

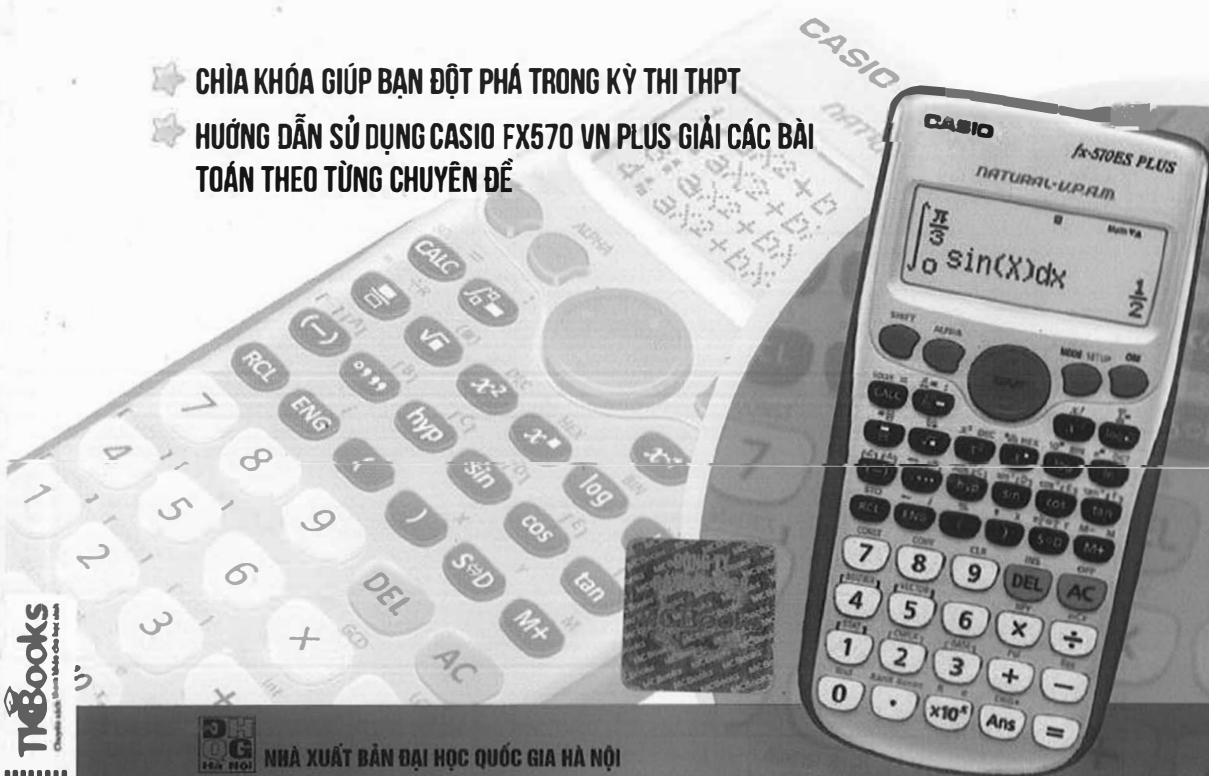
ĐỘT PHÁ

bằng Casio fx570vn Plus

MÔN TOÁN

ĐỂ GIẢI NHANH VÀ CHÍNH XÁC CÁC BÀI TOÁN TRẮC NGHIỆM
DÀNH CHO HỌC SINH ÔN THI THPT NĂM 2017

- ★ CHÌA KHÓA GIÚP BẠN ĐỘT PHÁ TRONG KỲ THI THPT
- ★ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CASIO FX570 VN PLUS GIẢI CÁC BÀI TOÁN THEO TỪNG CHUYÊN ĐỀ



THÁI DUY THUẬN



**ĐỘT PHÁ
BẰNG
CASIO
fx570vn Plus Môn Toán**



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Theo phương án tổ chức kỳ thi THPT Quốc gia năm 2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo đã công bố thì môn Toán sẽ được thi dưới hình thức trắc nghiệm. Hình thức thi này đòi hỏi học sinh tìm ra đáp án bài toán một cách nhanh nhất trên cơ sở nắm chắc kiến thức và biết cách vận dụng một cách linh hoạt.

Cuốn sách “Đột phá bằng Casiofx570VN Plus môn Toán” được xây dựng nhằm giúp học sinh ôn tập THPT Quốc gia có thể vận dụng linh hoạt máy tính bỏ túi vào việc giải quyết các bài toán trong đề thi trắc nghiệm THPT Quốc gia môn Toán. Các hướng dẫn bấm máy trong sách này đều được thực hiện trên máy Casiofx 570VN Plus.

● NỘI DUNG CUỐN SÁCH GỒM CÓ:

Phần 1: Lý thuyết và ví dụ minh họa

Chuyên đề 1: Hàm số

Chuyên đề 2: Hàm số mũ – Logarit

Chuyên đề 3: Nguyên hàm – Tích phân

Chuyên đề 4: Số phức

Chuyên đề 5: Hình giải tích trong không gian

Phần 2: Bài tập áp dụng

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót, kính mong quý thầy cô và các bạn học sinh góp ý để các lần tái bản sau cuốn sách sẽ được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

PHẦN 1: LÝ THUYẾT VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

Chuyên đề 1: Hàm số

Bài 1: Sử dụng casio giải bài toán đơn điệu	7
Bài 2: Cực trị của hàm số	20
Bài 3: Bài toán tương giao của hàm số	25
Bài 4: Bài toán về tiếp tuyến	32
Bài 5: Biện luận số nghiệm phương trình	37
Bài 6: Tìm giá trị Min - Max	40
Bài 7: Bài toán về tiệm cận	46

Chuyên đề 2: Hàm số mũ - Logarit

Bài 1: Tính giá trị biểu thức	50
Bài 2: Tập xác định của hàm số	53
Bài 3: Bài toán đạo hàm	56
Bài 4: Bài toán max - min của hàm số mũ - logarit	59
Bài 5: Phương trình mũ - logarit	62
Bài 6: Bất phương trình mũ - logarit	64

Chuyên đề 3: Nguyên hàm - tích phân

Bài 1: Tính nguyên hàm	68
Bài 2: Tính tích phân	72
Bài 3: Tính tích phân chứa tham số m	74
Bài 4: Bài toán ứng dụng tích phân tính diện tích hình phẳng	76
Bài 5: Ứng dụng tích phân để tính thể tích khối tròn xoay	78

Chuyên đề 4: Số phức

Bài 1: Bài toán tìm phần thực - phần ảo - Môđun số phức	80
Bài 2: Phương trình số phức	83
Bài 3: Căn bậc 2 của số phức - phương trình bậc 2	86
Bài 4: Dạng lượng giác của số phức	88

Chuyên đề 5: Hình giải tích trong không gian

Bài 1: Bài toán vector	90
Bài 2: Giao tuyến của hai mặt phẳng	93
Bài 3: Tính diện tích và thể tích	95
Bài 4: Viết phương trình mặt phẳng	98
Bài 5: Tính toán khoảng cách	100
Bài 6: Tính góc giữa hai mặt phẳng, hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng	102

PHẦN 2: BÀI TẬP ÁP DỤNG

Chuyên đề 1: Hàm số và các vấn đề liên quan	105
Chuyên đề 2: Mũ - logarit	118
Chuyên đề 3: Nguyên hàm - tích phân	133
Chuyên đề 4: Số phức	172
Chuyên đề 5: Hình học không gian - giải tích không gian	195



HÀM SỐ

BÀI 1: SỬ DỤNG CASIO GIẢI BÀI TOÁN ĐƠN ĐIỀU

I. Bài toán tổng quát

Cho hàm số $y = f(x)$ Xác định khoảng Đồng biến - Nghịch biến của hàm số

1. Cho hàm số bậc 3, bậc 4: $y = f(x)$

Với dạng toán về tính đơn điệu ta có 3 cách để sử dụng máy tính.

Cách 1: Ta dùng phương pháp tìm giá trị của một đại biến số rồi xét tính tăng giảm. Nếu giá trị tăng lên là đồng biến, giá trị giảm đi là nghịch biến. Cụ thể ta cách bấm máy tính các bạn làm theo hướng dẫn sau.

Bước 1: Các bạn bấm **MODE**

Bước 2: Ấn phím số **7** lúc này màn hình xuất hiện $f(x) =$

Bước 3: Nhập biểu thức $f(x)$ vào máy tính

Bước 4: Ấn phím **≡** lúc này màn hình xuất hiện $g(x)$ tiếp tục ấn **≡** lúc này màn hình xuất hiện

+) *Start?* nhập điểm bắt đầu của khoảng x đề bài cho sau đó ấn **≡** màn hình xuất hiện

+) *End?* nhập điểm kết thúc rồi ấn **≡** màn hình xuất hiện

+) *Step?* nhập khoảng chia nhỏ đại biến số thông thường chúng ta lấy

$\frac{End - Start}{18}$ (máy Fx 570 Vn Plus thì khoảng Step có thể chia lớn nhất là

18 khoảng) nhưng nên lấy giá trị đẹp như 0,1; 0,2; 0,4; 0,5; 1; 2... tiếp tục ấn **≡** và đợi kết quả

Bước 5: Lúc này màn hình cho ta bảng kết quả như sau (số liệu minh họa)

x	f(x)
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100





Bước 6: Chúng ta xét giá trị $f(x)$ ở bước 5

Nếu $f(x)$ tăng là đồng biến

Nếu $f(x)$ giảm xuống là nghịch biến.

Ví dụ 1: (Câu 3 đề thi minh họa năm 2017)

Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ D. $(-\infty; -0)$

Hướng dẫn giải bằng máy tính Casio Fx 750 Vn Plus theo cách 1

TXĐ: \mathbb{R}

Bước 1: Ấn **MODE**

Bước 2: Ấn **7**

Bước 3: Nhập $f(x) = 2x^4 + 1$

Cách nhập hàm: **2** **ALPHA** **)** **xⁿ** **4** **▶** **+** **1**

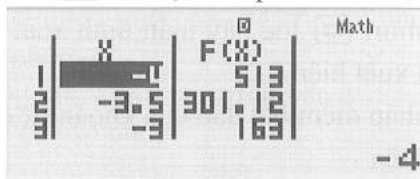
Bước 4: Ấn **☰** → $g(x)$ **☰** → ấn **☰** màn hình xuất hiện

- **Start** ? → nhập -4 → **☰** màn hình xuất hiện

- **End** ? → nhập 4 → **☰** màn hình xuất hiện

- **Step** ? → nhập 0.5 → **☰** → đợi kết quả

Bước 5: Bảng kết quả



Chú ý:

Khi TXĐ cho \mathbb{R} hoặc $(a; \pm\infty)$ ta chọn một khoảng nào đó thuộc TXĐ rồi xét tính tổng quát nên cách làm không triệt để được các giá trị nhưng cho kết quả tương đối tới 95%

Bước 6: Dựa vào bảng kết quả bước 5 ta thấy:

- $f(x)$ giảm từ 513 → 1 khi x chạy từ -4 → 0

- $f(x)$ tăng từ 1 → 513 khi x chạy từ 0 → +4

⇒ Vậy hàm đồng biến từ $(0; +\infty)$

Đáp án B



Ví dụ 2: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào sau đây

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(1; 3)$ D. $(0; 3)$

Hướng dẫn sử dụng máy tính theo cách 1

Bước 1: Ấn **MODE**

Bước 2: Ấn **7**

Bước 3: Nhập $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

Cách nhập: **ALPHA** **X** **SHIFT** **x^3** **=** **6** **ALPHA** **X** **x^2** **+** **9** **ALPHA** **X** **+** **1**

Bước 4: Ấn **≡** → **G(x)** **≡** → ấn **≡** màn hình xuất hiện

- **Start ?** → nhập -2 → **≡** màn hình xuất hiện

- **End ?** → nhập 6 → **≡** màn hình xuất hiện

- **Step ?** → nhập 0.5 → **≡** → đợi kết quả

Bước 5: Bảng kết quả

	X	F(x)
1	-2	-49
2	-1.5	-29.37
3	-1	-15
4	-0.5	-5.125
5	0	1
6	0.5	4.125
7	1	5
8	1.5	4.375
9	2	3
10	2.5	1.625
11	3	1
12	3.5	1.875
.....
17	6	55



Bước 6: Dựa vào bảng kết quả ta thấy

- $f(x)$ tăng từ $-49 \rightarrow 5$ khi x chạy từ $-2 \rightarrow 1$
- $f(x)$ giảm từ $5 \rightarrow 1$ khi x chạy từ $1 \rightarrow 3$
- $f(x)$ tăng từ $1 \rightarrow 55$ khi x chạy từ $3 \rightarrow 6$

⇒ Vậy hàm nghịch biến trong khoảng $(1; 3)$

Đáp án C

☞ **Chú ý:** Theo các đáp án ta lấy khoảng (Start; End) cho phù hợp nghiệm x

Hướng dẫn sử dụng máy tính theo cách 2:

Ta sử dụng tính năng đạo hàm tại một điểm, với cách giải này ta phải chọn các giá trị x cụ thể ở đáp án cho trước

- Tại vị trí ta chọn x thì kết quả đạo hàm sẽ ra các trường hợp sau
 - Kết quả > 0 , ta kết luận “Không nghịch biến trên khoảng đã chọn, có thể đồng biến”
 - Kết quả < 0 , ta kết luận “Có thể nghịch biến và không đồng biến trên khoảng đã chọn”

Cụ thể cách bấm máy tính các bạn thực hiện thủ tự theo các bước:

Bước 1: ấn **[SHIFT]** → **($\frac{d}{dx}$)** màn hình xuất hiện $\frac{d}{dx}(\square)|_{x=\square}$

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy $\frac{d}{dx} f(x)|_{x=\square}$

Bước 3: Chọn $x = ?$ Ứng với các đáp án đề bài cho là A,B,C,D lần lượt vào bước 2 để kết luận dựa vào kết quả âm hay dương như phần lý thuyết trình bày để loại các đáp án sai

Bước 4: Kết luận chọn đáp án

Ví Dụ 1: (Câu 3 đề thi minh họa năm 2017)

Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ D. $(-\infty; -0)$



Hướng dẫn giải bằng máy tính Casio Fx 750 Vn Plus theo cách 2

Bước 1: ấn $\boxed{\text{SHIFT}}$ \rightarrow $\left(\frac{d}{dx}\right)$ màn hình xuất hiện $\frac{d}{dx}(\square)|_{x=\square}$

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy $\frac{d}{dx}(2x^4 + 1)|_{x=\square}$

Bước 3: Chọn $x = ?$ Ứng với các đáp án

- Xét đáp án A: $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ Chọn $x = -10$

- Thay vào bước 2 ta được $\frac{d}{dx}(2x^4 + 1)|_{x=-10}$ Rồi ấn $\boxed{=}$ Kết quả -8000

Chú ý: Tại bước 2 khi các bạn nhập xong thì con nháy đang ở số 1. Muốn nhập giá trị x thì các bạn bấm nút **Replay** \blacktriangleleft

Nhận xét kết quả $-8000 < 0 \rightarrow$ Không đồng biến vậy loại đáp án A.

Ta thấy -10 thuộc đáp án D \rightarrow loại đáp án D

- Lúc này còn đáp án B và C

Ta chọn $x = -\frac{1}{4} \rightarrow x$ thuộc đáp án C mà không thuộc đáp án B

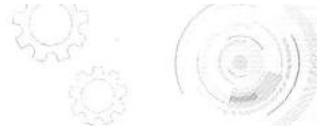
- Ta thay $x = -\frac{1}{4}$ vào bước 2 như khi xét đáp án A ở trên

Chú ý: “Khi xét đáp án A không thỏa mãn, các bạn không tắt máy để nhập lại từ bước 1 mà các bạn giữ nguyên máy khi thay đáp án không thỏa mãn ở trước rồi ấn nút **Replay** \blacktriangleleft lúc này các bạn xóa giá trị x ở lần trước và thay giá trị x mới chọn lại là được, như vậy sẽ tiết kiệm được thời gian rất nhiều”

- Lúc này màn hình xuất hiện là $\frac{d}{dx}(2x^4 + 1)|_{x=-\frac{1}{4}}$ rồi ấn $\boxed{=}$ kết quả $\boxed{=}$ $-\frac{1}{8}$

- Ta thấy $-\frac{1}{8} < 0 \rightarrow$ hàm số không đồng biến vậy loại đáp án C

Bước 4: Kết luận còn lại đáp án B là thỏa mãn



Ví dụ 2: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

Hàm số nghịch biến trên

- A. $(1; +\infty)$ B. $(+\infty; 3)$ C. $(1; 3)$ D. $(0; 3)$

Hướng dẫn:

Bước 1: ấn **SHIFT** → $(\frac{d}{dx})$ màn hình xuất hiện $\frac{d}{dx}(\square)|_{x=\square}$

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy $\frac{d}{dx}(x^3 - 6x^2 + 9x + 1)|_{x=\square}$

Bước 3: Chọn $x = ?$ Ứng với các đáp án

- Xét đáp án A: $x \in (1; +\infty)$ Chọn $x = 10$

- Thay vào bước 2 ta được $\frac{d}{dx}(x^3 - 6x^2 + 9x + 1)|_{x=10}$

Rồi ấn **=**. Kết quả bằng 189

Ta thấy: $189 > 0$ nên hàm số không nghịch biến → Loại đáp án A

- Xét đáp án B ta chọn $x = -10$

Thay vào bước 2 (làm nhanh như hướng dẫn ở ví dụ 1)

Bấm **Replay** (◀) (sang trái) → $x = -10$ vào ta được

$\frac{d}{dx}(x^3 - 6x^2 + 9x + 1)|_{x=-10}$ ấn **=** ta được kết quả 429

Ta thấy $429 > 0 \Rightarrow$ hàm số không nghịch biến → loại đáp án B

- Xét đáp án C và D

Ta chọn $x = -0,5$ lúc này x thuộc đáp án D mà không thuộc đáp án C

Tương tự thay $x = -0,5$ vào như trên

Ấn **Replay** (◀) (sang trái) thay $x = -0,5$ ta được $\frac{d}{dx}(x^3 - 6x^2 + 9x + 1)|_{x=0,5}$

Ấn **=** Kết quả $\frac{15}{4}$ ta thấy $\frac{15}{4} > 0 \Rightarrow$ hàm số không là nghịch biến

Bước 4: Kết luận vậy đáp án còn lại là đáp án C

☞ **Chú ý:** Để các bạn rõ hơn chúng ta giải luôn đáp án C

Chọn $x = 2$ thay vào bước 2 ta được

$\frac{d}{dx}(x^3 - 6x^2 + 9x + 1)|_{x=2}$ Ấn **=** Kết quả - 3



Ta thấy $-3 < 0 \Rightarrow$ hàm số có thể nghịch biến

Mà do đã loại các đáp án trên nên ta khẳng định đáp án C là đáp án đúng.

Hướng dẫn sử dụng máy tính theo cách 3:

Ta sử dụng tính năng giải bất phương trình của máy tính. Với cách này ta sẽ xét $y'(x)$ của hàm số

- Nếu $y'(x) > 0$ thì hàm đồng biến

- Nếu $y'(x) < 0$ thì hàm nghịch biến

Cụ thể các bạn thực hiện các thao tác bấm như sau:

Bước 1: Tính đạo hàm $y'(x) =$

Bước 2: Các bạn nhập máy tính theo thứ tự sau **MODE** \rightarrow **(∇)** \rightarrow **(1)**

Lúc này trên màn hình xuất hiện 1 phương trình bậc 2 và một phương trình bậc 3.

• Nếu y là phương trình bậc 2 thì ta nhấn 1

• Nếu y là phương trình bậc 3 thì ta nhấn 2

Bước 3: Dựa vào yêu cầu bài toán để chúng ta chọn bất phương trình phù hợp

• Chọn **(1)** nếu đề bài yêu cầu tìm đồng biến trên khoảng

• Chọn **(2)** nếu đề bài yêu cầu tìm nghịch biến trên khoảng

• Chọn **(3)** nếu đề bài yêu cầu tìm đồng biến trên đoạn

• Chọn **(4)** nếu đề bài yêu cầu tìm nghịch biến trên đoạn

Bước 4: Sau khi chọn ở bước 3 xong các bạn nhập các hệ số $a; b; c; d$ của phương trình y' vào tương ứng sau đó ấn **(=)**

Bước 5: Đọc kết quả và so sánh đáp án để chọn

Ví Dụ 1: Câu 3 (đề thi minh họa năm 2017)

Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ B. $(0; +\infty)$ C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $(-\infty; 0)$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Tính đạo hàm: $y = 8x^3$

Bước 2: Các bạn nhập vào máy thứ tự các bước **MODE** \rightarrow **Replay** **(∇)** \rightarrow **(1)**
 \rightarrow **(2)**

Bước 3: Yêu cầu bài toán “đồng biến trên khoảng” nên ta chọn **(1)**

Bước 4: Nhập a, b, c, d vào

$$\begin{cases} a=8 & \text{[]} \\ b=0 & \text{[]} \\ c=0 & \text{[]} \\ d=0 & \text{[] []} \end{cases}$$

Bước 5: Máy tính cho kết quả $x > 0$ → Đáp án B $(0; +\infty)$

Ví Dụ 2:

Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$. Hàm số nghịch biến trên:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(1; 3)$ D. $(0; 3)$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Tính đạo hàm: $y' = 3x^2 - 12x + 9$

Bước 2: Các bạn nhập vào máy thứ tự các bước **MODE** → **▼** → **1**

Bước 3: Yêu cầu bài toán là nghịch biến và dựa vào đáp án ta thấy các đáp án đều sử dụng ngoặc tròn nên nghịch biến trên **khoảng** do đó ta chọn 2

Bước 4: Nhập a, b, c vào

$$\begin{cases} a=3 & \text{[]} \\ b=-12 & \text{[]} \\ c=9 & \text{[] []} \end{cases}$$

Bước 5: Máy tính cho kết quả $1 < x < 3$ → **Đáp án C** $(1; 3)$

☺ **Kết luận:**

- Chúng ta làm ba cách và các ví dụ giống nhau để các bạn thấy có chung một đáp án. Các bài khác các bạn làm tương tự

- Trong 3 cách trên thì cách thứ 3 sẽ là cách cho ra nghiệm chính xác nhất, còn cách 1, 2 chỉ cho kết quả đúng khoảng 95%. Nhưng cách 3 chỉ dùng cho trường hợp hàm bậc 3 hoặc hàm bậc 4.

- Cách 1 và 2 dùng cho các bạn học sinh yếu và mất gốc không biết cách tính đạo hàm của hàm số.

- Với các bài toán chứa tham số m các bạn nên chọn cách thứ 2 hoặc cách thứ 3.



II. Bài toán tổng quát chứa tham số m

Với loại bài toán chứa tham số m để giải được bằng máy tính thì ta phải chọn m dựa vào đáp án đề cho.

Cụ thể thứ tự thực hiện các bước ta làm như sau:

Bước 1: Chọn 1 giá trị x cố định và x thuộc khoảng xác định

Bước 2: Chọn m theo các đáp án

Bước 3: Tính đạo hàm tại 1 điểm khi chọn được x và m

- Nếu đúng theo yêu cầu đề bài thì ta kết luận đáp án đúng

- Nếu sai thì quay lại bước 2 để chọn lại m theo đáp án khác rồi tiếp tục tính tiếp bước 2

Ví Dụ 1: (Đề thi minh họa năm 2017)

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ cho đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$

A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ B. $m \leq 0$ C. $1 \leq m < 2$ D. $m \geq 2$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Chọn $x: x \in (0; \frac{\pi}{4})$ ta chọn giá trị $x = \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6} \in (0; \frac{\pi}{4})$

☞ **Chú ý:** Bật máy tính ở chế độ radian: các bạn thực hiện như sau **[SHIFT]** → **[MODE]** → **[4]**

Bước 2: Chọn m : Giả sử m thuộc đáp án A ta chọn $m = -10, (m \leq 0)$

Bước 3: Tính đạo hàm tại một điểm thực hiện các bước như phần I

[SHIFT] → **($\frac{d}{dx}$)** → Nhập $f(x)$ ta được $\frac{d}{dx} = \frac{\tan x - 2}{\tan x + 10} \Big|_{x=\frac{\pi}{6}} = 0,143$
→ Thay x, m vào $f(x)$

Ta thấy $0,143 > 0 \Rightarrow$ đồng biến, vậy $m \leq 0$ thỏa mãn

Chọn $m = 1,5$ và giá trị $x = \frac{\pi}{6}$. Tính đạo hàm tại đây ta được

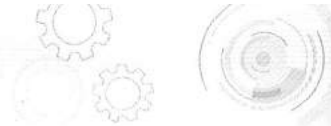
[SHIFT] → **($\frac{d}{dx}$)** → Nhập $f(x)$ → Nhập x, m vào

\Rightarrow Ta được $\frac{d}{dx} = \frac{\tan x - 2}{\tan x - 1,5} \Big|_{x=\frac{\pi}{6}} = 0,783$

Ta thấy $0,783 > 0 \Rightarrow$ Hàm đồng biến

Vậy **đáp án A** là đáp án đúng.

☞ **Lưu ý:** Cách này chỉ cho kết quả đúng tương đối tới 95%



Ví Dụ 2:

Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ Tìm điều kiện để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

- A. $m \geq 0$ B. $m \geq -1$ C. $m \leq 0$ D. $m \leq -1$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Chọn $x = 10$; $x \in (0; +\infty)$

Bước 2: Chọn m , giả sử m thuộc đáp án A ta chọn $m = 10$ ($m \geq 0$)

Bước 3: Tính đạo hàm tại $x = 10$ và $m = 10$

$$\text{[SHIFT]} \rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right) \rightarrow \frac{d}{dx}(-x^3 + 3x^2 + 30x - 1)\Big|_{x=10} = -210$$

Ta thấy $-210 < 0 \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến

Vì $m = 10 \geq -1 \Rightarrow m$ thuộc đáp án A và B \Rightarrow Đáp án A; B thỏa mãn

Chọn $m = -10$ lúc này m thuộc đáp án C và D

Tính đạo hàm tại $x = 10$ và $m = -10$

$$\text{[SHIFT]} \rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right) \rightarrow \frac{d}{dx}(-x^3 + 3x^2 - 30x - 1)\Big|_{x=-10} = -270$$

Ta thấy $-270 < 0 \Rightarrow$ hàm số nghịch biến \Rightarrow Đáp án C và D cũng thỏa mãn

☺ **Kết luận:**

Chúng ta lấy ví dụ này để cho các bạn hiểu cách sử dụng tính đạo hàm tại 1 điểm chỉ là tương đối. Nhưng hầu hết rất nhiều bạn làm bài theo cách này.

Bây giờ chúng ta sẽ làm theo cách thứ 3. Giải theo bất phương trình. Đây là cách giải chính xác nhất.

Cụ thể các bước ta làm như sau:

Bước 1: Tính đạo hàm.

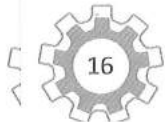
Bước 2: Chọn giá trị m thuộc một trong bốn đáp án đề cho.

Bước 3: Thay m vào y' và xét yêu cầu đề bài cho là đồng biến hay nghịch biến để thực hiện các bước như ở phần bài toán không chứa tham số m .

Bước 4: Nếu m đã cho thỏa mãn thì ta xét xem giá trị đó của m còn thuộc đáp án nào nữa hay không.

- Nếu có, ta tiếp tục chọn m và làm sao để giá trị m có mặt ít nhất trong số các đáp án chứa m . Sau đó tiếp tục bước 3.

- Nếu không thì ta kết luận đó là đáp án đúng.



Ví Dụ:

Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$

Tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

- A. $m \geq 0$ B. $m \geq -1$ C. $m \leq 0$ D. $m \leq -1$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Tính $y' = -3x^2 + 6x + 3m$

Bước 2: Chọn m . Giả sử m thuộc đáp án A ta chọn $m = 10$ khi đó m thuộc đáp A và đáp án B

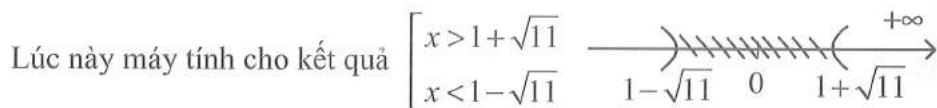
Bước 3: Đề yêu cầu tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến $\Rightarrow y' < 0$

Bất phương trình cần tìm là: $-3x^2 + 6x + 30 < 0$

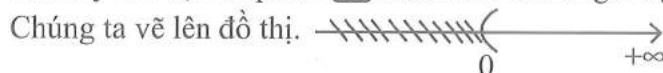
Ta thực hiện các bước nhập:

$\boxed{\text{MODE}}$ \rightarrow Replay $\nabla \rightarrow$ $\boxed{1} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow$

$a = -3$	\equiv
$b = 6$	\equiv
$c = 30$	$\equiv \equiv$



Tới đây các bạn ấn phím $\boxed{\text{S}\odot\text{D}}$ màn hình cho ra giá trị gần đúng cho dễ xét.



\rightarrow Đề bài yêu cầu tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

\rightarrow Đáp án ta chọn kết quả

Nhìn vào hình vẽ chúng ta thấy có 1 đoạn từ 0 đến $1 + \sqrt{11}$ không thỏa mãn \Rightarrow loại đáp án A và B

Bước 4: Chúng ta quay trở lại bước 2:

Chọn m thuộc giá trị của một trong hai đáp án còn lại

Chọn $m = -0,5$ lúc này m thuộc đáp án C mà không thuộc đáp án D

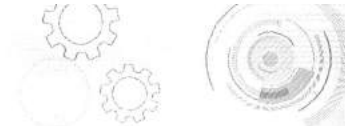
Quay lại bước 3: $y' = -3x^2 + 6x - \frac{9}{2} < 0$

$\boxed{\text{MODE}}$ \rightarrow Replay $\nabla \rightarrow$ $\boxed{1} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow$

$a = -3$	\equiv
$b = 6$	\equiv
$c = -\frac{9}{2}$	$\equiv \equiv$

Lúc này trên màn hình máy tính xuất hiện dòng chữ “All Real Numbers”

Có nghĩa là tất cả các giá trị đều thỏa mãn



Bước 5: Vậy đáp án đúng là đáp án C

☺ **Kết luận:** Đây là phương pháp giải bài toán tính đồng biến, nghịch biến chính xác nhất dành cho các bạn.

2. Hàm phân thức bậc nhất trên bậc nhất $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

Cách làm

Bước 1: Tìm TXĐ $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$

Bước 2: Tính $y' = \frac{a.d - b.c}{(cx+d)^2}$ (công thức áp dụng nhanh)

Bước 3: Xét tử số nếu $a.d - b.c > 0 \rightarrow$ Kết luận hàm đồng biến trên mỗi

khoảng $\left(-\infty; -\frac{d}{c} \right)$ và $\left(-\frac{d}{c}; +\infty \right)$

Nếu $a.d - b.c < 0 \rightarrow$ Kết luận hàm nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; -\frac{d}{c} \right)$

và $\left(-\frac{d}{c}; +\infty \right)$

Ví Dụ 1:

Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{-x+1}$. Tìm khẳng định đúng

- A. Hàm đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
- B. Hàm đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
- C. Hàm nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
- D. Hàm nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Hướng dẫn giải:

★ **Cách 1:**

Bước 1: TXĐ $-x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$

Bước 2: $y' = \frac{a.d - b.c}{(cx+d)^2} = \frac{3 \cdot 1 - 1 \cdot (-1)}{(-x+1)^2} = \frac{4}{(-x+1)^2}$



Bước 3: Xét $a.d - b.c = 4 > 0 \Rightarrow$ Hàm đồng biến \Rightarrow chọn đáp án A

Chú ý: Với bài toán về tính đồng biến nghịch biến của hàm phân thức ta cần kết luận: “hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ ” chứ không kết luận là: hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ ” hoặc “hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ ”

★ **Cách 2:** Sử dụng máy tính Casio theo cách 1 như hàm bậc 3, bậc 4 tức là tìm một dải biến số.

Thứ tự thực hiện:

Bước 1: **MODE** \rightarrow **7**

Bước 2: Lúc này màn hình xuất hiện $f(x)=$ các bạn nhập biểu thức $\frac{3x+1}{-x+1}$

vào sau đó tiếp tục nhấn **=** màn hình ra $g(x)=$ các bạn ấn tiếp **=**

Bước 3: Lúc này màn hình xuất hiện chữ

- “Start ?” các bạn nhập **-4** \rightarrow **=**

- “End ?” nhập **4** \rightarrow **=**

- “Step ?” nhập **0.5** \rightarrow **=** \rightarrow **=**

Bước 4: Đợi máy tính cho bảng kết quả.

	x	$f(x)$
1	- 4	- 2.2
2	- 3.5	- 2.111
3	- 3	- 2
4	- 2.5	-1.857
...
11	1	ERROR
12	1.5	-11
13	2	- 7
...
17	4	4.33

\rightarrow Giá trị không thỏa mãn

Bước 5: Ta thấy $f(x)$ tăng từ -2,2 \rightarrow Error khi x tăng từ $(-4; 1)$

$f(x)$ tăng từ Error $\rightarrow -4,33$ khi x tăng từ $(1; 4)$

Tại $x=1$ giá trị $f(x)$ không xác định nên loại $x=1$

Hàm đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ $R / (1) \Rightarrow$ **Đáp án A**

☞ **Chú ý:** Các bài toán có chứa tham số m các bạn làm giống như hàm bậc 3, bậc 4 đó là ta chọn m trước rồi thay vào giải để loại các đáp án sai.

BÀI 2: CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

I. Lý thuyết và ví dụ minh họa:

1. Bài toán không chứa tham số m

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định hoành độ của điểm cực trị và xác định giá trị của điểm cực trị.

Các bước thực hiện bằng máy tính casio:

Bước 1: tính đạo hàm y' và y''

Bước 2: giải phương trình $y'' = 0$ để tìm nghiệm và lưu nghiệm trên máy tính các bạn thực hiện.

(1) $w \rightarrow$ **5**

(2) Nếu y' là phương trình bậc 2 thì ta chọn số **3**

Nếu y' là phương trình bậc 3 thì ta chọn số **4**

(3) nhập hệ số a, b, c, d (nếu có) và sau đó ấn **=**

(4) máy tính cho ra nghiệm và chúng ta lưu lại

$x_1 = a$ ta lưu lại bằng cách bấm **SHIFT** \rightarrow **STO** \rightarrow **A** \rightarrow **=**

Lúc này máy tính đã lưu nghiệm $x_1 = a$ vào biến nhớ A.

$x_2 = b$ ta lưu lại bằng cách bấm **SHIFT** \rightarrow **STO** \rightarrow **B** \rightarrow **=**

Đã lưu $x_2 = b$ tại B

Bước 3: thoát chế độ giải phương trình.

ấn **MODE** \rightarrow **1**

Bước 4: nhập biểu thức y'' vào máy

Bước 5: Tính giá trị y'' tại các điểm tìm được ở bước 2 mục (4) nếu có

+ nếu y'' tại đó > 0 ta kết luận tại nghiệm đó là “cực tiểu”.

+ nếu y'' tại đó < 0 ta kết luận tại nghiệm đó là “cực đại”

Khi xong bước 4; các bạn bấm tiếp như sau

Xét x_1 : **CALC** \rightarrow **ALPHA** \rightarrow **A** \rightarrow **=** kết quả $\begin{cases} >0 \text{ cực tiểu} \\ <0 \text{ cực đại} \end{cases}$

Xét x_2 : **◀** để máy tính trở về bước 4



Nhập $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{B}} \rightarrow \boxed{\text{=}}$. Kết quả $\begin{cases} >0 \rightarrow \text{cực tiểu} \\ <0 \rightarrow \text{cực đại} \end{cases}$

Tương tự nghiệm x_3 (nếu có) thực hiện như xét nghiệm x_2

\Rightarrow Với 5 bước này chúng ta đã xác định được hoành độ của cực đại, cực tiểu

(*) Với những bài toán yêu cầu tính giá trị của điểm cực trị, y_{CB}, y_{CT} thì ta thực hiện thêm các bước sau:

Bước 6: ấn $\boxed{\text{AC}}$ để tắt các chương trình hiện có.

Bước 7: nhập hàm số y ban đầu vào máy

Bước 8: tính giá trị y_{CB}, y_{CT} tại các vị trí x_{CB}, x_{CT} đã tìm được ở bước 5.

Ta thực hiện như sau:

Xong bước 7 nhập hàm số y vào máy các bạn ấn tiếp.

Tính $y(x_1)$ $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{A}} \rightarrow \boxed{\text{=}}$. Kết quả

$y(x_2)$ $\boxed{\leftarrow} \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{B}} \rightarrow \boxed{\text{=}}$. Kết quả.

$y(x_3)$ tương tự (nếu có).

Bước 9: Xét đáp án đúng.

Ví dụ 1 (câu 5 đề thi minh họa năm 2017)

Tìm giá trị cực đại y_{CB} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

- A. $y_{CB} = 4$ B. $y_{CB} = 1$ C. $y_{CB} = 0$ D. $y_{CB} = 2$

Giải

Bước 1: $y' = 3x^2 - 3$ $y'' = 6x$

Bước 2: Giải phương trình $y' = 0$ và lưu nghiệm.

$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow a = \boxed{3} \rightarrow b = \boxed{0} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow c = \rightarrow \boxed{-3} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{=}}$

$x_1 = 1 \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{A}}$ (đã lưu nghiệm x_1 vào A)

$x_2 = -1 \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{B}}$ (đã lưu nghiệm x_2 vào B)

Bước 3: Thoát $\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{1}$

Bước 4: Nhập y'' vào máy $\boxed{6} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{X}}$

Bước 5: tính giá trị y'' tại các nghiệm ở bước 2

$\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{A}} \rightarrow \boxed{\text{=}}$ kết quả bằng $6 > 0 \Rightarrow$ cực tiểu

\leftarrow → **CALC** → **ALPHA** → **B** → **=** Kết quả bằng $-6 < 0 \Rightarrow$ cực đại

Kết luận hàm số đạt cực đại tại $x_2 = -1$

Bước 6: ấn **AC** để thoát Bước 5

Bước 7: Nhập $y = x^3 - 3x + 2$ vào máy

Bước 8: tính giá trị $y(x_2)$

CALC → **ALPHA** → **B** → **=** → Kết quả là 4

⇒ Đáp án $y_{CD} = 4$

- ☞ **Chú ý:** - Với những bài toán nghiệm đẹp các bạn có thể viết nghiệm ra giấy.
- Còn những bài toán vô tỷ các bạn nên sử dụng tính năng lưu nghiệm.

Ví dụ 2

Cho hàm số $y = x^4 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{2}$. Hàm số đạt giá trị cực đại tại:

- A. $x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ B. $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $x = 0$ D. $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

Giải

Bước 1: Tính y', y''

$$y' = 4x^3 - 3x$$

$$y'' = 12x^2 - 3$$

Bước 2: Giải phương trình $y'' = 0$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{5} \rightarrow \text{4} \rightarrow \begin{cases} a = 4 & \text{= } \\ b = 0 & \text{= } \\ c = -3 & \text{= } \\ d = 0 & \text{= } \end{cases}$$

Máy tính cho ra kết quả và lưu nghiệm

$$x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow \text{STO} \rightarrow \text{A}$$

$$x_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{B}}$$

$$x_0 = 0 \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{C}}$$

Bước 3: Thoát chế độ giải phương trình

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{1}$$

Bước 4: Nhập y'' vào máy

$$\boxed{12} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{X}} \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \boxed{3} \quad (= 12x^2 - 3)$$

Bước 5: Tính giá trị tại y'' để tìm điểm cực đại, cực tiểu

$$\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{A}} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \text{kết quả bằng } 15 > 0 \Rightarrow \text{cực tiểu}$$

$$\boxed{\leftarrow} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{B}} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \text{kết quả bằng } 15 > 0 \Rightarrow \text{cực tiểu}$$

$$\boxed{\leftarrow} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{C}} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \text{kết quả bằng } -3 < 0 \Rightarrow \text{cực đại}$$

Vậy kết quả là C

2. Bài toán chứa tham số m

Cho hàm số $y = f(x, m)$ tìm m để hàm số có cực đại cực tiểu (không có cực đại cực tiểu)

Bước 1: tính y', y''

Bước 2: Xét điều kiện bài toán (có rất nhiều điều kiện khác nhau để đưa ra ra các dạng thức khác nhau)

Bước 3: Chọn m thuộc các đáp án để loại nghiệm

Ví dụ

$$\text{Cho hàm số } y = x^3 - 3mx^2 + (2m+1)x + 3 - m$$

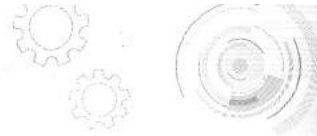
Điều kiện để hàm số có 2 cực trị là:

A. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

B. $m \in (-0; 1)$

C. $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$

D. $m \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$



Giải

Bước 1: $y' = 3x^2 - 6mx + 2m + 1$

Bước 2: Xét điều kiện bài toán: “hàm số có cực đại và cực tiểu”

$\Rightarrow y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow 3x^2 - 6mx + 2m + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

Bước 3: Chọn đáp án

Chọn $m = -100$ ta thấy m thuộc đáp án A và C

Thay vào bước 2 ta được $3x^2 - 600x - 200 + 1 = 0$

Sử dụng máy tính

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \begin{cases} a = 3 & \rightarrow \boxed{\equiv} \\ b = 600 & \rightarrow \boxed{\equiv} \\ c = -199 & \rightarrow \boxed{\equiv} \boxed{\equiv} \end{cases}$$

Máy tính cho ra nghiệm $\begin{cases} x_1 = 0.331 \\ x_2 = -200.33 \end{cases}$

Ta thấy $m = -100$ có 2 nghiệm \Rightarrow Đáp án A và C thỏa mãn

Chọn $m = -0.2$ lúc này m thuộc đáp án A mà không thuộc đáp án C

Thay vào ta được: $3x^2 + 1,2x + 0,6 = 0$

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 1,2 \\ c = 0,6 \end{cases}$$

Máy báo về nghiệm phức nên $m = -0,2$ không thỏa mãn, loại đáp án A

\Rightarrow Vậy đáp án là C

Cách 2: Tính biệt thức Δ , xét bất phương trình

$y' = 3x^2 - 6mx + 2m + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta' > 0$

$\Leftrightarrow 9m^2 - 6m - 3 > 0$

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{\nabla} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \begin{cases} a = 9 & \boxed{\equiv} \\ b = -6 & \boxed{\equiv} \\ c = -3 & \boxed{\equiv} \boxed{\equiv} \end{cases}$$

Máy tính cho ra kết quả $x < -\frac{1}{3}$ và $x > 1 \Rightarrow$ Đáp án đúng là C



BÀI 3: BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO CỦA HÀM SỐ

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Bài toán sự tương giao của hàm bậc 3

Bài toán tổng quát: Cho hàm số bậc 3: $y = f(x)$ Và đường thẳng $d: y = ax + b$ xác định số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng d thỏa mãn điều kiện cho trước.

Cách giải:

Bước 1: Viết phương trình hoành độ giao điểm $f(x) = ax + b$

$$\text{hay } f(x) - ax - b = 0$$

\Rightarrow Số giao điểm là số nghiệm của phương trình

Bước 2: Dựa vào điều kiện của đề bài để thiết lập điều kiện của bài toán

Bước 3: Xét đáp án cụ thể để giải

Cách chọn m : Ta chọn m nằm ngoài khoảng trước

Giả sử xét đáp án A

- Chọn 1 giá trị m cụ thể thuộc đáp án A mà ít thuộc các đáp án còn lại
- Thay giá trị m vừa chọn vào điều kiện ở bước 2 kiểm tra xem có thỏa mãn hay không?

Có 2 trường hợp xảy ra:

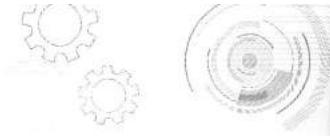
♦ **Trường hợp 1:** Không thỏa mãn điều kiện ở bước 2 \Rightarrow Loại đáp án A và các đáp án có chứa giá trị m vừa chọn

♦ **Trường hợp 2:** Thỏa mãn điều kiện ở bước 2 \Rightarrow Nhận đáp án A và các đáp án có chứa giá trị m vừa chọn.

Bước 4: Xét các đáp án còn lại (trương tự như ở bước 3)

☞ **Chú ý:** Nếu x_1, x_2, x_3 là nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm của bước 1 thì ta có thể tìm tọa độ các giao điểm như sau: Ta thay x_1, x_2, x_3 vào các phương trình đường thẳng và có thể sử dụng tính năng “tính giá trị tại 1 điểm **CALC**” của máy tính để tính.

Ta thực hiện: Nhập phương trình đường thẳng \rightarrow **CALC** \rightarrow nhập $x_1 \rightarrow$ **=** nhận được kết quả, tương tự với x_2, x_3 .



Ví Dụ 1: (Câu 7 đề thi minh họa năm 2017)

Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất, ký hiệu (x_0, y_0) là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 ?

- A. $y_0 = 4$ B. $y_0 = 0$ C. $y_0 = 2$ D. $y_0 = -1$

Hướng dẫn giải:

Bước 1: Tìm hoành độ giao điểm

$$\begin{aligned} x^3 + x + 2 &= -2x + 2 \\ \Leftrightarrow x^3 + x + 2 + 2x - 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^3 + 3x &= 0 \end{aligned}$$

Tới đây chúng ta có thể thử nghiệm hoặc các bạn sử dụng máy tính theo các bước sau đây để tìm nghiệm.

$$\text{MODE} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{4} \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = 3 \\ d = 0 \end{cases} \rightarrow \text{Máy cho kết quả} \begin{cases} x_1 = \sqrt{3}i \\ x_2 = -\sqrt{3}i \\ x_3 = 0 \end{cases}$$

Bước 2: Như vậy ta thấy có 2 nghiệm phức không cho ta giao điểm giữa 2 đồ thị. Chỉ duy nhất $x_3 = 0$ cho ta giao điểm.

Bước 3: Thay $x_3 = 0$ vào phương trình đường thẳng $y = -2x + 2$

Ta được $y_0 = 2 \Rightarrow$ **Đáp án C**

Ví Dụ 2:

Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - 3m + 4$.

