

Ngày thi:

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Đề thi gồm có 5 trang

Mã đề thi 721

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....

Câu 1: Với $a = \log_2 3$; $b = \log_2 5$ thì:

- A. $\log 30 = \frac{2a+b}{2a}$ B. $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$ C. $\log 30 = \frac{1+a+b}{1+b}$ D. $\log 30 = \frac{a+2b}{2b}$

Câu 2: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$ có tọa độ là:

- A. $I\left(2; -\frac{1}{3}\right)$ B. $I\left(2; \frac{1}{3}\right)$ C. $I\left(-2; \frac{1}{3}\right)$ D. $I\left(-2; -\frac{1}{3}\right)$

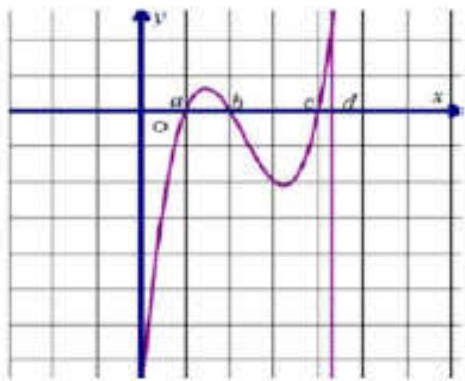
Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\log(a+b) = \log a + \log b; \forall a > 0, b > 0.$
 B. Hàm số $y = e^{10x+2017}$ đồng biến trên \mathbb{R}
 C. Hàm số $y = \log_{1,2} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. $a^{x+y} = a^x + a^y, \forall a > 0, x, y \in \mathbb{R}$

Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy $SC = a\sqrt{6}$. Khi tam giác SAC quay quanh cạnh SA thì đường gấp khúc SAC tạo thành một hình nón tròn xoay. Thể tích của khối nón tròn xoay đó là:

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$ B. $\frac{a^3\pi\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 5: Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn $0 < a < b < c < d$ và hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0; d]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



- A. $M + m = f(b) + f(a)$ B. $M + m = f(0) + f(c)$
 C. $M + m = f(d) + f(c)$ D. $M + m = f(0) + f(a)$

Câu 6: Tính tổng $S = \frac{1}{1} \cdot C_{2017}^0 + \frac{1}{2} C_{2017}^1 + \dots + \frac{1}{k+1} C_{2017}^k + \dots + \frac{1}{2018} C_{2017}^{2017}$.

- A. $\frac{2^{2018}}{2018}$ B. $\frac{2^{2018} - 1}{2018}$ C. $\frac{2^{2018} + 1}{2018}$ D. $\frac{2^{2018} - 2^{2017}}{2018}$

Câu 7: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 8: Cho hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có 3 điểm cực trị.

- A. $m > 1$ B. $-1 < m < 0$ C. $1 < m < 2$ D. $0 < m < 1$

Câu 9: Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là:

- A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-3; 1)$

Câu 10: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB = a\sqrt{5}$, $AC = a$. Cạnh SA = 3a và vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}a^3$ B. a^3 C. $3a^3$ D. $2a^3$

Câu 11: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có thể tích bằng V. Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối đa diện ABC.MNP bằng:

- A. $\frac{20}{27}V$ B. $\frac{11}{18}V$ C. $\frac{9}{16}V$ D. $\frac{2}{3}V$

Câu 12: Phương trình $x(2^{x-1} + 4) = 2^{x+1} + x^2$ có tổng các nghiệm bằng

- A. 7 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 13: Số khoảng đơn điệu của hàm số $y = x^4 + \sqrt{3}x^2 - 5$ là:

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 14: Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 6 chữ số khác nhau trong đó chữ số đầu tiên là chữ số lẻ?

- A. 8400. B. 42000. C. 60480. D. 33600.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = -e^x f^2(x), \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = \frac{1}{2}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm

có hoành độ $x_0 = \ln 2$ là:

- A. $2x - 9y - 2\ln 2 + 3 = 0$ B. $2x + 9y - 2\ln 2 - 3 = 0$
C. $2x - 9y + 2\ln 2 - 3 = 0$ D. $2x - 9y - 2\ln 2 - 3 = 0$

Câu 16: Cho $P = \log_m 16m$ và $a = \log_2 m$ với m là số dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 3 - a^2$. B. $P = \frac{4+a}{a}$. C. $P = \frac{3+a}{a}$. D. $P = 3 + a\sqrt{a}$.