Điều kiện của m để đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = -3x + 5$ tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $\triangle OAB$ vuông tại O là

- A. $m = 1$ B. $m = \frac{1}{3}$ C. $m = -1$ D. $m = -\frac{1}{3}$

Giải:

Bước 1: Phương trình hoành độ giao điểm

$$\begin{aligned} x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - 3m + 4 &= -3x + 5 \\ \Leftrightarrow x^3 - 3(m+1)x^2 + (6m+3)x - 3m - 1 &= 0 \end{aligned}$$



Bước 2: Thiết lập điều kiện bài toán

- Đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại 2 điểm

$$\Leftrightarrow x^3 - 3(m+1)x^2 + (6m+3)x - 3m - 1 = 0 \quad (1) \text{ có 2 nghiệm } x_1, x_2$$

- ΔOAB vuông tại $O \Rightarrow \overline{OA} \cdot \overline{OB} = 0 \quad (2)$

Chọn $m = 1$ thuộc đáp án A

Thay $m = 1$ vào (1) ta được

$$x^3 - 6x + 9x - 4 = 0$$

Sử dụng máy tính tìm nghiệm

MODE → **5** → **4** Nhập a, b, c, d → **≡**

Máy cho kết quả $\begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = 1 \end{cases}$ Thỏa mãn điều kiện (1)

Tìm $y_1; y_2$: Thay x_1, x_2 vào phương trình đường thẳng $y = -3x + 5$. khi đó các bạn có thể sử dụng máy tính như sau:

- Nhập $-3x + 5$ vào máy

- **CALC** → **4** → **≡** → Kết quả bằng $-7 \Rightarrow y_1 = -7 \Rightarrow A(4; -7)$

- Replay **◀** → **CALC** → **1** → **≡** → Kết quả bằng $1 \Rightarrow y_2 = 1 \Rightarrow B(1; 2)$

$\Rightarrow \overline{OA} = (4; -7); \overline{OB} = (1; 2)$.

Kiểm tra điều kiện (2) $\overline{OA} \cdot \overline{OB} = 4 \cdot 1 + (-7) \cdot 2 = -10$

Ta thấy $-10 \neq 0$ Không thỏa mãn điều kiện (2) \Rightarrow Loại đáp án A.

Bước 1: **MODE** → **8** → **1** → **2** → Nhập tọa độ \overline{OA} vào

Bước 2: **SHIFT** → **5** → **1** → **2** → **2** → Nhập \overline{OB} vào

Như vậy bước 1 và bước 2 chúng ta đã nhập được \overline{OA} và \overline{OB} vào máy

Bước 3: Bấm **AC** để thoát

Bước 4: **SHIFT** → **5** → **3** (gọi vectơ A) → **SHIFT** → **5** → **7** (gọi dấu nhân) → **SHIFT** → **5** → **4** (gọi vectơ B)

Lúc này màn hình xuất hiện **VctA.VctB** → **≡** → Kết quả bằng -10

Ta có $-10 \neq 0$ Nên loại đáp án A

Chọn $m = \frac{1}{3}$ ($m \in B$)

Thay vào tính như bước 2

Phương trình: $x^3 - 3(\frac{1}{3} + 1)x^2 + (6 \cdot \frac{1}{3} + 3)x - 3 \cdot \frac{1}{3} - 1 = 0$

MODE → **5** → **4** → Nhập a, b, c, d có 2 nghiệm $\begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 1 \end{cases}$

Vậy thỏa mãn điều kiện (1)

Tìm y_1, y_2 :

Nhập $-3x + 5$ vào máy

- **CALC** → **2** → **=** → Kết quả $-1 \Rightarrow y_1 = -1 \Rightarrow A(2; -1)$

- Replay **◀** → **CALC** → **1** Kết quả $2 \Rightarrow y_2 = 2 \Rightarrow B(1; 2)$

$\Rightarrow \vec{OA} = (2; -1), \vec{OB} = (1; 2)$

• Nhân theo công thức $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 2 \cdot 1 + (-1) \cdot 2 = 0$

$\Rightarrow \vec{OA} \perp \vec{OB} \Rightarrow$ Đáp án B

• Nhân 2 vector bằng máy tính Casio

Bước 1: **MODE** → **8** → **1** → **2** → Nhập $\vec{OA} \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$

Bước 2: **SHIFT** → **5** → **1** → **2** → **2** → Nhập $\vec{OB} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

Bước 3: Nhấn **AC**

Bước 4: **SHIFT** → **5** → **3** → **SHIFT** → **5** → **7** → **SHIFT** → **5** → **4**

Lúc này màn hình xuất hiện $\boxed{VectA \cdot VectB} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả 0

2. Bài toán tương giao hàm bậc 4

Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ và đường thẳng $y = d$. Xác định số giao điểm thỏa mãn điều kiện cho trước.

Bước 1: Phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^4 + bx^2 + c = d$$

$$\Leftrightarrow ax^4 + bx^2 + c - d = 0$$



Chuyển về phương trình bậc 2: Đặt $x^2 = t$ ($t \geq 0$) (1)

Ta được phương trình $at^2 + bt + c - d = 0$ (2)

Bước 2: Dựa vào yêu cầu để thiết lập điều kiện bài toán

Bước 3: Chọn m bằng cách xét đáp án (trương tự như hàm bậc 3)

Ví Dụ 1:

Cho hàm số: $y = x^4 - mx^2 + m - 1$

Điều kiện để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt là:

- A. $m \in (1; 2) \cup (2; +\infty)$ B. $m \in (1; +\infty)$
 C. $m \in (-\infty; 1) \cup (1; 2)$ D. $m \in (-\infty; 2)$

Giải:

★ Cách 1: Cho các bạn học sinh có học lực khá!

Bước 1: Trục hoành là đường thẳng $y = 0$

Phương trình hoành độ giao điểm

$$x^4 - mx^2 + m - 1 = 0 \quad (1)$$

Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$) ta có phương trình

$$t^2 - mt + m - 1 = 0 \quad (2)$$

Bước 2: Thiết lập điều kiện bài toán

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt khi phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt hay phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt lớn hơn 0

Bước 3: Chọn m

- Giả sử m thuộc đáp án A ta lấy $m = 10 \Rightarrow m \in (A, B)$

khi đó phương trình (2) trở thành $t^2 - 10t + 9 = 0$

Sử dụng máy tính ta tìm nghiệm

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \begin{cases} b = -10 \\ c = 9 \end{cases} \rightarrow \text{Máy cho kết quả } \begin{cases} x_1 = 9 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

Ta thấy $t_1, t_2 > 0 \Rightarrow m = 10$ thỏa mãn

Vậy ta nhận 2 đáp án A và B và loại 2 đáp án C và D

- Chọn $m = 2$ lúc này m thuộc đáp án B, không thuộc đáp án A

Thay $m = 2$ vào phương trình (2) ta được $t^2 - 2t + 1 = 0$

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=1 \end{cases} \rightarrow \text{Máy cho kết quả } x=1$$

Do có 1 nghiệm duy nhất nên không thỏa mãn điều kiện ở bước 2
 ⇒ Loại đáp án B

Bước 4: Đáp án đúng là đáp án A

★ **Cách 2: Dùng cho tất cả học sinh từ yếu đến giỏi bằng máy tính Casio**

Bước 1: Chọn m thuộc một trong bốn đáp án

Chọn $m=10$, m thuộc đáp án A và B

Bước 2: Thay $m=10$ vào phương trình hoành độ giao điểm ta được

$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

Bước 3: Sử dụng máy tính Casio tính giá trị của 1 dãy biến số

$$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow f(x) = \text{Nhập } x^4 - 10x^2 + 9 \rightarrow \boxed{=}$$

$$\rightarrow g(x) = \boxed{=} \rightarrow \boxed{\text{Start?}}$$

$$\text{Nhập } 8 \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \text{Nhập } 8 \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \boxed{\text{Step?}}$$

Nhập 1 → $\boxed{=}$ → Máy cho kết quả sau:

	x	$f(x)$
1	-8	3465
2	-7	1920
....
6	-3	0
7	-2	-15
8	-1	0
9	0	9
10	1	0
12	2	-15
13	3	0
14	4	105
....
17	8	3465

Nhìn vào bảng kết quả ta thấy với $m=10$ thì phương trình hoành độ giao điểm có 4 nghiệm tại $x \in \{-3; -1; 1; 3\}$

Vậy $m = 10$ thỏa mãn ta chọn 2 đáp án A và B đồng thời loại 2 đáp án còn lại
 - Chọn $m = 2$ lúc này m thuộc đáp án B, không thuộc đáp án A.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

$\boxed{\text{MODE}} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow f(x) = x^4 - 2x^2 + 1 \rightarrow \boxed{\equiv} \rightarrow g(x) \rightarrow \boxed{\equiv} \rightarrow$

Start?	-8	→
End?	8	
Step?	1	

Máy cho kết quả

	x	f(x)
1	-8	3969
....
8	-1	0
9	0	1
10	1	0
11	2	9
....
12	8	3969

Từ bảng kết quả ta thấy có 2 giá trị $x \in \{-1; 1\}$ làm cho $f(x) = 0$ nên phương trình hoành độ giao điểm có 2 nghiệm. Vậy loại đáp án B

⇒ **Đáp án đúng là đáp án A**

☞ **Chú ý quan trọng:** Với cách xét nghiệm sẽ có những nghiệm xấu lúc đó giá trị x là nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ không xuất hiện trên bảng kết quả. Lúc đó chúng ta chú ý $f(x)$ đổi dấu từ $(-) \rightarrow (+)$ hoặc $(+) \rightarrow (-)$ thì ở khoảng đó có nghiệm.

BÀI 4: BÀI TOÁN VỀ TIẾP TUYẾN

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Bài toán tiếp tuyến tại 1 điểm

Cho hàm số $y = f(x)$ Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm M thuộc hàm số

Các bước giải bài toán bằng máy tính Casio

Bước 1: Viết công thức phương trình tiếp tuyến có dạng $y = Ax + B$

$$\text{Với } A = f'(x_0), B = f'(x_0) \cdot (-x_0) + y(x_0)$$

Bước 2: Tìm A và B bằng Casio

A: Sử dụng tính năng đạo hàm tại 1 điểm

$\boxed{\text{SHIFT}}$ \rightarrow $\left(\frac{d}{dx}\right)$ \rightarrow Nhập $f(x)$ $\Big|_{x_0=}$ Nhập x_0 vào \rightarrow $\boxed{=}$ \rightarrow Kết quả A

B: Kết hợp vào tính đạo hàm tại 1 điểm và tính giá trị tại 1 điểm

Sau khi tìm được giá trị A xong chúng ta giữ nguyên máy như cũ và làm theo các bước sau:

$\boxed{\text{Replay}}$ \leftarrow \rightarrow Lúc này máy trở về $f(x)$ $\Big|_{x=x_0}$ \rightarrow $\boxed{\times}$ \rightarrow nhập biểu thức $-x$
 \rightarrow $\boxed{+}$ \rightarrow Nhập $y = f(x)$ vào \rightarrow $\boxed{\text{CALC}}$ \rightarrow Nhập $x_0=?$ vào \rightarrow Cho kết quả B

\Rightarrow Phương trình tiếp tuyến

Ví Dụ 1: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$

A. $y = 2x + 4$

B. $y = 2x + 3$

C. $y = -3x - 2$

D. $y = 3x - 3$

Giải:

Bước 1: Nhớ lại công thức $y = Ax + B$

$$\text{Với } A = f'(x_0), B = f'(x_0) \cdot (-x_0) + y(x_0)$$



Bước 2: Tìm A và B

A: $\text{SHIFT} \rightarrow (\frac{d}{dx}) \rightarrow \frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 - 1)|_{x=-1} \rightarrow \text{=}$ → Kết quả bằng -3

$$\frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 - 1)|_{x=-1} = -3$$

Vậy $A = -3$

B: Replay \leftarrow màn hình trở lại ở phần A \rightarrow \times (dấu nhân) \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow (nhập $x^3 + 3x^2 - 1$) vào \rightarrow CALC \rightarrow $x?$

Nhập $x_0 = -1$ vào \rightarrow = → Kết quả bằng -2 $\Rightarrow B = -2$

Màn hình xuất hiện

$$\frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 - 1)|_{x=-1} = -2$$

$$\frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 - 1)|_{x=-1} \times (-x) + (x^3 + 3x^2 - 1) = -2$$

Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = -3x - 2$

Vậy **đáp án C là đáp án đúng**

Ví Dụ 2:

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại điểm có tung độ $y_0 = 3$

A. $y = -\frac{1}{3}x + 10$

B. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

C. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$

D. $y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

Giải:

Bài toán này chưa cho x_0 mà cho y_0 nên ta sẽ đưa bài toán về dạng biết x_0 .

- Ta thay $y = y_0$ vào phương trình hàm số để tìm x_0 : $3 = \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 1}$

$$\Leftrightarrow 3x_0 - 3 = 2x_0 + 1$$

$$\Leftrightarrow x_0 = 4$$

Làm tương tự như ví dụ 1.

$$- A = f'(x_0)$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right) \rightarrow \frac{d}{dx} \left(\frac{2x+1}{x-1}\right) \Big|_{x=4} \rightarrow \boxed{=}$$

$$\text{Vậy } A = -\frac{1}{3}$$

$$- B = f'(x_0) \cdot (-x_0) + y(x_0)$$

$$\boxed{\text{Replay}} \rightarrow \boxed{\leftarrow} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{-4} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow 3 \rightarrow = \text{Kết quả } 4,333 = \frac{13}{3}$$

$$\text{Vậy } B = \frac{13}{3}$$

$$\text{Vậy phương trình tiếp tuyến là } y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3} \quad \text{Đáp án B}$$

Chú ý: Bài toán này cho biết y_0 và chúng ta cũng tìm được x_0 , nên ở phần tìm B chúng ta thay x_0 và y_0 vào luôn nhé. Không cần phải tính giá trị tại 1 điểm bằng lệnh $\boxed{\text{CALC}}$ nữa.

2. Viết phương trình tiếp tuyến khi biết hệ số góc k

Lý thuyết: Viết phương trình tiếp tuyến $y = Ax + B = kx + B$

Thì A chính là hệ số góc $k \Leftrightarrow k = y'(x_0) \rightarrow$ tìm được nghiệm x_0

$A = k$, đề đã cho

$B = k(-x_0) + y_0$ chúng ta dùng lệnh $\boxed{\text{CALC}}$ để tính kết quả

Ví Dụ: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = 9$

A. $\begin{cases} y = 9x + 5 \\ y = 9x + 7 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = 9x + 6 \\ y = 9x - 26 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = 9x - 6 \\ y = 9x + 26 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = 9x - 5 \\ y = 9x - 26 \end{cases}$



Giải:

Đầu tiên, chúng ta đi tìm x_0

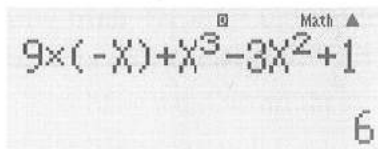
$$y' = 3x^2 - 6x$$

$$y'(x_0) = 9 \Leftrightarrow 3x_0^2 - 6x_0 = 9$$

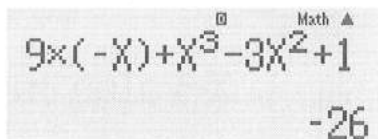
Giải phương trình bậc 2 ta được 2 nghiệm $\begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 3 \end{cases}$

Tìm B các bạn nhập:

9 → **×** (dấu nhân) → **(-X)** → **+** → **$x^3 - 3x^2 + 1$** → **CALC** → nhập **$x = -1$** → **=** → Kết quả **6**



Tiếp tục nhấn Replay **◀** → **CALC** → Nhập **$x = 3$** → Kết quả **-26**



Vậy 2 phương trình tiếp tuyến là: $\begin{cases} y = 9x + 6 \\ y = 9x - 26 \end{cases}$ **chọn đáp án B**

3. Viết phương trình tiếp tuyến khi biết hệ số góc lớn nhất, nhỏ nhất

☞ **Chú ý:** Dạng bài này chỉ có ở hàm số bậc 3 nhé.

Ví Dụ: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết hệ số góc của tiếp tuyến là nhỏ nhất.

- A. $y = -\frac{3}{2}x + 1$
- B. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{5}{4}$
- C. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{4}$
- D. $y = -\frac{3}{2}x - 1$

Giải:

Bước 1: Tính đạo hàm $y' = 6x^2 - 6x$

Bước 2: Từ $k \min \Rightarrow y' \min \Leftrightarrow (6x^2 - 6x) \min$

Cách tính 1: Phân tích hằng đẳng thức

$$6x^2 - 6x = 6\left(x^2 - 2 \cdot \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{2} = 6\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2}$$

Ta thấy $6\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} \geq -\frac{3}{2}$ do $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \forall x \Rightarrow y'_{\min} = -\frac{3}{2}$

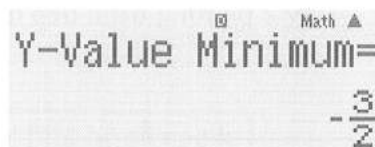
Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

Cách 2: Sử dụng Casio để tìm k_{\min}

MODE → **5** → **3** Nhập $\begin{cases} a = 6 \\ b = -6 \\ c = 0 \end{cases}$ → sau đó ấn **=** Cho tới lúc màn hình xuất hiện



Tiếp tục nhấn **=** màn hình cho



Có nghĩa là $k_{\min} = -\frac{3}{2}$ tại $x = \frac{1}{2}$

vậy $y'_{\min} = k = -\frac{3}{2}$ chúng ta tìm được $A = -\frac{3}{2}$ $B = -\frac{3}{2} \cdot (-x) + (2x^3 - 3x^2 + 1)$

Ấn **CALC** → Nhập $x = \frac{1}{2}$ → Kết quả $\frac{5}{4}$

⇒ Phương trình tiếp tuyến $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{4} \Rightarrow$ **Đáp án C**

BÀI 5: BIỆN LUẬN SỐ NGHIỆM PHƯƠNG TRÌNH

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Bài toán tổng quát

Cho phương trình $f(x, m) = 0$, biện luận số nghiệm của phương trình. Với dạng bài toán vậy, ta có 2 cách giải.

- + Cách 1: giải bằng cách vẽ đồ thị
- + Cách 2: giải bằng máy tính Casio

Sau đây là hướng dẫn sử dụng máy tính Casio giải dạng toán này.

Các bước giải

Bước 1: Chọn đáp án cụ thể (lưu ý nên chọn đáp án ngoài khoảng trước), chọn m thuộc một trong bốn đáp án A, B, C, D. Thay m vừa chọn vào phương trình.

Bước 2: sử dụng máy tính để giải phương trình tìm số nghiệm.

- + Nếu số nghiệm thỏa mãn thì nhận các đáp án chứa giá trị m vừa chọn.
- + Nếu không thỏa mãn thì loại các đáp án chứa giá trị m .

Bước 3: Tiếp tục chọn m để tìm đáp án như bước 2.

Ví dụ 1: Cho phương trình $x^3 - 6x^2 + 9x - m = 0$, điều kiện để phương trình có 3 nghiệm phân biệt là?

- A. $m \in (0; 4)$
- B. $m \in [0; 4]$
- C. $m \in (0; +\infty)$
- D. $m \in [4; +\infty]$

Giải:

Bước 1: Chọn $m = 10$ (chọn ngoài khoảng trước)

$\Rightarrow m$ thuộc đáp án C và D.

Bước 2: Thay vào đáp án ta được phương trình $x^3 - 6x^2 + 9x - 10 = 0$

$$\text{MODE} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{4} \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 9 \\ d = -10 \end{cases} \rightarrow \text{máy tính cho kết quả} \begin{cases} x_1 = 4, 49 \\ x_2 = \text{nghiệm phức} \\ x_3 = \text{nghiệm phức} \end{cases}$$

Vậy $m = 10$ phương trình chỉ có 1 nghiệm, \Rightarrow loại đáp án C, D
 Bước 3: chọn $m = 4$ lúc này m thuộc mà không thuộc A

Thay vào phương trình ta được, $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 = 0$;

$$\text{MODE} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{4} \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 9 \\ d = -4 \end{cases} \rightarrow \text{máy tính cho kết quả} \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

máy tính cho 2 nghiệm \Rightarrow loại đáp án B

Vậy **đáp án đúng là A**

Ví dụ 2: Cho phương trình $|x^3| - 6x^2 + 9|x| - 3 + m = 0$;

Tìm điều kiện của tham số m để phương trình có 6 nghiệm phân biệt là:

- A. $m \in (-\infty ; 1)$ B. $m \in (-\infty; 3)$
 C. $m \in (-1 ; 3)$ D. $m \in (-1; 4)$

Giải:

Bước 1: Chọn $m = -10$, m thuộc đáp án A và B

phương trình $|x^3| - 6x^2 + 9|x| - 13 = 0$

Bước 2: Nhập $\text{MODE} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow$ nhập $f(x) = |x^3| - 6x^2 + 9|x| - 13 \rightarrow \boxed{=}$
 $g(x) \rightarrow \boxed{=}$ \rightarrow start? $\boxed{-8} \rightarrow$ End \rightarrow nhập $\boxed{8} \rightarrow$ step? \rightarrow nhập $\boxed{1} \rightarrow \boxed{=}$

Bảng kết quả.

	x	$f(x)$
1	-8	187
2	-7	89
...
4	-5	7
5	-4	-9
...
13	4	-9
14	5	7
...
17	8	187

Dựa vào bảng kết quả ta thấy có 2 lần $f(x)$ đổi dấu từ dấu (+) sang dấu (-) và từ dấu (-) sang dấu (+) khi

$$x = -5 \text{ thì } f(x) = 7 \qquad x = -4 \text{ thì } f(x) = -9$$

Trong khoảng $x \in (-4; 5)$ thì phương trình $f(x) = 0$ có 1 nghiệm.

Tương tự trong khoảng $x \in (4; 5)$ có 1 nghiệm.

Vậy $m = -10$ không thỏa mãn yêu cầu bài toán \Rightarrow loại đáp án A và B

Bước 3: Chọn $m = 3$ lúc này m thuộc đáp án D mà không thuộc đáp án C

Phương trình trở thành: $|x^3| - 6x^2 + 9|x| = 0$

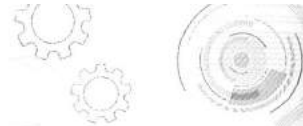
Nhập **MODE** \rightarrow **7** \rightarrow nhập $f(x) = |x^3| - 6x^2 + 9|x| - 13$ \rightarrow **=** \rightarrow **=**
 \rightarrow **=** \rightarrow start? nhập **-8** \rightarrow end? \rightarrow **8** step? **1** \rightarrow bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	- 8	200
....
6	- 3	0
....
9	0	0
....
12	3	0
....
17	8	200

Dựa vào bảng kết quả ta thấy có 3 giá trị tại $x \in \{-3, 0, 3\}$ cho $f(x) = 0$ và $f(x)$ không đổi dấu lần nào nữa \Rightarrow Phương trình có 3 nghiệm \Rightarrow Loại đáp án D

Vậy **đáp án đúng là A**

Tương tự các bạn có thể thử $m = 0$ để kiểm tra xem trong trường hợp đó phương trình có đúng có 6 nghiệm không.



BÀI 6: TÌM GIÁ TRỊ MIN - MAX

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Bài toán tìm min - max trên một khoảng

Cho hàm số $y = f(x)$, tìm min, max của hàm số trên khoảng $(a;b)$ với bài toán này các bạn phải linh hoạt trong quá trình chọn điểm bắt đầu cũng như kết thúc, và khoảng chia dựa vào đáp án của đề bài.

Cụ thể các bạn làm các bước sau;

Bước 1: **MODE** → **7**

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy

Bước 3: Bấm **☰** **☰** (2 lần)

Bước 4: Nhập – Start ?

– End ?

– Step ?

Bước 5: Máy tính cho kết quả bảng

	x	$f(x)$
1	a	$f(a)$
2	b	$f(b)$

Bước 6: Dựa vào bảng kết quả để chúng ta đưa ra kết luận.

☞ Chú ý:

- Nếu đề bài yêu cầu chúng ta tìm x_{CB}, x_{CT} thì khoảng $(a;b)$ ta lấy cho nó nằm trong khoảng các nghiệm đề bài cho là được.

- Nếu đề bài yêu cầu chúng ta tìm y_{CB}, y_{CT} thì theo kinh nghiệm khoảng xét $(a;b)$ ta lấy khoảng $(-4;4)$ vì bài toán ít khi ra nghiệm lớn hơn $|4|$ và khoảng Step = 0.5

- Nếu nghiệm là số nguyên hoặc số hữu tỷ thì ta nhận được luôn đáp án chính xác.

- Nếu nghiệm là số vô tỉ thì cho ra đáp án gần đúng, các bạn chọn đáp án gần đúng nhất.



Ví dụ 1: Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 1$

Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(1; +\infty)$ tại

- A. $x = 2$ B. $x = 3$
 C. $x = 4$ D. $x = 1$

Hướng dẫn giải

Bước 1: **MODE** → **7**

Bước 2: Nhập $f(x) = -x^4 + 8x^2 + 1$

Bước 3: Bấm **≡** **≡** (2 lần)

Bước 4: Nhập - Start ? **1**

- End ? **6**

- Step ? **1**

Giải thích: Dựa vào đề và đáp án ta thấy

+ Đề yêu cầu khoảng từ $(1; +\infty) \Rightarrow$ ta lấy Start ? = 1.

+ Đáp án cho các giá trị 1,2,3,4 ta có thể lấy giá trị kết thúc. End ≥ 4 (bài này chúng ta lấy 6 hoặc có thể tùy ý) ngoài ra 1;2;3;4 cách nhau 1 đơn vị nên ta chọn Step = 1

Bước 5: Bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	1	8
2	2	17
3	3	- 8
4	4	- 127
5	5	- 424
6	6	- 1007

Bước 6: Vậy ta thấy $f(x) = 17$ là giá trị lớn nhất ứng với $x = 2$

\Rightarrow Chọn đáp án A

Ví dụ 2: (câu 5 đề thi minh họa 2017)

Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$

- A. $y_{CD} = 4$ B. $y_{CD} = 1$
 C. $y_{CD} = -1$ D. $y_{CD} = 0$

Giải

☞ **Chú ý:** bài này không cho khoảng giá trị cần xét nên ta xét nó trên tập xác định:

$TXĐ = \mathbb{R}$

Bước 1: **MODE** → **7**

Bước 2: Nhập $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$

Bước 3: Bấm **≡** **≡** (2 lần)

Bước 4: nhập - Start ? **-4**

- End ? **4**

- Step ? **0.5**

Bước 5: Bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	- 4	- 50
2	- 3.5	- 30.37
3	- 3	- 16
...
7	-1	4
8	- 0.5	3.373
...

Bước 6: Dựa vào bảng kết quả và đối chiếu đáp án ta thấy $f(x) = 4$ là giá trị cực đại ⇒ **đáp án A**

☞ **Chú ý:** Để chắc chắn các bạn tính đạo hàm $y' = 0$ để dễ xác định được $f(x)$ đạt cực trị tại vị trí nào, tuy nhiên cách đó sẽ lâu hơn cách sử dụng máy tính Casio.

2. Bài toán tìm min - max trên 1 đoạn

Cho hàm số $y = f(x)$, tìm Min, Max của hàm số trên đoạn $[a, b]$.

Với loại bài toán này chúng ta giải dễ dàng hơn rất nhiều so với loại bài toán 1 vì chúng ta đã biết điểm bắt đầu và điểm kết thúc. Cụ thể các bước như sau.

★ **Cách 1:** Các bạn sử dụng tính năng lưu nghiệm và tính giá trị tại một điểm

Bước 1: Tính y'

Bước 2: Xét $y' = 0$

(1) **MODE** → **5**



→ Phương trình bậc 2 bấm **3**

→ Phương trình bậc 3 bấm **4**

⇒ nhập a = ; b = ; c = ; d = ;

x_1 → **SHIFT** → **STO** → **A**

x_2 → **SHIFT** → **STO** → **B**

x_3 → **SHIFT** → **STO** → **C**

Bước 3: Tính giá trị các điểm.

+ nhập $f(x)$ vào máy

+ tính giá trị tại a bấm **CALC** → nhập a → **=** . $f(a)$

+ tính giá trị tại b bấm **Replay** **◀** → **CALC** → nhập b → **=** . $f(b)$

+ tính giá trị tại x_1 bấm **Replay** **◀** → **CALC** → **ALPHA** → **A** → **=** . $f(x_1)$

+ tính giá trị tại x_2 bấm **Replay** **◀** → **CALC** → **ALPHA** → **B** → **=** . $f(x_2)$

+ tính giá trị tại x_3 bấm **Replay** → **CALC** → **ALPHA** → **C** → **=** . $f(x_3)$

Bước 4: so sánh $f(a); f(b); f(x_1); f(x_2); f(x_3)$;

+ giá trị nào lớn nhất thì ta kết luận đó là GTLN

+ giá trị nào nhỏ nhất thì ta kết luận đó là GTNN

Lưu ý: Cách này chính xác tuyệt đối nhưng mất nhiều thời gian hơn cách 2.

★ **Cách 2:** tính giá trị của một dãy biến số.

Bước 1: **MODE** → **7**

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy

Bước 3: Bấm **=** **=** (2 lần)

Bước 4: Nhập – Start ? a

– End ? b

– Step ? 0,1 hoặc 0,2 hoặc 0,5 tùy bài toán

Bước 5: Đọc bảng kết quả và kết luận

$f(x)$ đạt GTLN thì kết luận là Max

$f(x)$ đạt GTNN thì kết luận là Min

Ví dụ 1: (câu 6 trong đề thi minh họa năm 2017)

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$

- A. $\min y = 6$ B. $\min y = 2$
 $[2; 4]$ $[2; 4]$
- C. $\min y = -3$ D. $\min y = \frac{19}{3}$
 $[2; 4]$ $[2; 4]$

Giải

Với những hàm số phân thức thì các bạn nên giải theo cách thứ 2

Bước 1: **MODE** → **7**

Bước 2: Nhập $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ vào máy

Bước 3: Bấm **≡** **≡** (2 lần)

Bước 4: Nhập – Start ? 2
 – End ? 4
 – Step ? 0,2 **≡**

Bước 5: Máy cho ra kết quả

	x	$f(x)$
1	2	7
2	2.2	6.5333
3	2.4	6.2571
...
6	3	6
7	3.2	6.0181
...
11	4	6.3333

Dựa vào bảng kết quả ta thấy $f(x) = 6$ là giá trị nhỏ nhất, vậy **chọn A**

Ví dụ 2: Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ là

- A. $\sqrt{2}$ và -2 B. $1 + \sqrt{2}$ và 2
 C. $2\sqrt{2}$ và -2 D. 2 và -2

Giải

Nhận xét bài toán

- Bài toán chưa cho khoảng (a;b) hay đoạn [a;b] nên chúng ta phải tìm TXĐ
- Các đáp án có nghiệm vô tỉ nên ta sẽ lấy nghiệm gần bằng

Bước 1: TXĐ $4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x \in [-2; 2]$

Bước 2: **MODE** → **7**

Bước 3: Nhập $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ vào máy

Bước 4: Bấm **≡** **≡** (2 lần)

- Bước 5:* Nhập
- Start ? -2
 - End ? 2
 - Step ? 0,5 **≡**

Bước 6: Xem bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	-2	-2
2	-1.5	-0.177
3	-1	0.732
...
7	1	2.732
8	1.5	2.8228
9	2	2

- Nhìn vào bảng ta thấy
- Giá trị lớn nhất bằng $2.8228 \approx 2\sqrt{2}$
 - Giá trị nhỏ nhất bằng -2

Vậy đáp án đúng là C.

BÀI 7: BÀI TOÁN VỀ TIỆM CẬN

I. Lý thuyết và ví dụ:

1. Tiệm cận đứng

Đường thẳng $x = x_0$ được gọi là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu thỏa mãn 1 trong các điều kiện sau:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$$

❖ Cách tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$

Bước 1: Tìm nghiệm $x = x_0$ của mẫu

Bước 2: Tính giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) =$$

- Nếu 1 trong 2 giới hạn bằng $-\infty$ hoặc $+\infty$ thì $x = x_0$ là tiệm cận đứng của hàm số.

- Nếu cả 2 giới hạn bằng 1 số hữu hạn thì $x = x_0$ không phải là tiệm cận đứng của hàm số.

2. Tiệm cận ngang

Đường thẳng $y = y_0$ được gọi là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu thỏa mãn 1 trong các điều kiện sau:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0 \quad \text{hoặc} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$$

❖ Cách tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số



Bước 1: Tính 2 giới hạn của hàm số $y = f(x)$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$$

Cách tính:

Bước 1: Nhập biểu thức $f(x)$ vào máy

Bước 2: Nhấn **[CALC]**

Bước 3: Thay $-\infty = -999...9$ và $+\infty = 999...9$

Bước 4: Ấn **[=]** ra kết quả.

❖ **Kết luận:**

- Nếu cả hai kết quả là một giá trị hữu hạn bằng nhau thì ta kết luận đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.
- Nếu hai kết quả là hai giá trị hữu hạn khác nhau thì ta kết luận đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
- Nếu hai kết quả là hai giá trị không hữu hạn thì kết luận đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Ví Dụ 1: (Câu 9 đề thi minh họa năm 2017).

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số:

$$y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}} \text{ có 2 tiệm cận ngang.}$$

- A. Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn B. $m < 0$
 C. $m = 0$ D. $m > 0$

Giải:

Bài toán này yêu cầu tìm tiệm cận ngang

⇒ Ta xét 2 giá trị giới hạn của hàm số $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = ?$

Cách thực hiện bằng Casio.

Bước 1: Nhập biểu thức vào máy $\frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$

Các bước nhập: **[=]** → **[ALPHA]** → **[X]** → **[+]** → **[1]** → **[▶]** → **[√]** → **[ALPHA]**
 → **[M+]** → **[ALPHA]** → **[X²]** → **[+]** → **[1]**

Lúc này màn hình xuất hiện

Bước 2: Nhấn **[CALC]**

Bước 3:

- Nhập $X? = -999999999$ (có nghĩa x là $-\infty$) → Ấn $\boxed{=}$ → Màn hình xuất hiện chữ $M?$. Chọn M thuộc đáp án để thử.

Giả sử M thuộc đáp án B: Chọn $m = -10$

→ Nhập $M?$ → $\boxed{-10}$ $\boxed{=}$ Màn hình cho



Có nghĩa là $m = -10$ không thỏa mãn \Rightarrow Vậy loại đáp án B.

Sau đó ấn nút $\boxed{\leftarrow}$ → màn hình xuất hiện phương trình ban đầu ở bước 1

→ Chuyển sang bước 2: Ấn \boxed{CALC} → Máy hỏi $X?$ Lúc này giá trị x đang lưu ở bước trước ta ấn $\boxed{=}$ luôn → Máy hỏi $M?$ Lúc này ta thay M bằng giá trị đáp án khác

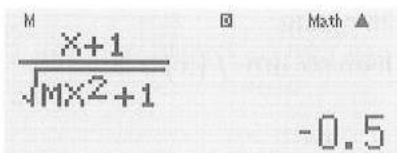
- Chọn m thuộc đáp án C: $m = 0$

→ Nhập $M?$ → $\boxed{0}$ = Màn hình cho kết quả -1.10^{11} bằng với giá trị X (một số rất nhỏ ở $-\infty$) không phải là một giá trị hữu hạn nên ta loại đáp án C.

Tiếp tục ấn Replay $\boxed{\leftarrow}$ để thử đáp án D làm tương tự (*)

- Chọn $M = 4$ (m thuộc đáp án D)

\boxed{CALC} → $\begin{cases} x = -9999...9 \\ M = 4 \end{cases}$ → $\boxed{=}$ → kết quả $\boxed{-0.5}$



Ta thấy -0.5 là 1 giá trị hữu hạn \Rightarrow Đó là 1 tiệm cận ngang.

Xét giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Ấn Replay $\boxed{\leftarrow}$ Để về phương trình ban đầu.

Ấn \boxed{CALC} → Nhập $\begin{cases} X = 9999...9 \\ M = 4 \end{cases}$ (Một số ứng với $+\infty$) → Kết quả 0.5 là

một giá trị hữu hạn \Rightarrow cho ta một tiệm cận ngang nữa.



HÀM SỐ MŨ - LOGARIT

BÀI 1: TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC

I. Lý thuyết và ví dụ

♦ **Dạng 1: Đề bài cho các tham số độc lập nhau.**

Cách giải:

+ thay các tham số vào đề bài → sử dụng máy tính tìm kết quả.

+ thay các tham số vào kết quả → sử dụng máy tính tìm kết quả.

Nếu đó là 2 kết quả bằng nhau thì đó là đáp án đúng.

♦ **Dạng 2: Đề bài cho các tham số phụ thuộc nhau thông qua một đẳng thức**

Cách giải:

Bước 1: Cho một tham số bằng một giá trị cụ thể.

→ tính tham số còn lại theo tham số này bằng cách thay giá trị tham số này vào đẳng thức đề cho

Bước 2: Thay các tham số này vào biểu thức đề cho.

→ sử dụng máy tính cho kết quả.

→ thay các tham số vào các kết quả.

→ sử dụng máy tính tính kết quả.

Nếu cùng kết quả thì kết luận đáp án đúng.

Ví dụ: (Câu 19 đề thi minh họa năm 2017)

Cho $a = \log_2 3$ và $b = \log_3 3$ hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

A. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$

B. $\log_6 45 = \frac{2a^2+2ab}{ab}$

C. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$

D. $\log_6 45 = \frac{2a^2+2ab}{ab}$



Giải

Bài toán này chúng ta sử dụng tính năng lưu nghiệm để tính.

Bước 1:

$$a = \log_2 3 = 1,5849... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[A]}. \text{ (đã lưu } a = \log_2 3 \text{ vào A).}$$

$$b = \log_5 3 = 0,6826... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[B]}. \text{ (đã lưu } b = \log_5 3 \text{ vào B).}$$

$$c = \log_6 45 = 2,1245... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[C]}. \text{ (đã lưu } c = \log_6 45 \text{ vào C).}$$

Bước 2: Thay vào các đáp án để thử.

Xét đáp án C: $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$

Các bạn thực hiện tính C - $\frac{A + 2AB}{AB + B}$

$\text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[C]} \rightarrow \text{[-]} \rightarrow \text{[=]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[A]} \rightarrow \text{[+]} \rightarrow \text{[2]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[A]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[B]} \rightarrow \text{[v]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[A]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[B]} \rightarrow \text{[+]} \rightarrow \text{[ALPHA]} \rightarrow \text{[B]} \rightarrow$ kết quả bằng 0

⇒ Vậy đáp án đúng là đáp án C.

Ví dụ 2: (Câu 18 đề thi thử THPT Hàm Rồng năm 2017).

Chọn $\log_2 5 = a$, $\log_3 5 = b$. khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a+b$

D. $a^2 + b^2$

Bước 1: Tương tự ví dụ 1 chúng ta sử dụng tính năng lưu nghiệm.

$$a = \log_2 5 = 2,3249... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[A]}. \text{ (lưu } a \text{ vào A)}$$

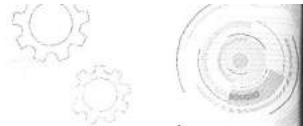
$$b = \log_3 5 = 1,4649... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[B]}. \text{ (lưu } b \text{ vào B)}$$

$$c = \log_6 5 = 0,898... \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[C]}. \text{ (lưu } c \text{ vào C)}$$

Bước 2: Thử đáp án.

Với đáp án A. $\frac{1}{a+b}$, ta tính C - $\frac{1}{A+B}$

Nếu kết quả bằng 0 thì A là đáp án đúng.



Nếu kết quả khác 0 thì A là đáp án sai.

Cách ấn máy tính

Ấn **[AC]** để về ban đầu

[ALPHA] → **[C]** → **[=]** → **[=]** → **[1]** → **[v]** → **[ALPHA]** → **[A]** → **[+]** → **[ALPHA]** → **[B]** → **[=]**
 → Kết quả bằng $0,6341 \neq 0$.

Loại đáp án A.

+) Tiếp tục thử đáp án B. $\frac{ab}{a+b}$ ta nhập biểu thức.

C - $\frac{AB}{A+B}$ vào máy sau đó ấn **[=]** → kết quả bằng 0.

⇒ **Đáp án đúng là B.**

☞ **Lưu ý.** Khi thay đáp án B chúng ta không tắt máy để nhập lại mà chúng ta ấn nút **[◀]** để máy cho về biểu thức ở đáp án A là

C - $\frac{1}{A+B}$ chúng ta chỉ cần đưa con trỏ vào số **[1]** thay bằng biểu thức **[AB]** là được.

Ví dụ 3: (Câu 17 đề thi thử THPT Hàm Rồng năm 2017)

Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$. ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Giải

Bước 1: Chọn $a = 4$ thay vào biểu thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ta có

$$16 + b^2 - 28b = 0$$

Giải phương trình bậc 2 ta được 2 nghiệm là:

$$x_1 = 14 + 6\sqrt{5} \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[A]}$$

$$x_2 = 14 - 6\sqrt{5} \rightarrow \text{[SHIFT]} \rightarrow \text{[STO]} \rightarrow \text{[B]}$$

Ta thấy 2 nghiệm x_1, x_2 đều lớn hơn 0 và được lưu tại A và B

Bước 2: Thay vào các đáp án để thử.

+) đáp án A. $2 \log_2(a+b) \neq \log_2 a + \log_2 b$

Thay $a = 4, b = A$ ta bấm máy tính được kết quả như sau:

$2 \log_2(4+A) - \log_2 4 - \log_2 A = 3,1699 \neq 0$, loại đáp án A

Với đáp án B. $2 \log_2 \frac{4+A}{3} - \log_2 4 - \log_2 A = 0$, thỏa mãn.

$2 \log_2 \frac{4+B}{3} - \log_2 4 - \log_2 B = 0$, thỏa mãn.

\Rightarrow đáp án B đúng.

BÀI 2: TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Hàm số mũ

♦ $\frac{1}{A}$ có nghĩa $\Leftrightarrow A \neq 0$.

♦ \sqrt{A} có nghĩa $\Leftrightarrow A \geq 0$.

♦ $y = (u(x))^\alpha$ với α là 1 hằng số.

- nếu α là 1 số nguyên dương thì $(u(x))^\alpha$ có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$

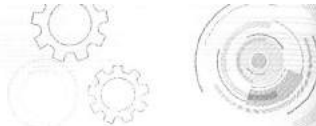
- nếu α là 1 số nguyên âm thì $(u(x))^\alpha$ có nghĩa $\Leftrightarrow u(x) \neq 0$

- Nếu α không là số nguyên hoặc bằng 0 thì $(u(x))^\alpha$ có nghĩa $\Leftrightarrow u(x) > 0$

☞ Lưu ý: TXĐ hàm số lũy thừa $y = (u(x))^\alpha$ phụ thuộc vào số mũ α

$y = a^{f(x)}$ với $(a > 0; a \neq 1)$

$a^{f(x)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow f(x)$ có nghĩa



2. Hàm số logarit

$$y = \log_a f(x)$$

$$\log_a f(x) \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ a \neq 1 \\ f(x) \text{ có nghĩa} \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

Ví dụ 1: (Câu 15 trong đề thi minh họa THPT năm 2017)

Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$,

- A. $(-\infty; -1]$ với $[3; +\infty)$.
- B. $(-1; 3]$
- C. $(-\infty; -1)$ với $(3; +\infty)$.
- D. $(-1; 3)$

Giải:

Điều kiện $x^2 - 2x - 3 > 0$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{MODE} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{1} \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases} \rightarrow \text{=}> \text{kết quả} \begin{cases} x < -1 \\ x > 3 \end{cases}$$

vậy $x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

\Rightarrow **Đáp án C.**

Ví dụ 2: (Câu 16 trong đề thi minh họa THPT năm 2017)

Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5(x^3 - 2x^2 - 2x)$,

- A. $(0; 1)$
- B. $(1; +\infty)$
- C. $(-1; 0) \cup (2; +\infty)$.
- D. $(0; 2) \cup (4; +\infty)$

Giải:

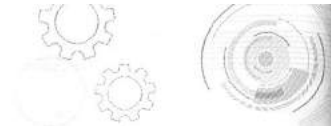
Điều kiện: $x^3 - 2x^2 - 2x > 0$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{MODE} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{1} \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = -2 \\ d = 0 \end{cases} \rightarrow \text{=}> \text{kết quả} \begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$$

vậy $x \in (-1; 0) \cup (2; +\infty)$.

\Rightarrow **Đáp án C.**





Bước 2: **▢**

Bước 3: Chọn $x = -10$, $x \in (-\infty; 1) \rightarrow$ Kết quả bằng $\frac{5}{3} > 0$

◀ \rightarrow **▢** \rightarrow **5** \rightarrow **▢** \rightarrow Kết quả bằng $-34 < 0$;

◀ \rightarrow **▢** \rightarrow **5** \rightarrow **▢** \rightarrow Kết quả bằng $\frac{5}{12} > 0$;

◀ \rightarrow **▢** \rightarrow **20** \rightarrow **▢** \rightarrow Kết quả bằng $\frac{-5}{171} < 0$;

Đáp án đúng là đáp án C. $(-\infty; 1) \cup (2; 10)$.

BÀI 3: BÀI TOÁN ĐẠO HÀM

I. Lý thuyết và ví dụ

Cho hàm số $y = f(x)$. Tính đạo hàm của hàm số

Giải:

Bước 1: Chọn $x = x_0$ bất kì thuộc TXĐ

Bước 2:

SHIFT \rightarrow **($\frac{d}{dx}$)** \rightarrow $\frac{d}{dx}$ (**nhập $f(x)$**) $\Big|_{x=x_0}$ (x_0 chọn ở bước 1) \rightarrow **▢** (nhận được kết quả)

Thay x_0 vào các đáp án và so sánh với kết quả trên.

Ví dụ: (Câu 13 đề thi minh họa năm 2017)

Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$

A. $y' = x13^{x-1}$

B. $y' = 13^x \ln 13$

C. $y' = 13^x$

D. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$



Giải:

Bước 1: Chọn $x=1$ (TXĐ \mathbb{R}).

Bước 2:

$$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right) \rightarrow \frac{d}{dx} (13^x) \Big|_{x=1} \rightarrow \boxed{=}$$
 kết quả bằng 33,344

$\rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{A}}$ (lưu nghiệm vào biến nhớ A).

Bước 3:

♦ Xét đáp án A. $y' = x \cdot 13^{x-1} \Leftrightarrow A = 1 \cdot 13^{1-1} = 1$

$\boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{A}} \rightarrow \boxed{-} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{=}$ Kết quả bằng 32,344 $\neq 0 \Rightarrow$ loại đáp án A.

♦ Xét đáp án B. $y' = 13^x \ln 13$, khi đó $A - 13^1 \cdot \ln 13 = 0$

\Rightarrow **Đáp án B là đúng.**

Ví dụ 2: Cho hàm số $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$

Đạo hàm của hàm số bằng.

A. $\frac{1+x}{\sqrt{1+x^2}}$

B. $\frac{2x}{\sqrt{1+x^2}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

D. $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

Giải:

Bước 1: Chọn $x = x_0$ thuộc tập xác định.

TXĐ: $x + \sqrt{1+x^2} > 0$

Chọn $x = 1$

Bước 2:

$$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right) \rightarrow \frac{d}{dx} (x + \sqrt{1+x^2}) \Big|_{x=1} \rightarrow \boxed{=}$$

Máy cho kết quả bằng 0,7071... $\rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{STO}} \rightarrow \boxed{\text{A}}$ (lưu nghiệm vào A).

☞ **Lưu ý:** Khi nhập biểu thức $= \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, Các bạn nhớ nhập đầy đủ dấu ngoặc (.) nhé. Nếu không máy sẽ không cho ra kết quả.

Sau khi máy cho ra kết quả nên lưu lại vào các biến nhớ.

Bước 3: Xét đáp án A. $\frac{1+x}{\sqrt{1+x^2}}$

Lấy kết quả bước 2 trừ đi giá trị biểu thức trong đáp án, kết quả nhận được bằng 0 thì đáp án đó là đáp án đúng.

$$A - \frac{1+1}{\sqrt{1+1^2}} = -0,707 \neq 0 \Rightarrow \text{loại đáp án A.}$$

Đáp án B. $\frac{2x}{\sqrt{1+x^2}}$, ta có $A - \frac{2.1}{\sqrt{1+1^2}} = -0,707 \Rightarrow \text{loại đáp án B}$

Đáp án C. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$, ta có $A - \frac{1}{\sqrt{2}} = 7,06.10^{-13} \approx 0 \Rightarrow \text{chọn đáp án C.}$

Vậy **đáp án đúng là đáp án C.**

☞ **Lưu ý:** Bài toán này ta chọn $x=1$ thì đáp án C và D sẽ như nhau nhưng nếu chọn $x \neq 1$ thì sẽ thấy C là đáp án đúng còn D là đáp án sai.

Ví dụ 3: Cho $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là.

- A. $x = 2$ B. $x = 0$
C. $x = 1$ D. $x = e$

Giải:

Bài toán này chúng ta chỉ cần thay lần lượt $x = x_0$ vào giá trị đạo hàm là được

$$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \left(\frac{d}{dx} \right) \rightarrow \frac{d}{dx} \left(\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \right) \Big|_{x=x_0} \rightarrow \boxed{=}$$

Chọn đáp án.

A: $x_0 = 2$ thay vào $\frac{d}{dx} \left(\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \right) \Big|_{x=2} = 0,3 \neq 0$, loại đáp án A

B: $x_0 = 0$ $\leftarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow \boxed{\text{DEL}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{=}$ \rightarrow Kết quả

\Rightarrow Loại đáp án B do x không thuộc tập xác định. $x > 0$.

C: $x_0 = 1$ $\leftarrow \rightarrow \boxed{\text{DEL}} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{=}$ \rightarrow Kết quả $= 0$

\Rightarrow Chọn **đáp án C.**

☞ **Chú ý:** cách nhập biểu thức $\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ vào máy các bạn thực hiện theo thứ tự.

$$\boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{(e^{\square})} (\ln) \rightarrow \boxed{\sqrt{\square}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{X}} \rightarrow \boxed{\nabla} \rightarrow \boxed{\sqrt{\square}} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\text{X}}$$



BÀI 4: BÀI TOÁN MAX-MIN CỦA HÀM SỐ MŨ-LOGARIT**I. Lý thuyết và ví dụ****1. Bài toán loại 1**

Cho hàm số $y = f(x)$ Hàm số đạt max, min trên đoạn $[a, b]$ khi?

A. $x = A$

B. $x = B$

C. $x = C$

D. $x = D$

Cách giải:

Bước 1: Loại các đáp án mà $x \notin [a, b]$

Bước 2: Sử dụng **▢** tính giá trị hàm số tại các giá trị $A; B; C; D$

Cách tính

Xét A: Nhập $f(x) \rightarrow \text{▢}$ \rightarrow **▢** \rightarrow Nhập **▢** \rightarrow Kết quả $f(A)$

Xét B: **◀** \rightarrow **▢** \rightarrow **▢** Nhập **▢** \rightarrow Kết quả $f(B)$

Xét C: **◀** \rightarrow **▢** \rightarrow **▢** Nhập **▢** \rightarrow Kết quả $f(C)$

Xét D: **◀** \rightarrow **▢** \rightarrow **▢** Nhập **▢** \rightarrow Kết quả $f(D)$

Bước 3: So sánh $f(A), f(B), f(C), f(D)$ để xem xét giá trị max hoặc min và kết luận đáp án đúng.

2. Bài toán 2

Cho hàm số $y = f(x)$. Giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) của hàm số trên $[a, b]$ là

A. $y = A$

B. $y = B$

C. $y = C$

D. $y = D$

Cách giải:

Với bài toán loại 1 hay loại 2 thì đây là cách giải nhanh nhất và chính xác

nhất. Các bạn sử dụng tính năng **Table** của máy tính để xét bảng kết quả và so sánh giá trị Max, Min.

Các thao tác thực hiện

Bước 1: **MODE** → **7** → **≡** Nhập $f(x)$ → **≡** → **≡** → **Start?** → nhập **a** → **≡** → **End?** → nhập **b** → **≡** → **Step?** nhập **c** → **≡** → Bảng kết quả.

Chú ý: Với c các bạn lựa chọn phù hợp với các đáp án nhé.

Ví dụ nếu đáp án cho

A. $x = 1$ B. $x = 3$

C. $x = 2$ D. $x = 4$

Ta thấy khoảng cách là 1 số nguyên nên chọn $c = 1$

Nếu các đáp án là:

A. $x = 0,25$ B. $x = 0,75$

C. $x = 1$ D. $x = 1,5$

Ta thấy khoảng cách các đáp án là 0,25 nên chọn $c = 0,25$

Bước 2: Từ bảng kết quả chúng ta xét các giá trị $f(x)$ nhé.

x	$f(x)$	Nếu $f(x)$ Max → giá trị x tương ứng khi hàm số đạt giá trị lớn nhất
		$f(x)$ Min → giá trị x tương ứng khi hàm số đạt giá trị nhỏ nhất
		⇒ Kết luận đáp án

Ví Dụ 1: Giá trị lớn nhất của hàm số: $y = \ln x - \ln(x^2 + 1)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ đạt tại

A. $x = 1$ B. $x = \frac{1}{2}$ C. $x = \frac{3}{2}$ D. $x = \frac{3}{4}$

Giải:

Sử dụng **Table** tìm bảng giá trị.

Bước 1: **MODE** → **7** → nhập $f(x)$ **ln x - ln(x² + 1)** → **≡** → **≡** → **Start?** → **1/2** → **≡** → **End?** → Nhập **2** → **≡** → **Step?** Nhập **0.25** → **≡** → Bảng kết quả.



☞ **Lưu ý:** Khi nhập $\ln x - \ln(x^2 + 1)$ các bạn cần đóng ngoặc lại.

Bước 2: Bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	0,5	-0,916
2	0,75	-0,733
3	1	-0,693
5	1,5	-0,743
7	2	-0,916

Dựa vào bảng kết quả ta thấy

$$\max f(x) = -0,693$$

trùng với $x = 1$.

Vậy đáp án đúng là A

Ví Dụ 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 3).e^x$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

A. e^2

B. $-2e$

C. $\frac{6}{e^3}$

D. $\frac{1}{e^2}$

Giải:

Bước 1: $\text{MODE} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow f(x) = \boxed{(x^2 - 3).e^x} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{Start?}} \rightarrow \boxed{-2} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{End?}} \rightarrow \text{Nhập } \boxed{2} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{\text{Step?}} \text{ Nhập } \boxed{0.5} \rightarrow \boxed{\text{=}} \rightarrow \text{Bảng kết quả.}$

Bước 2: Bảng kết quả

	x	$f(x)$
1	-2	0,1353
2	-1,5	-0,167
3	-	-0,735
4	-0,5	-1,667
5	0	-3
6	0,5	-4,533
7	1	-5,436
8	1,5	-3,361
9	2	7,389

Dựa vào bảng kết quả cùng với 4 đáp án đề cho

A. 7,389 B. -5,436

C. 0,298 D. 0,135

Ta thấy $f(x)_{\min} = -5,436$ trùng với $x = 1$

\Rightarrow Đáp án B.



BÀI 5: PHƯƠNG TRÌNH MŨ - LOGARIT

I. Lý thuyết và ví dụ:

Phương pháp giải: Dùng lệnh **CALC** để thay các đáp án.

Bước 1: Chuyển về $f(x) = 0$

Bước 2: Nhập $f(x)$ vào máy tính

Bước 3: Xét các đáp án đề cho: **CALC** → $x?$ = ?

- Đáp án nào cho $f(x) = 0 \Rightarrow$ Đáp án đúng

- Đáp án nào cho $f(x) \neq 0 \Rightarrow$ Đáp án sai

Ví Dụ 1: (Đề thi minh họa năm 2017)

Giải phương trình $\log_4(x-1) = 3$

A. $x = 63$

B. $x = 65$

C. $x = 80$

D. $x = 82$

Giải:

Bước 1: Chuyển về: $\log_4(x-1) - 3 = 0$

Bước 2: Nhập $\log_4(x-1) - 3$ vào máy

CALC → $x?$

- Xét đáp án A: Nhập $x? = 63$ → **=** → Kết quả bằng $-0,023 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

- Xét đáp án B: **◀** → **CALC** → $x? = 65$ → **=** → Kết quả bằng $0 \Rightarrow$ Đáp án đúng là đáp án B



Ví Dụ 2: (Câu 12 đề thi thử THPT Hàm Rồng 2017)

Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}} x = 2$

- A. $x = 1$ B. $x = 9$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

Giải:

Bước 1: Chuyển về $\log_{\sqrt{3}} x - 2 = 0$

Bước 2: Nhập $\log_{\sqrt{3}} x - 2 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? =$

Xét đáp án:

- A: $x = 1$ Thay vào $x? = 1 \rightarrow$ Kết quả bằng $-2 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

- B: $x = 9 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 9 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $2 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án B

- C: $x = 2 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 2 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $-0,738 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án C

- D: $x = 3 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 3 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $0 \Rightarrow$ Thỏa mãn

Vậy đáp án đúng là đáp án D

Ví Dụ 3: (Câu 13 Đề thi thử THPT Hàm Rồng 2017)

Giải phương trình $4^x + 2^x - 2 = 0$

- A. $x = 1$ B. $x \in \{1; -2\}$ C. $x = -2$ D. $x = 0$

Giải:

Bước 1: Phương trình cần xét: $4^x + 2^x - 2 = 0$

Bước 2: Nhập $4^x + 2^x - 2 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? =$

Xét đáp án:

- A: $x = 1$ Nhập $x? = 1 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $4 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A và đáp án B

- C: $x = -2: \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = -2 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $-\frac{27}{6} \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án C.

- D: $x = 0: \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 0 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $0 \Rightarrow$ Thỏa mãn

Vậy đáp án D là đáp án đúng

☞ **Lưu ý:** Sau khi thử A; B; C không thỏa mãn các bạn kết luận luôn đáp đúng là đáp án D mà không cần phải tính tiếp.

- Cách nhập biểu thức $4^x + 2^x - 1$ như sau:

→ $\boxed{4}$ → $\boxed{x^{\square}}$ → $\boxed{\text{ALPHA}}$ → $\boxed{\times}$ → $\boxed{\blacktriangleright}$ → $\boxed{+}$ → $\boxed{2}$ → $\boxed{x^{\square}}$ → $\boxed{\text{ALPHA}}$ → $\boxed{\times}$
 → $\boxed{\blacktriangleright}$ → $\boxed{1}$

BÀI 6: BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ - LOGARIT

I. Lý thuyết và ví dụ

Bài toán tổng quát

Cho bất phương trình:

$$f(x) > g(x), f(x) \geq g(x), f(x) < g(x), f(x) \leq g(x)$$

Cách giải:

Bước 1: Chúng ta chuyển các biểu thức trong bất phương trình về vế trái, vế phải lúc đó sẽ bằng 0.

Bước 2: Chọn các giá trị thỏa mãn các đáp án thử vào Bước 1. Nếu thỏa mãn ta giữ lại và tiếp tục thử các đáp án khác. Còn nếu không thỏa mãn thì loại đáp án đó.

Cách thử là chúng ta sử dụng tính năng $\boxed{\text{CALC}}$ hoặc Table để tính giá trị tại 1 điểm x đã chọn trong các đáp án.

☞ **Chú ý:** Khi chọn ta nên chọn các giá trị lân cận nhất trong khoảng hoặc trong đoạn nhé.

Ví Dụ: (Câu 14 đề thi minh họa năm 2017)

Giải bất phương trình $\log_2^{(3x-1)} > 3$

<p>A. $x > 3$</p> <p>C. $x < 3$</p>	<p>B. $x > \frac{10}{3}$</p> <p>D. $\frac{1}{3} < x < 3$</p>
---	---

Giải:

Hướng dẫn sử dụng Casio

Bước 1: Chuyển về bất phương trình $\log_2^{(3x-1)} - 3 > 0$



Bước 2: Chọn đáp án thử:

- Đáp án A $x > 3$ chọn $x = 10$.

Ta nhập $\log_2^{(3x-1)} - 3 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 10 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $1,858 > 0$.

Ta thấy $1,858 > 0 \Rightarrow$ Đáp án A thỏa mãn

Do $x = 10$ thuộc đáp án D nên đáp án D thỏa mãn

Bây giờ ta xét 2 đáp án A và D

- Chọn $x = 3,1$ lúc này m thuộc đáp án A; m không thuộc đáp án D

Chúng ta thực hiện $\text{◀} \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 3,1 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $0,053 > 0$

Ta thấy $0,053 > 0 \Rightarrow$ Đáp án A là đáp án đúng

Ví Dụ 2: Câu 15 đề thi thử THPT Hàm Rồng

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^{2x-1} > 3$ là

A. $x > 4$

B. $x > 14$

C. $x < 2$

D. $2 < x < 14$

Giải:

Bước 1: Chuyển về $\log_3^{2x-1} - 3 > 0$

Bước 2: Thay x vào bằng cách chọn giá trị từ đáp án

- A. $x > 4$, chọn $x = 4,1$

Ta nhập $\log_3^{2x-1} - 3 \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 4,1 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $-1,2 < 0$.

Ta thấy $-1,2 < 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A và D

- B. $x > 14$, chọn $x = 14,1$

$\text{◀} \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 14,1 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $6,717 \cdot 10^{-3} > 0$

Ta thấy $6,717 \cdot 10^{-3} > 0 \Rightarrow$ Chọn đáp án B

- C. $x < 2$, chọn $x = 1,9$

$\text{◀} \rightarrow \text{CALC} \rightarrow x? = 1,9 \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $-2,06 < 0 \Rightarrow$ Loại đáp án C

Vậy đáp án đúng là đáp án B.

Ví Dụ 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là

- A. (0;1) B. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$ C. (2; +∞) D. $(-\infty; 0)$

Giải:

Bước 1: Chuyển vế $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^4 < 0$

Bước 2: Xét đáp án để tính

- Đáp án A. (0;1), chọn $x = 0,1$

Nhập $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^4 \rightarrow \text{[CALC]} \rightarrow [x? = 0,1] \rightarrow \text{[=]} \rightarrow$ Kết quả bằng 2,09 > 0

\Rightarrow Loại đáp án A

- Đáp án B. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$, chọn $x = 1,1$

$\leftarrow \rightarrow \text{[CALC]} \rightarrow [x? = 1,1] \rightarrow \text{[=]} \rightarrow$ Kết quả bằng $-\frac{63}{1024} < 0 \Leftrightarrow$ Nhận đáp án B.

- Đáp án C. (2; +∞), chọn $x = 2,1$

$\leftarrow \rightarrow \text{[CALC]} \rightarrow [x? = 2,1] \rightarrow \text{[=]} \rightarrow$ Kết quả bằng 0,47 > 0 \Rightarrow Loại đáp án C.

- Đáp án D. $(-\infty; 0)$, chọn $x = 0,9$

$\leftarrow \rightarrow \text{[CALC]} \rightarrow [x? = -0,9] \rightarrow \text{[=]} \rightarrow$ Kết quả bằng 1,337 > 0 \Rightarrow Loại đáp án D.

\Rightarrow **Đáp án đúng là đáp án B.**

☞ Chú ý: Loại bài toán này các bạn nên thử tất cả các đáp án để được an toàn hơn. Vì nếu đáp án sai thì chúng ta khẳng định được ngay, còn đáp án đúng thì chúng ta chưa thể kết luận được.

Ví Dụ 4: Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{2})^{x^2-2x} \leq (\sqrt{2})^3$ là:

- A. (2;5) B. [-2;1] C. [-1,3] D. Kết quả khác

Giải:

Bước 1: Chuyển vế $(\sqrt{2})^{x^2-2x} - (\sqrt{2})^3 \leq 0$



Bước 2: Xét đáp án

- Đáp án A. (2;5) chọn $x = 2,1$

Nhập $(\sqrt{2})^{x^2-2x} - (\sqrt{2})^3$ → **CALC** → $x? = 2,1$ → **=** → Kết quả bằng $-1,75 < 0$

⇒ Thỏa mãn điều kiện

- Đáp án B. [-2;1] chọn $x = -1,9$

◀ → **CALC** → $x? = -1,9$ → **=** → Kết quả bằng $10,21 > 0$ ⇒ Loại đáp án B

- Đáp án C. [-1,3] chọn $x = -0,9$

◀ → **CALC** → $x? = -0,9$ → **=** → Kết quả bằng $-0,357 < 0$ ⇒ Thỏa mãn điều kiện

Ta thấy đáp án A và C đều có giá trị bắt đầu thỏa mãn. Bây giờ ta xét giá trị kết thúc xem nhé

- Đáp án A. (2;5) chọn $x = 4,9$

◀ → **CALC** → $x? = 4,9$ → **=** → Kết quả bằng $134,8 > 0$ ⇒ Loại

- Đáp án C. [-1,3] chọn $x = 3$

◀ → **CALC** → $x? = 3$ → **=** → Kết quả bằng 0 ⇒ Thỏa mãn điều kiện

⇒ Vậy đáp án đúng là đáp án C.



NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN

BÀI 1: TÍNH NGUYÊN HÀM

I. Lý thuyết và ví dụ

1. **Dạng 1:** Cho hàm số $f(x)$. Xác định nguyên hàm của hàm số đó

A. $F_1(x)$

B. $F_2(x)$

C. $F_3(x)$

D. $F_4(x)$

Cách giải:

Dùng lệnh **□** để tính

Bước 1: Chọn $x = M$ bất kỳ thuộc tập xác định, nên chọn M nhỏ

Bước 2: Thử các đáp án bằng công thức sau

$$f(M) - \frac{d}{dx}(F_i(x))\Big|_{x=M} \rightarrow \text{□} \rightarrow \boxed{x=M} \rightarrow \text{kết quả}$$

- Nếu kết quả bằng 0 thì ta tạm chấp nhận rồi tiếp tục thử các đáp án khác
- Nếu kết quả khác 0 thì ta loại đáp án đó

☞ **Chú ý:** Những dạng bài này chúng ta nên để máy ở chế độ làm tròn tới 9 chữ số. Ta thực hiện như sau **□** → **□** → **□** → **□** → Màn hình có chữ **FIX** là được.

Ví Dụ 1: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{-2}{x(\ln x + 1)^2}$ ($x > 0$) là:

A. $y = \frac{1 + \ln x}{1 - \ln x}$

B. $y = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$

C. $y = \frac{\ln x - 1}{1 + \ln x}$

D. $y = \frac{\ln x + 1}{2 + \ln x}$

Giải:

Bước 1: Chọn $x = 2$

Bước 2: Tính giá trị tại $x = 2$

- Xét đáp án A. $y = \frac{1 + \ln x}{1 - \ln x}$



Ta nhập như sau:

$$\frac{-2}{M(\ln(M)+1)^2} \rightarrow \boxed{=}\rightarrow \boxed{\text{SHIFT}}\rightarrow \left(\frac{d}{dx}\right)\rightarrow \frac{d}{dx}\left(\frac{1+\ln x}{1-\ln x}\right)\Big|_{x=M}\rightarrow \boxed{\text{CALC}}\rightarrow M? \boxed{2}\rightarrow x?$$

(không nhập gì cả) $\rightarrow \boxed{=}\rightarrow$ Kết quả bằng $-10069 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

- Xét đáp án B. $y = \frac{1-\ln x}{1+\ln x}$

\leftarrow \rightarrow Chỉnh sửa $\frac{d}{dx}\left(\frac{1-\ln x}{1+\ln x}\right)\Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}}\rightarrow M? \boxed{2}\rightarrow x?$

(không nhập gì cả) $\rightarrow \boxed{=}\rightarrow$ Kết quả bằng 0 \Rightarrow Tạm nhận đáp án B

- Xét đáp án C. $y = \frac{\ln x - 1}{1 + \ln x}$

\leftarrow \rightarrow Chỉnh sửa $\frac{d}{dx}\left(\frac{\ln x - 1}{1 + \ln x}\right)\Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}}\rightarrow M? \boxed{2}\rightarrow \boxed{=}\rightarrow \boxed{=}\rightarrow$

Kết quả bằng $-0,697 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án C

- Xét đáp án D: $y = \frac{\ln x + 1}{2 + \ln x}$

\leftarrow \rightarrow Chỉnh sửa $\frac{d}{dx}\left(\frac{\ln x + 1}{2 + \ln x}\right)\Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}}\rightarrow M? \boxed{2}\rightarrow \boxed{=}\rightarrow \boxed{=}\rightarrow$

Kết quả bằng $-0,417 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án D

\Rightarrow Vậy đáp án đúng là đáp án B

Chú ý: Bài toán này khi chúng ta $\boxed{\text{CALC}}$ chúng ta không quan tâm tới x vì chúng ta đã gán $x = M$ ở trong đạo hàm nên nó đã tính toán cho kết quả trước rồi.

Ví Dụ 2: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{5(x^2 + x)}{\sqrt{2x+1}}$ với $x > -\frac{1}{2}$ là:

A. $(x^2 + x + 1)\sqrt{2x+1}$

B. $(x^2 - x + 1)\sqrt{2x+1}$

C. $(x^2 + x - 1)\sqrt{2x+1}$

D. $(x^2 - x - 1)\sqrt{2x+1}$

Giải:

Bước 1: Chọn $x = M = 0$

Bước 2: Tính $\boxed{\text{CALC}}$ tại $x = 0$

- Xét đáp án A $y = (x^2 + x + 1)\sqrt{2x+1}$

Ta nhập như sau:

$$\frac{5(M^2 + M)}{\sqrt{2M+1}} \rightarrow \boxed{=}$$

→ $\boxed{=}$ (không quan tâm giá trị x ?) Kết quả bằng $-2 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

- Xét đáp án B $y = (x^2 - x + 1)\sqrt{2x+1}$

$$\leftarrow \rightarrow \text{Chỉnh sửa } \frac{d}{dx} \left((x^2 - x + 1)\sqrt{2x+1} \right) \Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{=}$$

Kết quả bằng 0 \Rightarrow Tạm nhận đáp án B

- Xét đáp án C $y = (x^2 + x - 1)\sqrt{2x+1}$

$$\leftarrow \rightarrow \text{Chỉnh sửa } \frac{d}{dx} \left((x^2 + x - 1)\sqrt{2x+1} \right) \Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{=}$$

Kết quả bằng 0 \Rightarrow Tạm chấp nhận đáp án C

❖ Lúc này ta thấy có 2 kết quả bằng 0 nên để nhanh, chúng ta thử tiếp các giá trị lân cận 0,1;0,2;0,3... nhé.

$$\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0,1} \rightarrow \boxed{=}$$

$$\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0,2} \rightarrow \boxed{=}$$

- Xét đáp án D $y = (x^2 - x - 1)\sqrt{2x+1}$

$$\leftarrow \rightarrow \text{Chỉnh sửa } \frac{d}{dx} \left((x^2 - x - 1)\sqrt{2x+1} \right) \Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{=}$$

Kết quả bằng $2 \neq 0 \Rightarrow$ Loại D.

Bây giờ chúng ta quay lại xét đáp án B các giá trị lân cận hoặc khác 0

với $x > -\frac{1}{2}$ để xét đáp án đúng nhé.

$$\leftarrow \rightarrow \text{Chỉnh sửa } \frac{d}{dx} \left((x^2 - x + 1)\sqrt{2x+1} \right) \Big|_{x=M} \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{0.1} \rightarrow \boxed{=}$$

Kết quả bằng $0,5477 \neq 0$ Loại đáp án B

\Rightarrow Vậy đáp án đúng là đáp án C

2. Dạng 2: Cho hàm số $f(x)$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ sao cho $F(x_0) = C$

A. $F_1(x)$

B. $F_2(x)$

C. $F_3(x)$

D. $F_4(x)$



Cách giải:

Dùng lệnh **[CALC]** để tính

Bước 1: Chọn $x = M$ (M thuộc TXĐ)

Bước 2: Nhập $F(M) - C - \int_{x_0}^M F(x) dx$

- Với $F(M)$ là các đáp án A; B; C; D và thay $x = M$

- x_0 và C là hằng số cho trước.

Nếu kết quả khác 0 thì ta loại đáp án đó.

Nếu kết quả bằng 0 thì ta tạm chấp nhận và thử thêm 1 vài giá trị $x=M_p$; $x=M_2...$ để xét, nếu kết quả vẫn bằng 0 thì kết luận đáp án đúng.

Ví Dụ 1: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{5}{5 \sin x + 3 \cos x + 3}$

thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3 \ln 2$ là:

A. $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} - 3 \right|$

B. $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} + 3 \right|$

C. $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} - 3 \right| + 2 \ln 2$

D. Kết quả khác

Giải:

Đây là bài toán liên quan tới lượng giác nên chúng ta đổi đơn vị về Radian:

[SHIFT] → **[MODE]** → **[4]**

Bước 1: Chọn $x = M$, với $M = 0$ (thỏa mãn $5 \sin x + 3 \cos x + 3 \neq 0$).

Bước 2: Chọn đáp án để nhập

- Đáp án A. $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} - 3 \right|$

Nhập $3 \ln \left| 5 \tan \frac{M}{2} - 3 \right|$ → **[=]** → $3 \ln 2$ → **[=]** → $\int_{\frac{\pi}{2}}^M \frac{5 dx}{5 \sin x + 3 \cos x + 3}$ → **[CALC]** → M?

nhập **[0]** → **[=]** → **[=]** → Kết quả bằng 2,19722 $\neq 0$

⇒ Loại đáp án A

- Đáp án B: $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} + 3 \right|$

⊖ chỉnh sửa $3 \ln \left| 5 \tan \frac{M}{2} + 3 \right|$ → **[=]** → $3 \ln 2$ → **[=]** → $\int_{\frac{\pi}{2}}^M \frac{5 dx}{5 \sin x + 3 \cos x + 3}$

→ **CALC** → **0** → **≡** → **≡** → Kết quả bằng 0 → Tạm chấp nhận.

Ta thử luôn vài giá trị lân cận nhé : 0,1; 0,1; 0,3...

CALC → **0,1** → **≡** → **≡** → Kết quả bằng 0 (thỏa mãn)

CALC → **0,2** → **≡** → **≡** → Kết quả bằng 0 (thỏa mãn)

⇒ Đáp án đúng là đáp án B

- Đáp án C: $F(x) = 3 \ln \left| 5 \tan \frac{x}{2} - 3 \right| + 2 \ln 2$

⊖ chỉnh sửa $3 \ln \left| 5 \tan \frac{M}{2} - 3 \right| + 2 \ln 2$ → **□** → **3ln2** → **□** → $\int_{\frac{\pi}{2}}^M \frac{5dx}{5 \sin x + 3 \cos x + 3}$

→ **CALC** → **0** → **≡** → **≡** → Kết quả bằng 1,386 ≠ 0 ⇒ Loại đáp án C

⇒ Như vậy đáp án B đúng.

BÀI 2: TÍNH TÍCH PHÂN

I. Lý thuyết và ví dụ

Tính tích phân $I = \int_a^b f(x) dx$

A. $I = M$

B. $I = N$

C. $I = T$

D. $I = V$

Cách thực hiện:

∫ → $\int f(x) dx$ (nhập $f(x)$) → **⊙** (nhập cận dưới a) → **⊕** (nhập cận

trên b) → **≡** → Đợi kết quả.

Ví Dụ 1: (Câu 25 đề thi minh họa năm 2017)

Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$

A. $I = -\frac{1}{4} \pi^2$

B. $I = \pi^4$

C. $I = 0$

D. $I = -\frac{1}{4}$



Giải:

$\int_a^b \cos^3 x \cdot \sin x \cdot dx \rightarrow \text{▶} \text{ (nhập cận dưới } a = 0) \rightarrow \text{▲} \text{ (nhập cận trên } b = \pi) \rightarrow \text{≡} \rightarrow \text{Kết quả bằng 0.}$

Vậy đáp án C là đáp án đúng.

☞ **Lưu ý:** Bài toán hàm lượng giác các bạn để máy về chế độ Radian.

SHIFT \rightarrow **MODE** \rightarrow **4**

Ví Dụ 2: (Câu 26 đề thi minh họa 2017).

Tính tích phân $I = \int_1^e x \cdot \ln x \cdot dx$

A. $I = \frac{1}{2}$

B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$

C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$

D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$

Giải:

$\int_a^b x \cdot \ln x \cdot dx \rightarrow \text{▶} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{▲} \rightarrow \text{e} \rightarrow \text{≡} \rightarrow \text{Kết quả bằng 2,09726}$

Ta thấy nghiệm lẻ nên ta lưu lại **SHIFT** \rightarrow **STO** \rightarrow **A**

- Xét đáp án A, loại vì $I \neq \frac{1}{2}$

- Xét đáp án B: $A - \frac{e^2 - 2}{2} = -0,579 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án B

- Xét đáp án C: $A - \frac{e^2 + 1}{4} = 0 \Rightarrow$ Đáp án đúng.

Vậy đáp án đúng là đáp án C.

Ví Dụ 3: Tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$ có giá trị bằng:

A. $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$

Giải:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx \rightarrow \frac{\pi}{6} \rightarrow \frac{\pi}{4} \rightarrow \text{Kết quả bằng } 0,5731\dots$$

→ **SHIFT** → **STO** → **A** (Lưu nghiệm vào biến nhớ A)

Xét đáp án A: $\frac{\sqrt{3}-2}{2} : A - \frac{\sqrt{3}-2}{2} = 0,707 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

Xét đáp án B: $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2} : A - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2} = 0 \Rightarrow$ Đáp án đúng

Vậy đáp án đúng là đáp án B.

BÀI 3: TÍCH PHÂN CHỨA THAM SỐ m

I. Lý thuyết và ví dụ.

Bài toán tổng quát:

Tính tích phân $I = \int_a^b f(x, m) dx$ Điều kiện: m thuộc TXĐ

A. m_1

B. m_2

C. m_3

D. m_4

Cách giải:

Bước 1: Chọn giá trị m thuộc TXĐ đề bài cho.

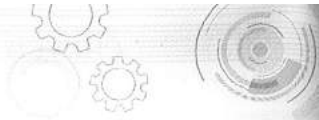
Lưu ý: Chọn m sao cho khi thay m vào các đáp án thì các đáp án có kết quả khác nhau

Bước 2: Thay m vào biểu thức $f(x, m)$ và tính tích phân như bài toán không chứa tham số m .

$$\int_a^b f(x) dx \rightarrow \text{Kết quả.}$$

Bước 3: So sánh kết quả với các đáp án đã thay m vào \Rightarrow Kết luận.





BÀI 4: BÀI TOÁN ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TÍNH DIỆN TÍCH HÌNH PHẶNG

I. Lý thuyết và ví dụ:

1. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = f(x); x = a; x = b; y = 0$

$$\text{Khi đó } S_H = \int_a^b |f(x)| dx$$

Cách sử dụng máy tính Casio.

$$\left[\int_a^b \right] \rightarrow \int_a^b \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow \text{Abs} \rightarrow \boxed{f(x)} dx \rightarrow \text{Kết quả.}$$

☞ **Chú ý:** $\text{SHIFT} \rightarrow \text{Abs}$ là cách nhập dấu $| |$

2. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f_1(x); y = f_2(x)$

Giải:

Bước 1: Tìm cận của tích phân

$$\text{Giải phương trình } f_1(x) - f_2(x) = 0$$

Gọi $x = a$ và $x = b$ lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và lớn nhất của phương trình trên.

$$\text{Bước 2: } S_H = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx, \text{ nhập tương tự như trên mục 1.}$$

Bước 3: Chọn đáp án đúng.

Ví Dụ 1: (Câu 27 đề thi minh họa năm 2017)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$

A. $\frac{37}{12}$

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{81}{12}$

D. 13



Giải:

Bước 1: Xác định cận a, b

$$(x^3 - x) - (x - x^2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 + x^2 - 2x = 0$$

MODE → 5 → 4 → $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -2 \\ d = 0 \end{cases}$ → \equiv → \equiv → Kết quả $\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \\ x_3 = 0 \end{cases}$

☞ **Chú ý:** Bài toán này có 3 nghiệm thì ta lấy nghiệm lớn nhất và nghiệm nhỏ nhất.

Bước 2: $\int_{-2}^1 \rightarrow \int \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow \text{Abs} \rightarrow |(x^3 - x) - (x - x^2)| dx \rightarrow \equiv \rightarrow$ Kết quả

$$3,0833... = \frac{37}{12}$$

Bước 3: Đáp án đúng là đáp án A

Ví Dụ 2: Cho hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số:

$y = e^{2x} - 1$ và các đường thẳng $y = 0; x = 1; x = 2$

- A. $\frac{1}{2}(e^4 - e^2) - 1$ B. $\frac{1}{2}(e^4 + e^2) - 1$
 C. $\frac{1}{2}(e^4 - e^2) + 1$ D. $\frac{1}{2}(e^4 + e^2) + 1$

Giải:

$\int_{-2}^1 \rightarrow \int_1^2 (e^{2x} - 1).dx \rightarrow \equiv \rightarrow$ Kết quả bằng 22,6045... $\text{SHIFT} \rightarrow \text{STO} \rightarrow \text{A}$

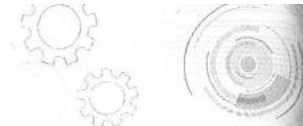
(Lưu kết quả vào biến nhớ A)

- Xét đáp án: ta thấy các đáp án A và C có chung $\frac{1}{2}(e^4 - e^2)$ nên ta lấy

$A - \frac{1}{2}(e^4 - e^2)$ xem kết quả có bằng ± 1 hay không để chọn đáp án

Kết quả $A - \frac{1}{2}(e^4 - e^2) = -1$

⇒ Vậy đáp án đúng là đáp án A.



- Xét đáp án B và D có $\frac{1}{2}(e^4 + e^2)$ chung
- Ta lấy $A - \frac{1}{2}(e^4 + e^2) = -31,99 \neq \pm 1 \Rightarrow$ Loại đáp án B và D

BÀI 5: ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN ĐỂ TÍNH THỂ TÍCH KHỐI TRÒN XOAY

I. Lý thuyết và ví dụ:

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x); x = a; x = b; y = 0$

Khi đó:
$$V_{0x} = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$$

Cách sử dụng máy tính Casio

$(\pi) \rightarrow \boxed{\pi} \rightarrow \int_a^b \boxed{(f(x))^2} dx \rightarrow \boxed{=}$ \rightarrow Kết quả \rightarrow Chọn đáp án đúng.

Ví Dụ: (Bài 28 đề thi minh họa năm 2017)

Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1).e^x$ trục tung và trục hoành. Tính thể tích của khối trụ tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. $V = 4 - 2e$ | B. $V = (4 - 2e).\pi$ |
| C. $V = e^2 - 5$ | D. $V = (e^2 - 5).\pi$ |

Giải:

Bước 1: Xác định 2 cận a và b

- Trục tung ứng với $x = 0$
- Trục hoành ứng với $y = 0 \Leftrightarrow 2(x-1)e^x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2e^x = 0 \\ x-1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$

Vậy $a = 0; b = 1$



Bước 2: Tính $\pi \int_0^1 (2(x-1)e^x)^2 dx$

$$\boxed{\pi} \rightarrow \boxed{\int} \rightarrow \int_0^1 \boxed{(2(x-1)e^x)^2} dx \rightarrow \boxed{=}$$
 Kết quả bằng 7,505...

$\boxed{\text{SHIFT}}$ \rightarrow $\boxed{\text{STO}}$ \rightarrow \boxed{A} (Lưu kết quả vào biến nhớ A)

Bước 3: Xét đáp án

- Ta thấy đáp án A và B có chung $4-2e$ nên ta lấy $\frac{A}{(4-2e)} = -5,224 \neq 1$ và $\pi \Rightarrow$ Loại đáp án A và B

- Đáp án C và D có chung $e^2 - 5$ nên ta lấy $\frac{A}{(e^2-5)} = \pi$
 \Rightarrow **Đáp án đúng là đáp án D**

Ví Dụ 2: Bài 27 đề thi THPT Hàm Rồng năm 2017

Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$
 Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi quay quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{17\pi}{15}$

C. $\frac{18\pi}{15}$

D. $\frac{19\pi}{15}$

Giải:

Bước 1: Tìm cận tích phân $2x - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Bước 2: $(\pi) \rightarrow \boxed{\int} \rightarrow \int_0^2 \boxed{(2x-x^2)^2} dx \rightarrow \boxed{=}$ Kết quả bằng $\frac{16\pi}{15}$

\Rightarrow **Đáp án A là đáp án đúng.**



4

SỐ PHỨC

BÀI 1: BÀI TOÁN TÌM PHẦN THỰC- PHẦN ẢO - MÔĐUN SỐ PHỨC

I. Lý thuyết và ví dụ

Số phức $z = a \pm bi$; $z_1 = a_1 \pm b_1i$; $z_2 = a_2 \pm b_2i$; $\bar{z} = a \pm bi$

a : Là phần thực

i : Đơn vị ảo

b : Là phần ảo

$$i^2 = -1$$

\bar{z} Là số phức liên hợp

SHIFT → **2** → **2** → Nhập z → **]** → **=**

→ Kết quả

- Cộng 2 số phức: $z_1 + z_2 = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$

- Trừ 2 số phức: $z_1 - z_2 = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$

Cách sử dụng máy tính Casio:

Bước 1: Đưa máy về dạng **CMPLX** bằng cách ấn **MODE** → **2**

Bước 2: Nhập biểu thức đề yêu cầu vào máy.

- Cộng: **[z₁]** → **+** → **[z₂]** → **=** → Kết quả

- Trừ: **[z₁]** → **-** → **[z₂]** → **=** → Kết quả

Bước 3: Kết luận đáp án.

Chú ý: Cách nhập **[i]** là bấm **[i(ENG)]**

- Nhân 2 số phức: $z_1 \cdot z_2 = (a_1 \cdot a_2 - b_1 \cdot b_2) + (a_1 \cdot b_2 + a_2 \cdot b_1)i$

- Chia 2 số phức: $\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{z_2 \cdot \bar{z}_2} = \frac{a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2 - (a_1 \cdot b_2 + a_2 \cdot b_1)i}{a_1^2 - (b_1)^2}$



Cách sử dụng máy tính Casio.

☞ **Chú ý:** Nhân chia số phức cũng như cộng trừ số phức. Nhưng chúng ta chú ý nhiều hơn về dấu () cho mỗi số phức.

- Nhân:

$\boxed{C} \rightarrow \boxed{a_1} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{b_1} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{C} \rightarrow \boxed{a_2} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{b_1} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả.

- Chia:

$\boxed{C} \rightarrow \boxed{a_1} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{b_1} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{C} \rightarrow \boxed{a_2} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{b_1} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả.

☞ **Chú ý:**

- Số phức là số thực $\Leftrightarrow z = a$ tức là $bi = 0$ hay $b = 0$
- Số phức là thuần ảo $\Leftrightarrow z = bi$ tức là $a = 0$

Môđun SỐ PHỨC:

Trên mặt phẳng phức Oxy , số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ được biểu diễn bởi điểm $M(a, b)$.

Môđun của số phức z là $|z| = OM = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{z \cdot \bar{z}}$

Sử dụng Casio: $\boxed{SHIFT} \rightarrow \boxed{Abs} \rightarrow \boxed{a} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{b} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả.

Ví Dụ: Câu 29 đề thi minh họa năm 2017

Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực phần ảo của số phức \bar{z}

- A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $-2i$
- B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2
- C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $2i$
- D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2

Giải:

Cách 1: $z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i \Rightarrow$ Phần thực $a = 3$, phần ảo $b = 2$
 \Rightarrow Đáp án D

Cách 2: Sử dụng máy tính Casio để tìm \bar{z}

$\boxed{SHIFT} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{3-2i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả $(3+2i) \Rightarrow$ phần thực $a = 3$, phần ảo $b = 2 \Rightarrow$ Đáp án D

Ví dụ 2: (Câu 30 đề thi minh họa năm 2017).

Cho 2 số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính Môđun của số phức $z_1 + z_2$:

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$ B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$
 C. $|z_1 + z_2| = 1$ D. $|z_1 + z_2| = 5$

Giải:

Bước 1: Cộng 2 số phức: $(1 + i) + (2 - 3i) = (1 + 2) + (i - 3i) = 3 - 2i$

$\boxed{1} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{-} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả $3 + 2i$

Bước 2: Môđun $z = |z_1 + z_2| = |3 - 2i| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$

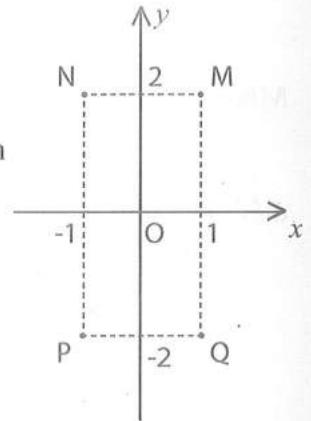
⇒ Đáp án A Hoặc $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{-} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{=}$ →

Kết quả $\sqrt{13}$

Ví Dụ 3: (Câu 31 đề thi minh họa năm 2017)

Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 3 - i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình trên?

- A. Điểm P B. Điểm Q C. Điểm M D. Điểm N



Giải:

Tìm số phức z

$$(1 + i).z = 3 - i \Rightarrow z = \frac{3 - i}{1 + i}$$

$\boxed{\text{=}} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{-} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{\text{DIV}} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả

Kết quả bằng $1 - 2i$ ⇒ Phần thực $a = 1$ ứng với hoành độ bằng 1, phần ảo

$b = -2$ ứng với tung độ bằng -2 ⇒ Điểm Q

⇒ Đáp án B là đáp án đúng

Ví Dụ 4: (Câu 32 đề thi minh họa năm 2017)

Cho số phức $z = 2 + 5i$ Tìm số phức $w = i.z + \bar{z}$

- A. $w = 7 - 3i$ B. $w = -3 - 3i$
 C. $w = 3 + 7i$ D. $w = -7 - 7i$

Giải:



$$w = z + i + 1 = 3 + 2i + i + 1 = 4 + 3i$$

$$(\text{Ans}) \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{i} \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{1} \rightarrow = 4 + 3i$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \quad (\text{SHIFT}) \rightarrow \text{Abs} \rightarrow \boxed{4+3i} \rightarrow \text{=}$$

\Rightarrow Đáp án B.

Ví Dụ 2: Đề ĐH khối A năm 2010.

$$\text{Cho } \bar{z} = (\sqrt{2} - i)^2 \cdot (1 - \sqrt{2}i)$$

Tìm phần thực, phần ảo của z ?

A. 5 và $-\sqrt{2}i$

B. 5 và $-\sqrt{2}$

B. 5 và $\sqrt{2}i$

D. 5 và $\sqrt{2}$

Giải:

Chú ý đề cho \bar{z} nhưng yêu cầu tìm z

$$\bar{z} = (\sqrt{2} - i)^2 \cdot (1 - \sqrt{2}i)$$

$$\text{(C)} \rightarrow \sqrt{2} \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{i} \rightarrow \text{)} \rightarrow \text{x}^2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{(C)} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{-} \rightarrow \sqrt{2} \rightarrow \text{i} \rightarrow \text{=}$$

$$\Rightarrow 5 + \sqrt{2}i$$

$(\text{SHIFT}) \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{2} \rightarrow \boxed{5 + \sqrt{2}i} \rightarrow \text{=}$ Kết quả bằng $5 - \sqrt{2}i \Rightarrow$ đáp án B là đáp án đúng

2. Bài toán 2: Tìm z thỏa mãn 2 trong 3 điều kiện ($z; \bar{z}; |z|$)

Ví Dụ 1: Đề ĐH khối D năm 2011

Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện phương trình $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$

A. $2 + i$

B. $2 - i$

C. $-2 + i$

D. $-2 - i$

Giải:

Chú ý chuyển tất cả về 1 vế ta được: $z - (2 + 3i)\bar{z} - 1 + 9i = 0$

Sử dụng máy tính Casio: Ta sử dụng **CALC** bằng cách xem z là ẩn X cần tìm

Bước 1: Nhập: $(\text{ALPHA}) \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{-} \rightarrow \boxed{2+3i} \rightarrow (\text{SHIFT}) \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{2} \rightarrow (\text{ALPHA}) \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{)} \rightarrow \text{-} \rightarrow \text{1} \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{9} \rightarrow \text{i}$



Màn hình máy tính $X - (2 + 3i)\text{Conjg}(x) - 1 + 9i$

Bước 2: Thử đáp án:

Đáp án A: Sau khi nhập xong bước 1 ta bấm

$\boxed{\text{CALC}} \rightarrow x? \boxed{2+i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $6 + 6i \neq 0$ Loại đáp án A

Đáp án B: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{2-i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $0 \Rightarrow$ Đáp án đúng.