Câu 17: Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

- A. 32 B. 36 C. 64 D. 16

Câu 18: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là \mathbb{R}

- A. $y = \frac{x+1}{\ln(2+x^2)}$ B. $y = \sqrt{1+\ln x}$ C. $y = \tan x \cot gx$ D. $y = e^{\ln x}$

Câu 19: Với m nào thì đường thẳng $y = x + m$ đi qua trung điểm của đoạn nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$?

- A. $m = 2$ B. $m = 0$ C. $m = 3$ D. $m = 1$

Câu 20: Biết $x = \frac{9}{4}$ là một nghiệm của bất phương trình $\log_a(x^2 - x - 2) > \log_a(-x^2 + 2x + 3)$ (*). Khi đó tập nghiệm của bất phương trình (*) là:

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

Câu 21: Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và $SA = 2a, SA \perp (ABCD)$. Kẻ AH vuông góc với SB và AK vuông góc với SD. Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại E. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối ABCDEHK.

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là:

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C$
 C. $\int f(x) dx = (3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$ D. $\int f(x) dx = \sqrt[3]{3x+1} + C$

Câu 23: Nếu độ dài các cạnh bên của một khối lăng trụ tăng lên ba lần và độ dài các cạnh đáy của nó giảm đi một nửa thì thể tích của khối lăng trụ đó thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên. B. Không thay đổi.
 C. Giảm đi. D. Có thể tăng hoặc giảm tùy từng khối lăng trụ.

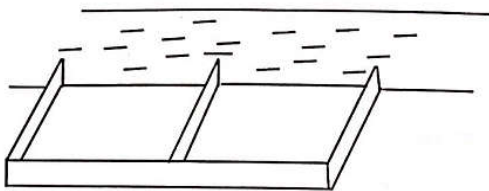
Câu 24: Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. $y_{CT} = 1$ B. $y_{CT} = -3$ C. $y_{CT} = 0$ D. $y_{CT} = 2$

Câu 25: Tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} dx$ bằng

- A. $e^2 - 1$ B. $e + \frac{1}{2}$ C. $e - 1$ D. $\frac{e^2 - 1}{2}$

Câu 26: Một người nông dân có 15.000.000 đồng muốn làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng một mét. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được



- A. $3125 m^2$ B. $50 m^2$ C. $1250 m^2$ D. $6250 m^2$

Câu 27: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm có tọa độ $(a; 1)$.
 B. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) đối xứng với nhau qua trục tung.
 C. Hàm số $y = a^x$ ($a > 1$) nghịch biến trên R
 D. Hàm số $y = a^x$ ($0 < a < 1$) đồng biến trên R

Câu 28: Cho tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{(x^2 + 1) \ln x + 1}{x \ln x} dx = \frac{ae^4 + be^2}{2} + c + d \ln 2$. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. $a = b = c = d$ B. $a = b^2 = \sqrt{c} = \frac{1}{d}$ C. A và B đều đúng D. A và B đều sai

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục Oy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a > 0 > c$ B. $a, d > 0 > b$ C. $a, b, c, d > 0$ D. $a, c > 0$

Câu 30: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm $y = f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M = 0$. B. $M = 9$. C. $M = 10$. D. $M = 1$.

Câu 31: Cho hình chóp S.ABC có $SC = 2a$, SC vuông góc với mặt phẳng (ABC), tam giác ABC đều cạnh $3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $R = a$ B. $R = 2a$ C. $R = \frac{2\sqrt{2}}{3}a$ D. $R = a\sqrt{3}$

Câu 32: Một khu rừng có trữ lượng gỗ 4.10^5 mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có khoảng bao nhiêu mét khối gỗ?