Thử tiếp đáp án C: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{-2+i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $-2 + 18i \neq 0 \Rightarrow$
Loại đáp án C

Đáp án D: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{-2-i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $4 + 12i \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án D

Ví Dụ 2: Tìm số phức z thỏa mãn phương trình $(1 + 2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$

A. $3 + 4i$ B. $4 + 3i$

C. $5 + 4i$ D. $6 + 3i$

Bước 1: Chuyển về một vế sau đó nhập biểu thức vào máy:

$\boxed{(} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{2i} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{2}$
 $\rightarrow \boxed{\text{ALPHA}} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{20} \rightarrow \boxed{-} \rightarrow \boxed{4i}$

Màn hình cho $(1 + 2i)^2 \cdot X + \text{conjg}(X) + 20 - 4i$

Bước 2: Xét đáp án

Đáp án A: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{3+4i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $-2 - 8i \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án A

Đáp án B: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{4+3i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $0 \Rightarrow \Rightarrow$ Đáp án đúng

Đáp án C: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{5+4i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $-6 \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án C

Đáp án D: $\boxed{\text{CALC}} \rightarrow \boxed{6+3i} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả bằng $-4 + 8i \neq 0 \Rightarrow$ Loại đáp án D

2. Bài toán căn bậc 2

Cho $z = a + bi$. Căn bậc hai của số phức z là.

- A. z_1
- B. z_2
- C. z_3
- D. z_4

Cách giải:

♦ **Cách 1:** Bình phương các đáp án lên nếu thỏa mãn đề bài đó thì là đáp án đúng.

♦ **Cách 2:** Ta thực hiện:

Bước 1: **MODE** → **1** để máy về dạng bình thường.

Bước 2: Ấn phím tổ hợp **SHIFT** → **Pol** màn hình xuất hiện **Pol** (ta nhập phần thực và phần ảo của số phức vào) → **=**. Màn hình cho $Pol(a, b)$

Bước 3: Ấn tổ hợp phím **SHIFT** → **Rec**. Màn hình cho **Rec** (ta nhập $\sqrt{X}, Y: 2$) → Kết quả thu được $X = a; Y = b$
 ⇒ Đáp án $a + bi$ và $-a - bi$

Ví Dụ 1: Cho số phức z thỏa mãn $z = \sqrt{-9 + 40i}$ là

- A. $4 + 5i$
- B. $-4 - 5i$
- C. $4 + 5i; -4 + 5i$
- D. $4 + 5i; -4 - 5i$

Giải:

♦ **Cách 1:** Thử (chú ý cài đặt máy tính ở chế độ **CMPLX**)

Đáp án A: $(4 + 5i)^2 = -9 + 40i \Rightarrow$ Thỏa mãn

Đáp án B: $(-4 - 5i)^2 = -9 + 40i \Rightarrow$ Thỏa mãn

⇒ Đáp án D đúng.

♦ **Cách 2:**

Bước 1: Thoát về dạng máy bình thường: **MODE** → **1**

Bước 2: **SHIFT** → **Pol** → **-9** → **SHIFT** → **,** → **40** → **)** → **=**

Kết quả $r = 41; \theta = 102,6803$

Bước 3: **SHIFT** → **Rec** → **√** → **ALPHA** → **X** → **SHIFT** → **,** → **ALPHA** → **Y** → **÷** → **2** → **)** → **=** → Kết quả $X = 4; Y = 5$

Đáp án: $4 + 5i; -4 - 5i$: (Đáp án D).

B. $z_1 = 2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

$z_2 = 2(\cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3})$

C. $z_1 = 2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

$z_2 = 2(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

D. Đáp án khác

Giải:

Bước 1: Tìm z_1, z_2 ở dạng đại số

$$\Delta' = (-\sqrt{3}i)^2 + 4 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 + i\sqrt{3} \\ z_2 = -1 + i\sqrt{3} \end{cases}$$

Bước 2: Chuyển z_1, z_2 sang dạng lượng giác.

MODE → **2** đưa máy về dạng **CMPLX**

1 → **+** → **i** → **√3** → **▶** → **SHIFT** → **2** → **3** → **≡** → Kết quả bằng $2\angle 60$

$$2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$$

Để chuyển $2\angle 60$ về $2\angle \frac{\pi}{3}$ ta bấm **SHIFT** → **MODE** → **4**

- **1** → **+** → **i** → **√3** → **▶** → **SHIFT** → **2** → **3** → **≡** → Kết quả bằng

$$2\angle \frac{\pi}{3} \text{ hay } 2(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3})$$

⇒ Đáp án C

Ví Dụ 3: Tìm dạng lượng giác của số phức $z = \frac{1 - \sqrt{3}i}{1 + i}$

A. $\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

B. $\sqrt{2}(\cos \frac{7\pi}{12} + i \sin \frac{7\pi}{12})$

C. $\sqrt{2}(\cos \frac{-\pi}{3} + i \sin \frac{-\pi}{3})$

D. $\sqrt{2}(\cos \frac{-7\pi}{12} + i \sin \frac{-7\pi}{12})$

Giải:

≡ → **1-√3i** → **▼** → **1+i** → **≡** → **SHIFT** → **2** → **3** → **≡** → Kết quả

Kết quả bằng $2\angle -\frac{7\pi}{12}$ ⇒ Đáp án D. $\sqrt{2}(\cos \frac{-7\pi}{12} + i \sin \frac{-7\pi}{12})$



5

HÌNH GIẢI TÍCH TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 1: BÀI TOÁN Vectơ

I. Lý thuyết và ví dụ

1. Tích có hướng của hai vectơ

Giả sử vectơ $\overline{AB}(x_1, y_1, z_1); \overline{CD}(x_2, y_2, z_2)$

Tích có hướng của hai vectơ là công thức $\vec{z} = (\overline{AB}, \overline{CD})$

Bước 1: **MODE** → **8** màn hình cho 3 vectơ A, B, C

Bước 2: Giả sử gán $\overline{AB}(x_1, y_1, z_1)$ là vectơ A thì bấm **1**

Bước 3: Chọn **1**

Bước 4: Nhập $x_1 = y_1 = z_1 =$, khi đó ta đã gán xong vectơ \overline{AB} vào vectơ \overline{A}

Bước 5: Ấn **AC** để thoát.

Bước 6: Ấn **SHIFT** → **5**

Bước 7: Ấn **1** (Dim) để gán giá trị cho vectơ

Bước 8: Ấn **2** để gán vectơ $\overline{CD}(x_2, y_2, z_2)$ vào vectơ \overline{B} .

Bước 9: Chọn **1**

Bước 10: Nhập $x_2 = y_2 = z_2 =$, khi đó ta đã gán xong vectơ \overline{CD} vào vectơ \overline{B}

Như vậy chúng ta đã nhập xong 2 vectơ \overline{AB} và \overline{CD} vào máy tính.

Bước 11: Ấn **AC** để thoát

Bước 12: Tích có hướng của \overline{AB} và \overline{CD} là $[\overline{AB}, \overline{CD}]$

Ấn **SHIFT** → **5** → **3** (gọi vectơ \overline{AB}) → **X** (dấu nhân) **SHIFT** → **5** → **4**

(gọi vectơ \overline{CD}) → **=** → kết quả $x = y = z =$ → chọn đáp án đúng

Sau khi nhập xong bước 12 máy cho kết quả $[\text{Vect } A, \text{Vect } B]$



2. Tích vô hướng của 2 vector

Công thức : $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = |\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}| \cos(\overline{AB}, \overline{CD})$

Bước 1: Nhập hai vector \overline{AB} và \overline{CD} vào máy tính giống như ở bước 1 đến bước 10 ở phần I nhé

MODE → **8** → **1** (vect \overline{AB}) → **1** → Nhập x_1, y_1, z_1 → **AC** → **SHIFT** → **5** → **1** → **2** (vect \overline{CD}) → **1** → nhập (x_2, y_2, z_2)

Bước 2: Tích vô hướng của 2 vector \overline{AB} và \overline{CD}

SHIFT → **5** → **3** (gọi vector \overline{AB} ra) → **SHIFT** → **5** → **7** → **SHIFT** → **5** → **4**

(gọi vector \overline{CD} ra) ⇒ kết quả.

Khi nhập xong bước 2 màn hình cho Vct A . Vct B

☞ **Chú ý:** khi tìm xong bài toán tích vô hướng của 2 vector chúng ta cũng suy ra được góc giữa 2 vector.

$$\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{CD}}{|\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}|}$$

Ví dụ 1: Cho 2 vector $\overline{AB}(1, 2, -4)$ và $\overline{CD}(-5, 7, 1)$

Tích có hướng của 2 vector \overline{AB} và \overline{CD} là:

- A. (30, 15, 17) B. (30, 17, 19)
- C. (30, 19, 17) D. (30, 17, 15)

Giải

Bước 1: Nhập hai vector \overline{AB} và \overline{CD} vào máy

MODE → **8** → **1** → **1** → **1** → **≡** → **2** → **≡** → **-4** → **≡** → **AC** → **SHIFT**
→ **5** → **1** → **2** → **1** → **-5** → **≡** → **7** → **≡** → **1** → **≡**

Xong bước 1, ta đã gán \overline{AB} vào vector A và \overline{CD} vào vector B

Bước 2: Ấn **AC** thoát

Bước 3: Tìm tích có hướng \overline{AB} và \overline{CD}

công thức $\vec{z} = [\overline{AB} \cdot \overline{CD}]$

SHIFT → **5** → **3** → **X** → **SHIFT** → **5** → **4** → **≡**

⇒ kết quả (30; 19; 17)
 Vậy đáp án là C

Ví dụ 2: Cho vectơ $\overline{AB}(1,2,-3)$ và $\overline{CD}(2,4,7)$

Tính tích vô hướng của 2 vectơ \overline{AB} và \overline{CD} .

- A. 28
- B. 29
- C. 30
- D. 31

Giải:

Bước 1: Nhập hai vectơ \overline{AB} và \overline{CD} vào máy

MODE → 8 → 1 → 1 → 1 → = → 2 → = → 3 → = → AC → SHIFT →
 5 → 1 → 2 → 1 → 2 → = → 4 → = → 7 → = → AC để thoát

Xong bước 1, ta đã gán \overline{AB} vào vectơ A và \overline{CD} vào vectơ B

Bước 2: tìm tích vô hướng \overline{AB} và \overline{CD}

SHIFT → 5 → 3 → SHIFT → 5 → 7 → SHIFT → 5 → 4

Lúc này màn hình xuất hiện Vct A . Vct B

⇒ Kết quả bằng 31

Vậy đáp án là D



BÀI 2: GIAO TUYẾN CỦA HAI MẶT PHẪNG

I. Lý thuyết và ví dụ

Cho hai mặt phẳng: $(P) a_1x + b_1y + c_1z = d_1$ và $(Q) a_2x + b_2y + c_2z = d_2$
 Hãy viết phương trình đường thẳng (d) là giao tuyến của 2 mặt phẳng.

Cách làm

Với dạng toán này, trước tiên, chúng ta cần nhắc lại lý thuyết rằng:

Mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{u} = (a_1, b_1, c_1)$ Mặt phẳng (Q) có VTPT $\vec{v} = (a_2, b_2, c_2)$
 Đường thẳng (d) là giao tuyến của (P) và (Q) nên ta có.

VTCP của đường thẳng (d) sẽ là $\vec{n} = [\vec{u}, \vec{v}]$ (tích có hướng của 2 vectơ pháp tuyến)

\Rightarrow VTCP \vec{n} của (d) vuông góc với \vec{u} và \vec{v}

Để tìm \vec{n} chúng ta làm tương tự như bài toán tìm tích có hướng của hai vectơ

Bước 1: Nhập vectơ \vec{u} và \vec{v} vào máy và thoát máy

MODE \rightarrow **8** \rightarrow **1** \rightarrow **1** \rightarrow $a_1 =$ \rightarrow $b_1 =$ \rightarrow $c_1 =$ \rightarrow **AC** \rightarrow **SHIFT** \rightarrow **5** \rightarrow

1 \rightarrow **2** \rightarrow **1** \rightarrow $a_2 =$ \rightarrow $b_2 =$ \rightarrow $c_2 =$ \rightarrow **AC** để thoát.

Xong bước nhập dữ liệu.

Bước 2: Tính tích có hướng

SHIFT \rightarrow **5** \rightarrow **3** \rightarrow **X** \rightarrow **SHIFT** \rightarrow **5** \rightarrow **4**

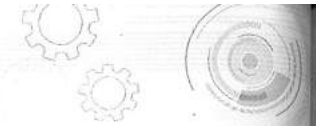
Lúc này màn hình xuất hiện $\text{Vct } A \cdot \text{Vct } B \Rightarrow$ Kết quả a_3, b_3, c_3

Bước 3: Tìm điểm thuộc (d) và thuộc $(P), (Q)$

Giả sử $A(x, y, 0) \in d$

$$\Rightarrow \begin{cases} A \in (P) \\ A \in (Q) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1x + b_1y = d_1 \\ a_2x + b_2y = d_2 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ra $\begin{cases} x = a_4 \\ y = b_4 \end{cases}$ hay $A(a_4, b_4, 0)$



Để giải hệ phương trình ta thực hiện

MODE → **5** → **1** Sau đó nhập phương trình vào.

Bước 4: Phương trình đường thẳng (d) là

$$\frac{x-a_4}{a_3} = \frac{y-b_4}{b_3} = \frac{z-0}{c_3} \Rightarrow \text{đáp án}$$

Ví dụ 1: Cho hai mặt phẳng (P) $x + 3y - 5z = 6$ và (Q) $5x + 7y - z = 8$

Hãy viết (d) là giao tuyến của (P) và (Q).

- A. $\frac{x+1}{32} = \frac{y-2}{-24} = \frac{z-4}{-8}$ B. $\frac{x+\frac{8}{4}}{32} = \frac{y+\frac{11}{4}}{-24} = \frac{z-0}{-8}$
- C. $\frac{x+\frac{9}{4}}{32} = \frac{y-\frac{11}{4}}{-24} = \frac{z-0}{8}$ D. $\frac{x-\frac{8}{4}}{32} = \frac{y-\frac{11}{4}}{-24} = \frac{z-0}{-8}$

Giải:

Mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{u} = (1, 3, -5)$

Mặt phẳng (Q) có VTPT $\vec{v} = (5, 7, -1)$

⇒ (d) có VTCP $\vec{n} = [\vec{u}, \vec{v}]$

Bước 1: Nhập vectơ \vec{u} và \vec{v} vào máy

MODE → **8** → **1** → **1** → **1** → **=** → **3** → **=** → **-5** → **=** → **AC** → **SHIFT** → **5** → **1** → **2** → **1** → **5** → **=** → **7** → **=** → **-1** → **=** → **AC** để thoát

Xong bước nhập dữ liệu.

Bước 2: Tính tích có hướng $\vec{n} = [\vec{u}, \vec{v}]$

SHIFT → **5** → **3** → **X** → **SHIFT** → **5** → **4** → **=** ⇒ kết quả $\vec{n} = (32, -24, -8)$

Bước 3: Tìm điểm thuộc (d) và thuộc (P), (Q)

Giả sử $A(x, y, 0) \in d$

$$\Rightarrow \begin{cases} A \in (P) \\ A \in (Q) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 6 \\ 5x + 7y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{9}{4} \\ y = \frac{11}{4} \end{cases}$$



Bước 4: Viết phương trình đường thẳng (d)

$$(d) \frac{x + \frac{9}{4}}{32} = \frac{y - \frac{11}{4}}{-24} = \frac{z - 0}{8} \Rightarrow \text{đáp án C là đáp án đúng}$$

BÀI 3: TÍNH DIỆN TÍCH VÀ THỂ TÍCH

I. Lý thuyết và ví dụ.

1. Bài toán tính diện tích

Bài toán cho 3 điểm $A=(x_1, y_1, z_1)$; $B=(x_2, y_2, z_2)$; $C=(x_3, y_3, z_3)$ tạo thành một tam giác. Tính diện tích tam giác $S_{\triangle ABC} = ?$

Cách làm, nếu đề yêu cầu chứng minh 3 điểm tạo thành một tam giác thì ta làm như sau:

Bước 1: Ta tính $\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1)$; $\overrightarrow{AC}(x_3 - x_1; y_3 - y_1; z_3 - z_1)$

Bước 2: Ta tính tích có hướng $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}]$. Nếu $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{AB}$ và \overrightarrow{AC} cùng phương hay 3 điểm A, B, C không tạo thành một tam giác.

Nếu $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] \neq \vec{0}$ thì 3 điểm A, B, C tạo thành 1 tam giác.

Cách tính $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}]$

Bước 1: Nhập \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} vào máy

Bước 2: Gọi \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} ra và tính $\text{VectA} \cdot \text{VectB}$

* Bài toán này yêu cầu tính diện tích tam giác.

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} |[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}]|$, tức là bằng $\frac{1}{2}$ độ dài tích có hướng của vector $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}$

Bước 1: Nhập \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} vào máy (gán \overrightarrow{AB} vào VectA, gán \overrightarrow{AC} vào VectB)

Bước 2: Tìm tích có hướng của \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} (như trên).

SHIFT → **5** → **3** → **X** → **SHIFT** → **5** → **4** → **=** → Kết quả (a,b,c)

Bước 3: $S = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \rightarrow$ Đáp án

Ví dụ 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1,2,3)$; $B(2,5,6)$; $C(0,2,4)$. Diện tích ΔABC là:

- A. $\frac{\sqrt{34}}{2}$
- B. 8
- C. 4
- D. 3

Giải:

Bước 1: $\vec{AB}(1;3;3)$; $\vec{AC}(-1;0;1)$

Bước 2: Tìm tích có hướng của \vec{AB} và \vec{AC}

Nhập \vec{AB} và \vec{AC} vào máy và thoát

MODE \rightarrow 8 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow \equiv \rightarrow 3 \rightarrow \equiv \rightarrow 3 \rightarrow \equiv \rightarrow AC \rightarrow SHIFT \rightarrow
5 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow [-1] \rightarrow 0 \rightarrow \equiv \rightarrow 1 \rightarrow \equiv \rightarrow AC

+ Tính tích có hướng $[\vec{AB}; \vec{AC}]$

SHIFT \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow X \rightarrow SHIFT \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow \equiv \rightarrow Kết quả là (3,-4,3)

Nếu đề bài hỏi A, B, C có tạo thành tam giác không thì ta kết luận là có. Vì $(3; -4; 3) \neq (0; 0; 0)$

Bước 3: $S = \frac{1}{2} \sqrt{3^2 + (-4)^2 + 3^2} = \frac{\sqrt{34}}{2}$

2. Bài toán tính thể tích

Cho 4 điểm $A = (x_1, y_1, z_1)$; $B = (x_2, y_2, z_2)$; $C = (x_3, y_3, z_3)$; $D = (x_4, y_4, z_4)$

+ Chứng minh 4 điểm tạo thành một tứ diện

+ Tính thể tích tứ diện đó.

Cách làm

+ Chứng minh 4 điểm tạo thành một tứ diện.

\Rightarrow Ta chứng minh tích vô hướng $[\vec{AB}; \vec{AC}] \vec{AD} \neq 0$

Bước 1: Tìm các vectơ $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$

Bước 2: Nhập các vectơ đó vào máy tính



MODE → 8 → 1 → 1 → nhập tọa độ \overline{AB} → AC → SHIFT → 5 → 1 → 2
 → 1 → nhập tọa độ \overline{AC} → AC → SHIFT → 5 → 1 → 3 → 1
 → nhập tọa độ \overline{AD} → AC

Bước 3: Tính tích có hướng $[\overline{AB}, \overline{AC}]$ trước

SHIFT → 5 → 3 → X → SHIFT → 5 → 4 → = → Kết quả.

Tính tích vô hướng $[\overline{AB}, \overline{AC}] \overline{AD}$

Do $[\overline{AB}, \overline{AC}]$ ta tính được từ bước 3 nên không cần tính nữa

SHIFT → 5 → 6 (lúc này ta gọi đáp số đã tính ở bước 3 ra tức là $[\overline{AB}, \overline{AC}]$)
 SHIFT → 5 → 7 → SHIFT → 5 → 5

Bây giờ màn hình máy tính hiện VectA.VectC → Kết quả

+ Nếu kết quả bằng 0 thì ⇒ A, B, C, D đồng phẳng không tạo thành tứ diện

+ Nếu kết quả khác 0 thì ⇒ A, B, C, D tạo thành một tứ diện.

+) Tính thể tích.

$$V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overline{AB}, \overline{AC}] \overline{AD}|$$

Ví dụ 1: Cho 4 điểm A(1,2,1); B(2,1,3); C(3,2,0); D(1,2,4);

Tính thể tích tứ diện ABCD.

- A. 40 B. 50 C. 60 D. 1

Giải:

Bước 1: Tìm các vectơ $\overline{AB}(1, -1, 2)$, $\overline{AC}(2, 0, -1)$, $\overline{AD}(0, 0, 3)$

Bước 2: Nhập $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$ vào máy tính

MODE → 8 → 1 → 1 → 1 → = → [-1] → = → 2 → = → AC → SHIFT →
 5 → 1 → 2 → 1 → 2 → = → 0 → = → [-1] → = → AC → SHIFT →
 5 → 1 → 3 → 1 → 0 → = → 0 → = → 3 → =

Bước 3: Tính tích có hướng $[\overline{AB}, \overline{AC}]$

SHIFT → 5 → 3 → X → SHIFT → 5 → 4 → = → Kết quả là (1,5,2).

Tính tích vô hướng $[\overline{AB}, \overline{AC}] \overline{AD}$

AC → **SHIFT** → **5** → **6** → **SHIFT** → **5** → **7** → **SHIFT** → **5** → **5** → **=** →

Kết quả bằng 6

$$V = \frac{1}{6} \cdot 6 = 1$$

Vậy đáp án D là đúng

BÀI 4: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

I. Lý thuyết và ví dụ.

Bài toán viết phương trình mặt phẳng chúng ta thường phải làm theo các bước sau.

Bước 1: Tìm điểm M thuộc mặt phẳng cần tìm.

Bước 2: Tìm VTPT \vec{n} hoặc cặp VTCP \vec{u} của mặt phẳng cần tìm bằng dữ liệu bài toán.

Ví dụ 1:

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1,1,2)$ và $B(1,3,4)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB .

A. $x + 2y + 2z = 10$

B. $2y - 2z - 10 = 0$

C. $x + 2y + 2z = -10$

D. $2y + 2z - 10 = 0$

Giải:

Bước 1: Giao điểm của mặt phẳng trung trực với AB là trung điểm của AB .

Gọi M là trung điểm $AB \Rightarrow M(1,2,3)$

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$



$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+3}{2} = 2$$

$$z_M = \frac{z_A + z_B}{2} = \frac{2+4}{2} = 3$$

Bước 2: Do mặt phẳng (P) là mặt phẳng trung trực của AB . Nên (P) có

VTPT $\vec{n}_p = \vec{AB}$ và đi qua $M(1;2;3)$

Ta có: $\vec{AB}(0,2,2)$

Vậy phương trình mặt phẳng cần tìm là:

$$0(x-1) + 2(y-2) + 2(z-3) = 0 \Leftrightarrow 2y + 2z - 10 = 0$$

Vậy đáp án D là đúng.

Ví dụ 2:

Trong không gian với $Oxyz$ cho điểm $M(1,1,1)$ và mặt phẳng

$(P) 2x + 2y + z + 5 = 0$. Hãy viết phương trình (α) đi qua OM mà vuông góc với (P)

A. $2x + y + 2z = 4$

B. $-x + y + z - 5 = 0$

C. $-x + y = 0$

D. $x + y + z = 0$

Giải:

Bước 1: Mặt phẳng (α) đi qua $M(1,1,1)$.

Bước 2: Mặt phẳng (α) đi qua $OM \Rightarrow \vec{n}_\alpha \perp \vec{OM}$ (1)

Mặt phẳng (α) vuông góc với $(P) \Rightarrow \vec{n}_\alpha \perp \vec{n}_p$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra VTPT \vec{n}_α của (α) chính là tích có hướng của \vec{OM} và \vec{n}_p

$$\text{hay } \vec{n}_\alpha = [\vec{OM}, \vec{n}_p]$$

Ta có: $\vec{OM} = (1;1;1); \vec{n}_p = (2;2;1)$

Để tính tích có hướng ta bấm tương tự các bài trước.

Nhập \vec{OM} và \vec{n}_p vào máy

MODE → 8 → 1 → 1 → 1 → = → 1 → = → 1 → = → AC → SHIFT →
5 → 1 → 2 → 1 → 2 → 2 → = → 2 → = → 1 → = → AC

Tính tích có hướng ta nhập.

$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{4} \rightarrow \boxed{=}$ → Kết quả $(-1, 1, 0)$

Vậy $\vec{n}_a = (-1, 1, 0)$

Viết phương trình mặt phẳng (α)

Nhập $-1x + 1y + 0z \rightarrow \boxed{\text{CALC}} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} \rightarrow$ Kết quả bằng 0

⇒ Phương trình (α) là $-x + y = 0 \Rightarrow$ đáp án C là đúng

BÀI 5: TÍNH TOÁN KHOẢNG CÁCH

I. Lý thuyết và ví dụ:

1. Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng (d)

$$d(M, (d)) = \frac{|\overline{MN}, \vec{u}|}{|\vec{u}|}$$

Bước 1: Chọn điểm $N \in (d)$. Tính \overline{MN}

Bước 2: Nhập \overline{MN} và \vec{u} vào máy tính.

Bước 3: Sử dụng $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}}$

+ Tính tích có hướng của hai vectơ để tìm kết quả.

Ví dụ 1:

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(3, -1, 3)$ Tính khoảng cách từ M đến đường thẳng $(d) \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$



- A. $\sqrt{3}$
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. 2

Giải:

Bước 1: Chọn $N(1;1;2) \in (d) \Rightarrow \overline{MN}(-2, 2, -1); \vec{u}(1, -1, 2)$

Bước 2: Nhập vector vào.

MODE → 8 → 1 → 1 → [-2] → = → 2 → = → [-1] → = → MODE → 8 → 2 → 1 → 1 → = → [-1] → = → 2 → = → AC

Bước 3: tính

$$d(M, (d)) = \frac{|\overline{[MN, \vec{u}]}|}{|\vec{u}|}$$

SHIFT → Abs → SHIFT → 5 → 3 → X → SHIFT → 5 → 4 →) → ÷ → SHIFT → Abs → SHIFT → 5 → 4 → = → Kết quả bằng (1,7320...) hay $\sqrt{3}$

Vậy đáp án đúng là A.

2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng.

$$d(d_1, d_2) = \frac{|\overline{[\vec{u}_1, \vec{u}_2]} M_1 M_2|}{|\overline{[\vec{u}_1, \vec{u}_2]}|}$$

Bước 1: Tìm $M_1 \in (d_1); M_2 \in (d_2)$ tính $\overline{M_1 M_2}$

Xác định \vec{u}_1, \vec{u}_2

Bước 2: Tính khoảng cách tương tự như phần 1

Ví dụ 1:

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng (d_1) $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$

và đường thẳng (d_2) $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$

Tính khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) .

- A. 4
 B. 3
 C. $\frac{\sqrt{42}}{3}$
 D. $\frac{\sqrt{46}}{3}$

Giải:

Bước 1: Chọn $M_1(1, -2, 3) \in (d_1); M_2(0, 1, 6) \in (d_2) \Rightarrow \overline{M_1M_2}(1, 3, 3)$

Bước 2:

$$d(d_1, d_2) = \frac{\left| \left[\begin{matrix} \vec{u}_1, \vec{u}_2 \\ \overline{M_1M_2} \end{matrix} \right] \right|}{\left| \left[\begin{matrix} \vec{u}_1, \vec{u}_2 \end{matrix} \right] \right|}$$

+ Gán $\vec{u}_1, \vec{u}_2; \overline{M_1M_2}$ vào.

+ Tính khoảng cách Vtc A, Vtc B, Vtc C

SHIFT → Abs → SHIFT → 5 → 3 → X → SHIFT → 5 → 4 →) →
 SHIFT → 5 → 7 → SHIFT → 5 → 5 →) → ÷ → SHIFT → Abs → SHIFT →
 5 → 3 → X → SHIFT → 5 → 4 →) → Kết quả

⇒ Đáp án C là đúng

BÀI 6: TÍNH GÓC GIỮA HAI MẶT PHẶNG, HAI ĐƯỜNG THẲNG, ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẶNG

I. Lý thuyết và ví dụ

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) với VTPT lần lượt là \vec{n}_1 và \vec{n}_2

Tính góc giữa hai mặt phẳng đó.

Ta có công thức.

$$\cos \alpha = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \left| \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} \right|$$

Cách giải:

Bước 1: Xác định \vec{n}_1 và \vec{n}_2

Bước 2: Nhập \vec{n}_1 và \vec{n}_2 vào máy.

Bước 3: Sử dụng $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}}$ và tích vô hướng của hai vectơ .

Ví dụ 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

$$(P_1) \ x+2y+2z-1=0 \quad (P_2) \ x+y-2z+3=0$$

Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng đó.

A. $\frac{\sqrt{2}}{18}$

B. $\frac{\sqrt{16}}{18}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{18}$

D. $\frac{-\sqrt{14}}{18}$

Giải:

Bước 1: Ta có $\vec{n}_1(1,2,2); \vec{n}_2(1,1,-2)$ là VTPT của (P_1) và (P_2)

Bước 2: Nhập \vec{n}_1 và \vec{n}_2 vào máy.

Bước 3: Tính $\cos\alpha = \left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{\left| \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 \right|}{\left| \vec{n}_1 \right| \cdot \left| \vec{n}_2 \right|}$

$\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}} \rightarrow \boxed{(\)} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow$
 $\boxed{4} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{\div} \rightarrow \boxed{(\)} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{\times} \rightarrow \boxed{\text{SHIFT}}$
 $\rightarrow \boxed{\text{Abs}} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{4} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{)} \rightarrow \boxed{=}$ Kết quả là 0,13608 .. hay $\frac{\sqrt{6}}{18}$
 \Rightarrow Vậy đáp án đúng là C.

Ví dụ 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng

$$(d_1) \ \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{2} \quad \text{và} \quad (d_2) \ \begin{cases} x=2 \\ y=1+t \\ z=-2+t \end{cases}$$

Tính góc giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2)

A. 45°

B. 30°

C. 60°

D. 90°

Giải:

Bước 1: Ta có $\vec{u}_1(-2,1,2); \vec{u}_2(0,1,1)$ là các VTCP của (d_1) và (d_2)

Bước 2: Nhập \vec{u}_1 và \vec{u}_2 vào máy.

Bước 3: Sử dụng $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{COS}}$ và $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{Abs}}$ để tính tích vô hướng của 2 vectơ

$$\cos \alpha = \frac{\left| \frac{\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2}{|\vec{u}_1| \cdot |\vec{u}_2|} \right|}{\left| \frac{\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2}{|\vec{u}_1| \cdot |\vec{u}_2|} \right|} \text{ cách bấm như ví dụ 1.}$$

$$\cos \alpha = 0.7071... = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Tìm α ấn $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{COS}} \rightarrow \sqrt{2} \rightarrow \boxed{=}$ Kết quả là $45^\circ \Rightarrow$ đáp án A

Ví dụ 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) .

$$(d) \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2} \quad (P) 2x+y+z-5=0$$

Tính góc giữa (d) và (P) .

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Giải:

Bước 1: Ta có $\vec{u}_d(1, -1, 2); \vec{n}_p(2, 1, 1)$ là VTCP của (d) và VTPT của (P)

Bước 2: Nhập \vec{u}_d và \vec{n}_p vào máy.

Bước 3: Nhập công thức

Ta có:

$$\sin \alpha = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{\left| \vec{u} \cdot \vec{n} \right|}{\left| \vec{u} \right| \cdot \left| \vec{n} \right|}$$

Tính $\frac{\left| \vec{u} \cdot \vec{n} \right|}{\left| \vec{u} \right| \cdot \left| \vec{n} \right|}$, ta nhập tương tự ví dụ 1.

Kết quả bằng 0,5

Để tìm α ta ấn $\boxed{\text{SHIFT}} \rightarrow \boxed{\text{sin}} \rightarrow \boxed{0.5} \rightarrow \boxed{=}$ Kết quả là 30°

\Rightarrow Đáp án A là đúng





1

HÀM SỐ VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

Câu 1: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Chọn phương án sai.

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-1; 0); (1; +\infty)$
- B. Hàm số đồng biến trên $(1; 2) \cup (3; +\infty)$
- C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1); (0; 1)$
- D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

Câu 2: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x - \frac{1}{x}$
- B. $y = x^4$
- C. $y = x^3 - 6x^2 + 17x + 4$
- D. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 3: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x-2}{x+2}$
- B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$
- C. $y = \frac{x-2}{-x+2}$
- D. $y = \frac{x-2}{-x-2}$

Câu 4: Hàm số có chiều biến thiên **khác** với chiều biến thiên của các hàm số còn lại trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

- A. $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$
- B. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 17x + 4$
- C. $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$
- D. $f(x) = \frac{-x^2 - 2x + 3}{x+1}$

Câu 5: Hàm số có chiều biến thiên **khác** với chiều biến thiên của các hàm số còn lại trên \mathbb{R} ?

- A. $f(x) = x^3 - x - \cos x - 4$
- B. $f(x) = \sin 2x + 2x - 3$
- C. $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$
- D. $f(x) = \cos 2x - 2x + 3$



Câu 6: Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x+1)$ đồng biến trên $(a; b)$
- B. Hàm số $y = -f(x) - 1$ nghịch biến trên $(a; b)$
- C. Hàm số $y = -f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$
- D. Hàm số $y = f(x) + 1$ đồng biến trên $(a; b)$

Câu 7: Cho hàm số $y = \sqrt{x^3 - 3x}$. Nhận định nào dưới đây là **Đúng**?

- A. Tập xác định $D = [-\sqrt{3}; 0] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$
- B. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 1)$
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -\sqrt{3})$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 8: Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$
- B. $(0; 1)$
- C. $(1; 2)$
- D. $(-1; 1)$

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{x - 1}$. Hãy chọn câu **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
- B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$
- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$
- D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 10: Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$:

- A. $m \leq -1$
- B. $m \geq -1$
- C. $m < -1$
- D. $m > -1$

Câu 11: Tìm m để hàm số $y = -\frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 2mx + 5$ đồng biến trên $(0; 2)$

- A. $m \geq \frac{-2}{3}$
- B. $m \geq \frac{2}{3}$
- C. $m > \frac{-2}{3}$
- D. $m \leq \frac{2}{3}$



Câu 22: Hàm số $y = \frac{-x^3}{3} + mx^2 - 4x$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi

- A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = 2 \end{cases}$ C. $m \leq -2$ D. $m \geq 2$

Câu 23: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = 2m + 1 + x + m \cos x$ đồng biến trên \mathbb{R} :

- A. $m > 1$ B. $m < -1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 24: Tìm m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4mx - 2$ nghịch biến trên $(-\infty; 0]$

- A. $m \leq \frac{-3}{4}$ B. $m \geq \frac{-3}{4}$ C. $m \geq \frac{3}{4}$ D. Đáp án khác

Câu 25: Cho hàm số $y = -x^3 + (m+1)x^2 - (m^2 + 2)x + m$. Tìm câu **đúng**.

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; 4)$
 B. Hàm số có cả khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến.
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-m; m^2 + 1)$

Câu 26: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} với mọi m ?

- A. $y = -m^2x^3 + m$ B. $y = -m^2x^3 + mx^2 - 3x + 1$
 C. $y = \frac{-mx + 1}{x + m}$ D. $y = x^3 - 2mx + 1$

Câu 27: Với giá trị nào của m , hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $m \leq 4$ B. $m \geq 4$ C. $m > 4$ D. $m < 4$

Câu 28: Với điều kiện nào của m thì hàm số $y = x^3 + (m-2)x^2 + (m^2-4)x + 9$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq 1$ hoặc $m \leq -2$ B. $m \geq 2$ hoặc $m \leq -4$
 C. $m \geq 0$ hoặc $m \leq -1$ D. $m \geq 3$ hoặc $m \leq -3$

Câu 29: Với giá trị nào của m , hàm số $y = \frac{(m-2)x + m}{x + m}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $m \geq 2$ hoặc $m \leq 0$ B. $m \geq 3$ hoặc $m \leq 0$
 C. $m > 2$ hoặc $m < 0$ D. $m > 3$ hoặc $m < 0$

Câu 30: Với giá trị nào của m , hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $m \leq -2$ B. $m \leq -3$ C. $m \leq 0$ D. $m \leq -4$

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m+2)x - m - 3}{x+1}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $m \geq -2$ B. $m \geq 2$ C. $1 < m < 3$ D. $m < 1$

Câu 32: Tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x-1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó là:

- A. $m \leq 1$ B. $m > 1$ C. $m < 1$ D. $m \geq 1$

Câu 33: Xét hai mệnh đề sau:

(I) Hàm số $y = (1-x)^3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

(II) Hàm số $y = (1-x)^4$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Hãy chọn câu đúng?

- A. Chỉ (I) B. Chỉ (II) C. Cả hai đúng. D. Cả hai sai.

Câu 34: Hàm số nào trong các hàm số sau chỉ có 1 chiều biến thiên trên tập xác định của nó?

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \frac{1}{x^2}$ C. $y = \frac{1}{|x|}$ D. $y = \frac{x^2}{|x|}$

Câu 35: Tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 \leq m \leq 2$ C. $m \leq -2$ D. $m \geq 2$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

01. D	02. C	03. A	04. D	05. A	06. A	07. A	08. C	09. D	10. A
11. B	12. A	13. B	14. B	15. D	16. C	17. A	18. D	19. A	20. C
21. A	22. A	23. C	24. A	25. C	26. B	27. A	28. B	29. D	30. B
31. A	32. C	33. D	34. A	35. B					

CỰC TRỊ CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Câu 1: Cho hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x + 1999$. Gọi x_1 và x_2 (với $x_1 < x_2$) lần lượt là hoành độ hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $x_2 - x_1 = \frac{2}{3}$ B. $2x_2 - x_1 = \frac{1}{3}$ C. $2x_1 - x_2 = \frac{1}{3}$ D. $x_1 - x_2 = \frac{1}{3}$

Câu 2: Số điểm cực trị của hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x + 1999$ là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2016$ có hai điểm cực trị lần lượt là A và B với $x_A < x_B$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $A(-2; 2035)$ B. $B(2; 2008)$ C. $A(-2; 2036)$ D. $B(2; 2009)$

Câu 4: Giá trị cực đại của hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x + 1999$ là:

A. $\frac{54001}{27}$ B. 2 C. $\frac{54003}{27}$ D. 4

Câu 5: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2016$ là:

A. 2006 B. 2007 C. 2008 D. 2009

Câu 6: Hàm số $y = 3x^3 - 4x^2 - x + 2016$ đạt cực tiểu tại:

A. $x = \frac{-2}{9}$ B. $x = 1$ C. $x = \frac{-1}{9}$ D. $x = 2$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2017$. Gọi x_1 và x_2 lần lượt có hoành độ tại hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $x_1 - x_2 = 4$ B. $x_2 - x_1 = 3$
C. $x_1 x_2 = -3$ D. $(x_1 - x_2)^2 = 8$

Câu 8: Hàm số $y = -x^3 + 8x^2 - 13x - 1999$ đạt cực đại tại:

A. $x = \frac{13}{3}$ B. $x = 1$ C. $x = \frac{-13}{3}$ D. $x = 2$

Câu 9: Hàm số $y = x^3 - 10x^2 + 17x + 25$ đạt cực tiểu tại:

A. $x = \frac{10}{3}$ B. $x = 25$ C. $x = 17$ D. $x = \frac{17}{3}$



Câu 18: Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 4$ có đồ thị (C). Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

- A. $A(1; -8)$ B. $A(3; -4)$ C. $A(2; -2)$ D. $A(-1; 10)$

Câu 19: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Gọi A và B là 2 điểm cực trị của (C). Diện tích tam giác OAB bằng:

- A. 4 B. 8 C. 2 D. $\sqrt{3}$

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ có đồ thị (C), có điểm cực đại, cực tiểu lần lượt là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ với $x_1 > x_2$. Tính $T = x_1 y_2 - x_2 y_1$

- A. 4 B. -4 C. 46 D. -46

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 1$ có đồ thị (C). Khoảng cách từ O đến điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là:

- A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. 0 D. 1

Câu 22: Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ không có cực trị
 B. Hàm số $y = x^3 - 2x^2 - x$ có 2 điểm cực trị
 C. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 12x + 2$ có cực trị
 D. Hàm số $y = x^3 + 1$ có cực trị.

Câu 23: Giả sử hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 4$ có a điểm cực trị, hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$ có b điểm cực trị và hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có c điểm cực trị. Giá trị của $T = a + b + c$ là:

- A. 0 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 24: Hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x) = -x^4 - 4x^2 + 2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Hàm số trên có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu
 B. Hàm số trên có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu
 C. Hàm số có 1 điểm cực trị là điểm cực đại.
 D. Hàm số có 1 điểm cực trị là điểm cực tiểu.



Câu 26: Hàm số nào sau đây không có cực trị:

A. $y = x^3 + x^2 + 1$

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$

C. $y = x^4 + 3x^3 + 2$

D. $y = \frac{x^2+x}{x-1}$

Câu 27: Hàm số $y = f(x) = x^3 + x^2 - x + 4$ đạt cực trị khi :

A. $\begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{2}{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=1 \\ x=-\frac{1}{3} \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x) = 3x^4 - 2x^2 + 2$. Chọn phát biểu **sai**:

A. Hàm số trên có 3 điểm cực trị.

B. Hàm số trên có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

C. Hàm số trên có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.

D. Hàm số có cực đại và cực tiểu.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - \frac{5x^2}{2} - x - 4$ đạt cực đại khi:

A. $x = 1$

B. $x = -\frac{1}{6}$

C. $x = -1$

D. $x = \frac{1}{6}$

Câu 30: Viết phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số

$y = x^3 - 3x + 1$

A. $2x + y - 1 = 0$

B. $x + 2y - 1 = 0$

C. $2x - y - 1 = 0$

D. $x - 2y + 1 = 0$

Câu 31: Hàm số (C): $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ đạt cực trị khi :

A. $\begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{3} \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{1}{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=3 \\ x=-\frac{1}{3} \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=3 \\ x=-\frac{10}{3} \end{cases}$

Câu 32: Cho hàm số $y = 2x^3 - 2x$. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại (y_{CD}) và giá trị cực tiểu (y_{CT}) của hàm số đã cho là

A. $y_{CT} = 2y_{CD}$

B. $2y_{CT} = 3y_D$

C. $y_{CT} = -y_{CD}$

D. $y_{CT} = y_{CD}$

Câu 33: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$. Hàm số đạt cực trị tại

- A. $x = 1$ B. $x = \frac{1}{2}$ C. $x = -\frac{1}{2}$ D. $x = -1$

Câu 34: Hàm số $y = (x^2 - 2)^2 - 3$ đạt cực đại khi :

- A. $x = -\sqrt{2}$ B. $x = \sqrt{2}$ C. $x = 1$ D. $x = 0$

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1}$

- (1). Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$
 (2). Hàm số có $-3x_{CD} = x_{CT}$
 (3). Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$
 (4). Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$

Các phát biểu đúng là:

- A. (1),(4) B. (1),(2) C. (1),(3) D. (2),(3)

Câu 36: Cho hàm số $y = 2x^2 - x^4$. Chọn phát biểu sai trong các phát biểu dưới đây:

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
 B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.
 C. Hàm số có hai cực trị.
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $A(0;0)$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

01. C	02. B	03. C	04. A	05. D	06. B	07. C	08. A	09. D	10. B
11. C	12. B	13. D	14. C	15. C	16. B	17. A	18. B	19. A	20. C
21. D	22. C	23. D	24. A	25. C	26. B	27. D	28. B	29. B	30. A
31. A	32. C	33. B	34. D	35. B	36. C				

Tiếp tuyến của đồ thị hàm số

Câu 1: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ bằng

- A. -2 B. 2 C. 0 D. Đáp số khác

Câu 2: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng:

- A. -2 B. 2 C. 1 D. -1

Câu 3: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có phương trình

- A. $y = -x - 3$ B. $y = -x + 2$ C. $y = x - 1$ D. $y = x + 2$

Câu 4: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x}}$ tại điểm $A\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ có phương trình

- A. $2x - 2y = -1$ B. $2x - 2y = 1$ C. $2x + 2y = 3$ D. $2x + 2y = -3$

Câu 5: Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến song song với trục hoành của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ bằng

- A. -1 B. 0 C. 1 D. Đáp số khác

Câu 6: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{2x - 1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung có phương trình

- A. $y = x - 1$ B. $y = x + 1$ C. $y = x$ D. $y = -x$

Câu 7: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$ có phương trình

- A. $y = -9x - 43$ B. $y = -9x + 43$ C. $y = -9x - 11$ D. $y = -9x - 27$

Câu 8: Cho đồ thị (C) của hàm số $y = x \ln x$. Tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{x}{3} + 1$. Hoành độ của M gần nhất với số nào dưới đây:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 9: Phương trình tiếp tuyến với đường cong (C): $y = x^2 - 3x + 2$ tại điểm M thuộc đường cong (C) và điểm $x_M = 1$ là:

- A. $y = -x + 1$ B. $y = -x - 1$ C. $y = x + 1$ D. $y = x - 1$

Câu 10: Cho parabol (P): $y = -x^2 + 4x$. Phương trình tiếp tuyến của (P) tại điểm $A(1; 3)$ có hệ số góc là:

- A. 2 B. -2 C. 3 D. -3

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 5$ có bao nhiêu đường tiếp tuyến đi qua điểm nằm trên đồ thị hàm số và có tung độ là 9?

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+1)x - m$. Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục Oy . Khi đó giá trị m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. Đáp số khác D. $\frac{1}{2}$

Câu 13: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P). Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ tiếp điểm M là:

- A. 12 B. 6 C. -1 D. 5

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tiếp tuyến tại điểm uốn của đồ thị hàm số có phương trình

- A. $y = -x + \frac{11}{3}$ B. $y = -x - \frac{1}{3}$ C. $y = x + \frac{11}{3}$ D. $y = x + \frac{1}{3}$

Câu 15: Cho hàm số $y = \ln(1+x^2)$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = -1$ có hệ số góc bằng

- A. $\ln 2$ B. -1 C. $\frac{1}{2}$ D. 0

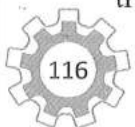
Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ Đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x + m$ khi

- A. $m = \sqrt{8}$ B. $m \neq 1$ C. $m = \pm 2\sqrt{2}$ D. $\forall m$

Câu 17: Xét các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Hệ số góc nhỏ nhất của các tiếp tuyến đó là:

- A. -3 B. 3 C. -4 D. 0

Câu 18: Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ với trục Oy . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị trên tại M là:



A. $y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ B. $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ C. $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ D. $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

Câu 19: Số tiếp tuyến đi qua $A(1; -6)$ của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là:

A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 20: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất

A. $y = -3x + 3$ B. $y = -3x - 3$ C. $y = -3x$ D. $y = 0$

Câu 21: Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x$ có đồ thị (C) . Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ các điểm M, N trên (C) mà tại đó tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2017$. Khi đó $x_1 + x_2 = ?$

A. -1 B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 22: Đường thẳng $y = 3x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 2$ khi m bằng:

A. 1 hoặc -1 B. 4 hoặc 0 C. 2 hoặc -2 D. 3 hoặc -3

Câu 23: Tiếp tuyến của parabol $y = 4 - x^2$ tại điểm $(1; 3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Diện tích của tam giác vuông đó là:

A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{25}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 24: Hai tiếp tuyến của parabol $y = x^2$ đi qua điểm $(2; 3)$ có các hệ số góc là:

A. 2 và 6 B. 1 và 4 C. 0 và 3 D. -1 và 5

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

01. A	02. B	03. A	04. C	05. B	06. A	07. C	08. D	09. A	10. A
11. C	12. B	13. B	14. A	15. B	16. C	17. A	18. B	19. A	20. A
21. D	22. B	23. A	24. A						



MŨ - LÔGARIT

ĐỀ 01

Câu 1: Hàm số $y = x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$
- B. Hàm số tăng trên khoảng $(0; +\infty)$
- C. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.
- D. Hàm số giảm trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 2: Hàm số $y = x^2 \cdot e^x$ nghịch biến trên khoảng :

- A. $(-\infty; 2)$
- B. $(-2; 0)$
- C. $(1; +\infty)$
- D. $(+\infty; 1)$

Câu 3: Giá trị của biểu thức $P = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-1} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$ $P = 2^3 \cdot 2^1 + 5^{-1}$ là:

- A. $-\frac{430}{3}$
- B. 9
- C. 10
- D. $\frac{430}{3}$

Câu 4: Phương trình $5^{x-1} + 5 \cdot (0,2)^{x-2} = 26$ có tổng các nghiệm là:

- A. 4
- B. 2
- C. 1
- D. 3

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$ là:

- A. $1 < x < 4$
- B. $\frac{1}{16} < x < \frac{1}{2}$
- C. $2 < x < 4$
- D. $-4 < x < -1$

Câu 6: Tìm m để phương trình sau có đúng 3 nghiệm: $4x^{x^2} - 2^{x^2} + 6 = m$

- A. $2 < m < 3$
- B. $m > 3$
- C. $m = 2$
- D. $m = 3$

Câu 7: Phương trình $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$

- A. Có hai nghiệm âm.
- B. Vô nghiệm
- C. Có hai nghiệm dương
- D. Có một nghiệm âm và một nghiệm dương



Câu 8: Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$ là:

- A. 1 B. 1 C. $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$ D. $\left\{-\frac{1}{8}\right\}$

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\log_4(\log_2 x) + \log_2(\log_4 x) = 2$ là:

- A. $x = 2$ B. $x = 4$ C. $x = 8$ D. $x = 16$

Câu 10: Nếu $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$ thì:

- A. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 2$ B. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$
 C. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$ D. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$

Câu 11: Tìm tập xác định hàm số sau: $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{3-2x-x^2}{x+1}}$

- A. $D = \left[\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -3\right) \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; 1\right)$
 B. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$
 C. $D = \left(\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -3\right) \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; +\infty\right)$
 D. $D = \left(-\infty; \frac{-3-\sqrt{17}}{2}\right] \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; +\infty\right)$

Câu 12: Phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm:

- A. $\begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-1 \\ x=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-1 \\ x=0 \end{cases}$

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = x^x$

- A. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$ B. $f'(x) = x^x(1 + \ln x)$
 C. $f'(x) = x^2$ D. $f'(x) = x^x \ln x$

Câu 14: Phương trình: $\log_3(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

- A. $\frac{11}{3}$ B. $\frac{25}{3}$ C. $\frac{29}{3}$ D. 87

Câu 15: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

B. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có tập xác định \mathbb{R}

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục hoành

Câu 16: Giả sử các biểu thức logarit đều có nghĩa, điều nào sau đây là đúng?

A. Cả 3 đáp án còn lại đều sai

B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$

C. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$

D. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$

Câu 17: Hàm số $y = x \ln x$ đồng biến trên khoảng :

A. $(0; +\infty)$

B. $(\frac{1}{e}; +\infty)$

C. $(0; 1)$

D. $(0; \frac{1}{e})$

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$

B. $f'(x) = e^x + e^{-x}$

C. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$

D. $f'(x) = \frac{-5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 19: Nếu $a = \log_{15} 3$ thì:

A. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$

B. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$

C. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$

D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$

Câu 20: Cho $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n$. Khi đó :

A. $m > n$

B. $m < n$

C. $m = n$

D. $m \leq n$

Câu 21: Nghiệm của phương trình $8^{\frac{2x-1}{x+1}} - 0.25\sqrt{2}^{7x} = 0$ là:

A. $x = -1; x = \frac{2}{7}$

B. $x = -1; x = -\frac{2}{7}$

C. $x = 1; x = -\frac{2}{7}$

D. $x = 1; x = \frac{2}{7}$



Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-3}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. \mathbb{R} C. $(-\infty; 2)$ D. $(2; +\infty)$

Câu 23: Nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$ là:

- A. $x = 0$ B. Phương trình vô nghiệm
C. $x = 3$ D. $x = \pm 1$

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 10)$ C. $(-\infty; 1) \cup (2; 10)$ D. $(2; 10)$

Câu 25: Giá trị của $a^{8 \log(a^2)^7}$ ($0 < a \neq 1$) bằng:

- A. 7^2 B. 7^8 C. 7^{16} D. 7^4

Câu 26: Cho $f(x) = \ln|\sin 2x|$. Giá trị của $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ bằng:

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 27: Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , trong đó $x_1 < x_2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. $2x_1 + x_2 = 0$ B. $x_1 + 2x_2 = -1$
C. $x_1 + x_2 = -2$ D. $x_1 \cdot x_2 = -1$

Câu 28: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{x+1} - \log_1(3-x) - \log_8(x-1)^3$ là:

- A. $x > 1$ B. $1 < x < 3$ C. $x < 3$ D. $-1 < x < 1$

Câu 29: Nghiệm của phương trình: $3^{x-1} \cdot 5^{\frac{2x-2}{x}} = 15$ là:

- A. $x = 1$ B. $x = 2, x = -\log_3 5$
C. $x = 4$ D. $x = 3, x = \log_3 5$

Câu 30: Giá trị của biểu thức: $P = \frac{25^{\log_5 6} + 49^{\log_7 8} - 3}{3^{1+\log_9 4} + 4^{2-\log_3 5} + 5^{\log_{125} 27}}$ là:

- A. 8 B. 10 C. 9 D. 12

Câu 31: Cho $a = \log_2 m$ với $m > 0; m \neq 1$ và $A = \log_m 8m$. Khi đó mối quan hệ giữa A và a là:

- A. $A = (3-a)a$ B. $A = \frac{3+a}{a}$

C. $A = \frac{3-a}{a}$

D. $A = (3+a)a$

Câu 32: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(2; 3)$

Câu 33: Tập các số x thỏa mãn $\log_{0,4}(x-4) \leq 10$ là:

A. $\left[4; \frac{13}{2}\right]$

B. $\left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$

C. $\left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$

D. $(4; +\infty)$

Câu 34: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$, với $x \in [0; +\infty)$ Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\max_{x \in [0; +\infty)} y = \frac{1}{e}; \min_{x \in [0; +\infty)} y = -\frac{1}{e}$

B. $\max_{x \in [0; +\infty)} y = \frac{1}{e}; \min_{x \in [0; +\infty)} y = 0$

C. $\min_{x \in [0; +\infty)} y = \frac{1}{e}$ không tồn tại

D. $\max_{x \in [0; +\infty)} y = \frac{1}{e}$ không tồn tại

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$ là tập con của tập:

A. $(-5; -2)$

B. $(-4; 0)$

C. $(1; 4)$

D. $(-3; 1)$

Câu 36: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số $y = a^x (0 < a \neq 1)$ luôn đi qua điểm $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x (0 < a \neq 1)$ thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 37: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $\log_3 5 > 0$

B. $\log_{x^2+3} 2007 < \log_{x^2+3} 2008$

C. $\log_3 4 > \log_4 \left(\frac{1}{3}\right)$

D. $\log_{0,3} 0,8 < 0$

Câu 38: Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = x \cdot \cotg x$

A. $f'(x) = \cotg x - \frac{x}{\sin^2 x}$

B. $f'(x) = x \cdot \cotg x$

C. $f'(x) = \cotg 1$

D. $f'(x) = \tg x - \frac{x}{\cos^2 x}$

Câu 39: Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ là

A. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-2}$

B. $\sqrt{3}-1$

C. $\sqrt{3}+1$

D. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+2}$

Câu 40: Cho $(a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}}$. Khi đó ta có thể kết luận về a là:

A. $a > 2$

B. $a > 1$

C. $1 < a < 2$

D. $0 < a < 1$

Câu 41: Hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6-x}$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty)$

B. \mathbb{R}

C. $(6; +\infty)$

D. $(-\infty; 6)$

Câu 42: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin 2x \cdot \ln^2(1-x)$ là:

A. $f'(x) = 4 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) - \frac{4 \sin 2x \cdot \ln(1-x)}{1-x}$

B. $f'(x) = 2 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) - \frac{2 \sin 2x}{1-x}$

C. $f'(x) = 2 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) - 2 \sin 2x \cdot \ln(1-x)$

D. $f'(x) = 2 \cos 2x + 2 \ln(1-x)$

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{e^x}{(x+1)^2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Đạo hàm $y = \frac{e^x}{(x+1)^2}$

B. Hàm số đạt cực đại tại $(0; 1)$

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $(0; 1)$

D. Hàm số tăng trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 44: Nghiệm của bất phương trình $\log_4(3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}} \frac{3^x - 1}{16} \leq \frac{3}{4}$ là:

A. $x \in (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

B. $x \in (1; 2)$

C. $x \in (1; 2]$

D. $x \in (0; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 45: Giải phương trình $\log_2\left(\frac{5 \cdot 2^x - 8}{2^x + 2}\right) = 3 - x$ với x_0 là nghiệm của phương trình trên. Vậy giá trị $P = x_0^{\log_2(4x_0)}$ là:

- A. $P = 4$ B. $P = 8$ C. $P = 2$ D. $P = 1$

Câu 46: Bất phương trình $\log_2(2^x + 1) + \log_3(4^x + 2) \leq 2$ có tập nghiệm là:

- A. $(-\infty; 0)$ B. $[0; +\infty)$ C. $(-\infty; 0]$ D. $(0; +\infty)$

Câu 47: Phương trình $3^x \cdot 5^{\frac{2x-2}{x}} = 15$ có một nghiệm dạng $x = -\log_a b$, với a và b là các số nguyên dương lớn hơn 1 và nhỏ hơn 8. Khi đó $a + 2b$ bằng:

- A. 13 B. 8 C. 3 D. 5

Câu 48: Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ là:

- A. $\log_2(6 - 4\sqrt{2})$ B. 2 C. 4 D. $6 + 4\sqrt{2}$

Câu 49: Giải bất phương trình: $\ln(x+1) < x$

- A. Vô nghiệm B. $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 0 \end{cases}$ C. $0 < x < 1$ D. $x > 2$

Câu 50: Nghiệm của phương trình: $4^{\log_2 2x} - x^{\log_2 6} = 2 \cdot 3^{\log_2 4x^2}$ là:

- A. $x = 0, x = \frac{1}{4}$ B. $x = \frac{1}{4}$
C. $x = -\frac{2}{3}$ D. Vô nghiệm

Câu 51: Điều nào sau đây là đúng?

- A. $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$
B. $a^m < a^n \Leftrightarrow m < n$
C. Cả 3 đáp án còn lại đều sai
D. Nếu $a < b$ thì $a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$

Câu 52: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

- A. $\log_2 \sqrt[3]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$ B. $\log_2 \sqrt[3]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$
C. $\log_2 \sqrt[3]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$ D. $\log_2 \sqrt[3]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

Câu 53: Phương trình $\frac{1}{5 - \lg x} + \frac{2}{1 + \lg x} = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

A.2

B.1

C.3

D.4

Câu 54: Tập giá trị của hàm số $y = a^x (a < 0, a \neq 1)$ là:

A. $[0; +\infty)$

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

C. $(0; +\infty)$

D. \mathbb{R}

Câu 55: Bất phương trình: $x^{\log_2 x + 4} \leq 32$ có tập nghiệm:

A. $\left[\frac{1}{10}; 2\right]$

B. $\left[\frac{1}{32}; 4\right]$

C. $\left[\frac{1}{32}; 2\right]$

D. $\left(\frac{1}{32}; 4\right)$

ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.C	4.A	5.D	6.B	7.D	8.D	9.D	10.C
11.A	12.C	13.B	14.C	15.D	16.C	17.B	18.A	19.C	20.A
21.D	22.D	23.D	24.C	25.D	26.D	27.B	28.B	29.B	30.C
31.B	32.D	33.A	34.B	35.A	36.D	37.D	38.A	39.A	40.A
41.D	42.A	43.B	44.D	45.B	46.C	47.A	48.B	49.B	50.B
51.C	52.C	53.A	54.C	55.C					

ĐỀ 02

Câu 1: Số nghiệm của phương trình: $3^x - 3^{1-x} = 2$ là

- A. 0 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 2: Gọi $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} \log_2 \sqrt{x+3} = 1 + \log_3 y \\ \log_2 \sqrt{y+3} = 1 + \log_3 x \end{cases}$. Tổng $x_0 + 2y_0$ bằng

- A. 6 B. 9 C. 39 D. 3

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $3^x - 3^{1-x} = 2$ là:

- A. 0 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $2^{x+\sqrt{2x+5}} - 2^{1+\sqrt{2x+5}} + 2^{6-x} - 32 = 0$ là:

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 5: Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi:

- A. $m < 2$ B. $-2 < m < 2$
C. $m = 2$ D. $m > 2$ hoặc $m < -2$

Câu 6: Tập xác định của hàm số $\sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \frac{1}{x^2 - 1}$ là:

- A. $(1; 2]$ B. $[1; 2)$ C. $[1; 2]$ D. $(1; 2)$

Câu 7: Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3x} - 2 \cdot 4^x - 3 \cdot (\sqrt{2})^{2x} = 0$ có nghiệm là:

- A. -1 B. $\log_2 5$ C. 0 D. $\log_2 3$

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_1(2x - 3) = 0$ là:

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 9: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y^2 = 4^x + 8 \\ 2^{2x+1} + y + 1 = 0 \end{cases}$ là:

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = (-x^2 - 3x - 2)^{-e}$ là:

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(-1; +\infty)$ C. $(-2; -1)$ D. $[-2; -1]$

Câu 11: Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{3}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì:

- A. $0 < a < 1, 0 < b < 1$ B. $0 < a < 1, b > 1$
C. $a > 1, 0 < b < 1$ D. $a > 1, b > 1$

BÀI TẬP ÁP DỤNG



Câu 12: Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ B. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$
 C. $2\log(a+b) = (\log 7ab)$ D. $\log\left(\frac{a+b}{3}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $[-1;1]$ B. $[-1;1)$ C. $(0;1]$ D. $(-1;1)$

Câu 14: Phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 3$ khi

- A. $m = 4$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 3$

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 x < \log_{\sqrt{3}}(12-x)$ là:

- A. $(0;12)$ B. $(0;9)$ C. $(9;16)$ D. $(0;16)$

Câu 16: Hàm số $y = x \ln x$ ($x > 0$) có đạo hàm là:

- A. $\frac{1}{x}$ B. $\ln x + 1$ C. $\ln x$ D. 1

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2^x - 1}{5^x}$ là:

- A. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} + 5^{-x} \ln 5$ B. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} - \left(\frac{1}{5}\right)^x \ln 5$
 C. $x \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} - x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$ D. $x \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} + x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$

Câu 18: Cho phương trình: $2^{3x} - 6 \cdot 2^x - \frac{1}{2^{3(x-1)}} + \frac{12}{2^x} = 1$ (*). Số nghiệm của phương trình (*) là:

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 19: Đặt $\log_{12} 27 = a$. Hãy biểu diễn $\log_{36} 24$ theo a :

- A. $\log_{36} 24 = \frac{9-a}{6-2a}$ B. $\log_{36} 24 = \frac{9-a}{6+2a}$
 C. $\log_{36} 24 = \frac{9+a}{6+2a}$ D. $\log_{36} 24 = \frac{9+a}{6-2a}$

Câu 20: Số nghiệm của phương trình $\log_5^2(5x) - \log_{25}(5x) - 3 = 0$ là:

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 21: Đặt $\log_{30} 3 = a$ và $\log_{30} 5 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 1350$ theo a, b .

- A. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$ B. $\log_{30} 1350 = 2a - b + 1$
 C. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$ D. $\log_{30} 1350 = 2a - b - 1$

Câu 22: Rút gọn biểu thức $\frac{x^{\frac{5}{4}}y + xy^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}}$ ($x, y > 0$) được kết quả là:

- A. $2xy$ B. xy C. \sqrt{xy} D. $2\sqrt{xy}$

Câu 23: Tích hai nghiệm của phương trình $2^{2x^4+4x^2-6} - 2 \cdot 2^{x^4+2x^2-3} + 1 = 0$ là:

- A. -9 B. -1 C. 1 D. 9

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^x > (2 + \sqrt{3})^{x+2}$ là:

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(-\infty; -2)$

Câu 25: Nghiệm của phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là:

- A. $\frac{1}{3}$ B. 1 C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{7}{6}$

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log^2_{\sqrt{2}}(2x) - 2\log_2(4x^2) - 8 \leq 0$ là:

- A. $[-2; +\infty)$ B. $\left[\frac{1}{4}; 2\right]$ C. $[-2; 1]$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

Câu 27: Biểu thức $A = 4^{\log_2 3}$ có giá trị là:

- A. 16 B. 9 C. 12 D. 3

Câu 28: Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ ($a > 0$) được kết quả là

- A. a^4 B. a C. a^5 D. a^5

Câu 29: Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 + x)^a$ là:

- A. $2a(x^2 + x)^{a-1}$ B. $a(x^2 + x)^{a+1}(2x+1)$
 C. $a(x^2 + x)^{a-1}(2x+1)$ D. $a(x^2 + x)^{a-1}$



Câu 30: Hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$

- A. Có một cực tiểu
 B. Có một cực đại
 C. Không có cực trị
 D. Có một cực đại và một cực tiểu

Câu 31: Nghiệm của phương trình: $(3 + \sqrt{5})^x + (3 - \sqrt{5})^x = 3 \cdot 2^x$ là:

- A. $x = 2$ hoặc $x = -3$
 B. Đáp án khác
 C. $x = 0$ hoặc $x = -1$
 D. $x = 1$ hoặc $x = -1$

Câu 32: Số nghiệm của phương trình $\ln^3 x - 3 \ln^2 x - 4 \ln x + 12 = 0$ là

- A. 1
 B. 3
 C. 2
 D. 0

Câu 33: Rút gọn biểu thức $A = (\log_b^3 a + 2 \log_b^2 a + \log_b a)(\log_a b - \log_{ab} b) - \log_b a$ biết a, b thỏa mãn điều kiện bài toán) là

- A. 1
 B. 2
 C. 0
 D. 3

Câu 34: Tập xác định của phương trình $\log_2(x^3 + 1) - \log_2(x^2 - x + 1) - 2 \log_2 x = 0$ là:

- A. $x > -1$
 B. $x \neq 1$
 C. $x \in \mathbb{R}$
 D. $x > 0$

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{\sqrt{2-x}} > \left(\frac{2}{5}\right)^x$ là:

- A. $1 < x \leq 2$
 B. $x < -2$ hoặc $x > 1$
 C. $x > 1$
 D. Đáp án khác

Câu 36: Rút gọn biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ta được:

- A. $\sqrt[6]{x}$
 B. $\sqrt[4]{x}$
 C. $\sqrt[8]{x}$
 D. \sqrt{x}

Câu 37: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) + 1 = 0$ là:

- A. 3
 B. 2
 C. 0
 D. 1

Câu 38: Tích các nghiệm của phương trình: $6^x - 5^x + 2^x = 3^x$ bằng:

- A. 4
 B. 3
 C. 0
 D. 1

Câu 39: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_1[\log_x(2-x^2)] > 0$ là:

- A. $(-1; 1) \cup (2; +\infty)$
 B. $(-\frac{1}{2}; 1)$
 C. Đáp án khác
 D. $(-1; 0) \cup (0; 1)$

Câu 40: Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

- A. 0 B. $4 \log_2 3$ C. 2 D. $3 \log_3 2$

Câu 41: Rút gọn $A = \frac{a^{\frac{4}{3}} - 8a^{\frac{1}{3}}b}{a^{\frac{2}{3}} + 2\sqrt[3]{ab} + 4b^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(1 - 2\sqrt[3]{\frac{b}{a}}\right)^{-1} - a^{\frac{2}{3}}$ được kết quả là:

- A. 1 B. $a + b$ C. 0 D. $2a - b$

Câu 42: Tập xác định của hàm số $\log_{\sqrt{3x+2}}(1 - \sqrt{1-4x^2})$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \left\{-\frac{1}{3}; 0\right\}$ B. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$
 C. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$ D. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$

Câu 43: Nếu $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^x > \sqrt{6} + \sqrt{5}$ thì:

- A. $x > -1$ B. $x > 1$ C. $x < -1$ D. $x < 1$

Câu 44: Số nghiệm của phương trình $\log_2 x \cdot \log_3(2x-1) = 2 \log_2 x$ là:

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 45: Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2 - \sqrt[3]{b^2}}}$ ($a, b > 0, a \neq b$) được kết quả là:

- A. $\frac{1}{\sqrt[3]{(ab)^2}}$ B. $\sqrt[3]{(ab)^2}$ C. $\frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$ D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 46: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$ B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
 C. $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$ D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$



Câu 47: Phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có nghiệm trên $[1; 3^{\sqrt{3}}]$ khi:

A. $m \in [0; 2]$

B. $m \in (-\infty; 0] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

C. $[0; +\infty)$

D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$

Câu 48: Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ theo thứ tự là:

A. $\frac{1}{2} + \ln 2$ và $e - 1$

B. 1 và $e - 1$

C. 1 và $\frac{1}{2} + \ln 2$

D. $\frac{1}{2}$ và $e \cdot 2 \cdot 2^x + 3 \cdot 3^x - 6^x + 1 > 0$

Câu 49: Tập nghiệm của bất phương trình $2 \cdot 2^x + 3 \cdot 3^x - 6^x + 1 > 0$ là:

A. $x < 3$

B. $x \geq 2$

C. $x \in \mathbb{R}$

D. $x < 2$

Câu 50: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2 - 7x + 5} = 1$ là:

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 51: Tập nghiệm của bất phương trình $4 \cdot 3^x - 9 \cdot 2^x < 5 \cdot 6^{\frac{x}{2}}$ là:

A. $(-\infty; 4)$

B. $(4; +\infty)$

C. $(-\infty; 5)$

D. $(5; +\infty)$

Câu 52: Nghiệm của phương trình $e^{6x} - 3e^{3x} + 2 = 0$ là:

A. $x = 0, x = \frac{1}{3} \ln 2$

B. $x = -1, x = \frac{1}{3} \ln 2$

C. Đáp án khác

D. $x = 0, x = -1$

Câu 53: Bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} - 12 > 0$ có tập nghiệm là

A. $(0; +\infty)$

B. $(-\infty; -1)$

C. $(-1; 0)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 54: Phương trình: $(m-2) \cdot 2^{2(x^2+1)} - (m+1)2^{x^2+2} + 2m = 6$ có nghiệm khi

A. $2 \leq m \leq 9$

B. $2 < m < 9$

C. $2 < m \leq 9$

D. $2 \leq m < 9$

Câu 55: Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là:

- A. $\ln x - 1$ B. $\ln x$ C. 1 D. $\frac{1}{x} - 1$

Câu 56: Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) - \log_2(5-x) < 1 - \log_2(x-2)$ là:

- A. $2 < x < 5$ B. $-4 < x < 3$ C. $1 < x < 2$ D. $2 < x < 3$

Câu 57: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là

- A. e B. $-2 + 2\ln 2$
C. $4 - 2\ln 2$ D. 1

Câu 58: Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ theo thứ tự là:

- A. 0 và $\frac{1}{e}$ B. 0 và e C. $\frac{1}{e}$ và e D. 1 và e

Câu 59: Tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{1}{2^{\sqrt{x^2-2x}}} - \frac{2^x}{2} \leq 0$ là

- A. $(-\infty; 0]$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[2; +\infty)$ D. $[0; 2]$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.D	3.D	4.B	5.B	6.A	7.D	8.C	9.D	10.C
11.B	12.D	13.A	14.A	15.B	16.B	17.A	18.C	19.B	20.B
21.A	22.B	23.B	24.B	25.C	26.B	27.B	28.C	29.C	30.B
31.D	32.B	33.A	34.D	35.A	36.B	37.D	38.C	39.C	40.D
41.C	42.A	43.D	44.D	45.C	46.A	47.A	48.B	49.D	50.A
51.A	52.A	53.C	54.C	55.B	56.D	57.D	58.B	59.C	

3

NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN

ĐỀ 01

Câu 1: Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

- A. $\frac{x^2-x-1}{x+1}$ B. $\frac{x^2+x-1}{x+1}$ C. $\frac{x^2+x+1}{x+1}$ D. $\frac{x^2}{x+1}$

Câu 2: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x-1)e^x$ là

- A. $x.e^x$ B. $(x^2-1)e^x$ C. $x^2.e^x$ D. e^x

Câu 3: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị: $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + x$ là:

- A. 12 B. $\frac{9}{8}$ C. 9 D. 6

Câu 4: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 5: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = x^{\frac{1}{2}}.e^x$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ quanh trục Ox là:

- A. $\pi(e^2 + e)$ B. $\pi(e^2 - e)$ C. πe^2 D. πe

Câu 6: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = \frac{4}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$ quanh trục Ox là:

- A. 6π B. 4π C. 12π D. 8π

Câu 7: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 8: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$; $\int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

- A. -2 B. 3 C. 8 D. 0

Câu 9: Hàm số $f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} t \ln t dt$ đạt cực đại tại $x = ?$

- A. $-\ln 2$ B. 0 C. $\ln 2$ D. $-\ln 4$

Câu 10: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin x \cos^3 x dx$. Nếu đổi biến số $t = \sin^2 x$ thì

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$ B. $I = 2 \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t e^t dt \right]$
 C. $I = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$ D. $I = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t e^t dt \right]$

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ và đồ thị của hai hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$ là:

- A. $2 + \sqrt{2}$ B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 12: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$ là:

- A. 8 B. $\frac{8}{3}$ C. 16 D. $\frac{16}{3}$

Câu 13: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $x = 0$; $y = 0$ và $x = \pi$. Thể tích vật thể tròn xoay thu được khi quay hình (H) quay quanh trục Ox bằng:

- A. 2π B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 14: Cho tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$. Nếu đổi biến số $t = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ thì

- A. $I = -\int_{\frac{2}{\sqrt{2}}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2 dt}{t^2 - 1}$ B. $I = \int_2^3 \frac{t^2 dt}{t^2 + 1}$ C. $I = -\int_{\frac{2}{\sqrt{2}}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2 dt}{t^2 + 1}$ D. $\int_2^3 \frac{t^2 dt}{t^2 - 1}$

Câu 15: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x\sqrt{x^2+1}$ và trục Ox và đường thẳng $x = 1$ là:

- A. $\frac{3-2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{2}-1}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ D. $\frac{3-\sqrt{2}}{3}$

Câu 16: Tìm nguyên hàm: $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$

- A. $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$ B. $-\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$
 C. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} - 4\ln|x| + C$ D. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$

Câu 17: Tích phân $\int_0^\pi \cos^2 x \sin x dx$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 18: Tìm nguyên hàm của: $F(x) = \int \frac{dx}{x^3 + x^5}$

A. $F(x) = \frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

Câu 19: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp

tuyến với đồ thị hàm số tại $A(1;2)$ và $B(4;5)$ bằng $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$, a, b nguyên tố cùng nhau. Khi đó: $a + b$ bằng

A. 12

B. $\frac{13}{12}$

C. 13

D. $\frac{4}{5}$

Câu 20: Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 (x^2 - 1) \ln x dx$ là:

A. $\frac{2 \ln 2 + 6}{2}$

B. $\frac{6 \ln 2 + 2}{9}$

C. $\frac{2 \ln 2 - 6}{9}$

D. $\frac{6 \ln 2 - 2}{9}$

Câu 21: Kết quả của nguyên hàm $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

A. $\sqrt{1-x^2} + C$

B. $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

C. $-\frac{1}{2} \ln|1-x^2| + C$

D. $-\sqrt{1-x^2} + C$

Câu 22: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3 \cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây:

A. $f(x) = \frac{\cos x + 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}$

B. $f(x) = \cos x + 3 \sin x$

C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}$

D. $f(x) = \frac{\sin x - 3 \cos x}{\cos x + 3 \sin x}$

Câu 23: Giá trị của tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$ là:



- A. $\frac{e^2-1}{e}$ B. $\frac{e^2+1}{2}$ C. e^2+1 D. e^2

Câu 24: Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \frac{\sqrt{2}}{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$ khi đó giá trị $a + b$ là:

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $-\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 25: Tìm nguyên hàm: $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln X - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$
 C. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

Câu 26: Tìm nguyên hàm: $\int \left(\frac{1}{x(x+3)} \right) dx$

- A. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$ B. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$
 C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$ D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

Câu 27: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $(P): y = 2 - x^2$
 $(C): y = \sqrt{1-x^2}$ và trục Ox là:

- A. $3\sqrt{2} - 2\pi$ B. $2\sqrt{2} - \frac{\pi}{2}$ C. $\frac{8\sqrt{2}}{3} - \frac{\pi}{2}$ D. $4\sqrt{2} - \pi$

Câu 28: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị các hàm số $y = x^2, y = \frac{x^2}{8}$
 $y = \frac{27}{x}$ là:

- A. $27 \ln 2 - 3$ B. $\frac{63}{8}$ C. $27 \ln 2$ D. $27 \ln 2 + 1$

Câu 29: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

- A. $\frac{2}{3}x + 2 \cos x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$ B. $\frac{2}{3}x - 2 \cos x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

C. $\frac{2}{3}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

D. $\frac{3}{2}x - 2\cos x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

Câu 30: Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$ và $u = x^2 - 1$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $I = \int_1^2 \sqrt{u}du$

B. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$

C. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}$

D. $I = \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}}\Big|_0^3$

Câu 31: Cho biết $\int_2^5 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 g(t)dt = 9$. Giá trị của $A = \int_2^5 [f(x) + g(x)]dx$ là:

A. Chưa xác định

B. 12

C. 3

D. 6

Câu 32: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là:

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{23}{15}$

Câu 33: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 4x - 6$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$, $x = -4$ là

A. 12

B. $\frac{40}{3}$

C. $\frac{92}{3}$

D. $\frac{148}{3}$

Câu 34: Giả sử rằng $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó, giá trị của $a + 2b$ là:

A. 30

B. 40

C. 50

D. 60

Câu 35: Kết quả của $\int \ln x dx$ là:

A. $x \ln x + x + C$

B. Đáp án khác

C. $x \ln x + C$

D. $x \ln x - x + C$

Câu 36: Tìm nguyên hàm: $\int \left(\frac{5}{x} + \sqrt{x^3} \right) dx$

A. $5 \ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

B. $-5 \ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

C. $-5 \ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

D. $5 \ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 37: Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x(x-3)} dx$

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + C$

Câu 38: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3$ và $y = x^5$ bằng:

A. -4

B. $\frac{1}{6}$

C. 0

D. 2

Câu 39: Cho hai tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$, hãy chỉ ra khẳng định đúng:

A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx > \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

B. Không so sánh được

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

Câu 40: Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quanh trục Ox có giá trị bằng?

A. $\frac{8\pi}{15}$ (đvtt)

B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt)

C. $\frac{15\pi}{8}$ (đvtt)

D. $\frac{7\pi}{8}$ (đvtt)

Câu 41: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2xe^{x^2}$

B. $f(x) = e^{2x}$

C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

D. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$

Câu 42: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả sai là:

A. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

B. $2^{\sqrt{x}} + C$

C. $2^{\sqrt{x+1}} + C$

D. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$

Câu 43: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{\sqrt{1 - 2\alpha \cos x + \alpha^2}}$, với $\alpha > 1$ thì I bằng:

- A. $\frac{2}{\alpha}$ B. 2α C. 2 D. $\frac{\alpha}{2}$

Câu 44: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = |x^2 - 1|$, $y = |x| + 5$ có kết quả là:

- A. $\frac{35}{12}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{73}{3}$ D. $\frac{73}{6}$

Câu 45: Tính $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$ là

- A. $I = \cos 1$ B. $I = 1$ C. $I = \sin 1$ D. Một kết quả khác

Câu 46: Kết quả nào sai trong các kết quả sau?

- A. $\int \frac{dx}{1 + \cos x} = \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$ B. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{\sqrt{x^2 + 1} + 1} \right| + C$
 C. $\int \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x)} = \ln(\ln(\ln x)) + C$ D. $\int \frac{x dx}{3 - 2x^2} = -\frac{1}{4} \ln |3 - 2x^2| + C$

Câu 47: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ là:

- A. Đáp án khác B. $\frac{37}{6}$ C. $\frac{33}{12}$ D. $\frac{37}{12}$

Câu 48: Tìm nguyên hàm: $\int \left(x^3 - \frac{2}{x} + \sqrt{x} \right) dx$

- A. $\frac{1}{4}x^4 + 2 \ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{1}{4}x^4 - 2 \ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$
 C. $\frac{1}{4}x^4 + 2 \ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{1}{4}x^4 - 2 \ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 49: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x$ quay quanh trục Ox . Thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. π B. $\frac{\pi}{6}$ C. 0 D. $\frac{\pi}{30}$

Câu 50: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $y = 2 - x$ quanh trục Ox là:

- A. $\frac{7\pi}{12}$ B. 6π C. $\frac{35\pi}{12}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

Câu 51: Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

- A. $f(t) = 2t^2 - 2t$ B. $f(t) = t^2 + t$ C. $f(t) = t^2 - t$ D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 52: Cho $I = \int_0^{\pi} e^x \cos^2 x dx$; $J = \int_0^{\pi} e^x \sin^2 x dx$ và $K = \int_0^{\pi} e^x \cos 2x dx$.

Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- (I) $I + J = e^{\pi}$ (II) $I - J = K$ (III) $K = \frac{e^{\pi} - 1}{5}$

- A. Chỉ (II) B. Chỉ (III) C. Chỉ (I) D. Chỉ (I) và (II)

Câu 53: Hàm số $y = \tan^2 2x$ nhận hàm số nào dưới đây là nguyên hàm?

- A. $2 \tan 2x + x$ B. $\frac{1}{2} \tan 2x - x$ C. $\tan 2x - x$ D. $\frac{1}{2} \tan 2x + x$

Câu 54: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$; $x = y^2$ quanh trục Ox là:

- A. $\frac{\pi\sqrt{2}}{10}$ B. $\frac{9\pi}{70}$ C. $\frac{3\pi}{10}$ D. $\frac{\pi}{10}$

Câu 55: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng:

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 56: Tìm nguyên hàm: $\int (2 + e^{3x})^2 dx$

- A. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$ B. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{5}{6}e^{6x} + C$

C. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} - \frac{1}{6}e^{6x} + C$

D. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

Câu 57: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là:

A. 3

B. 8

C. 81

D. 9

Câu 58: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$

$x = 0, x = 2$ có kết quả dạng $\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}^+$ và a, b nguyên tố cùng nhau. Khi đó $a - b$ bằng

A. 2

B. -3

C. 3

D. 59

Câu 59: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x$ và các

tiếp tuyến với đồ thị hàm số, biết các tiếp tuyến đi qua $M\left(\frac{5}{2}; 6\right)$ có kết quả dạng

$\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}^+$ và a, b nguyên tố cùng nhau. Khi đó $a - b$ bằng

A. $\frac{12}{11}$

B. 14

C. 5

D. -5

Câu 60: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = -x^2 + 3x - 2$, $d_1: y = x - 1$ và $d_2: y = -x + 2$ là:

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{2}{7}$

C. $\frac{1}{12}$

D. $\frac{1}{6}$

Câu 61: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đường cong này tại điểm $M(2;5)$ và trục Oy là:

A. $\frac{7}{3}$

B. $\frac{5}{3}$

C. 2

D. $\frac{8}{3}$

Câu 62: Giá trị của $I = \int_0^1 x.e^{-x} dx$ là

A. 1

B. $1 - \frac{2}{e}$

C. $\frac{2}{e}$

D. $2e - 1$

Câu 63: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là:

- A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$ B. $-2\sqrt{1-x}+C$ C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}}+C$ D. $C\sqrt{1-x}$

Câu 64: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=(e+1)x$ và $y=(1+e^x)x$ là:

- A. $2-\frac{e}{2}$ B. 2 C. $\frac{e}{2}-1$ D. $\frac{3}{e}-1$

Câu 65: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=-2x^2+x+3$ và trục hoành là:

- A. $\frac{125}{24}$ B. $\frac{125}{34}$ C. $\frac{125}{14}$ D. $\frac{125}{44}$

Câu 66: Hàm số $f(x)=x\sqrt{x+1}$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Nếu $F(0)=2$ thì giá trị của $F(3)$ là:

- A. $\frac{116}{15}$ B. Một đáp số khác C. $\frac{146}{15}$ D. $\frac{886}{105}$

Câu 67: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị: $y=|x^2-4x+3|$ và $y=x+3$ có kết quả là:

- A. $\frac{55}{6}$ B. $\frac{205}{6}$ C. $\frac{109}{6}$ D. $\frac{126}{5}$

Câu 68: Tìm nguyên hàm: $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

- A. $\frac{1}{3}x^3 - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{1}{3}x^3 + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$
 C. $\frac{1}{3}x^3 + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $3x^3 + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 69: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y=x+\sin x$ và $y=x$, với $0 \leq x \leq 2\pi$ bằng:

- A. -4 B. 4 C. 0 D. 1

Câu 70: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = -\frac{1}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$. Khi đó, ta có $F(x)$ là:

- A. $-\tan x$ B. $-\tan x + 1$ C. $\tan x + 1$ D. $\tan x - 1$

Câu 71: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y^2 = 8x$ và $x = 2$ quanh trục Ox là:

- A. 12π B. 4π C. 16π D. 8π

Câu 72: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = 1 - x^2, y = 0$ quanh trục Ox có kết quả dạng $\frac{a\pi}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$; a, b là hai số nguyên tố cùng nhau. Khi đó $a + b$ có kết quả là:

- A. 11 B. 17 C. 31 D. 25

Câu 73: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \left(\frac{x^2+1}{x}\right)^2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + 2x + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + 2x + C$

C. $F(x) = \frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}} + C$

D. $F(x) = \left(\frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}}\right)^3 + C$

Câu 74: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $(P): y = x^2 - 2x + 2$ và các tiếp tuyến bởi (P) biết tiếp tuyến đi qua $A(2; -2)$ là:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{64}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{40}{3}$

Câu 75: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (1-x)^2, y = 0, x = 0$ và $x = 2$ bằng:

- A. 2π B. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{5\pi}{2}$ D. $\frac{2\pi}{5}$



Câu 76: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x+2}$; đường thẳng và trục hoành là:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. 3

Câu 77: Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng:

- A. $e^4 - 1$ B. $4e^4$ C. e^4 D. $3e^4$

Câu 78: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là:

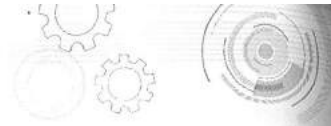
- A. $\frac{57}{4}$ B. $\frac{45}{4}$ C. $\frac{27}{4}$ D. $\frac{21}{4}$

Câu 79: Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ B. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$
 C. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$ D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

ĐÁP ÁN

1 B	2 C	3 C	4 A	5 C	6 C	7 A	8 B	9 A	10 A
11 D	12 B	13 B	14 A	15 C	16 D	17 B	18 B	19 C	20 B
21 C	22 A	23 B	24 B	25 D	26 C	27 C	28 C	29 D	30 A
31 B	32 A	33 D	34 B	35 D	36 D	37 D	38 B	39 D	40 A
41 A	42 B	43 A	44 C	45 B	46 A	47 D	48 D	49 D	50 D
51 A	52 B	53 B	54 B	55 A	56 D	57 A	58 C	59 C	60 C
61 D	62 B	63 B	64 C	65 A	66 D	67 C	68 B	69 B	70 B
71 C	72 C	73 A	74 C	75 D	76 C	77 A	78 C	79 B	



ĐỀ SỐ 02

Câu 1: Tính $\int xe^{x^2+1} dx$

- A. $e^{x^2+1} + C$ B. $\frac{1}{2}e^{x^2} + C$ C. $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + C$ D. $\frac{1}{2}e^{x^2-1} + C$

Câu 2: Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành $x=2, x=5$ quanh trục Ox bằng:

- A. $\int_2^5 \sqrt{x-1} dx$ B. $\pi \int_2^5 (x-1) dx$ C. $\pi \int_1^2 (y^2 + 1^2) dy$ D. $\int_2^5 (x-1) dx$

Câu 3: Giá trị của $\int_0^3 e^{2x} dx$ là:

- A. e^4 B. $\frac{1}{2}(e^6 - 1)$ C. $4e^4$ D. $3e^4 - 1$

Câu 4: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{6 \tan x}{\cos^2 x \sqrt{3 \tan x + 1}} dx$. Giả sử đặt $u = \sqrt{3 \tan x + 1}$ ta được:

- A. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (2u^2 + 1) du$ B. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 + 1) du$
 C. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 - 1) du$ D. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (2u^2 - 1) du$

Câu 5: Nếu $\int_0^6 f(x) dx = 10$ và $\int_0^4 f(x) dx = 7$ thì $\int_4^6 f(x) dx$ bằng:

- A. 3 B. 17 C. 170 D. -3

Câu 6: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}$ là:

- A. $\frac{1}{3}(x^2 + 2)\sqrt{1-x^2} + C$ B. $-\frac{1}{3}(x^2 + 1)\sqrt{1-x^2} + C$
 C. $\frac{1}{3}(x^2 + 1)\sqrt{1-x^2} + C$ D. $-\frac{1}{3}(x^2 + 2)\sqrt{1-x^2} + C$

Câu 14: Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bởi hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2$; $y = 1$ và trục Ox khi quay xung quanh Ox là:

- A. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 1)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 dx$
 B. $\pi \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (-x^2 + 2)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 1)^2 dx$
 C. $\pi \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 1)^2 dx$
 D. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx$

Câu 15: Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$

- A. $m = -\frac{4}{3}$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{3}{4}$ D. $m = \frac{4}{3}$

Câu 16: Khẳng định nào sau đây đúng về kết quả $\int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$

- A. $a \cdot b = 64$ B. $a \cdot b = 46$ C. $a - b = 12$ D. $a - b = 4$

Câu 17: Khẳng định nào sau đây đúng về kết quả $\int_0^1 \frac{x^3}{x^4 + 1} dx = \frac{1}{a} \ln 2$?

- A. $a = 2$ B. $a = 4$ C. $a < 4$ D. $a < 2$

Câu 18: Cho các hàm số: $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x - 3}}$; $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x - 3}$

với $x > \frac{3}{2}$. Để hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là:

- A. $a = 4; b = 2; c = 1$ B. $a = 4; b = -2; c = -1$
 C. $a = 4; b = -2; c = 1$ D. $a = 4; b = 2; c = -1$

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)dx}{x^2+6x+9}$

- A. $3\ln\frac{4}{3} + \frac{5}{6}$ B. $3\ln\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ C. $3\ln\frac{4}{3} - \frac{5}{6}$ D. $3\ln\frac{4}{3} - \frac{7}{6}$

Câu 20: Một nguyên hàm $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + 2017$ thì tổng $S = a.b + c$ bằng:

- A. $S = 14$ B. $S = 15$ C. $S = 3$ D. $S = 10$

Câu 21: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{dx}{x\sqrt{2\ln x+1}}$

- A. $F(x) = 2\sqrt{2\ln x+1} + C$ B. $F(x) = \sqrt{2\ln x+1} + C$
 C. $F(x) = \frac{1}{4}\sqrt{2\ln x+1} + C$ D. $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2\ln x+1} + C$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

- A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$ B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$
 C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$ D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

Câu 23: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Oy hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 4x + 3$ và Ox bằng:

- A. $\frac{16\pi}{5}$ B. 2π C. $\frac{\pi}{5}$ D. $\frac{16\pi}{3}$

Câu 24: Cho $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$. Khi đó:

- A. $\int f(x)dx = 2\ln(1+x^2) + C$ B. $\int f(x)dx = 3\ln(1+x^2) + C$
 C. $\int f(x)dx = 4\ln(1+x^2) + C$ D. $\int f(x)dx = \ln(1+x^2) + C$

Câu 25: Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$ thì công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C_1), (C_2)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

A. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$

B. $S = \left| \int_a^b [g(x) - f(x)] dx \right|$

C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 26: Khẳng định nào sau đây sai về kết quả $\int_{-1}^0 \frac{x+1}{x-2} dx = a \ln \frac{b}{c} - 1$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$ và $a > c$

A. $ab = 3(c+1)$

B. $ac = b+3$

C. $a+b+2c = 10$

D. $ab = c+1$

Câu 27: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x+4)dx}{x^2+3x+2}$

A. $I = 5 \ln 2 - 3 \ln 2$

B. $I = 5 \ln 2 + 2 \ln 3$

C. $I = 5 \ln 2 - 2 \ln 3$

D. $I = 2 \ln 5 - 2 \ln 3$

Câu 28: Cho hàm $f(x) = \sin^4 2x$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và chỉ triệt tiêu khi $x = c$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b |f(x)| dx \geq \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

B. $\int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx$

C. $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^c |f(x)| dx \right| + \left| \int_c^b |f(x)| dx \right|$

D. A, B, C đều đúng

Câu 30: Diện tích phẳng giới hạn bởi: $x = -1; x = 2; y = 0; y = x^2 - 2x$

A. $\frac{4}{3}$

B. 1

C. 0

D. $\frac{8}{3}$

Câu 31: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^3 + 2x + 1}$ biết

$F(1) = \frac{1}{3}$

A. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - 6$

B. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{5}{12}$

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - 6$

Câu 32: Tính diện tích (S) hình phẳng được giới hạn bởi các đường: $y = x^2$;

$y = \ln \frac{1}{x+1}; x = 1$

A. $S = -\frac{8}{3} \ln 2 + \frac{31}{18}$

B. $S = 2 \ln 2 - \frac{2}{3}$

C. $S = \frac{8}{3} \ln 2 - \frac{17}{18}$

D. $S = \frac{8}{3} \ln 2 + \frac{23}{18}$

Câu 33: Gọi $\int 2008^x dx = F(x) + C$, với C là hằng số. Khi đó hàm số $F(x)$ có thể bằng

A. $2008^x \ln 2008$

B. 2008^{x+1}

C. 2008^x

D. $\frac{2008^x}{\ln 2008}$

Câu 34: Thể tích khối tròn xoay khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi

các đường $y = x \ln x, y = 0, x = e$ có giá trị bằng: $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$ trong đó a, b là hai số nguyên dương nào dưới đây?