- A. $4.8666.10^5 (m^3)$ B. $125.10^7 (m^3)$ C. $2016.10^3 (m^3)$ D. $35.10^5 (m^3)$

Câu 33: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng (BA'C) và (DA'C)

- A. 30^0 B. 120^0 C. 60^0 D. 90^0

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2;5;3), B(3;7;4)$ và $C(x;y;6)$ thẳng hàng. Giá trị của biểu thức $x + y$ là:

- A. 16 B. 14 C. 18 D. 20

Câu 35: Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^5 + x^3 - 10$. B. $y = x + 1$. C. $y = \frac{x-2}{x-1}$. D. $y = x^3 + 1$.

Câu 36: Một mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có kích thước $AB = 4a, AD = 5a, AA' = 3a$. Mặt cầu trên có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{5\sqrt{2}a}{2}$ B. $6a$ C. $2\sqrt{3}a$ D. $\frac{3\sqrt{2}a}{2}$

Câu 37: Cho tam giác ABC có $AB = 2; AC = 5$, gọi AD là phân giác trong của góc A (D thuộc cạnh BC). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$
 C. $\overrightarrow{AD} = \frac{-5}{7}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AD} = -\frac{5}{7}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho ba vectơ $\vec{a} = (1;2;-1), \vec{b} = (3;-1;0), \vec{c} = (1;-5;2)$. Câu nào sau đây **đúng**:

- A. \vec{a} cùng phương \vec{b} B. $\vec{a}; \vec{b}; \vec{c}$ không đồng phẳng
 C. $\vec{a}; \vec{b}; \vec{c}$ đồng phẳng D. \vec{a} vuông góc \vec{b}

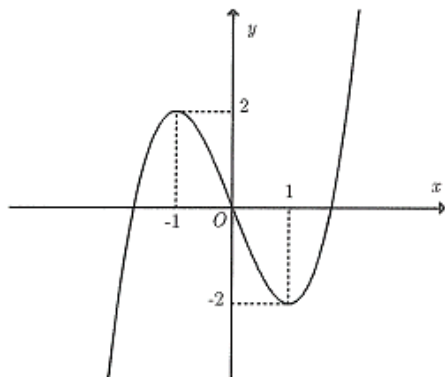
Câu 39: Tìm số nghiệm thuộc $\left[\frac{-3\pi}{2}; -\pi \right)$ của phương trình $\sqrt{3} \sin x = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right)$

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 40: Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$
 C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$

Câu 41: Đồ thị trong hình là của hàm số nào:



- A. $y = x^3 - 3x$ B. $y = x^4 - 2x^2$ C. $y = -x^4 + 2x^2$ D. $y = -x^3 + 3x$

Câu 42: Tìm số các tổ hợp chập k của một tập hợp gồm n phần tử ($1 \leq k \leq n$).

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ B. $C_n^k = \frac{A_n^k}{(n-k)!}$ C. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$ D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$

Câu 43: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = 3x^2 + 10x - 4$$

- A. $m = 0$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 3$

Câu 44: Trong mặt phẳng (Oxy) . Cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến (C) thành đường tròn nào?

- A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$ B. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 4$
 C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16$ D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$

Câu 45: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = 2n$ B. $u_n = n^3 - 1$ C. $u_n = n^2$ D. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$

Câu 46: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 = 5$, $u_{10} = 15$ Khi đó u_7 bằng:

- A. $u_7 = 12$ B. $u_7 = 8$ C. $u_7 = 7$ D. $u_7 = 9$

Câu 47: Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) đi qua ba điểm $A(1;1)$,

$B(-1;-3)$ và $O(0;0)$.

- A. $y = -x^2 - 2x$ B. $y = x^2 + 2x$ C. $y = -x^2 + 2x$ D. $y = x^2 - 2x$

Câu 48: Giải phương trình $9^x + 3^{x+1} - 4 = 0$ được nghiệm là:

- A. $x = -4; x = 1$ B. $x = \log_3 4$ C. $x = 1$ D. $x = 0$

Câu 49: Đồ thị của hai hàm số $y = 3x^3 - x^2 - x + 1$ và $y = x^3 + 3x - 2$ tiếp xúc với nhau tại điểm nào?

- A. $(1;-1)$ B. $(1;1)$ C. $(0;0)$ D. $(1;2)$

Câu 50: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ D. $\frac{a^3}{2}$

----- HẾT -----