A. $a = 27; b = 5$

B. $a = 24; b = 6$

C. $a = 27; b = 6$

D. $a = 24; b = 5$

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 2x, y = -x^2 + 4x$ là:

A. -9

B. 9

C. $\frac{20}{3}$

D. $\frac{16}{3}$

Câu 36: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y=(1+e^x)$ và $y=(e+1)x$ là?

- A. $\frac{e}{2}-1$ (đvdt) B. $\frac{e}{2}-2$ (đvdt) C. 0,065515 (đvdt) D. $\frac{e}{2}+1$ (đvdt)

Câu 37: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 38: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} dx$ một học sinh giải như sau:

Bước 1: Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$. Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=0 \\ x=\frac{\pi}{2} \Rightarrow t=1 \end{cases} \Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt$

Bước 2: Chọn $\begin{cases} u=t \\ dv=e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du=dt \\ v=e^t \end{cases} \Rightarrow \int_0^1 t \cdot e^t dt = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = e - e^t \Big|_0^1 = 1$

Bước 3: $I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt = 2$

Hỏi bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở đâu?

- A. Bài giải trên sai từ bước 1 B. Bài giải trên sai từ bước 2
C. Bài giải trên hoàn toàn đúng D. Bài giải trên sai ở bước 3

Câu 39: Cho hình phẳng giới hạn bởi: $D = \left\{ y = \tan x; x = 0; x = \frac{\pi}{3}; y = 0 \right\}$

Thể tích vật tròn xoay tạo thành khi D quay quanh Ox :

- A. $\pi \left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right)$ B. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$ C. $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$ D. $\pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 40: Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ trên $\left(\frac{1}{3}; +\infty \right)$ là:

- A. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 + x} + C$ B. $\frac{2}{9} \sqrt{(3x-1)^3} + C$

C. $\frac{2}{9}\sqrt{3x-1^3} + C$

D. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

Câu 41: Giá trị tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

A. $\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ B. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ D. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

Câu 42: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; $y = 0$ khi quay quanh trục Ox là:

A. $V = \frac{4}{15}\pi$ B. $V = \frac{18}{15}\pi$ C. $V = \frac{16}{15}\pi$ D. $V = \frac{12}{15}\pi$

Câu 43: Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ và $F(-1) = 3$

A. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x - 3$ B. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x + 3$
 C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$ D. $F(x) = x^4 + x^3 + 2x + 3$

Câu 44: $I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} dx$ bằng:

A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. 2 D. $2\sqrt{2}$

Câu 45: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4 - 1} dx$

A. $F(x) = \ln|x^4 - 1| + C$ B. $F(x) = \frac{1}{4} \ln|x^4 - 1| + C$
 C. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|x^4 - 1| + C$ D. $F(x) = \frac{1}{3} \ln|x^4 - 1| + C$

Câu 46: Nếu $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_0^9 g(x) dx = 16$ thì $\int_0^9 (2f(x) + 3g(x)) dx$ bằng

A. 122 B. 74 C. 48 D. 53

Câu 47: Biết rằng $\forall x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$ thì $\frac{\sqrt{3}}{\pi} \leq \frac{\cot x}{x} \leq \frac{4}{\pi}$. Gọi $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cot x}{x} dx$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{4}$

B. Tất cả các đáp án đều đúng

C. $\frac{1}{5} \leq I \leq \frac{1}{4}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{3}$

Câu 48: Giá trị của tích phân $\int_0^1 x^3 \sqrt[3]{1-x^4} dx$ bằng?

A. $\frac{3}{16}$

B. 2

C. $\frac{6}{13}$

D. Đáp án khác

Câu 49: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả là:

A. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$

B. $2^x + C$

C. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

D. $2^{\sqrt{x}+1} + C$

Câu 50: Cho $n \in \mathbb{N}$ và $\int_0^1 e^{nx^2} 4x dx = (e-1)(e+1)$. Giá trị của n là

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 51: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x \ln(x+2)}{\sqrt{4-x^2}}$ và trục hoành là:

A. $2 - \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$

B. $2 \ln 2 - 2 - \frac{\pi}{4}$

C. $2 \ln 2 - 2 - \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$

D. $2 \ln 2 - 2 - \frac{\pi}{3} + \sqrt{3}$

Câu 52: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là:

A. $x \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - x + C$

B. $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - x + C$

C. $x \ln \sqrt{x^2 + 1} - x + C$

D. $\sqrt{x^2 + 1} \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - x + C$

Câu 53: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox có giá trị bằng?

A. $\frac{16\pi}{15}$ (đvtt)

B. $\frac{15\pi}{16}$ (đvtt)

C. $\frac{5\pi}{6}$ (đvtt)

D. $\frac{6\pi}{5}$ (đvtt)

Câu 54: Khẳng định nào sau đây sai về kết quả $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x-1-\sin x)dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$

với $a, b \in \mathbb{Z}$?

- A. $a+2b=8$ B. $a+b=5$ C. $2a-3b=2$ D. $a-b=2$

Câu 55: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin 3x$ là:

- A. $-\frac{1}{3} \cos 3x$ B. $-3 \cos 3x$ C. $3 \cos 3x$ D. $\frac{1}{3} \cos 3x$

Câu 56: Nếu $\int_a^x \frac{f(t)}{t^2} dt + 6 = 2\sqrt{x}$, $x > 0$ thì hệ số a bằng:

- A. 9 B. 19 C. 5 D. 29

Câu 57: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Thì giá trị của a là:

- A. 7 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 58: Thể tích hình khối do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$, $y = 2x - 4$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh trục Ox bằng:

- A. $-\frac{32\pi}{5}$ B. 6π C. -6π D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 59: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2x^4+3}{x^2}$ là:

- A. $\frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$ B. $-3x^3 - \frac{3}{x} + C$ C. $\frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

Câu 60: Biết tích phân $\int_0^3 \frac{1}{9+x^2} dx = a\pi$ thì giá trị của a là

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{6}$ C. 6 D. 12

Câu 61: Cho $f(x) = \frac{(a-b)\sin^2 x + b}{\sin^2 x}$ với a, b là các số thực. Tìm nguyên hàm

$F(x)$ biết $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$; $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$; $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$

- A. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) - \frac{1}{2}$ B. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) - \frac{1}{2}$
 C. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) + \frac{1}{2}$ D. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) + \frac{1}{2}$

Câu 62: Cho hàm $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$. Khi đó:

- A. $\int f(x)dx = \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C$ B. $\int f(x)dx = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$
 C. $\int f(x)dx = \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + C$ D. $\int f(x)dx = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$

Câu 63: Tính $\int \ln x dx$

- A. $-x \ln x - x + C$ B. $\frac{1}{x} + C$
 C. $x \ln x - x + C$ D. $x \ln x + x + C$

Câu 64: Cho hàm $y = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số và đồ thị hàm

số $y = F(x)$ đi qua điểm $M = \left(\frac{\pi}{6}; 0 \right)$ thì $F(x)$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$ C. $-\sqrt{3} + \cot x$ D. $\sqrt{3} - \cot x$

Câu 65: Nếu $\int_0^{10} f(x)dx = 17$ và $\int_0^8 f(x)dx = 12$ thì $\int_8^{10} f(x)dx$ bằng

- A. 5 B. 29 C. -5 D. 15

Câu 66: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là:

- A. $F(x) = 2e^x - \tan x$ B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C$
 C. $F(x) = 2e^x + \tan x + C$ D. Đáp án khác

Câu 67: Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2a}F(ax+b) + C$ B. $aF(ax+b) + C$

C. $\frac{1}{a}F(ax+b)+C$

D. $F(ax+b)+C$

Câu 68: Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = 0, x = 1$ quanh trục hoành Ox có giá trị bằng?

A. $\frac{\pi}{5}$ (đvtt)

B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt)

C. $\frac{15\pi}{8}$ (đvtt)

D. $\frac{7\pi}{8}$ (đvtt)

Câu 69: Tìm nguyên hàm của: $F(x) = \int \frac{dx}{x^3 + x^5}$

A. $F(x) = \frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

Câu 70: Biết: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^4 x} dx = \frac{a}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a là một số chẵn

B. a là số lớn hơn 5

C. a là số nhỏ hơn 3

D. a là một số lẻ

Câu 71: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $y = \ln x, y = 0, x = e$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi hình (H) quay quanh trục Ox

A. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 - 2)}{25}$

B. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 + 2)}{25}$

C. $V_{Ox} = \frac{\pi(5e^3 - 2)}{27}$

D. $V_{Ox} = \pi(e - 2)$

Câu 72: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu $w'(t)$ là tốc độ tăng trưởng cân nặng/năm của một đứa trẻ tại năm t tuổi, thì $\int_5^{10} w'(t)dt$ là sự chênh lệch cân nặng của đứa trẻ giữa 5 và 10 tuổi.

B. Nếu dầu rò rỉ từ 1 cái thùng với tốc độ $r(t)$ tính bằng galông/phút tại thời

gian t , thì $\int_0^{120} r(t)dt$ biểu thị lượng galông dầu rò rỉ trong 2 giờ đầu tiên.

C. Nếu $r(t)$ là tốc độ tiêu thụ dầu của thế giới, trong đó t được bằng năm, bắt đầu tại $t = 0$ vào ngày 1 tháng 1 năm 2000 và $r(t)$ được tính bằng thùng/năm, $\int_0^{17} r(t)dt$ biểu thị số lượng thùng dầu tiêu thụ từ ngày 1 tháng 1 năm 2000 đến ngày 1 tháng 1 năm 2017.

D. Cả A, B, C đều đúng.

ĐÁP ÁN

1 C	2 B	3 B	4 C	5 A	6 D	7 C	8 A	9 A	10 A
11 D	12 B	13 B	14 C	15 C	16 A	17 B	18 C	19 C	20 B
21 B	22 B	23 B	24 D	25 D	26 D	27 C	28 D	29 D	30 D
31 C	32 B	33 D	34 A	35 B	36 C	37 B	38 C	39 D	40 B
41 D	42 C	43 C	44 D	45 B	46 A	47 B	48 A	49 B	50 D
51 D	52 D	53 A	54 B	55 A	56 A	57 A	58 D	59 A	60 A
61 C	62 D	63 B	64 D	65 A	66 C	67 C	68 A	69 B	70 A
71 D	72 D								

ĐỀ SỐ 03

Câu 1: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |x|$ và $y = x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$ bằng:

- A. $\frac{23}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{55}{12}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 2: Tính: $\int \frac{dx}{1 + \cos x}$

- A. $2 \tan \frac{x}{2} + C$ B. $\tan \frac{x}{2} + C$ C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$ D. $\frac{1}{4} \tan \frac{x}{2} + C$

Câu 3: Tính tích phân: $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$.
Giá trị $a^2 + ab + 3b^2$ là:

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 5

Câu 4: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^n \sin x dx$ bằng

- A. $\frac{1}{n+1}$ B. $\frac{1}{n-1}$ C. $\frac{1}{2n}$ D. $\frac{1}{n}$

Câu 5: Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x, y = x^2$ có diện tích là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 1

Câu 6: Tích phân $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{dx}{x}$ có giá trị bằng:

- A. 0 B. -2 C. 2 D. e

Câu 7: Cho $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn: $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ $\int_2^6 f(x) dx = 3$.

Khi đó, giá trị của $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$ có giá trị là:

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 8: Giá trị của: $\int_1^e \frac{\ln x + 1}{x} dx$ là:

- A. $\frac{e}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $a = \frac{\pi}{8}$ D. $\frac{e2}{2}$

Câu 9: Tính $\int 2^{\frac{1}{2x}} \frac{\ln 2}{x^2} dx$, kết quả sai là:

- A. $-2 \left(2^{\frac{1}{2x}} + 2 \right) + C$ B. $-2^{\frac{1}{2x}} + C$
 C. $2^{2x} + 2$ D. $-2 \left(2^{\frac{1}{2x}} - 2 \right) + C$

Câu 10: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

- A. $K = \frac{e^2 - 1}{4}$ B. $K = \frac{e^2 + 1}{4}$ C. $K = \frac{e^2}{4}$ D. $K = \frac{1}{4}$

Câu 11: Diện tích hình giới hạn bởi bởi đường cong $(P)y = x^3 + 3$, tiếp tuyến của (P) tại $x = 2$ và trục Oy là

- A. $\frac{2}{3}$ B. 8 C. 12 D. $\frac{4}{3}$

Câu 12: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cos x$ là:

- A. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$ B. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ C. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ D. $\sin^4 x + C$

Câu 13: Cho $f(x)$ là hàm số lẻ liên tục trên \mathbb{R} . Khi đó giá trị tích phân $\int_{-1}^1 f(x) dx$ là:

- A. 2 B. 0 C. 1 D. -2

Câu 14: Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $y = 0$; $x = 0$; $x = \pi$ khi quay xung quanh Ox là:

- A. $\frac{\pi^2}{3}$ B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{2\pi^2}{3}$

Câu 15: Tích phân $I = \int_0^1 x^3 \sqrt{1-x} dx$ có giá trị là:

- A. $\frac{28}{9}$ B. $\frac{-9}{28}$ C. $\frac{9}{28}$ D. $\frac{3}{28}$

Câu 16: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2$.

Khi đó giá trị tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ là:

- A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 17: Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$ B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$
 C. $f(\pi) = 3\pi$ D. $f(x) = 3x - 5 \cos x$

Câu 18: Tính $I = \int_0^1 \frac{(2x^2 + 5x - 2) dx}{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}$

- A. $I = \frac{1}{6} + \ln 12$ B. $I = \frac{1}{6} + \ln \frac{3}{4}$
 C. $I = \frac{1}{6} - \ln 3 + 2 \ln 2$ D. $I = \frac{1}{6} - \ln 3 - 2 \ln 2$

Câu 19: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

- A. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^3$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^2$
 C. $F(x) = \frac{x^2}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$ D. $F(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$

Câu 20: Tính: $K = \int_0^1 x \ln(1+x^2) dx$

- A. $\ln 2 - \frac{1}{2}$ B. $\ln 2 - \frac{1}{4}$ C. $\ln 2 + \frac{1}{2}$ D. $-\ln 2 + \frac{1}{2}$

Câu 21: Tính nguyên hàm $\int \left(x^2 - 3x + \frac{1}{x} \right) dx$

A. $x^3 - 3x^2 + \ln x + C$

B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C$

C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{x^2} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - x - 12}$

A. $I = \ln \frac{9}{16}$

B. $I = \frac{1}{4} \ln \frac{9}{16}$

C. $I = -\frac{1}{7} \ln \frac{9}{16}$

D. $I = \frac{1}{7} \ln \frac{9}{16}$

Câu 23: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng:

A. $\ln 2 + 1$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\ln \frac{3}{2}$

D. $\ln 2$

Câu 24: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$

A. $\ln(|x|(x^2+1)) + C$

B. $\ln(|x|\sqrt{1+x^2}) + C$

C. $\ln\left(\frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}\right) + C$

D. $\ln\left(\frac{x}{1+x^2}\right) + C$

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và thỏa mãn $f(x) > g(x) > 0$ với mọi $x \in [a; b]$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn đồ thị $(C): y = f(x)$; $(C'): y = g(x)$ đường thẳng $x = a; x = b$. V được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$

B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

C. $V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

D. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$



Câu 26: Cho parabol $(P): y = x^2 + 1$ và đường thẳng $(d): y = mx + 2$. Tìm m để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (d) đạt giá trị nhỏ nhất?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. 1 D. 0

Câu 27: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a}}$?

- A. $\ln|x - \sqrt{x^2 + a}| + C$ B. $\ln|2x - \sqrt{x^2 + a}| + C$
 C. $\ln|2x + \sqrt{x^2 + a}| + C$ D. $\ln|x + \sqrt{x^2 + a}| + C$

Câu 28: Tính tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2 + 1} dx$, kết quả là:

- A. $I = \frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $I = \frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$ C. $I = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $I = \frac{2}{3}$

Câu 29: Đổi biến $x = 2 \sin t$ tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4 - x^2}}$ trở thành

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$ D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 30: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là:

- A. $-\cos 2x + C$ B. $-\frac{1}{2} \cos 2x + C$
 C. $\cos 2x + C$ D. $\frac{1}{2} \cos 2x + C$

Câu 31: Cho $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{x^3 - x + 1}{\cos^2 x} dx$. Tính $I + 2$

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 32: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $(C): y = \sin|x|$ và $(D): y = |x| - \pi$ là: $S = a + b\pi^2$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị $2a + b^3$ là:

- A. 24 B. $\frac{33}{8}$ C. $\frac{9}{8}$ D. 9

Câu 33: Tính $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2-3}}$

- A. Đáp án khác B. $I = \frac{\pi}{3}$ C. $I = \pi$ D. $I = \frac{\pi}{6}$

Câu 34: Cho $I = \int_1^2 x(x-1)^5 dx$ và $u = x-1$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $I = \int_2^1 x(1-x)^5 dx$ B. $I = \frac{13}{42}$
 C. $I = \left(\frac{u^6}{6} + \frac{u^5}{5} \right) \Big|_0^1$ D. $I = \int_0^1 (u+1)u^5 du$

Câu 35: Nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{(2x-1)^2}$ là:

- A. $\frac{1}{2-4x} + C$ B. $\frac{-1}{(2x-1)^3} + C$ C. $\frac{1}{4x-2} + C$ D. $\frac{-1}{2x-1} + C$

Câu 36: Giả sử $\int_1^2 \frac{dx}{x+3} = \ln \frac{a}{b}$ (với a, b là các số tự nhiên và ước chung lớn nhất của a, b bằng 1)

Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $3a-b < 12$ B. $a+2b=13$ C. $a-b > 2$ D. $a^2+b^2=41$

Câu 37: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{1-\cos^2 x}$ là:

- A. $F(x) = -\frac{\cos x}{\sin x} + C$ B. $F(x) = -\frac{1}{\sin x} + C$
 C. $F(x) = \frac{1}{\sin x} + C$ D. $F(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + C$

Câu 38: Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi trục Ox , trục Oy , và đường thẳng $y = 3x+2$. Thể tích của 3 khối tròn xoay khi quay (S) quanh trục Oy là:

- A. $\frac{8}{27}\pi$ B. $\frac{4}{3}\pi$ C. $\frac{2}{3}\pi$ D. $\frac{16}{3}\pi$

Câu 39: Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi trục Ox và đường cong $y = \sqrt{1-x^2}$. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (S) quanh trục Ox là:

- A. $\frac{3}{2}\pi$ B. $\frac{4}{3}\pi$ C. $\frac{3}{4}\pi$ D. $\frac{2}{3}\pi$

Câu 40: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 19$ là:

- A. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2}$ B. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 2$
 C. $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} + 20$ D. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$

Câu 41: Tính tích phân $L = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

- A. $L = \pi$ B. $L = -\pi$ C. $L = -2$ D. Đáp án khác

Câu 42: Kết quả $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$ là:

- A. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$ B. $2 - 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$
 C. $2\sqrt{x} - 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$ D. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$

Câu 43: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$ quay quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{9}$ C. $\frac{23\pi}{14}$ D. $\frac{13\pi}{7}$

Câu 44: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = x$ bằng:

- A. $\frac{32}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. 2

Câu 45: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \tan^3 x$ là:

- A. $\tan^2 x + \ln|\cos x| + C$ B. $\frac{1}{2}\tan^2 x + \ln|\cos x| + C$
 C. $\frac{1}{2}(\tan^2 x + \ln|\cos x|) + C$ D. $-\frac{1}{2}\tan^2 x + \ln|\cos x| + C$

Câu 46: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là:

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{4}$

B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

C. $F(x) = -\cot x + x^2$

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$ là:

A. $F(x) = 3 \sin 3x + \sin x$

B. $F(x) = \frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4}$

C. $F(x) = \frac{\sin 4x}{2} + \frac{\sin 2x}{4}$

D. $F(x) = \frac{\cos 4x}{8} + \frac{\cos 2x}{4}$

Câu 48: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x \cos 3x$ là:

A. $\sin x + \frac{\sin 3x}{3} + C$

B. $2 \sin 4x + \sin 2x + C$

C. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4} + C$

D. $-\frac{\sin 4x}{8} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

Câu 49: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^2 + 2x$ và $y = x + 6$ là:

A. $\frac{95}{6}$

B. $\frac{265}{6}$

C. $\frac{125}{6}$

D. $\frac{65}{6}$

Câu 50: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là:

A. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2$

B. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$

C. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x$

D. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$

Câu 51: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$ là:

A. $\ln|e^x + e^{-x}| + C$

B. $\frac{1}{e^x - e^{-x}} + C$

C. $\ln|e^x - e^{-x}| + C$

D. $\frac{1}{e^x + e^{-x}} + C$

Câu 52: Tính: $K = \int_1^2 (2x-1) \ln x dx$

A. $K = 2 \ln 2 - \frac{1}{2}$

B. $K = \frac{1}{2}$

C. $K = 2 \ln 2 + \frac{1}{2}$

D. $K = 2 \ln 2$

Câu 53: Tính $\int \frac{1}{x^2 - 4x + 3} dx$, kết quả là:

A. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x-3} \right| + C$

B. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$

C. $\ln |x^2 - 4x + 3| + C$

D. $\ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$

Câu 54: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 55: Tích phân $I = \int_0^1 x e^x dx$ bằng:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 56: Cho $f(x) = \begin{cases} \cos x e^{\sin x}; \forall x < 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}}; \forall x \geq 0 \end{cases}$ Nhận xét nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x}; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

B. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x}; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x}; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

C. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x}; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x}; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

D. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x}; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$

Câu 57: Tính $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$, kết quả là:

- A. $I = \pi$ B. $I = \frac{\pi}{6}$ C. $I = \frac{\pi}{3}$ D. $I = \frac{\pi}{2}$

Câu 58: Tính: $K = \int_0^2 \frac{(x-1)}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ thì giá trị của a và b là:

- A. $a = 2; b = -3$ B. $a = 2; b = 2$
C. $a = 2; b = 3$ D. $a = 3; b = -2$

Câu 59: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_2^3 f(x) dx = 4$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ có giá trị bằng

- A. B. 1 C. 7 D. 12

Câu 60: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cot^2 x$ là:

- A. $F(x) = \cot x - x + C$ B. $F(x) = -\cot x - x + C$
C. $F(x) = \cot x + x + C$ D. $F(x) = \tan x + x + C$

Câu 61: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cos^3 x$ là:

- A. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ B. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$
C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ D. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

Câu 62: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 3x$ $y = x$ Vậy S bằng bao nhiêu?

- A. 4 B. 8 C. 2 D. 16

Câu 63: Cho $\int_0^1 e^{3x} dx = \frac{e^a - 1}{b}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $a = -b$ B. $a < b$ C. $a > b$ D. $a = b$

Câu 64: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số)
 B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số)
 C. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$ với $\alpha \in \mathbb{R}$ (C là hằng số)
 D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số)

Câu 65: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x+2}$; đường thẳng $y = x$ và trục hoành là:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. 3

Câu 66: Hàm số $F(x) = e^x + e^{-x} + x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = e^{-x} + e^x + 1$ B. $f(x) = e^x - e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$
 C. $f(x) = e^x - e^{-x} + 1$ D. $f(x) = e^x + e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$

Câu 67: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x+1}$ là:

- A. $\frac{x^2}{2} + 3x - 6 \ln|x+1|$ B. $\frac{x^2}{2} - 3x - 6 \ln|x+1|$
 C. $\frac{x^2}{2} - 3x + 6 \ln|x+1|$ D. $\frac{x^2}{2} + 3x + 6 \ln|x+1|$

Câu 68: Tính nguyên hàm $I = \int \frac{dx}{\cos x}$ được kết quả $I = \ln \left| \tan \left(\frac{x}{a} + \frac{\pi}{b^2} \right) \right| + C$

với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a^2 - b$ là:

- A. 8 B. 4 C. 0 D. 2

Câu 69: Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$. Khi đó, giá trị của a là:

- A. $\frac{2}{1-e}$ B. e C. $\frac{e}{2}$ D. $\frac{-2}{1-e}$

Câu 70: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 4x - 3$, $x = 0$, $x = 3$ và trục Ox là

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{8}{3}$

Câu 71: $\int 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x dx$ là:

- A. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$ B. $\frac{2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x}{\ln 4 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$
 C. $84^x + C$ D. $84^x \ln 84 + C$

Câu 72: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $(P) y = x^2 - 4x + 4$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$. Thể tích V của khối tròn xoay khi quay (H) quanh trục Ox là:

- A. 33 B. $\frac{33}{5}$ C. $\frac{33\pi}{5}$ D. 33π

Câu 73: Tính: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \operatorname{tg} x dx$

- A. $\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$ B. $-\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $\ln \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\ln \frac{1}{2}$

Câu 74: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ là:

- A. $x \tan x - \ln |\cos x|$ B. $x \tan x + \ln (\cos x)$
 C. $x \tan x + \ln |\cos x|$ D. $x \tan x - \ln |\sin x|$

Câu 75: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx = \frac{e^a + 1}{b}$. Khi đó $\sin a + \cos 2a$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 76: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 4x$, $x = 0$, $x = 3$ là:

- A. 5 B. $\frac{41}{4}$ C. 1 D. 8

Câu 77: Tích phân $\int_1^e x \ln x dx$ bằng

- A. $\frac{e^2}{4}$ B. $\frac{e^2}{4} - 1$ C. $\frac{e^2 + 1}{4}$ D. $\frac{1}{2} - \frac{e^2}{4}$

Câu 78: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{dx}{1 + |1-x|}$?

- A. $2\ln 3$ B. $\ln 3$ C. $\ln 2$ D. $\ln 6$

Câu 79: Cho $\int_0^1 \frac{(x+1)dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 2}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$. Khi $a - b$ bằng:

- A. 5 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 80: Tính tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

- A. $I = \cos 1$ B. $I = 1$ C. $I = \sin 1$ D. Một kết quả khác

ĐÁP ÁN

1 A	2 B	3 D	4 A	5 B	6 C	7 B	8 B	9 C	10 A
11 C	12 A	13 B	14 B	15 C	16 B	17 C	18 B	19 A	20 A
21 D	22 D	23 A	24 C	25 B	26 D	27 D	28 B	29 A	30 B
31 C	32 D	33 A	34 C	35 A	36 C	37 B	38 A	39 B	40 D
41 A	42 C	43 C	44 A	45 B	46 D	47 B	48 C	49 C	50 D
51 A	52 A	53 B	54 A	55 A	56 D	57 B	58 A	59 C	60 B
61 A	62 B	63 D	64 C	65 C	66 C	67 C	68 D	69 B	70 D
71 A	72 C	73 A	74 C	75 D	76 B	77 C	78 C	79 D	80 B



SỐ PHỨC

ĐỀ 01

Câu 1: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2+i)| = 2$ là:

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ B. $x+2y-1=0$
C. $3x+4y-2=0$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$

Câu 2: Cho số phức z thỏa mãn: $2|z-2+3i| = |2i-1-2z|$. Tập hợp điểm diễn cho số phức z là:

- A. $20x-16y-47=0$ B. $20x+16y-47=0$
C. $20x+16y+47=0$ D. $20x-16y+47=0$

Câu 3: Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-1)z = 8+i+(1+2i)z$ là

- A. -6 B. -3 C. 2 D. -1

Câu 4: Môđun của số phức $z = 5+2i-(1+i)^3$ là:

- A. 7 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 5: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 6: Thu gọn $z = (\sqrt{2}+3i)^2$ ta được :

- A. $z = 11-6i$ B. $z = -1-i$ C. $z = 4+3i$ D. $z = -7+6\sqrt{2}i$

Câu 7: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i)+2z = 2i$. Môđun của số

phức $w = \frac{\bar{z}-2z+1}{z^2}$ là:



A. $2\sqrt{2}$

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 8: Cặp số $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện

$$(2x+3y+1)+(-x+2y)i=(3x-2y+2)+(4x-y-3)i \text{ là:}$$

A. $(x;y) = \left(\frac{-9}{11}; \frac{-4}{11}\right)$

B. $(x;y) = \left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$

C. $(x;y) = \left(\frac{-4}{11}; \frac{-9}{11}\right)$

D. $(x;y) = \left(\frac{4}{11}; \frac{9}{11}\right)$

Câu 9: Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

A. Môđun của số phức z là một số thực

B. Môđun của số phức z là một số thực dương

C. Môđun của số phức z là một số phức

D. Môđun của số phức z là một số thực không âm

Câu 10: Kết quả của phép tính $(a+bi)(1-i)$ (a,b là số thực) là:

A. $a+b+(b+a)i$

B. $a+b+(b-a)i$

C. $a-b+(b-a)i$

D. $-a+b+(b-a)i$

Câu 11: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là:

A. $(-5;4)$

B. $(5;-4)$

C. $(5;4)$

D. $(-5;-4)$

Câu 12: Rút gọn biểu thức $z = i(2-i)(3+i)$ ta được:

A. $z = 6$

B. $z = 1 + 7i$

C. $z = 2 + 5i$

D. $z = 5i$

Câu 13: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là:

A. 1

B. $\sqrt{41}$

C. 3

D. 9

Câu 14: Số phức z thỏa mãn điều kiện: $\frac{z-5+i\sqrt{3}}{z}-1=0$ là:

A. $1+\sqrt{3}i$ và $2-\sqrt{3}i$

B. Đáp án khác

C. $-1+\sqrt{3}i$ và $2-\sqrt{3}i$

D. $-1+\sqrt{(3i)}$ và $2-\sqrt{(3i)}$

Câu 15: Rút gọn biểu thức $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được:

- A. $z = 1$ B. $z = -1 - i$ C. $z = 1 - i$ D. $z = 5 + 3i$

Câu 16: Môđun của số phức $z = \frac{(1+i)(2+i)}{1+2i}$ là:

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$
C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. 2

Câu 17: Phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là

- A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$
C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$ D. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

Câu 18: Số phức z thỏa mãn $\frac{|z|^2}{z} + 2iz + \frac{2(z+i)}{1-i} = 0$ có dạng $a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$

khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

- A. $\frac{3}{5}$ B. -5 C. 5 D. $-\frac{1}{5}$

Câu 19: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. (6; 7) B. (6; -7) C. (-6; 7) D. (-6; -7)

Câu 20: Cho số phức thỏa mãn $z = \frac{4}{z+1} = 1$ số phức $w = z^2 + i(z+1)$ có dạng

$a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ khi đó $\frac{a}{b}$ là:

- A. 1 B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. -1

Câu 21: Thực hiện các phép tính sau: $B = \frac{3-4i}{(1-4i)(2+3i)}$

- A. $B = \frac{3+4i}{14-5i}$ B. $B = \frac{62-41i}{221}$ C. $B = \frac{62+4i}{221}$ D. $B = \frac{-62-41i}{221}$

Câu 22: Nghiệm của phương trình $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$ trên tập số phức là:

- A. $-1 - \frac{5}{3}i$ B. $1 - \frac{5}{3}i$ C. $1 + \frac{5}{3}i$ D. $-1 + \frac{5}{3}i$

Câu 23: Số phức $z = (1 + i)^3$ bằng:

- A. $z = 3 - 2i$ B. $z = -2 + 2i$ C. $z = 4 + 4i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 24: Số nào trong các số sau đây là số thực?

- A. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$ B. $(2 + i\sqrt{5}) + (2 - i\sqrt{5})$
 C. $(1 + i\sqrt{3})^2$ D. $\frac{\sqrt{2} + i}{\sqrt{2} - i}$

Câu 25: Cho số phức $z = 3(2 + 3i) - 4(2i - 1)$. Nhận xét nào sau đây về số phức liên hợp của z là đúng:

- A. $\bar{z} = 10 - i$ B. $\bar{z} = 10 + i$
 C. $\bar{z} = 3(2 + 3i) + 4(2i - 1)$ D. $\bar{z} = i - 10$

Câu 26: Cho số phức $z = -5 - 12i$. Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = 5 - 12i$
 B. $w = 2 - 3i$ là một căn bậc hai của z
 C. Môđun của z là 13

D. $z^{-1} = -\frac{5}{169} + \frac{12}{169}i$

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $i + 3z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Môđun của số phức $w = z - i$ là:

- A. $\frac{\sqrt{26}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{26}}{25}$

Câu 28: Biết z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó, giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{-9}{4}$ C. 9 D. 4

Câu 29: Thu gọn $z = (2+3i)(2-3i)$ ta được:

- A. $z = 4$ B. $z = -9i$ C. $z = 4-9i$ D. $z = 13$

Câu 30: Các số thực x, y thỏa mãn: $3x + y + 5xi = 2y - 1 + (x - y)i$ là

- A. $(x; y) = \left(\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$ B. $(x; y) = \left(-\frac{2}{7}; \frac{4}{7}\right)$
 C. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$ D. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; -\frac{4}{7}\right)$

Câu 31: Số phức z thỏa mãn $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$ là:

- A. $z = -3-i$ B. $z = -2-i$ C. $z = 2-i$ D. $z = 2+i$

Câu 32: Các số thực x, y thỏa mãn: $x^2 - y(2y+4)i = 2i$ là:

- A. $(x; y) = (\sqrt{3}; 3); (x; y) = (-\sqrt{3}; 3)$
 B. $(x; y) = (\sqrt{3}; 3); (x; y) = (\sqrt{3}; -3)$
 C. $(x; y) = (\sqrt{3}; -3); (x; y) = (-\sqrt{3}; -3)$
 D. $(x; y) = (\sqrt{3}; 3); (x; y) = (-\sqrt{3}; 3)$

Câu 33: Tính: $A = (2-3i)(1+2i) + \frac{4-i}{3+2i}$;

- A. $A = \frac{-114-2i}{13}$ B. $A = \frac{114+2i}{13}$ C. $A = \frac{114-2i}{13}$ D. $A = \frac{-114+2i}{13}$

Câu 34: Số các số phức z thỏa hệ thức $|z^2 + \bar{z}| = 2$ và $|z| = 2$ là:

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 35: Số phức $z = 2-3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là:

- A. (2;3) B. (2;-3) C. (-2;-3) D. (-2;3)

Câu 36: Phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Tổng số a và b bằng:

- A. 0 B. -4 C. -3 D. 3

Câu 37: Tìm số phức z biết $i(z - 2 + 3i) - 4i = 5 - i$.

- A. $z = -5 - 8i$ B. $z = 5 - 8i$ C. $z = 5 + 8i$ D. $z = -5 + 8i$

Câu 38: Gọi z là nghiệm phức có phần thực dương của phương trình :

$z^2 + (1 + 2i)z - 17 + 19i = 0$. Khi đó, giả sử $z^2 = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thì tích của a và b là :

- A. -168 B. -12 C. -240 D. -5

Câu 39: Trong các số phức z thỏa mãn $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$, số phức môđun nhỏ nhất là:

- A. $z = 3 + 4i$ B. $z = -3 - 4i$ C. $z = \frac{3}{2} - 2i$ D. $z = \frac{3}{2} + 2i$

Câu 40: Số phức $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$ bằng:

- A. $z = \frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$ B. $z = \frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$
 C. $z = \frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$ D. $z = \frac{9}{25} - \frac{23}{25}i$

Câu 41: Tìm môđun của số phức z biết $(2 + i)z + 3 - 2i = 5\bar{z} + 1$

- A. $z = \frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ B. $|z| = \frac{\sqrt{10}}{5}$ C. $|z| = \frac{10}{\sqrt{5}}$ D. $z = \frac{\sqrt{10}}{5}$

Câu 42: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó, phần thực của $z_1^2 + z_2^2$ là:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7

Câu 43: Số phức z thỏa mãn: $(3 - 2i)\bar{z} = 4(1 - i)z$. Môđun của z là:

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 44: Cho số phức $z = 1 - i\sqrt{3}$. Hãy xác định mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. z có một argumen là $\frac{2\pi}{3}$
 C. A và B đều đúng

B. $z = |2|$
 D. z có dạng lượng giác là

$$z = 2 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$$

Câu 45: Trong mặt phẳng phức, gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng của các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
- B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
- C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
- D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 46: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ là

- A. 100
- B. 10
- C. 20
- D. 17

Câu 47: Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 2
- B. -7
- C. 8
- D. 4

Câu 48: Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$
- B. $|z| = 1$
- C. $|z| = -1$
- D. z là một số thuần ảo

Câu 49: Số phức z thỏa mãn: $(3 - 2i)z - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Môđun của z là:

- A. $\sqrt{10}$
- B. $\sqrt{5}$
- C. $\sqrt{3}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 50: Phần ảo của số phức $z = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$ bằng:

- A. $-\sqrt{2}$
- B. 2.
- C. $\sqrt{2}$
- D. 3

Câu 51: Nghiệm của phương trình $2ix + 3 = 5x + 4$ trên tập số phức là:

- A. $-\frac{5}{29} - \frac{2}{29}i$ B. $\frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$ C. $-\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$ D. $\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$

Câu 52: Tìm phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = 3 + 5i - \frac{(i+1)^2}{4+3i}$

- A. $\frac{3}{25}$ B. $\frac{3}{25}i$ C. $-\frac{3}{25}$ D. $-\frac{3}{25}i$

Câu 53: Tính số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i} \right)^3$:

- A. $1 + i$ B. $2 + 2i$ C. $2 - 2i$ D. $1 - i$

Câu 54: Trong các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(1+i)}{1-i}z + 2 \right| = 1$, z_0 là số phức có môđun lớn nhất. Môđun của z_0 bằng:

- A. 1 B. 4 C. $\sqrt{10}$ D. 9

Câu 55: Số phức z thỏa mãn $z + (2+i)\bar{z} = 3 + 5i$ có điểm biểu diễn M , thì

- A. M nằm trong góc phần tư thứ nhất.
 B. M nằm trong góc phần tư thứ hai.
 C. M nằm trong góc phần tư thứ ba.
 D. M nằm trong góc phần tư thứ tư.

Câu 56: Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ trên mặt phẳng phức là:

- A. $(3; -2)$ B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{2}{13} \right)$ C. $(2; -3)$ D. $(4; -1)$

Câu 57: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là số thuần ảo là:

- A. Trục ảo
 B. 2 đường thẳng $y = x$ và $y = -x$
 C. Đường phân giác của góc phần tư thứ nhất
 D. Trục hoành

Câu 58: Phần ảo của số phức z bằng bao nhiêu? Biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$

- A. 2 B. -2 C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 59: Số phức z thỏa $z + 2\bar{z} = 3 - i$ có phần ảo bằng :

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. -1 D. 1

Câu 60: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1 + i)(z - 1) + 2z = 2i$. Khi đó môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là

- A. 9 B. 10 C. 11 D. $\frac{2\sqrt{37}}{5}$

Câu 61: Thu gọn $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được :

- A. $z = 5 + 3i$ B. $z = -1 - 2i$ C. $z = 1 + 2i$ D. $z = -1 - i$

Câu 62: Môđun của số phức $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$ là:

- A. $5\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{5}$ C. $5\sqrt{5}$ D. $16\sqrt{2}$

Câu 63: Cho số phức z thỏa: $2z + \bar{z} + 4i = 9$. Khi đó, Môđun của z^2 là

- A. 25 B. 4 C. 16 D. 9

Câu 64: Phương trình $z^2 - 2z + b = 0$ có 2 nghiệm phức được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi hai điểm A và B . Tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) đều thì số thực b bằng :

- A. B, C, D đều sai B. 3 C. 2 D. 4

Câu 65: Môđun của số phức $z = \frac{(1 + i)(2 + i)}{1 + 2i}$ là:

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. 2

Câu 66: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + i - 1$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I , bán kính R là

- A. $I(3; -4), R = 2$ B. $I(4; -5), R = 4$

C. $I(5; -7), R = 4$

D. $I(7; -9), R = 4$

Câu 67: Biết hai số phức có tổng bằng 3 và tích bằng 4. Tổng môđun của chúng bằng

A. 5

B. 10

C. 8

D. 4

Câu 68: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện phần thực bằng 3 lần phần ảo của nó là một

A. Parabol

B. Đường tròn

C. Đường thẳng

D. Elip

Câu 69: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z\bar{z} + 2\bar{z} = 19 - 4i$

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 70: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là :

A. $(-6; 7)$

B. $(-6; -7)$

C. $(6; 7)$

D. $(6; -7)$

Câu 71: Trên mặt phẳng phức tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn

$|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I , bán kính R . Khi đó ta có:

A. $I(4; 3), R = 2$

B. $I(4; -3), R = 4$

C. $I(-4; 3), R = 4$

D. $I(4; -3), R = 2$

Câu 72: Số phức z thỏa mãn: $(1 + i)z + (2 - 3i)(1 + 2i) = 7 + 3i$ là:

A. $z = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$

B. $z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$

C. $z = 1 + \frac{3}{2}i$

D. $z = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

Câu 73: Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 13

B. 26

C. 1

D. 39

Câu 74: Gọi z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8$ và $z + \bar{z} = 2$. Tổng của $z_1 + z_2$ là

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 75: Tìm số phức z biết $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$

- A. $z = 3 - 4i$ B. $z = -3 + 4i$ C. $z = -3 + 4i$ D. $z = -3 - 4i$

Câu 76: Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 77: Thu gọn $z = i(2-i)(3+i)$ ta được:

- A. $z = 2 + 5i$ B. $z = 5i$ C. $z = 6$ D. $z = 1 + 7i$

Câu 78: Kết quả của phép tính $(2-3i)(4-i)$ là:

- A. $6 - 14i$ B. $-5 - 14i$ C. $5 - 14i$ D. $5 + 14i$

Câu 79: Số phức $z - (1+i)^3$ bằng:

- A. $4 + 3i$ B. $3 - 2i$ C. $4 + 4i$ D. $-2 + 2i$

ĐÁP ÁN

1. A	2. A	3. C	4. A	5. C	6. D	7. C	8. B	9. B	10. B
11. A	12. B	13. B	14. D	15. B	16. B	17. D	18. A	19. B	20. A
21. B	22. D	23. B	24. B	25. A	26. A	27. C	28. B	29. D	30. C
31. C	32. C	33. B	34. A	35. B	36. D	37. B	38. A	39. D	40. B
41. B	42. A	43. C	44. A	45. D	46. C	47. C	48. B	49. A	50. C
51. B	52. C	53. B	54. D	55. D	56. B	57. B	58. C	59. D	60. D
61. D	62. C	63. A	64. D	65. B	66. C	67. D	68. C	69. B	70. D
71. D	72. A	73. C	74. D	75. C	76. A	77. D	78. C	79. D	

ĐỀ 02

Câu 1: Cho số phức z , thỏa mãn điều kiện $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Phần ảo của số phức $w = (1+z)\bar{z}$ là:

- A. 0 B. 2 C. -1 D. -2

Câu 2: Cho số phức $z = -12 + 5i$. Môđun của số phức z bằng

- A. 7 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{119}$ D. 13

Câu 3: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = 2 - 3i$. Tổng của hai số phức đó là

- A. $3 - 5i$ B. $3 - i$ C. $3 + i$ D. $3 + 5i$

Câu 4: Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Môđun của số phức z là:

- A. 4 B. 5 C. 10 D. 6

Câu 5: Tìm môđun của số phức z thỏa mãn: $(1-2i)(z+i) + 4i(i-1) = 7-21i$

- A. $|z|=5$ B. $|z|=2\sqrt{3}$ C. $|z|=9$ D. $|z|=3\sqrt{7}$

Câu 6: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{2}$ B. 3 C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$

Câu 7: Phương trình $(2+1)z^2 + az + b = 0 (a, b \in \mathbb{C})$ có 2 nghiệm là $3+i$ và $1-2i$. Khi đó $a = ?$

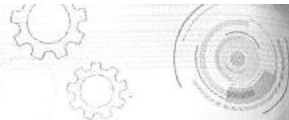
- A. $-9-2i$ B. $15+5i$ C. $9+2i$ D. $15-5i$

Câu 8: (D 2012). Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Môđun của số phức $w = z+i+1$

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 9: Tìm số phức biết $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$

- A. $z = 2+i$ B. $z = -2-i$ C. $z = -2+i$ D. $z = 2-i$



Câu 10: Tìm tất cả các nghiệm của $z^4 - 4z^3 + 14z^2 - 36z + 45 = 0$ biết $z = 2 + i$ là một nghiệm

- A. $z = 2 + i; z = 3i; z = -3i$
- B. $z = 2 + i; z = 2 - 3i; z = 3i; z = -3i$
- C. $z = 2 + i; z = 2 - i; z = 3i; z = -3i$
- D. $z = 2 + i; z = 3 - i; z = 3i$

Câu 11: Số phức liên hợp của số phức $z = (1 + i)^{15}$ là:

- A. $\bar{z} = -128 - 128i$
- B. $\bar{z} = -i$
- C. $\bar{z} = 128 + 128i$
- D. $\bar{z} = 128 - 128i$

Câu 12: Cho số phức $z = (1 + i)^n$ biết $n \in N$ và thỏa mãn

$$\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3. \text{ Tìm phần thực của số phức } z.$$

- A. $a = 7$
- B. $a = 0$
- C. $a = 8$
- D. $a = -8$

Câu 13: Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. $z + \bar{z}$ là một số thực
- B. $z - \bar{z}$ là một số thuần ảo
- C. $z \cdot \bar{z}$ là một số thực
- D. $z^2 + \bar{z}^2$ là một số thuần ảo

Câu 14: Tìm số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$

- A. $z = 3 + 4i; z = -5$
- B. $z = 3 + 4i; z = 5$
- C. $z = 3 - 4i; z = 5$
- D. $z = -3 + 4i; z = 5$

Câu 15: Trên mặt phẳng phức gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = -3 - 2i; z_3 = 4 + i$. Chọn kết luận đúng nhất:

- A. Tam giác ABC cân.
- B. Tam giác ABC vuông cân.
- C. Tam giác ABC vuông.
- D. Tam giác ABC đều.

Câu 16: Cho số phức z thỏa mãn phương $(1 + 2i)z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\omega = 2iz + (1 - 2i)\bar{z}$ là:



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 17: Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tính $\left| z + \frac{6}{z+i} \right|$

- A. $\sqrt{17}$ và 3 B. $\sqrt{17}$ và 4
C. Đáp án khác D. $\sqrt{17}$ và 5

Câu 18: Trên mặt phẳng phức, tập hợp điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z+1-i| = |z+3-2i|$ là:

- A. Đường thẳng B. Elip
C. Đoạn thẳng D. Đường tròn

Câu 19: Môđun của số phức $z-2i$ bằng bao nhiêu? Biết z thỏa mãn phương trình $(z-2i)(\bar{z}-2i) + 4iz = 0$

- A. $\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 20: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-(3-4i)| = 2$ trong mặt phẳng Oxy là:

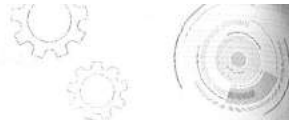
- A. Đường thẳng $2x + y + 1 = 0$
B. Đường tròn $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 4$
C. B và C đều đúng
D. Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$

Câu 21: Giải phương trình sau trên tập hợp các số phức: $\frac{4z-3+7i}{z-1} = z-2i$

- A. $z = -i$ và $z = 5+3i$ B. $z = 1-2i$ và $z = 3+i$
C. $z = 1-2i$ và $z = 3-i$ D. $z = 1+2i$ và $z = 3+i$

Câu 22: Bộ số thực $(a;b;c)$ để phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ nhận $z = 1+i$ và $z = 2$ làm nghiệm.

- A. $(-4;6;-4)$ B. $(4;-6;-4)$ C. $(-4;-6;-4)$ D. $(4;6;4)$



Câu 23: Phần thực của số phức $(1+i)^{30}$ bằng :

- A. 0 B. 1 C. 2^{15} D. -2^{15}

Câu 24: Tìm các số thực x, y thỏa mãn đẳng thức:

$$x(3+5i) + y(1-2i)^3 = -35 + 23i$$

- A. $(x; y) = (-3; -4)$ B. $(x; y) = (-3; 4)$
 C. $(x; y) = (3; -4)$ D. $(x; y) = (3; 4)$

Câu 25: Các căn bậc hai của số phức $-117+44i$ là:

- A. $\pm(2+11i)$ B. $\pm(2-11i)$ C. $\pm(7+4i)$ D. $\pm(7-4i)$

Câu 26: Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình $z^2 - 2iz - 4 = 0$. Khi đó môđun của số phức $w = (z_1 - 2)(z_2 - 2)$ là

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 27: Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn

$$|z + 3 - 2i| = 4 \text{ là}$$

- A. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R=4$
 B. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R=16$
 C. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R=4$
 D. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R=16$

Câu 28: Nghiệm phương trình $\left(\frac{z+i}{z-i}\right)^4 = 1$ là:

- A. $z=0; z=1$ B. $z=0; z=-1$ C. $z=0; z=\pm 1$ D. Đáp án khác

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 1+2i; z_2 = 2-3i$. Phần ảo của số phức $3z_1 - 2z_2$ là:

- A. 11 B. 12 C. 10 D. 13

Câu 30: Tìm các căn bậc hai của số phức sau: $4+6\sqrt{5}i$

- A. $z_1 = 3 - \sqrt{5}i$ và $z_2 = -3 - \sqrt{5}i$
 B. Đáp án khác

C. $z_1 = -3 + \sqrt{5}i$ và $z_2 = 3 + \sqrt{5}i$

D. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i$ $z_2 = -3 - \sqrt{5}i$

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\frac{z}{4-3i} + \bar{z} = 2$. Phần thực của số phức $w = z^2 - z$ là:

A. 3

B. 1,25

C. 2

D. 0

Câu 32: Tìm số phức z thỏa mãn: $\frac{z}{4-3i} + 2 - 3i = 5 - 2iz$

A. $z = \frac{2}{13} - \frac{11}{13}i$

B. $z = \frac{171}{113} - \frac{147}{113}i$

C. $z = \frac{25}{196} + \frac{31}{196}i$

D. $z = \frac{1}{21} - \frac{3}{21}i$

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z - 2 - 4i = 0$. Số phức liên hợp của z là:

A. $\bar{z} = 3 + 2i$

B. $\bar{z} = 3 + i$

C. $\bar{z} = 3 - 2i$

D. $\bar{z} = 3 - i$

Câu 34: (CĐ 2009). Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$
Phần thực của số phức z là:

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 35: Tìm phần ảo của số phức sau: $1 + (1+i) + (1+i)^2 + (1+i)^3 + \dots + (1+i)^{20}$

A. $-2^{10} - 1$

B. $2^{10} - 1$

C. $-2^{10} + 1$

D. $2^{10} + 1$

Câu 36: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (1+i)(3-2i) + \frac{1}{3+i}$ của :

A. $\bar{z} = -\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$

B. $\bar{z} = \frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$

C. $\bar{z} = -\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$

D. $\bar{z} = \frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$

Câu 37: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$. Khi đó $z.z^7.z^{15} =$

A. $-i$

B. 1

C. i

D. -1

- (II) Môđun của số phức z_3 có phần ảo bằng 1.
 - (III) Môđun của số phức z_2 bằng 5.
 - (IV) Môđun của số phức z_1 bằng môđun của số phức z_3
 - (V) Trong mặt phẳng Oxy , số phức được biểu diễn bởi điểm $M(1;1)$
 - (VI) $3z_1 + z_2 - z_3$ là một số thực
- Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng ?
- A. 2 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 46: Cho hai số phức z và w thỏa mãn $|z|=|w|=1$ và $1+zw \neq 0$. Số phức

$$\frac{z+w}{1+z.w}$$
 là:

- A. Số thực B. Số âm C. Số thuần ảo D. Số dương

Câu 47: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z+(2-i)\bar{z}=13-3i$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. 2 B. 4 C. 3 D. -1

Câu 48: Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + \bar{z} = 0$ là:

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 49: Cho 2 số thực x, y thỏa phương trình: $2x+3+(1-2y)i=2(2-i)+3yi-x$

Khi đó: $x^3 - 3xy - y$

- A. $-\frac{157}{135}$ B. 1 C. -2 D. -1

Câu 50: Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

- A. $z = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ hay $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$
- C. $z = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ D. $z = -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ và $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$



Câu 51: Cho số phức $z = a + bi$; ($a, b \in \mathbb{R}$). Trong 4 khẳng định sau, khẳng định nào sai?

(1): $z^2 + (\bar{z})^2 = 2(a^2 - b^2)$

(2): $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

(3): Phần ảo của z^3 là $a^3 + 3a^2b$

(4): Phần thực của z^3 là $3a^2b - b^3$

- A. (3) B. (4) C. (1) D. (2)

Câu 52: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1 - 3i)z - 2(1 + i) = 0$

Khi đó $w = z_1^2 + z_2^2 - 3z_1z_2$ là số phức có môđun là:

- A. $2\sqrt{13}$ B. $\sqrt{20}$ C. 2 D. $\sqrt{13}$

Câu 53: (A - 2010). Phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 \cdot (1 - \sqrt{2}i)$ là:

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. -1

Câu 54: Trên mặt phẳng phức tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = 3$ là đường tròn tâm I . Tất cả giá trị m thỏa khoảng cách từ I đến

d: $3x + 4y - m = 0$ bằng $\frac{1}{5}$ là?

- A. $m = 7; m = 9$ B. $m = 10; m = 12$
C. $m = 10; m = 11$ D. $m = 12; m = 13$

Câu 55: Trong mặt phẳng phức, cho 3 điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho 3 số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = (1 + i)^2, z_3 = a - i; a \in \mathbb{R}$. Để tam giác ABC vuông tại B thì

- A. $a = -3$ B. $a = -2$ C. $a = 3$ D. Không tồn tại a

Câu 56: Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Với a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z^{2010} thì:

- A. $a = 1; b = 0$ B. $a = \frac{1}{3}; b = \frac{2}{3}$



C. $a = -1; b = 0$

D. $a = 0; b = -1$

Câu 57: Cho số phức $z = 2 + i$. Phần thực và phần ảo của số phức z lần lượt là

A. 1 và 2

B. 2 và -1

C. 1 và -2

D. 2 và 1

Câu 58: Trong các kết luận sau, kết luận nào là sai?

A. Môđun của số phức z là một số thực âm.

B. Môđun của số phức z là số phức

C. Môđun của số phức z là một số thực

D. Môđun của số phức z là một số thực dương

Câu 59: Trong mặt phẳng phức tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z - 5i| + |z + 5i| = 10$ là:

A. Đường tròn

B. Đường elip

C. Đoạn thẳng

D. Đường parabol

Câu 60: Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tìm tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện: $|z - 1 + i| = 2$

A. Đáp án khác

B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 4$

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$

Câu 61: Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

A. $4\sqrt{10}$

B. 20

C. $3\sqrt{10}$

D. $\sqrt{10}$

Câu 62: Trên mặt phẳng phức gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 1 + 5i, z_2 = 3 - i, z_3 = 6$. M, N, P là 3 đỉnh của tam giác có tính chất:

A. Vuông

B. Vuông cân

C. Cân

D. Đều

Câu 63: Gọi z là số phức thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 2 - 4i$. Môđun của z là:

- A. $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{2\sqrt{37}}{3}$ C. $\sqrt{13}$ D. $\frac{2\sqrt{51}}{3}$

Câu 64: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Môđun của số phức

$$w = \frac{1+z+z^2}{3}$$
 là:

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 5

Câu 65: Tìm số phức z thỏa mãn $(z-1)(\bar{z}+2i)$ là số thực và môđun của z nhỏ nhất?

- A. $z = 2i$ B. $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ C. $z = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$ D. $z = 1 + \frac{1}{2}i$

Câu 66: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. 3 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 67: Môđun của số phức z thỏa mãn phương trình:

$$(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$$
 là:

- A. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $|z| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $|z| = \sqrt{2}$ D. $|z| = \frac{4\sqrt{2}}{3}$

Câu 68: Phương trình $z^4 + 2z^2 - 24z + 72 = 0$ trên tập số phức có các nghiệm là:

- A. $2 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$ B. $2 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $1 \pm 2i\sqrt{2}$
 C. $1 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$ D. $1 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$

Câu 69: Cho số phức z thỏa mãn: $(1+2i)(z-i) - 3\bar{z} + 3i = 9$. Môđun của số phức

$$w = \frac{2\bar{z} + z + 3i}{z^2} \text{ là } \frac{m\sqrt{1297}}{169}. \text{ Giá trị } m \text{ là:}$$

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 70: Cho các mệnh đề $i^2 = -1$; $i^{112} = 1$; $i^{1122} = 1$. Số mệnh đề đúng là:

- A. 3 B. 0 C. 1 D. 4

Câu 71: Gọi $z_1; z_2$ là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^4 + z_2^4$ có giá trị là:

- A. $\sqrt{23}$ B. 23 C. 13 D. $\sqrt{13}$

Câu 72: Tìm số nguyên x, y sao cho số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$

- A. $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-3 \\ y=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=-3 \\ y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1 \\ y=-3 \end{cases}$

Câu 73: Nghiệm của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3} \pm i}{2}$ B. $\sqrt{3} \pm i$ C. $1 \pm \sqrt{3}$ D. $\frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 74: Hai số phức $4+i$ và $2-3i$ là nghiệm của phương trình:

- A. $x^2 - (6-2i)x + 11-10i = 0$ B. $x^2 + (11-10i)x + 6-2i = 0$
 C. $x^2 + (6-2i)x + 11-10i = 0$ D. $x^2 + (11-10i)x + 6-2i = 0$

Câu 75: (A-2010) Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Môđun của số phức $w = \bar{z} + iz$ là:

- A. 8 B. $8\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{2}$ D. 16

Câu 76: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)z+(1-3i)=12-5i$. Phần thực của số phức z^2 bằng

- A. 5 B. -4 C. 4 D. -3

Câu 77: Trên mặt phẳng phức, gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 7-3i, z_2 = 8+4i, z_3 = 1+5i, z_4 = -2i$. Chọn kết luận **đúng nhất**:

- A. $ABCD$ là hình bình hành.
 B. $ABCD$ là hình vuông.
 C. $ABCD$ là hình chữ nhật.
 D. $ABCD$ là hình thoi.

Câu 78: Số nghiệm của phương trình với ẩn số phức $z: 4z^2 + 8|z|^2 - 3 = 0$ là:

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 79: Môđun số phức $z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ là:

- A. $|z| = \frac{6}{26}$ B. $|z| = \sqrt{\frac{26}{5}}$ C. $|z| = \frac{\sqrt{26}}{5}$ D. $|z| = \sqrt{2}$

Câu 80: Cho số phức z thỏa mãn $|z+i-1| = |\bar{z}-2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là:

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. 1 C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 81: Trong mặt phẳng Oxy , gọi A, B, C, D lần lượt là bốn điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 2-i, z_2 = -5i, z_3 = 3-2i, z_4 = -1-2i$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- A. Tam giác ABC vuông tại A .
 B. Điểm $M(1;2)$ là trung điểm của đoạn thẳng CD .
 C. Tam giác ABC cân tại B .
 D. Bốn điểm A, B, C, D nội tiếp được đường tròn.

ĐÁP ÁN

1. C	2. D	3. B	4. B	5. C	6. D	7. A	8. C	9. D
10. C	11. C	12. C	13. D	14. B	15. B	16. B	17. D	18. A
19. B	20. C	21. A	22. A	23. A	24. D	25. A	26. A	27. A
28. C	29. B	30. D	31. B	32. B	33. D	34. C	35. D	36. D
37. A	38. C	39. C	40. A	41. C	42. C	43. C	44. D	45. D
46. A	47. D	48. A	49. A	50. C	51. A	52. B	53. C	54. A
55. A	56. C	57. D	58. D	59. B	60. D	61. B	62. A	63. B
64. C	65. B	66. C	67. B	68. A	69. B	70. A	71. B	72. A
73. D	74. A	75. C	76. D	77. B	78. A	79. D	80. A	81. D



HÌNH HỌC KHÔNG GIAN - GIẢI TÍCH KHÔNG GIAN

ĐỀ 01

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho

$(\alpha): 2x - y - z + 1 = 0, (\beta): x - 4y + 6z - 10 = 0$ và

$d: \frac{3-x}{2} = y+4 = z-3$ Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $d // (\alpha)$ và $d \perp (\beta)$ B. $d \perp (\alpha)$ và $d // (\beta)$
C. $d \perp (\alpha)$ và $d \perp (\beta)$ D. $d // (\alpha)$ và $d // (\beta)$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3;0;4), B(1;2;3), C(9;6;4)$ là 3 đỉnh của hình bình hành $ABCD$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(11;4;5)$ B. $D(11;-4;-5)$
C. $D(11;-4;5)$ D. $D(11;4;-5)$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc tạo bởi hai vectơ $\vec{a} = (-4;2;4)$

và $\vec{b} = (2\sqrt{2}; -2\sqrt{2}; 0)$ là:

- A. 30° B. 90° C. 135° D. 45°

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$

đi qua điểm $M(2;m;n)$. Khi đó giá trị m, n lần lượt là:

- A. $m = -2, n = 1$ B. $m = 2, n = -1$
C. $m = -4, n = 7$ D. $m = 0, n = 7$



Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $B(1;0;1)$, $C(-1;1;0)$, $D(2;-1;-2)$. Phương trình mặt phẳng qua B, C, D là

- A. $4x + 7y - z - 3 = 0$ B. $x - 2y + 3z + 1 = 0$
 C. $x - 2y + 3z - 6 = 0$ D. $-4x - 7y + z - 2 = 0$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$, $C(-2;1;0)$ Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là: $ax + y - z + d = 0$. Hãy xác định a và d .

- A. $a = 1; d = 6$ B. $a = -1; d = 6$
 C. $a = -1; d = -6$ D. $a = 1; d = 1$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$ Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện
 B. AB vuông góc với CD
 C. Tam giác BCD vuông
 D. Tam giác ABD đều

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(-3;4;2)$ Cho điểm I trên trục Ox cách đều hai điểm A, B và viết phương trình mặt cầu tâm I , đi qua hai điểm A, B .

- A. $(x + 3)^2 + y^2 + z^2 = 20$
 B. $(x - 3)^2 + y^2 + z^2 = 20$
 C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 11/4$
 D. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 20$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác MNP biết $\overline{MN} = (-3; 0; 4)$ và $\overline{NP} = (-1; 0; -2)$. Độ dài đường trung tuyến MI của tam giác MNP bằng:

- A. $\frac{9}{2}$ B. $\frac{\sqrt{95}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{85}}{2}$ D. $\frac{15}{2}$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$
Viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;0)$ và tiếp xúc với Mặt phẳng (P) .

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 3$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \sqrt{3}$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \sqrt{3}$ D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 3$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc

$\frac{2\pi}{3}$. Biết $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5$ thì $|\vec{a} - \vec{b}|$ bằng

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;1;2)$
Phương trình đường thẳng nào dưới đây không phải là phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm A và B

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ B. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-4}{-1}$
C. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$ D. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{1}$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3;1;0), B(-2;4;\sqrt{2})$. Gọi M là điểm trên trục tung và cách đều A và B thì:

- A. $M(0;0;2)$ B. $M(0;-2;0)$ C. $M(2;0;0)$ D. $M(0;2;0)$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \begin{cases} 3x - 2y + z - 10 = 0 \\ x + 2y - 4z + 2 = 0 \end{cases}$. Vector chỉ phương d có tọa độ là:

- A. $(6; -13; 8)$ B. $(6; 13; -8)$ C. $(6; 13; 8)$ D. $(-6; 13; -8)$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt ba trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại ba điểm $A(-3;0;0), B(0;4;0), C(0;0;-2)$ có phương trình là:

- A. $4x - 3y + 6z - 12 = 0$ B. $4x + 3y - 6z + 12 = 0$
C. $4x + 3y + 6z + 12 = 0$ D. $4x - 3y + 6z + 12 = 0$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2;0;3)$, $B(1;2;1)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=1+2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=2-t \\ y=2t \\ z=-3+4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-4t \\ z=-3+8t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2+t \\ y=2t \\ z=-3+4t \end{cases}$

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho \vec{a}, \vec{b} có độ dài bằng 1 và 2.

Biết $(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{\pi}{3}$. Thì $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng ?

A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. $\sqrt{3}$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 1)$ và tiếp xúc với (P) tại H . Tọa độ tiếp điểm H là:

A. $H(3; 1; 2)$ B. $H(5; 4; 3)$ C. $H(1; 2; 3)$ D. $H(2; 3; -1)$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) có giá trị là:

A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0); B(0; 0; 1); C(2; 1; 1)$ thì $ABCD$ là hình bình hành khi :

A. $D(3; -1; 0)$ B. $D(1; 1; 2)$ C. $D(-1; 1; 2)$ D. $D(3; 1; 0)$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 5; -8)$ và mặt phẳng $(\alpha): 6x - 3y + 2z - 28 = 0$. Khoảng cách từ M đến (α) bằng:

A. 6 B. $\frac{47}{7}$ C. $\frac{41}{7}$ D. $\frac{45}{7}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng

$d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - y + \sqrt{2}z - 7 = 0$. Góc của đường thẳng d và mặt phẳng (α) là

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1;1;3), B(-4;0;2), C(-1;5;1)$. Tọa độ điểm D là

- A. $D(4;6;4)$ B. $D(4;6;2)$ C. $D(2;3;1)$ D. $D(2;6;2)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1;4;2)$ và có thể tích $V = 972\pi$.

Khi đó phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$
 B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 0$
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$
 D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng

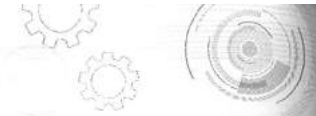
$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$ song song với mặt phẳng $(P): x + y - z + m = 0$ khi m thỏa mãn:

- A. Cả 3 đáp án đều sai. B. $m = 0$
 C. $m \neq 0$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm

$A(2;1;3), B(1;-2;1)$ và song song với đường thẳng $d \begin{cases} x = -1+t \\ y = 2t \\ z = 3-2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ đi qua điểm

- A. $M(-2;1;1)$ B. $M(0;0;19)$ C. $M(0;1;1)$ D. $M(-2;1;0)$



Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$. Kết luận nào sau đây sai:

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ B. $[\vec{a}, 3\vec{b}] = 3[\vec{a}, \vec{b}]$
 C. $[2\vec{a}, \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}]$ D. $[2\vec{a}, 2\vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}]$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 2; 1)$. Mặt phẳng đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất là:

- A. $x - z - 2 = 0$ B. $x - z + 2 = 0$
 C. $x + 2y + 3z - 10 = 0$ D. $3x + 2y + z - 10 = 0$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 1; -1)$ và

$(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. (d) là đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) . Tìm tọa độ M thuộc (d) sao cho $OM = \sqrt{3}$

- A. $(1; -1; 1)$ hoặc $(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$ B. $(1; 1; -1); (\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$
 C. $(1; -1; -1); (\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{3})$ D. $(1; -1; -1); (\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3})$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(2; 1; 4)$. Điểm N

thuộc đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ sao cho đoạn MN ngắn nhất có tọa độ là:

- A. $N(2; 3; 2)$ B. $N(3; 2; 3)$ C. $N(2; 3; 3)$ D. $N(3; 3; 2)$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; 1; 1)$, $N(-1; 1; 0)$, $P(3; 1; -1)$. Điểm Q thuộc mặt phẳng Oxz cách đều 3 điểm M, N, P có tọa độ

- A. $(\frac{5}{4}; 0; -\frac{7}{4})$ B. $(\frac{5}{6}; 0; -\frac{1}{6})$ C. $(\frac{1}{6}; 0; -\frac{7}{6})$ D. $(\frac{5}{6}; 0; -\frac{7}{6})$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$ Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:



- A. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ C. $\vec{a} \perp \vec{b}$ D. $\vec{c} \perp \vec{b}$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;4;2)$, $B(1;-2;4)$

và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là:

- A. $(1;0;4)$ B. $(0;-1;4)$ C. $(-1;0;4)$ D. $(1;0;-4)$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng chứa hai

đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=7+3t \\ y=2+2t \\ z=1-2t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$ là:

- A. $2x-16y+13z+31=0$ B. $2x-16y-13z+31=0$
C. $2x+16y-13z+31=0$ D. $2x-16y-13z-31=0$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-1;5)$, $B(3;-3;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

- A. $x-y-2z-2=0$ B. $x-y-2z+2=0$
C. $x-y-2z=0$ D. $x-y-2z-7=0$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 9 = 0$. Khi đó tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

- A. $I(1;3;-2)$, $R=25$ B. $I(1;3;-2)$, $R=5$
C. $I(1;3;-2)$, $R=\sqrt{23}$ D. $I(-1;-3;2)$, $R=5$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-1)$ và đường

thẳng $d: \frac{x-4}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-5}{2}$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên (d) là:

- A. $H(2;5;1)$ B. $H(2;3;-1)$ C. $H(1;-2;2)$ D. $H(4;1;5)$

Câu 44: Cho $A(0;1;1)$, $B(-1;0;1)$, $C(1;1;1)$. Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. $AB \perp AC$ B. $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (0;0;-1)$

C. A, B, C thẳng hàng

D. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; 3)$ và đi qua gốc O có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y - 3z = 0$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 24$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) bằng:

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{5}{7}$

C. $\frac{6}{\sqrt{29}}$

D. $\frac{9}{7}$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ $A(1; -2; 3)$ đến đường thẳng (d) qua $B(1; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 5 = 0$ là:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{14}}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{14}}$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-4}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-5}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với đường thẳng (d) là:

A. $x - 2y + 2z + 6 = 0$

B. $x - 2y + 2z - 16 = 0$

C. $x - 2y + 2z = 0$

D. $x - 2y + 2z + 16 = 0$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1; 2; 3), B(2; -1; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - y - 2z - 3 = 0$ là:

A. $x + y + z - 6 = 0$

B. $x - y + z - 2 = 0$

C. $x - y + z - 4 = 0$

D. $x - y + z + 2 = 0$



Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình (α) đi qua 3 điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;3)$ là:

A. $x + 2y + 3z + 6 = 0$

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$

D. $6x + 3y + 2z - 1 = 0$

Câu 51: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của mặt cầu:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 10xy - 8y + 2z - 1 = 0$

B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 2x - 6y + 4z - 1 = 0$

C. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2x - 6y + 4z + 9 = 0$

D. $x^2 + (y - z)^2 - 2x - 4(y - z) - 9 = 0$

Câu 52: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với

$A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(-2;1;-1)$. Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;2;3); B(0;1;-3)$. Gọi M là điểm sao cho $\overline{AM} = 2\overline{BA}$ thì:

A. $M(1;0;-9)$ B. $M(-1;0;9)$ C. $M(3;4;9)$ D. $M(-3;4;15)$

Câu 54: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (5;7;2), \vec{b} = (3;0;4), \vec{c} = (-6;1;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{n} = 5\vec{a} + 6\vec{b} + 4\vec{c} - 3\vec{i}$ với $\vec{i} = (1;0;0)$

A. $\vec{n} = (16;39;30)$

B. $\vec{n} = (16;-39;26)$

C. $\vec{n} = (-16;39;26)$

D. $\vec{n} = (16;39;-26)$

Câu 55: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(4;2;6), B(10;-2;4), C(4;-4;0), D(-2;0;2)$ thì tứ giác $ABCD$ là hình:

A. Thang

B. Vuông

C. Chữ nhật

D. Thoi

Câu 56: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1;2;3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + z - 5 = 0$

A. $2x - y + z - 2 = 0$

B. $2x - y + z - 3 = 0$

C. $2x - y + z - 1 = 0$

D. $2x - y + z + 3 = 0$

Câu 57: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(2; -4; 5)$ và $N(-3; 2; 7)$. Điểm P trên trục Ox cách đều hai điểm M và N có tọa độ là:

A. $P\left(-\frac{19}{10}; 0; 0\right)$

B. $P\left(\frac{9}{10}; 0; 0\right)$

C. $P\left(-\frac{17}{10}; 0; 0\right)$

D. $P\left(\frac{7}{10}; 0; 0\right)$

Câu 58: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{1}$

và đường thẳng $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-7}{-3}$ có vị trí tương đối là:

A. Cắt nhau B. Trùng nhau C. Chéo nhau D. Song song.

Câu 59: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai điểm

$M(1; -1; \sqrt{3})$ và $N(\sqrt{2}; \sqrt{2}; \sqrt{3})$ bằng

A. $MN = 4$ B. $MN = 3$ C. $MN = \sqrt{6}$ D. $MN = 2\sqrt{5}$

Câu 60: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1; 2; 4)$, $N(2; -1; 0)$, $P(-2; 3; -1)$. Để tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ đỉnh Q là:

A. $Q(-1; 2; 1)$ B. $Q\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{3}{2}\right)$ C. $Q(-3; 6; 3)$ D. $Q(3; -6; -3)$

Câu 61: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$, $P(0; 0; -2)$ có phương trình là:

A. $2x - y - z - 1 = 0$

B. $x - 2y - 2z + 2 = 0$

C. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} - \frac{z}{2} = 1$

D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{-2}$

Câu 62: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ có $M(1; 0; 0)$, $N(2; -1; 1)$, $Q(0; 1; 0)$, $M'(1; 2; 1)$. Điểm P' có tọa độ là

A. $(3; 1; 0)$ B. $(1; 2; 2)$ C. $(0; 3; 1)$ D. $(2; 1; 2)$

Câu 63: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 4x - 8y + 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(-1;2;0); R=4$ B. $I(1;-2;0); R=2$
 C. $I(-1;2;0); R=2$ D. $I(1;2;0); R=4$

Câu 64: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ_1 qua điểm M có VTCP \vec{u}_1 , và Δ_2 qua điểm N có VTCP \vec{u}_2 . Điều kiện để Δ_1 và Δ_2 chéo nhau là:

- A. \vec{u}_1 và \vec{u}_2 cùng phương B. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \vec{MN} \neq 0$
 C. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2]$ và \vec{MN} cùng phương D. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \vec{MN} \neq 0$

Câu 65: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4;-3;2)$, và đường thẳng $(d): \frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d là:

- A. $H(1;0;-1)$ B. $H(-1;0;1)$ C. $H(-1;0;-1)$ D. $H(0;1;-1)$

Câu 66: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ có tâm I , bán kính R là:

- A. $I(-2;4;-6), R = \sqrt{58}$ B. $I(-1;2;-3), R = 4$
 C. $I(1;-2;3), R = 4$ D. $I(2;-4;6), R = \sqrt{58}$

Câu 67: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giao điểm A của đường thẳng

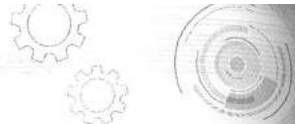
$\Delta: x+1 = \frac{y-1}{2} = \frac{3-z}{2}$ và mặt phẳng $2x-2y+z-3=0$ có tọa độ là:

- A. $A(-2;-1;-5)$ B. $A(-2;-1;5)$
 C. $A(-2;1;5)$ D. $A(2;-1;5)$

Câu 68: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): 2x-y+3z-1=0$,

$(R): x+2y+z=0$

- A. $7x+y+5z=0$ B. $7x-y-5z=0$
 C. $7x-y+5z=0$ D. $7x+y-5z=0$



Câu 69: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;-6)$ và đường thẳng d có phương trình:
$$\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$$
. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên

đường thẳng d có tọa độ là:

- A. $(-2;0;4)$ B. $(-4;0;2)$ C. $(2;0;4)$ D. $(0;2;-4)$

Câu 70: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;-3)$, $B(-1;-3;-2)$, $C(1;5;7)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khi đó độ dài của OG là

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. 1 D. 5

Câu 71: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(2;-1;4)$ và chắn trên nửa trục dương Oz gấp đôi đoạn chắn trên nửa trục Ox , Oy có phương trình là

- A. $x + y + 2z + 6 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$
C. $2x + 2y + z + 6 = 0$ D. $2x + 2y + z - 6 = 0$

Câu 72: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;3;2)$, $B(1;2;1)$, $C(1;1;3)$. Phương trình đường thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$

Câu 73: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1;2;3)$, $N(2;2;3)$, $P(1;3;3)$, $Q(1;2;4)$ $MNPQ$ là hình gì ?

- A. Tứ giác B. Hình bình hành
C. Hình thang D. Tứ diện

Câu 74: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điều kiện cần và đủ để ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ khác $\vec{0}$ đồng phẳng là:

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} = 0$ B. $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 0$
C. Ba vec tơ đôi một vuông góc nhau. D. Ba vector có độ lớn bằng nhau.

Câu 75: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 4 = 0$ và điểm $A(1;-2;-2)$. Tọa độ A' là đối xứng của A qua (P) là:



- A. $A'(3;4;8)$ B. $A'(3;0;-4)$ C. $A'(3;0;8)$ D. $A'(3;4;-4)$

Câu 76: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(4;2;-6)$, $B(5;-3;1)$, $C(12;4;5)$, $D(11;9;-2)$ thì $ABCD$ là hình

- A. Thang B. Vuông C. Thoi D. Chữ nhật

Câu 77: Chọn phát biểu đúng: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$

- A. Tích có hướng của hai vectơ thì cùng phương với mỗi vectơ đã cho.
 B. Tích có hướng của hai vectơ là một vectơ vuông góc với cả hai vectơ đã cho.
 C. Tích vô hướng của hai vectơ là một vectơ.
 D. Tích của hai vectơ có hướng và vô hướng tùy ý bằng 0

Câu 78: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;-2)$. Điểm N đối xứng với M trục Ox có tọa độ là:

- A. $(-3;1;2)$ B. $(-3;-1;-2)$ C. $(3;1;0)$ D. $(3;-1;2)$

Câu 79: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a}=(5;4;-1)$, $\vec{b}=(2;-5;3)$ và \vec{c} thỏa hệ thức $\vec{a}+2\vec{c}=\vec{b}$. Tọa độ \vec{c} là:

- A. $(-3;-9;4)$ B. $\left(\frac{3}{2};\frac{9}{2};-2\right)$ C. $\left(-\frac{3}{2};-\frac{9}{2};2\right)$ D. $\left(-\frac{3}{4};-\frac{9}{4};1\right)$

Câu 80: Cho $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$. Mặt phẳng

$(P): x + y + z - 4 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:

- A. 8π B. 4π C. $4\pi\sqrt{3}$ D. 2π

ĐÁP ÁN

1-B	2-A	3-C	4-C	5-C	6-B	7-C	8-A	9-A	10-D
11-A	12-D	13-C	14-A	15-C	16-A	17-D	18-D	19-D	20-C
21-D	22-A	23-D	24-A	25-C	26-D	27-C	28-D	29-B	30-A
31-C	32-B	33-D	34-B	35-A	36-C	37-D	38-D	39-A	40-B
41-B	42-C	43-A	44-D	45-D	46-C	47-A	48-A	49-B	50-B
51-B	52-C	53-D	54-A	55-D	56-B	57-C	58-C	59-C	60-C
61-C	62-B	63-A	64-B	65-A	66-C	67-B	68-B	69-D	70-C
71-D	72-A	73-D	74-B	75-B	76-D	77-B	78-D	79-C	80-B

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ và

mặt phẳng $(P): -x + 3y - z - 1 = 0$ Mặt phẳng (Q) chứa Δ và vuông góc với (P) có phương trình là:

- A. $5x + 2y + 2z - 13 = 0$ B. $5x + 2y + z - 13 = 0$
 C. $5x - 2y + z - 13 = 0$ D. $5x + 2y - z - 13 = 0$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 2)$ và đường

thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên Δ là:

- A. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{6}; -\frac{2}{3}\right)$ B. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$
 C. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{1}{6}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y + z - 12 = 0$ và $(\Delta): \begin{cases} x = t \\ y = 6 - 3t \\ z = 3t \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. $(\Delta) \subset (\alpha)$ B. (Δ) cắt (α) C. $(\Delta) \perp (\alpha)$ D. $(\Delta) // (\alpha)$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 3; -2)$, $B(-3; 7; -18)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên (P) sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Giá trị của $a + b + c$ là:

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 1)$ và hai

đường thẳng $(d_1): \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-3}$ và $(d_2): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{5}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.

- A. $(d_1), (d_2)$ và M đồng phẳng B. $M \in (d_1)$ nhưng $M \notin (d_2)$

C. $M \in (d_2)$ nhưng $M \notin (d_1)$ D. $(d_1), (d_2)$ vuông góc nhau

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1} \text{ và } d_2: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$$

Phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2 là

A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-4}$

B. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{-4}$

C. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$

D. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-9}{4}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $M(2;3;-1), N(-1;1;1), P(1;m-1;2)$. Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?

A. $m = 3$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = 0$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;-1), B(2;1;-1), C(1;-1;2)$. Điểm M thuộc đường thẳng AB mà $MC = \sqrt{14}$ có tọa độ là:

A. $M(-2;2;-1), M(-1;-2;-1)$

B. $M(2;1;-1), M(-1;-2;-1)$

C. $M(2;1;-1), M(1;-2;-1)$

D. $M(2;1;1), M(-1;2;-1)$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm

$A(2;-1;5); B(5;-5;7); C(11;-1;6); D(5;7;2)$. Tứ giác $ABCD$ là hình gì?

A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Hình thoi

D. Hình vuông

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba mặt phẳng

$$(\alpha): 2x + 4y - 5z + 2 = 0, (\beta): x + 2y - 2z + 1 = 0, (\gamma): 4x - my + z + n = 0$$

Đề $(\alpha), (\beta), (\gamma)$ có chung giao tuyến thì tổng $m + n$ là:

A. -4

B. 8

C. -8

D. 4

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $M(2;-3;5), N(4;7;-9), P(3;2;1), Q(1;-8;12)$. Bộ 3 điểm nào sau đây là thẳng hàng:

A. N, P, Q

B. M, N, P

C. M, P, Q

D. M, N, Q



Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 1), B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (P) tại điểm có tọa độ:

- A. $(0; 5; 1)$ B. $(0; -5; 1)$ C. $(0; 5; -1)$ D. $(0; -5; -1)$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm $A(1; 0; 1), B(2; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 3 = 0$ cắt trục Oz tại điểm có cao độ

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 3; 1); B(0; 2; 1)$ và $mp(P): x + y + z - 7 = 0$. Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai đường thẳng

$$d: \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-1} \text{ và } d': \frac{x-5}{-2} = \frac{y+7}{-4} = \frac{z-3}{-2} \text{ là:}$$

- A. 30° B. 90° C. $70^\circ 31'$ D. 60°

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{3}; d_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{2}. \text{ Hai đường thẳng đó}$$

- A. Chéo nhau B. Trùng nhau C. Cắt nhau D. Song song

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1); B(-1; 1; 0);$

$A(1; 0; 1); B(-1; 1; 0); C(2; -1; -2)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $x - 2y + 3z - 6 = 0$ B. $-4x - 7y + z - 2 = 0$
C. $x - 2y + 3z + 1 = 0$ D. $4x + 7y - z - 3 = 0$



Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và mp(P): $x-2y+z+8=0$.

Mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $2x-2y+z-8=0$ B. $x-z-1=0$
 C. $2x+2y+z-8=0$ D. $2x+2y-z-8=0$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

(P): $x+y-z+1=0$, (Q): $x-y+z-5=0$. Điểm nằm trên Oy cách đều (P) và (Q) là:

- A. $(0;3;0)$ B. $(0;-3;0)$ C. Cả B và D đều đúng D. $(0;2;0)$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \\ z=2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=2-2t \\ y=3 \\ z=t \end{cases}$ Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương

trình là:

- A. $x+5y-2z+12=0$ B. $x-5y+2z-12=0$
 C. $x+5y+2z-12=0$ D. $x+5y+2z+12=0$

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;0)$ và $B(-2;0;1)$ Phương trình mặt phẳng trung trực (P) của đoạn thẳng AB là:

- A. $-3x+y+z+3=0$ B. $-6x+2y+2z-3=0$
 C. $-6x+2y+2z+3=0$ D. $-3x+y+z-\frac{3}{2}=0$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} khác $\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. $[\vec{u}, \vec{v}]$ có độ dài là $|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cos(\vec{u}, \vec{v})$
 B. $[\vec{u}, \vec{v}] = 0$ khi hai vectơ \vec{u}, \vec{v} cùng phương



C. $[\vec{u}, \vec{v}]$ vuông góc với hai vectơ \vec{u}, \vec{v}

D. $[\vec{u}, \vec{v}]$ là một vectơ

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;0;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 3 = 0$. Mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm H có tọa độ là:

A. $H\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{6}; \frac{11}{6}\right)$

B. $H\left(-\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{11}{6}\right)$

C. $H\left(-\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{11}{3}\right)$

D. $H\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{11}{6}\right)$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-2;2;0)$, $B(2;4;0)$, $C(4;0;0)$ và $D(0;-2;0)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng

A. $ABCD$ tạo thành tứ diện

B. Diện tích ΔABC bằng diện tích ΔDBC

C. Đáp án B, D đúng

D. $ABCD$ là hình vuông

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$ Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

A. $6x + 2y + 3z = 0$

B. $x + 2y + 2z - 7 = 0$

C. $6x + 2y + 3z - 55 = 0$

D. $2x + 3y + 6z - 5 = 0$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x + y - 2z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{3}$. Phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P) là:

A. $x + 8y + 5z + 31 = 0$

B. $5x + y + 8z + 14 = 0$

C. $5x + y + 8z = 0$

D. $x + 8y + 5z + 13 = 0$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây cắt các trục tọa độ Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho tam giác ABC nhận điểm $G(1;2;1)$ làm trọng tâm?

A. $x+2y+2z-6=0$

B. $2x+y+2z-6=0$

C. $2x+2y+z-6=0$

D. $2x+2y+6z-6=0$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua

$M(1;3;-3)$ và vuông góc đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$ là:

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+3}{3}$

B. $2x-y+3z+10=0$

C. Đáp án A và B đều đúng.

D. $x+3y-3z+10=0$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(-2;1;0)$ và đường thẳng

$(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Điểm N thuộc (Δ) sao cho $MN = \sqrt{11}$. Tọa độ điểm N là:

A. $(1;2;-1)$

B. $(-1;2;1)$

C. $(2;1;1)$

D. $(2;-1;1)$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0), B(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua A, B cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại $B(0;b;0), C(0;0;c)$ ($b > 0, c > 0$). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

A. $bc = 2(b+c)$

B. $bc = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

C. $b+c = bc$

D. $bc = b-c$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1;-2;3)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x-y+2z-1=0$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$



Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$. Đường thẳng Δ qua $A(1;1;1)$ song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d . Vector chỉ phương của Δ là:

- A. $(1; -1; -1)$ B. $(2; -5; -3)$ C. $(2; 1; 3)$ D. $(4; 10; -6)$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Bán kính đường tròn giao tuyến là:

- A. 2 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, nếu mặt phẳng (α) qua ba điểm

$M(0; -1; 1)$, $N(1; -1; 0)$ và $P(1; 0; -2)$ thì nó có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (1; 1; 2)$ B. $\vec{n} = (1; 2; 1)$ C. $\vec{n} = (-1; 2; -1)$ D. $\vec{n} = (2; 1; 1)$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$

và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là:

- A. $(1; 0; 4)$ B. $(0; -1; 4)$ C. $(-1; 0; 4)$ D. $(1; 0; -4)$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$ và mặt phẳng

$(P): x + 2y - 2z - m - 1 = 0$ (m là tham số). Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) ứng với giá trị m là:

- A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = -15 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -15 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 3 \\ m = 15 \end{cases}$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ biết

$A(1; -1; -2)$, $B(0; 3; 0)$, $C(3; 1; -4)$, $D(2; 1; -3)$. Chiều cao của tứ diện hạ từ đỉnh A là:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi α là góc hợp bởi đường

thẳng $\frac{x-3}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt phẳng $2x+y+z-1=0$ thì $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{2}$ Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

hai mặt phẳng $(\alpha): 3x+2y-z+1=0$ và $(\alpha'): 3x+y+11z-1=0$

- A. Song song với nhau B. Vuông góc với nhau.
C. Trùng nhau; D. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau;

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $AB \perp CD$ B. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện
C. Tam giác BCD đều D. Tam giác BCD vuông cân

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$d_1: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=-t \\ z=2 \end{cases}$. Đường thẳng đi qua điểm $A(0;1;1)$, vuông góc với d_1 và d_2 có phương trình là:

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$ B. $\begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=1 \end{cases}$
C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$ D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;-2)$, $B(1;0;1)$ và $C(2;-1;3)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là:

- A. $x + y + 2z + 3 = 0$ B. $x - y + 2z - 5 = 0$
 C. $x + y + 2z - 1 = 0$ D. $x - y + 2z + 3 = 0$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$

và điểm $A(3;-2;5)$. Tọa độ hình chiếu của điểm A trên đường thẳng d là:

- A. $(4;-1;-3)$ B. $(-4;-1;3)$ C. $(4;-1;3)$ D. $(-4;1;-3)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;-1;3)$

và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 \\ z = -t \end{cases}$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng d bằng

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{8}$

Câu 51: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{2}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. d_1, d_2 trùng nhau B. d_1, d_2 cắt nhau
 C. $d_1 \parallel d_2$ D. d_1, d_2 chéo nhau

Câu 52: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng

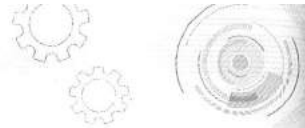
$(\alpha): x - 2y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2y + z - 5 = 0$ là:

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{4}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{3}$

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giả sử mặt cầu

$(S_m): x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0$ có bán kính nhỏ nhất. Khi đó giá trị của m là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 0



Câu 54: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2), B(2;-2;2), C(-2;0;1)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$ sao cho $MA = MB = MC$. Giá trị của $a + b + c$ là:

- A. -2 B. $-\frac{25}{4}$ C. -1 D. -3

Câu 55: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;0;-1)$ và $B(1;3;-2)$. Gọi M là điểm nằm trên trục hoành Ox và cách đều 2 điểm A, B . Tọa độ điểm M là:

- A. $(2;0;0)$ B. $(-1;0;0)$
C. $(-2;0;0)$ D. $(1;0;0)$

Câu 56: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;-1;6), B(-3;-1;-4), C(5;-1;0)$ tam giác ABC là

- A. Tam giác vuông cân B. Tam giác cân
C. Tam giác đều D. Tam giác vuông

Câu 57: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(0;1;1)$ và 2 đường

thẳng $(d_1), (d_2)$ với $(d_1): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}; (d_2)$ là giao tuyến của 2 mặt phẳng $(P): x+1=0$ và $(Q): x+y-z+2=0$. Gọi (d) đường thẳng qua M vuông góc (d_1) và cắt (d_2) . Trong số các điểm $A(0;1;1); B(-3;3;6), C(3;-1;-3), D(6;-3;0)$ có mấy điểm nằm trên (d) ?

- A. 2 B. 0 C. 1 D. 3

Câu 58: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ và ba điểm $O(0;0;0), A(1;2;3), B(2;-1;-1)$. Trong ba điểm trên, số điểm nằm bên trong mặt cầu là

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 59: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trên mặt phẳng Oxy , cho điểm E có hoành độ bằng 1, tung độ nguyên và cách đều mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): 2x - y - z + 2 = 0$. Tọa độ của E là:



- A. (1;4;0) B. (1;0;-4) C. (1;0;4) D. (1;-4;0)

Câu 60: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ Trong ba điểm $(0;0;0), (1;2;3), (2;-1;-1)$ có bao nhiêu điểm thuộc mặt cầu (S) ?

- A. 2 B. 0 C. 1 D. 3

Câu 61: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:

- A. 8π B. 2π C. 4π D. 6π

Câu 62: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;-6), B(0;0;-2), C(-5;1;2)$ và $D'(2;1;-1)$. Nếu $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì thể tích của nó là:

- A. 36 (đvtt) B. 40 (đvtt) C. 42 (đvtt) D. 38 (đvtt)

Câu 63: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$ là:

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$ B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$
 C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$

Câu 64: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 5 - t \end{cases}$

và $d_2 : \begin{cases} x = 9 - 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$ Mặt phẳng chứa hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là:

- A. $3x - 5y + z - 25 = 0$ B. $3x + y + z - 25 = 0$
 C. $3x + 5y + z - 25 = 0$ D. $3x - 5y - z + 25 = 0$

Câu 65: Trong không gian $Oxyz$ cho ba vector $\vec{a} = (-1;1;0), \vec{b} = (1;1;0), \vec{c} = (1;1;1)$ Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$

B. \vec{a}, \vec{b} cùng phương

C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$

D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$

Câu 66: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;0;1)$, $B(0;2;3)$, $C(2;1;0)$. Độ dài đường cao của tam giác kẻ từ C là:

A. $\sqrt{26}$

B. $\frac{\sqrt{26}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{26}}{3}$

D. 26

Câu 67: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$$

Hình chiếu của A trên d có tọa độ là

A. $(2; -3; -1)$

B. $(-2; 3; 1)$

C. $(2; -3; 1)$

D. $(2; 3; 1)$

Câu 68: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1;2;3)$ và tiếp xúc với Mặt phẳng (Oxz) là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$

Câu 69: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;1;1)$, $C(0;1;2)$. Gọi $H(a;b;c)$ là trực tâm của tam giác. Giá trị của $a + b + c$ là:

A. 4

B. 5

C. 7

D. 6

Câu 70: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$ và $A(1;3;-2)$. Hình chiếu của A trên (P) là $H(a;b;c)$. Giá trị của $a - b + c$ là:

A. $-\frac{3}{2}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $-\frac{2}{3}$



Câu 71: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-3)$ và $\frac{2}{3}$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + z - 6 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z = 0$
- C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z = 0$
- D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z + 6 = 0$

Câu 72: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;2;1)$, và hai mặt phẳng $(P): 2x + 4y - 6z - 5 = 0, (Q): x + 2y - 3z = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Mặt phẳng (Q) đi qua A và không song song với (P) .
- B. Mặt phẳng (Q) không đi qua A và song song với (P) .
- C. Mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với (P) .
- D. Mặt phẳng (Q) không đi qua A và không song song với (P) .

Câu 73: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;3), B(0;3;5)$

và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$. Mặt phẳng (P) chứa 2 điểm A, B và song song với d có phương trình là:

- A. $5x + 7y - z + 16 = 0$
- B. $5x + 7y - z - 16 = 0$
- C. $5x + 7y + z - 16 = 0$
- D. $5x - 7y - z - 16 = 0$

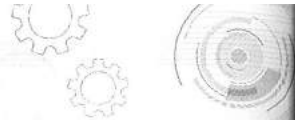
Câu 74: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của

điểm $M(2;0;1)$ trên đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là:

- A. $(-1;-4;0)$
- B. $(0;-2;1)$
- C. $(2;2;3)$
- D. $(1;0;2)$

Câu 75: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- A. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M(-2;-5;-4)$



- B. Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{29}$
- C. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ xOz bằng 5
- D. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng yOz là $M(2;5;-4)$

Câu 76: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;1;2)$ và $B(1;0;4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là:

- A. $4x + y + 2z + 7 = 0$
- B. $4x - y + 2z + 9 = 0$
- C. $4x - y + 2z - 9 = 0$
- D. $4x - y - 2z + 17 = 0$

Câu 77: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;-1)$, $B(5;0;3)$, $C(7;2;2)$. Tọa độ giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng qua ABC là:

- A. $M(-1;0;0)$
- B. $M(1;0;0)$
- C. $M(2;0;0)$
- D. $M(-2;0;0)$

Câu 78: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2)$, $B(3;0;1)$, $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$
- B. $2x - 3y - 4z + 2 = 0$
- C. $4x + 6y - 8z + 2 = 0$
- D. $x + 5y - 2z - 1 = 0$

Câu 79: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;0;2)$

và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$. Đường thẳng qua I vuông góc và cắt Δ có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 2 - t \end{cases}$

Câu 80: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào sau đây vuông góc với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $2x - y - z = 0$?

- A. $\vec{n} = (2;1;-1)$
- B. $\vec{n} = (1;2;0)$
- C. $\vec{n} = (0;1;2)$
- D. $\vec{n} = (-2;1;1)$



Câu 81: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0), B(0;0;1), C(2;1;1)$ Diện tích của tam giác ABC bằng :

A. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

ĐÁP ÁN

1-B	2-C	3-C	4-B	5-B	6-B	7-B	8-A	9-A
10-A	11-C	12-D	13-B	14-A	15-A	16-D	17-D	18-A
19-C	20-C	21-A	22-D	23-B	24-C	25-C	26-D	27-A
28-B	29-C	30-C	31-D	32-B	33-B	34-A	35-A	36-D
37-D	38-D	39-B	40-C	41-B	42-B	43-A	44-C	45-B
46-D	47-B	48-D	49-C	50-C	51-D	52-A	53-A	54-B
55-B	56-D	57-A	58-A	59-D	60-C	61-A	62-D	63-D
64-C	65-C	66-C	67-C	68-A	69-A	70-D	71-B	72-C
73-B	74-D	75-D	76-B	77-A	78-D	79-A	80-B	81-D

ĐỀ 03

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa 2 vectơ $\vec{a}(2;5;0)$ và $\vec{b}(3;-7;0)$ là

- A. 30° B. 60° C. 135° D. 45°

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): k(x+y-z) + (x-y+z) = 0$ và điểm $A(1;2;3)$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hình chiếu của A trên (P) luôn thuộc một đường tròn cố định khi k thay đổi.
 B. (P) luôn chứa trục Oy khi k thay đổi.
 C. Hình chiếu của A trên (P) luôn thuộc một mặt phẳng cố định khi k thay đổi.
 D. (P) không đi qua một điểm cố định nào khi k thay đổi

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z = 0$ và mặt phẳng $(P): 4x + 3y + 1 = 0$

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. (P) đi qua tâm của (S) B. (P) cắt (S) theo một đường tròn
 C. (S) không có điểm chung với (P) D. (S) tiếp xúc với (P)

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$;

$\vec{b} = (1;1;0)$; $\vec{c} = (1;1;1)$ Cho hình hộp $OABC.O'A'B'C'$ thỏa mãn điều kiện

$\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \vec{OC} = \vec{c}$. Thể tích của hình hộp nói trên bằng bao nhiêu?

- A. 6 B. 2 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$. Hãy xác định 3 vectơ nào đồng phẳng:

- A. $\vec{AA'}, \vec{BB'}, \vec{CC'}$ B. $\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AA'}$
 C. $\vec{AD}, \vec{A'B'}, \vec{CC'}$ D. $\vec{BB'}, \vec{AC}, \vec{DD'}$

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tọa độ 4 điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(3; 1; 0)$, $D(0; 2; 1)$. Cho các mệnh đề sau :

- (1) Độ dài $AB = \sqrt{2}$
- (2) Tam giác BCD vuông tại B
- (3) Thể tích của tứ diện $A.BCD$ bằng 6

Các mệnh đề đúng là :

- A. (1); (2) B. (3) C. (1); (3) D. (2)

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1; d_2$ và mặt phẳng (P) .

$$d_1: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}, d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}; 2x+3y-2z+4=0.$$

Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong (P) và cắt d_1 đồng thời vuông góc d_2

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{2}$ B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{-2}$
 C. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{2}$ D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{1}$

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định các cặp giá trị (l, m) để các cặp mặt phẳng sau đây song với nhau: $2x + ly + 3z - 5 = 0; mx - 6y - 6z - 2 = 0$

- A. $(l, m) = (3, 4)$ B. $(l, m) = (-4, 3)$ C. $(l, m) = (4, -3)$ D. $(l, m) = (4, 3)$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1, -1, 1)$,

đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa Δ và

khoảng cách từ A đến (Q) là lớn nhất

- A. $2x + y + 3z + 1 = 0$ B. $2x - y + 3z + 1 = 0$
 C. $2x + y - 3z + 2 = 0$ D. $2x - y - 3z - 3 = 0$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(0;0;0), B(1;0;0), D(0;1;0), A'(0;0;1)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và MN .

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tọa độ cho mặt cầu

$S: (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$. Biết (P) cắt (S) theo một đường tròn, bán kính của đường tròn là:

- A. 1 B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $A(8;0;0); B(0;-2;0); C(0;0;4)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là:

- A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$ B. $x - 4y + 2z - 8 = 0$
 C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$ D. $x - 4y + 2z = 0$

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tọa độ điểm $M(-1;1;0)$

và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình mặt phẳng chứa M và Δ là:

- A. $x + 3y - z - 2 = 0$ B. $4x - y + 2z + 5 = 0$
 C. $x - 2y + 3 = 0$ D. $2x - y + 3 = 0$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;2), B(-1;2;4)$

và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là:

- A. $(1;0;-4)$ B. $(1;0;4)$ C. $(-1;0;4)$ D. $(0;-1;4)$

Câu 15: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ với $A(0;1;-2); B(-1;0;0); C(0;3;1)$. Tọa độ đỉnh D là:

- A. $D(-1;4;1)$ B. $D(2;-1;3)$ C. $D(-2;1;3)$ D. $D(1;4;-1)$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết mặt phẳng (ABC) .

- A. $6x + 3y + 2z - 6 = 0$ B. $6x - 3y - 2z + 6 = 0$
 C. $6x + 3y - 2z - 3 = 0$ D. $6x + 3y + 2z - 3 = 0$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1; d_2$ và mặt

phẳng (P) $d_1: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}, d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$;

$(P): 2x + 3y - 2z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong (P) và cắt d_1, d_2

- A. $\frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{2}$ B. $\frac{x-3}{-6} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{-3}$
 C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{3}$ D. $\frac{x+3}{6} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{3}$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$

Gọi (β) là mặt phẳng chứa d và song song với (α) . Khoảng cách giữa (α) và (β) là:

- A. $\frac{9}{14}$ B. $\frac{3}{14}$ C. $\frac{9}{\sqrt{14}}$ D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1), B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $10x - 4y + z - 5 = 0$ B. $10x - 4y + z + 11 = 0$
 C. $10x - 4y + z - 19 = 0$ D. Đáp án khác

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;1), B(1;0;0), C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) có dạng là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2z + 1 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + 1 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 1 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + 1 = 0$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + m = 0$. Tìm m để α và (S) không có điểm chung

- A. $-9 \leq m \leq 21$
- B. $-9 < m < 21$
- C. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$
- D. $m < -9$ hoặc $m > 21$

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$ và $(Q): x + y - z = 0$. (S) là mặt cầu có tâm (P) và tiếp xúc với (Q) tại điểm $H(1; -1; 0)$. Phương trình của (S) là

- A. $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 1$
- B. $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 3$
- C. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 1$
- D. $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua 2 điểm $A(1; -1; 5), B(0; 0; 1)$ và song song với Oy là:

- A. $4x - z + 1 = 0$
- B. $4y - z + 1 = 0$
- C. $4x - y + 1 = 0$
- D. $x - 4z + 1 = 0$

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình của 2 mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 11 = 0$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3z - 17 = 0$ là

- A. $4x + 3z - 40 = 0$ và $4x + 3z + 10 = 0$
- B. $4x + 3z + 40 = 0$ và $4x + 3z - 10 = 0$
- C. $4x + 3y - 20 = 0$ và $4x + 3z + 5 = 0$
- D. $4x + 3y - 40 = 0$ và $4x + 3y + 10 = 0$

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng

$(P): x + 2y - z - 5 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x-3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Tọa độ giao điểm của (P) và d là:

- A. $(3; 1; 0)$
- B. $(0; 2; -1)$
- C. $(1; 1; -2)$
- D. $(5; -1; 0)$

Câu 26: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - z - 4 = 0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình:

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = -1 - t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

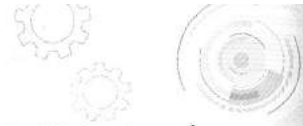
Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy .

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$
- B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$
- C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$
- D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 5; 4), B(3; 1; 4)$

Tìm tọa độ điểm C thuộc mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $2\sqrt{17}$

- A. Đáp án khác
- B. $C(7; 3; 3)$
- C. $C(4; 3; 0)$ và $C(7; 3; 3)$
- D. $C(4; 3; 0)$



Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ điểm M' là hình chiếu

vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$

- A. $M'(-1;-4;0)$ B. $M'(2;2;3)$
 C. $M'(1;0;2)$ D. $M'(0;-2;1)$

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(4;-1;1)$, $B(3;1;-1)$ và song song với trục Ox . Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng (P) :

- A. $x+y=0$ B. $y+z=0$ C. $x+z=0$ D. $x+y+z=0$

Câu 31: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các vector $\vec{a}=(1;1;-2)$, $\vec{b}=(-3;0;-1)$ và điểm $A(0;2;1)$, tọa độ điểm M thỏa mãn: $\overline{AM} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là:

- A. $M(-5;1;2)$ B. $M(3;-2;1)$ C. $M(1;4;-2)$ D. $M(5;4;-2)$

Câu 32: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u}(2;-1;1)$, $\vec{v}(m;3;-1)$, $\vec{w}(1;2;1)$. Ba vector đồng phẳng khi giá trị của m là:

- A. -8 B. 4 C. $-\frac{7}{3}$ D. $-\frac{8}{3}$

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng

$d: \begin{cases} x=5-t \\ y=6 \\ z=2+t \end{cases}$ và $mp(P): y-z+1=0$ là:

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 34: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=2 \\ z=3-t \end{cases}$; $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$ Phương trình của đường thẳng d đi qua

$O(0;0;0)$ và vuông góc với cả d_1 và d_2 là:

- A. $\begin{cases} x=t \\ y=-5t \\ z=t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=t \\ y=5t \\ z=t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1 \\ y=-5t \\ z=1 \end{cases}$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; -1), B(-2; 1; 3)$
 Tìm điểm M thuộc Ox sao cho tam giác AMB có diện tích nhỏ nhất

- A. $M(-7; 0; 0)$ B. $M\left(-\frac{1}{17}; 0; 0\right)$ C. $M\left(\frac{1}{3}; 0; 0\right)$ D. $M(3; 0; 0)$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 1), B(1; 3; 5), C(1; 1; 4), D(2; 3; 2)$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Câu này sau đây đúng?

- A. $CD \perp IJ$ B. Đáp án C, D đều đúng
 C. $IJ \perp (ABC)$ D. $AB \perp IJ$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 3 - t \end{cases};$
 $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$ Mặt phẳng (P) chứa d_1 và song song d_2 . Chọn câu đúng :

- A. $(P): x - 5y + z + 6 = 0$ B. $(P): x - 5y + z - 1 = 0$
 C. $(P): x - z + 2 = 0$ D. Có vô số mặt phẳng (P) thỏa mãn.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tọa độ cho mặt cầu

$(S): (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + m = 0, m$ là tham số.
 Biết (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{6}$. Giá trị của tham số m là:

- A. $m = 3, m = 4$ B. $m = 3, m = -5$
 C. $m = 1; m = -4$ D. $m = 1; m = -5$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường

thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d .

- A. $7\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{2}$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2; -1; -3)$. Gọi K là điểm đối xứng của H qua gốc tọa độ O . Khi đó độ dài đoạn thẳng HK bằng:

- A. 56 B. $\sqrt{12}$ C. 12 D. $\sqrt{56}$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (S) là mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$. Bán kính của (S) là:

- A. 2 B. 6 C. 1 D. $\frac{2}{3}$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

$(\alpha): 2x - my + 3z - 6 + m = 0$ và $(\beta): (m + 3)x - 2y + (5m + 1)z - 10 = 0$,
2 mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ song song với nhau khi:

- A. Không có m thỏa mãn B. $m = 6$
C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 1 = 0$. Đường thẳng d đi qua $O(0; 0; 0)$ cắt (S) theo một dây cung có độ dài bằng 2. Chọn khẳng định đúng:

- A. d nằm trên một mặt nón. B. $d: \frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$
C. d nằm trên một mặt trụ. D. Không tồn tại đường thẳng d .

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua OA và vuông góc với mặt phẳng (P) biết $A(0; 2; 0)$ và $(P): 2x + 3y - 4z - 2 = 0$

- A. $2x + y = 0$ B. $2x - y = 0$ C. $2x - z = 0$ D. $2x + z = 0$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(8; -2; 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B và C là:

- A. $x + 4y - 2z - 8 = 0$ B. $x - 4y + 2z - 8 = 0$
C. $x - 4y + 2z - 8 = 0$ D. $x + 4y + 2z - 8 = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; 5; 6)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua A , cắt các trục tọa độ lần lượt tại I, J, K mà A là trực tâm của tam giác IJK .

- A. $2x + 3y + z - 29 = 0$ B. $x + y + z - 15 = 0$
 C. $4x + 5y + 6z - 77 = 0$ D. Đáp án khác

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi d' là hình chiếu của

$$d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}} \text{ trên mặt phẳng } (P): x - y + \sqrt{2}z = 0.$$

Góc giữa d và d' là:

- A. 45° B. 60° C. 30° D. Đáp án khác

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 64 = 0, \text{ các đường thẳng:}$$

$$d: \frac{x-1}{7} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}, d': \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}. \text{ Viết phương trình mặt phẳng } (P)$$

tiếp xúc với mặt cầu (S) và song song với d, d'

- A. $2x + y - 8z - 12 = 0$ và $2x + y - 8z + 12 = 0$
 B. $2x + y - 8z - 69 = 0$ và $2x + y - 8z + 69 = 0$
 C. $2x - y + 8z - 6 = 0$ và $2x - y + 8z + 6 = 0$
 D. $2x + y - 8z - 13 = 0$ và $2x + y - 8z + 13 = 0$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 2; 1), B(1; 1; 1), C(0; 3; 2)$

tọa độ của $[\overline{AB}, \overline{BC}]$ là :

- A. $(-1; -2; 3)$ B. $(1; 2; 3)$ C. $(-1; -2; -3)$ D. $(-1; 2; -3)$

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $A.BCD$ với tọa độ $A(1; 0; 0); B(2; 1; 1); C(0; 3; -2); D(1; 3; 0)$, thể tích của tứ diện đã cho là:

- A. 1 B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 6

Câu 51: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2), B(2;-2;1), C(-2;0;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (AB) và tìm điểm M thuộc mặt phẳng $(P): 2x+2y+z-3=0$ sao cho $MA=MB=MC$

- A. $M(2;1;-3)$ B. $M(0;1;1)$ C. $M(2;3;-7)$ D. $M(1;1;-1)$

Câu 52: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d nằm trong

mặt phẳng Oxy và cắt cả hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \\ z=3-t \end{cases}; d_2: \begin{cases} x=2-2t \\ y=-3+2t \\ z=1+t \end{cases}$ có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x=4 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=4 \\ y=16t \\ z=t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=4 \\ y=t \\ z=t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=4+t \\ y=11+t \\ z=0 \end{cases}$

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1;1;0); \vec{b} = (1;1;0); \vec{c} = (1;1;1)$ Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ B. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{\sqrt{6}}{3}$
 C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ D. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng

Câu 54: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z}{1}$ và điểm $M(4;1;6)$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) , có tâm M , tại hai điểm A, B sao cho $AB=6$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 12$
 B. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 9$
 C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 18$
 D. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 16$

Câu 55: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$; $(Q): 2x + y + z - 4 = 0$ và điểm $M(2; 0; 1)$. Phương trình mặt phẳng (R) qua M và giao tuyến của (P) và (Q) là:

- A. $3x + 3y + 2z - 8 = 0$ B. $3x - 3y + 2z - 8 = 0$
 C. $x + 2y + z - 4 = 0$ D. $x + y - 3z + 1 = 0$

Câu 56: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$ tại điểm $M(7; -1; 5)$ có phương trình là:

- A. $3x + y + z - 22 = 0$ B. $6x + 2y + 3z - 55 = 0$
 C. $6x + 2y + 3z + 55 = 0$ D. $3x + y + z + 22 = 0$

Câu 57: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Ox và cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$

- A. $y - 2z - 1 = 0$ B. $y - 2z - 2 = 0$
 C. $y - 2z = 0$ D. $y - 2z + 1 = 0$

Câu 58: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}; d_2: \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{6} = \frac{z-7}{8}$$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

- A. d_1 và d_2 chéo nhau B. d_1 song song d_2
 C. d_1 trùng d_2 D. d_1 vuông góc với d_2

Câu 59: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - y\sqrt{2} + z - 4 = 0$ và $(\beta): x + y\sqrt{2} - z = 0$ Tìm góc hợp bởi (α) và (β) .

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 60°

Câu 60: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 1; 0)$, $B(-3; 0; 4)$, $C(1; -1; 2)$ là:

- A. $3x + 4y + 4z - 7 = 0$ B. $4x - 3y + 4z + 1 = 0$
 C. $4x + 3y - 4z + 1 = 0$ D. $3x + 4y + 4z - 1 = 0$

Câu 61: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1} \text{ và mặt phẳng } (P): -x + y - z + 3 = 0.$$

Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) .
- B. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) .
- C. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .
- D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 62: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1+2t \end{cases}$

và mặt phẳng $(P): x + 3y + z + 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

- A. d nằm trong (P)
- B. d cắt (P)
- C. $d // (P)$
- D. d vuông góc với (P)

Câu 63: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}; d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 1+2t \\ z = -1+t \end{cases} \text{ và điểm } A(1; 2; 3). \text{ Đường thẳng } \Delta$$

đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$
- B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{5}$
- C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-5}$
- D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$

Câu 64: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 6; -3)$ và các mặt phẳng: $(\alpha): x - 2 = 0; (\beta): y - 6 = 0; (\gamma): z + 3 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai

- A. $(\alpha) \perp (\beta)$
- B. $(\gamma) // Oz$
- C. $(\beta) // (xOz)$
- D. (α) đi qua điểm I

Câu 65: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;2)$,

$B(-1;2;4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho: $MA^2 + MB^2 = 28$

- A. $M(0; -1; 2)$ B. $M(1; -2; 0)$ C. $M(-1; 0; 4)$ D. Đáp án khác

Câu 66: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa

2 đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 2 + t' \\ y = 4t' \\ z = 1 + 2t' \end{cases}$

- A. 2 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 4

Câu 67: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tọa độ 4 điểm $A(2; 0; 0)$,

$B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$ và $D(2; 2; 2)$, $M; N$ lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tọa độ trung điểm I của MN là:

- A. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$ B. $I(1; 1; 0)$ C. $I(1; -1; 2)$ D. $I(1; 1; 1)$

Câu 68: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 3; -3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. ΔABC là tam giác vuông tại A
 B. ΔABC là tam giác vuông tại C
 C. ΔABC là tam giác vuông tại B
 D. ΔABC là tam giác đều.

Câu 69: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(x; y; -3), B(6; -2; 4), C(-3; 7; -5)$. Giá trị x, y để 3 điểm A, B, C thẳng hàng là

- A. $x = -1, y = 5$ B. $x = 1, y = -5$
 C. $x = -1, y = -5$ D. $x = 1, y = 5$

Câu 70: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tọa độ 4 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$ và $D(1;1;1)$, trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.
- B. Tam giác ABD là tam giác đều.
- C. AB vuông góc với CD .
- D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

Câu 71: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1} \text{ và } d': \begin{cases} x = -1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}. \text{ Vị trí tương đối của } d \text{ và } d' \text{ là:}$$

- A. Cắt nhau.
- B. Song song.
- C. Trùng nhau.
- D. Chéo nhau.

Câu 72: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Xác định tọa độ trọng tâm G của tứ diện $ABCD$.

- A. $G\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$
- B. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$
- C. $G\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$
- D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 73: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết mặt phẳng (α) song song mặt phẳng (ABC) và đi qua M

- A. $6x + 3y - 2z - 6 = 0$
- B. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$
- C. $6x - 3y + 2z - 6 = 0$
- D. $6x - 3y + 2z - 7 = 0$

Câu 74: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt trình mặt cầu có đường kính AB với $A(6;2;-5)$, $B(-4;0;7)$ là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 59 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 2z - 59 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 59 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 2z - 59 = 0$

Câu 75: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x + y - z - 3 = 0$ và điểm $M(1; 0; -1)$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua (P) là:

- A. $M'(-1; 4; -1)$ B. $M'(-2; 0; 1)$
 C. $M'\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{5}{3}\right)$ D. $M'(3; 2; 1)$

Câu 76: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc mặt phẳng (Oyz) và đi qua các điểm $A(0; 0; 4)$, $B(2; 1; 3)$, $C(0; 2; 6)$

- A. $(x-2)^2 + \left(y-\frac{5}{2}\right)^2 + z^2 = 26$
 B. $x^2 + \left(y-\frac{5}{2}\right)^2 + \left(z-\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$
 C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$
 D. $(x-1)^2 + \left(y+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(z-\frac{5}{2}\right)^2 = 13$

Câu 77: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$,

đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$, mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$.

Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa Δ và tạo với (P) một góc nhỏ nhất

- A. $10x - 7y - 13z - 2 = 0$ B. $10x - 7y + 13z + 3 = 0$
 C. $10x + 7y + 13z + 1 = 0$ D. $10x + 7y - 13z + 3 = 0$

Câu 78: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$,

mặt cầu $(S): 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x - 3y + 15z - 2 = 0$ có tâm I và bán kính R là:

- A. $I\left(1; \frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right), R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$ B. $I\left(-3; -\frac{3}{2}; \frac{15}{2}\right), R = \frac{7\sqrt{6}}{2}$

C. $I\left(3; \frac{3}{2}; -\frac{15}{2}\right), R = \frac{7\sqrt{6}}{2}$

D. $I\left(-1; -\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right), R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

Câu 79: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(2;1;3)$. Diện tích tam giác ABC là

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $3\sqrt{6}$

Câu 80: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và cách gốc tọa độ O một khoảng lớn nhất.

A. $2x - y + z - 1 = 0$

B. $2x - y + z - 5 = 0$

C. $2x - y + z - 6 = 0$

D. $2x - y + z - 3 = 0$

Câu 81: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng

$(P): x - 2y + 3z - 4 = 0, (Q): 2x - y - z = 0$

A. $5x + 7y - 3z = 0$

B. $5x + 7y + 3z = 0$

C. $5x - 7y + 3z = 0$

D. $5x - 7y - 3z = 0$

ĐÁP ÁN

1-C	2-C	3-B	4-B	5-A	6-D	7-B	8-B	9-B
10-D	11-D	12-B	13-D	14-C	15-D	16-A	17-B	18-C
19-D	20-D	21-D	22-D	23-A	24-A	25-C	26-A	27-C
28-C	29-C	30-B	31-D	32-D	33-C	34-A	35-B	36-B
37-A	38-D	39-C	40-D	41-A	42-A	43-A	44-D	45-B
46-C	47-C	48-B	49-A	50-C	51-C	52-A	53-B	54-C
55-A	56-B	57-C	58-C	59-D	60-A	61-A	62-B	63-D
64-B	65-C	66-C	67-D	68-D	69-A	70-D	71-A	72-A
73-B	74-A	75-C	76-B	77-B	78-A	79-A	80-C	81-B



ĐỀ 04

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;0;1), B(3;0;0), C(0;2;0)$
 Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là :

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1$

C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1$

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 11$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ qua $A(1;0;-1)$
 và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2;4;6)$ Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 4t \\ z = 1 + 6t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 4 \\ z = 6 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1)$ và $D(1;1;1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tọa độ điểm G là trung điểm của MN là:

A. $G\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ B. $G\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$ C. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$ D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x - y + 4z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$

Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

A. $\sqrt{3}$

B. $\sqrt{7}$

C. 2

D. 4

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng

$d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{2}, d_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+m}{3}$. Để d_1 cắt d_2 thì m bằng

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và $(P): x-2y+2z-1=0$ mặt phẳng chứa Δ và vuông góc với P có phương trình là:

- A. $2x-2y+z-8=0$ B. $2x-2y+z+8=0$
C. $2x+2y+z-8=0$ D. $2x+2y-z-8=0$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+y-z+5=0$ và $(Q): 2x-z=0$. Nhận xét nào sau đây là đúng

- A. Mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) có giao tuyến là $\frac{x}{1} = \frac{y+5}{1} = \frac{z}{2}$
B. Mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) có giao tuyến là $\frac{x}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z}{2}$
C. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q)
D. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q)

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối của hai đường

thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$, $\Delta_2: \frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{5}$ là?

- A. Song song với nhau. B. Cắt nhau tại điểm $M(3;2;6)$
C. Cắt nhau tại điểm $M(3;2;-6)$ D. Chéo nhau.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$\Delta_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$; $\Delta_2: \begin{cases} x = -1+2t \\ y = 1+t \\ z = 3 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng Δ vuông

góc với mặt phẳng $(P): 7x+y-4z=0$ và cắt hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 là:

- A. $\Delta: \begin{cases} x = -5-7t \\ y = 1+t \\ z = 3-4t \end{cases}$ B. $\frac{x+5}{7} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-4}$

$$C. \Delta: \begin{cases} x = -5 + 7t \\ y = -1 + t \\ z = 3 - 4t \end{cases}$$

$$D. \Delta: \frac{x+5}{6} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{4}$$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 3z + 1 = 0$ và đường thẳng d có phương trình tham số:

$$\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases} \text{ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?}$$

- A. $d \subset (\alpha)$ B. d cắt (α) C. $d \perp (\alpha)$ D. $d // (\alpha)$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (α) có phương trình: $2x - 2y - z + 3 = 0$. Bán kính của (S) bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. 2 D. $\frac{4}{3}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây song

song với $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+4}{-3}$

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-3}$ B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+4}{1}$
 C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{3}$ D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{3}$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$. Khi đó thể tích tứ diện $OMNP$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 3

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và điểm $A(1; -1; 2)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của

A lên d là:

A. $H(0; -1; -2)$

B. $H(0; 1; 2)$

C. $H(0; 1; -2)$

D. $H(0; -1; 2)$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Giả sử (P) cắt (S) theo thiết diện là đường tròn (C) . Xác định tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn (C) .

A. Tâm $I(3; 0; -2), r = 3$

B. Tâm $I(3; 0; 2), r = 4$

C. Tâm $I(3; 0; 2), r = 5$

D. Tất cả 3 đáp án trên đều sai.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $M(8; 0; 0), N(0; -2; 0), P(0; 0; 4)$. Phương trình của (α) là:

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$

B. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$

C. $x - 4y + 2z - 8 = 0$

D. $x - 4y + 2z = 0$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa trục Oy và điểm $A(1; -1; 1)$ là:

A. $x + z = 0$

B. $x - y = 0$

C. $x - z = 0$

D. $x + y = 0$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm

$I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$

B. A và C đều đúng

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua 3 điểm $A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 3)$ có phương trình:

A. $x + 2y + 3z + 1 = 0$

B. $6x - 3y + 2z - 6 = 0$

C. $x - 2y + 3z - 1 = 0$

D. Đáp án khác

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(-1;1;1)$, $B(5;1;-1)$, $C(2;5;2)$, $D(0;-3;1)$. Nhận xét nào sau đây là đúng

A. A, B, C, D là bốn đỉnh của một tứ diện

B. Ba điểm A, B, C thẳng hàng

C. Cả A và B đều đúng

D. A, B, C, D là hình thang

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ và 3 điểm $A(4; -4; 4)$, $B(4; -2; 6)$, $C(3; -5; 7)$

Mặt cầu (S) tiếp xúc với (P) , đi qua điểm C và có tâm nằm trên đường thẳng AB . Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là:

A. $(-4; -3; 5)$

B. $(4; -3; 5)$

C. $(4; 3; 5)$

D. $(4; 3; -5)$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;0;3)$, $B(-1;-2;1)$, $C(-1;0;2)$. Có bao nhiêu nhận xét đúng trong số các nhận xét sau

1. Ba điểm A, B, C thẳng hàng

2. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm ABC

3. Tồn tại vô số mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C

4. A, B, C tạo thành ba đỉnh một tam giác

5. Độ dài chân đường cao kẻ từ A là $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

6. Phương trình mặt phẳng (A, B, C) là $2x + y - 2z + 6 = 0$

7. Mặt phẳng (ABC) có vectơ pháp tuyến là $(2; 1; -2)$

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y + 1 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính r là:

A. $I\left(1; \frac{1}{2}; 0\right); r = \frac{1}{2}$

B. $I\left(-1; \frac{1}{2}; 0\right); r = 1$

C. $I\left(-1; \frac{1}{2}; 0\right); r = \frac{1}{2}$

D. $I\left(1; -\frac{1}{2}; 0\right); r = 1$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào nằm trên đường thẳng (d) là giao tuyến của $x + 2y - z + 3 = 0$ và $2x - 3y - 2z + 6 = 0$

- A. $(0; 1; 5)$ B. $(-1; -1; 0)$ C. $(1; 2; 1)$ D. $(1; 0; 4)$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng có phương trình:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 0 \\ x - z = 0 \end{cases} \text{ có một vectơ pháp tuyến là:}$$

- A. $\vec{u}(2; -1; 1)$ B. $\vec{u}(1; -1; 0)$ C. $\vec{u}(1; 3; 1)$ D. $\vec{u}(1; 0; -1)$

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(1; 1; 0)$, $C(0; 1; 1)$. Khi đó tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành:

- A. $D(1; 1; 1)$ B. $D(0; 0; 1)$ C. $D(0; 2; 1)$ D. $D(2; 0; 0)$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ $A(-1; 1; -1)$, $B(2; 0; -1)$, $C(3; 1; -2)$. Độ dài đường cao kẻ từ B của tam giác ABC bằng:

- A. $\sqrt{\frac{26}{3}}$ B. $\sqrt{\frac{26}{17}}$ C. $\frac{2\sqrt{26}}{17}$ D. $\frac{\sqrt{26}}{3}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; -4; 2)$, $B(-3; 2; 1)$, $C(3; -1; 4)$, trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ bằng:

- A. $(3; -9; 21)$ B. $\left(\frac{1}{2}; -2; \frac{7}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{7}{3}\right)$ D. $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{7}{4}\right)$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng qua $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 1 = 0$ là:

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{1}$

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-3}$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{3}$

D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+4}{-3}$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$\Delta: \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$ và $A(3; -2; 5)$. Tọa độ hình chiếu của A trên Δ là ?

- A. $(4; -1; -3)$ B. $(-4; -1; 3)$ C. $(4; -1; 3)$ D. $(-4; 1; -3)$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$ là:

A. $\frac{x+2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{2}$

B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x-4}{2} = \frac{y+6}{-3} = \frac{z-2}{1}$

D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{1}$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm I của đường

thẳng $(d): \begin{cases} x+y+z=3 \\ x-y=0 \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x-3z+1=0$ là:

- A. $I(1; 1; 0)$ B. $I(2; 1; 0)$ C. $I(1; 1; 1)$ D. $I(1; 2; 0)$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua

$M(1; 3; -3)$ và vuông góc đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$ là:

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+3}{3}$

B. $2x - y + 3z + 10 = 0$

C. Đáp án A và B đều đúng.

D. $x + 3y - 3z + 10 = 0$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $D(2; 0; 0)$ vuông góc với trục Oy có phương trình là:

A. $z = 0$

B. $y = 2$

C. $y = 0$

D. $z = 2$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1;2;3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 6 = 0$ bằng

A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;3;-4)$ và $B(1;3;4)$. Tìm tọa độ điểm $C \in (Oxy)$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $8\sqrt{5}$. Chọn câu trả lời đúng nhất

- A. $C(3;7;0)$ và $C(3;-1;0)$ B. $C(-3;-7;0)$ và $C(-3;-1;0)$
 C. $C(3;7;0)$ và $C(3;1;0)$ D. $C(-3;-7;0)$ và $C(3;-1;0)$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(3;1;5)$, $B(2;6;1)$, $C(4;0;5)$ và $D(6;0;4)$. Phương trình mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ là:

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 25$
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + \left(z + \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{341}{4}$
 C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 25$
 D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng cắt 3 trục tọa độ tại 3 điểm $M(8;0;0)$, $N(0;-2;0)$, $P(0;0;4)$. Phương trình của (α) là:

- A. $x - 4y + 2z - 8 = 0$ B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$
 C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$ D. $x - 4y + 2z = 0$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;4;2), B(-1;2;4)$ và

$\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là:

- A. $(1;0;4)$ B. $(0;-1;4)$ C. $(-1;0;4)$ D. $(1;0;-4)$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

$$(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$$

cho mặt phẳng $(\beta): x + y - z + 2 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

$$(\gamma): x - y + 5 = 0$$

- A. $(\alpha) \perp (\gamma)$ B. $(\gamma) \perp (\beta)$ C. $(\alpha) // (\gamma)$ D. $(\alpha) \perp (\beta)$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3,4,0)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai

điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12

- A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$ B. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$
 C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$ D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2;1;1)$. Mặt phẳng (P) qua H , cắt các trục tọa độ tại A, B, C và H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là:

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{6} + 1 = 0$ B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{6} - 1 = 0$
 C. $2x + y + z = 1$ D. $2x + y + z + 6 = 0$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(1;-2;-5)$ và song song với mặt phẳng $(P): x - y + 1 = 0$ cách (P) một khoảng có độ dài là:

- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 4 D. $2\sqrt{2}$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (ABC) bằng :

- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 3 D. $\frac{3}{2}$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn giao tuyến có bán kính $r = 1/3$, biết tâm của (S) là $I(1;2;2)$. Khi đó, bán kính mặt cầu (S) là:

- A. $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B. $\sqrt{\frac{1+2\sqrt{2}}{3}}$ C. $\frac{\sqrt{1+2\sqrt{2}}}{3}$ D. 1

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 4z + 5 = 0$ $(\beta): 2x + y - 4z + 7 = 0$ có phương trình là:

- A. Đáp án khác. B. $2x + y - 4z + 6 = 0$
C. $2x + y - 4z = 0$ D. $2x + y - 4z + 12 = 0$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ $A(1;-2;3)$ đến đường thẳng (d) qua $B(1;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 5 = 0$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{14}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giao điểm của đường thẳng

$$\begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (P): 2x + y - 3z + 5 = 0 \text{ là}$$

- A. $M(1;-3;4)$ B. $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$
C. $M(1;3;4)$ D. $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;-1;6)$, $B(-3;-1;-4)$, $C(5;-1;0)$, $D(1;2;1)$ thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là:

- A. 50 B. 40 C. 30 D. 60

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tồn tại bao nhiêu mặt phẳng (P) vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$, $(\beta): 2x - y + 3z - 4 = 0$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{26}$

- A. 2 B. 0 C. 1 D. Vô số

Câu 51: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giá trị cosin của góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (4;3;1)$ và $\vec{b} = (0;2;3)$ là:

- A. $\frac{5\sqrt{26}}{26}$ B. $\frac{5\sqrt{13}}{26}$ C. $\frac{5\sqrt{2}}{26}$ D. Kết quả khác.

Câu 52: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng

$(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(\alpha): -x + 2y - 3z = 0$

- A. 90° B. 45° C. 0° D. 180°

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ có tâm I và bán kính R là:

- A. $I(1;-2;0), R = \sqrt{6}$ B. $I(1;-2;1), R = \sqrt{6}$
C. $I(1;-2;1), R = 2$ D. $I(1;-2;0), R = 2$

Câu 54: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;2;3)$, $B(0;1;-3)$. Gọi M là điểm sao cho $\overline{AM} = 2\overline{BA}$ thì:

- A. $M(1;0;-9)$ B. $M(-1;0;9)$ C. $M(3;4;9)$ D. $M(-3;4;15)$

Câu 55: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;0;-1)$ và $B(1;3;-2)$ M là điểm nằm trên trục hoành Ox và cách đều 2 điểm A, B . Tọa độ điểm M là:

- A. $(2;0;0)$ B. $(-1;0;0)$ C. $(-2;0;0)$ D. $(1;0;0)$

Câu 56: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) qua điểm $M(0;0;-1)$ và song song với giá của hai vecto $\vec{a} = (1;-2;3)$ và $\vec{b} = (3;0;5)$.

Phương trình của mặt phẳng (α) là

- A. $-5x + 2y + 3z + 3 = 0$ B. $5x - 2y - 3z - 21 = 0$
 C. $10x - 4y - 6z + 21 = 0$ D. $5x - 2y - 3z + 21 = 0$

Câu 57: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P)

đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng (d) với $A(1;-1;-1)$ và $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$

- A. $x - y + 2z + 4 = 0$ B. $x - y - 2z - 4 = 0$
 C. $x - y - 2z + 4 = 0$ D. $x + y - 2z + 4 = 0$

Câu 58: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng

$(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+4}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$?

- A. 45° B. 90° C. 180° D. 0°

Câu 59: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng AB với $A(1;1;2)$ và $B(2;-1;0)$ là:

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$ B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{2}$
 C. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$ D. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-4}{-2}$

Câu 60: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và điểm $A(1;-1;2)$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và chứa d thì phương trình của (Q) là:

- A. $2x + y + 5z - 11 = 0$ B. $2x + y + 5z + 11 = 0$
 C. $-2x + y + 5z + 11 = 0$ D. $2x - y + 5z + 11 = 0$

Câu 61: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;-1)$, $B(2;0;0)$, $C(1;0;1)$, $D(0;1;0)$, $S(1;1;1)$. Nhận xét nào sau đây là đúng nhất

- A. $ABCD$ là hình chữ nhật B. $ABCD$ là hình bình hành
C. $ABCD$ là hình thoi D. $ABCD$ là hình vuông

Câu 62: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Cho hai đường thẳng

$$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2} \text{ và } d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2t \\ z = 3 - 4t \end{cases} .$$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Δ và d cắt nhau B. Δ và d song song
C. Δ và d trùng nhau D. Δ và d chéo nhau

Câu 63: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

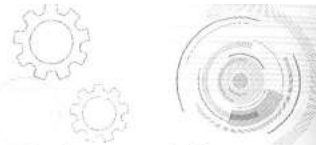
Câu 64: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0;2;1)$, $B(3;0;1)$, $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$ B. $2x - 3y - 4z + 1 = 0$
C. $4x + 6y - 8z + 2 = 0$ D. $2x - 3y - 4z + 2 = 0$

Câu 65: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;3)$, $B(2;-2;-3)$

và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$ Nhận xét nào sau đây là đúng

- A. A , B và Δ cùng nằm trong một mặt phẳng
B. A và B cùng thuộc đường thẳng Δ
C. Tam giác MAB cân tại M với $M(2;1;0)$
D. Δ và đường thẳng AB là hai đường thẳng chéo nhau



Câu 66: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 3y - 3z = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$. Nhận xét nào sau đây là đúng

- A. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn (C)
- B. Tâm mặt cầu (S) là $I(3,3,3)$
- C. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) không có điểm chung
- D. Mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (P)

Câu 67: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+m}{1}, \Delta_2: \begin{cases} x = 1 + (m+1)t \\ y = 1 + (2-m)t \\ z = 1 + (2m+1)t \end{cases}$$

Tìm m để hai đường thẳng trùng nhau.

- A. $m = 3, m = 1$
- B. $m = 0$
- C. $m = 0, m = -1$
- D. $m = 0, m = 2$

Câu 68: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 2)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 1)$ có phương trình là:

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 2$
- B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$
- C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 1$
- D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 1$

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Câu 69: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d qua $A(1; 2; 3)$, có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; -3)$ là:

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$
- B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$
- C. $x + 2y - 3z + 4 = 0$
- D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$

Câu 70: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}, d_2: \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{6} = \frac{z-7}{8}. \text{ Tìm khẳng định đúng}$$

- A. $d_1 \perp d_2$ B. d_1 chéo d_2 C. $d_1 \parallel d_2$ D. $d_1 \equiv d_2$

Câu 71: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối của 2 mặt phẳng:

$$(\alpha): 2x - y + z + 3 = 0 \text{ và } (\beta): 2x + y - z - 5 = 0$$

- A. $(\alpha) // (\beta)$ B. $(\alpha) \equiv (\beta)$
 C. $(\alpha), (\beta)$ cắt nhau D. $(\alpha), (\beta)$ chéo nhau

Câu 72: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(1;1;1), B(1;0;0), C(1;-1;-1)$ là

- A. $x - y + z - 1 = 0$ B. $x + y + z - 3 = 0$
 C. $3x - 3 = 0$ D. $x + y - z - 1 = 0$

Câu 73: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng d là:

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 74: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;1), B(3;0;1), C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $x - 4y + 2z - 8 = 0$ B. $2x - 3y - 4z + 2 = 0$
 C. $x - 4y + 2z = 0$ D. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$

- A. $\frac{\sqrt{22}}{11}$ B. 4 C. $\frac{2}{11}$ D. $\frac{2\sqrt{22}}{11}$

Câu 80: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$d: \frac{x-8}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-8}{-1} \text{ và mặt phẳng } (P): x+2y+5z+1=0.$$

Nhận xét nào sau đây là đúng:

- A. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P)
 B. Đường thẳng d thuộc mặt phẳng (P)
 C. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại $A(8;5;8)$
 D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P)

ĐÁP ÁN

1-A	2-C	3-A	4-B	5-B	6-C	7-A	8-B	9-B	10-A
11-C	12-D	13-C	14-B	15-B	16-C	17-C	18-B	19-B	20-A
21-B	22-A	23-C	24-D	25-C	26-B	27-B	28-C	29-D	30-C
31-D	32-C	33-B	34-C	35-D	36-A	37-B	38-A	39-C	40-A
41-A	42-B	43-D	44-C	45-B	46-B	47-C	48-B	49-C	50-A
51-D	52-A	53-D	54-A	55-B	56-A	57-B	58-D	59-D	60-A
61-A	62-C	63-A	64-A	65-A	66-A	67-B	68-A	69-B	70-D
71-C	72-D	73-A	74-D	75-B	76-A	77-D	78-C	79-D	80-A