

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

I. Phần trắc nghiệm: (7 điểm) Chọn một câu trả lời đúng trong các câu sau:

Câu 1: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$

- A. Song song với đường thẳng $x = 1$. B. Có hệ số góc dương
C. Song song với trục hoành D. Có hệ số góc bằng -1

Câu 2: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin x$ là:

- A. $y'' = \cos x$ B. $y'' = -\cos x$ C. $y'' = \sin x$ D. $y'' = -\sin x$

Câu 3: Đạo hàm hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$ C. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$ D. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 4: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{x - 5}$ bằng

- A. $+\infty$ B. $\frac{2}{5}$ C. -2 D. 5

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng. Chọn 1 câu đúng

- A. 0 B. -2 C. 1 D. -5

Câu 6: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ đạt cực trị tại điểm có hoành độ là

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

Câu 7: Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành

- A. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều
B. Năm tứ diện đều
C. Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác đều
D. Năm hình chóp tam giác đều, không có tứ diện đều

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Gọi α là góc giữa SC và mp(ABCD). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\alpha = 45^\circ$ B. $\alpha = 60^\circ$ C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 9: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì đường thẳng a vuông góc với đường thẳng c.
B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b song song với đường thẳng c thì đường thẳng a vuông góc với đường thẳng c.
C. Cho ba đường thẳng a, b, c vuông góc với nhau từng đôi một. Nếu có một đường thẳng d vuông góc với a thì d song song với b hoặc c.
D. Cho hai đường thẳng a, b song song với nhau. Một đường thẳng c vuông góc với a thì c vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (a,b).

Câu 10: Cho hàm số $y = \sin 2x$ hãy chọn đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau:

- A. $y = y'' \cdot \tan 2x$ B. $4y + y'' = 0$ C. $y^2 + (y')^2 = 4$ D. $4y - y'' = 0$

Câu 11: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+2}{x-1}$ bằng

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

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
 B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.
 C. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một đường thẳng cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
 D. Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 13: Khoảng đồng biến của $y = -x^4 + 2x^2 + 4$ là:

- A. (0;1) B. $(-\infty; -1)$ và (0; 1). C. $(-\infty; -1)$ D. (3;4)

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = 6x^5 + 4x^4 - x^3 + 10$ là:

- A. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2$ B. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2 + 10$
 C. $y' = 5x^4 + 4x^3 - 3x^2$ D. $y' = 20x^4 + 16x^3 - 3x^2$

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng bao nhiêu?

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 90°

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$ là:

- A. $y' = 2\tan x - 2\cot x$ B. $y' = \frac{2\tan x}{\cos^2 x} - \frac{2\cot x}{\sin^2 x}$
 C. $y' = \frac{2\tan x}{\cos^2 x} + \frac{2\cot x}{\sin^2 x}$ D. $y' = -\frac{2\tan x}{\cos^2 x} + \frac{2\cot x}{\sin^2 x}$

Câu 17: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 4}$ bằng

- A. $+\infty$ B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 18: Giá trị của m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+m}$ đi qua điểm M(2 ; 3) là

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

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$

Câu 20: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 21: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất;
 B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất;
 C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất;
 D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = 3\sin x - 5\cos x$ là:

- A. $y' = -3\cos x - 5\sin x$ B. $y' = -3\cos x + 5\sin x$

C. $y' = 3\cos x - 5\sin x$

D. $y' = 3\cos x + 5\sin x$

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x - 1$ tại $x_0 = 1$ là:

A. 3

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 24: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 2x)$ bằng

A. $+\infty$

B. 1

C. $-\infty$

D. -1

Câu 25: Khối lập phương là khối đa diện đều loại

A. {5;3}

B. {3;4}

C. {4;3}

D. {3;5}

Câu 26: Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

A. mười hai mặt đều

B. Hai mươi mặt đều

C. Bát diện đều

D. Tứ diện đều

Câu 27: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

A. $m > 4$

B. $0 \leq m < 4$

C. $0 < m \leq 4$

D. $m = 0$

Câu 28: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $(1, 3)$?

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

B. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 9$

C. $y = \frac{2x-5}{x-1}$

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

I. Phần tự luận : (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm)

Cho hàm số : $y = -2x^3 + x^2 + 4$ (C)

a) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

b) Tìm khoảng đồng biến nghịch biến của hàm số.

Câu 2: (1 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.

Câu 3: (1 điểm) Cho hình tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với $OA=OB=OC=a$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Tìm khoảng cách giữa AI và OC đồng thời xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng đó.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KSCL ĐẦU NĂM
MÔN : TOÁN 12
(Năm học 2017-2018)

I.Đáp án phần trắc nghiệm:

Đề 132

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	C	D	C	D	D	C	B	B	B	B	A	B	A
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	C	B	C	D	D	A	D	A	A	C	A	D	B

Đề 209

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	A	B	B	C	C	B	D	D	D	C	B	C	D
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
C	B	A	A	D	A	C	A	A	D	A	B	C	D

Đề 357

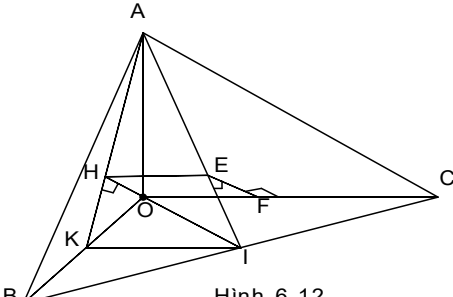
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	C	B	C	C	D	B	D	A	A	B	C	D	B
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
D	C	A	A	B	C	D	B	D	A	B	A	D	A

Đề 485

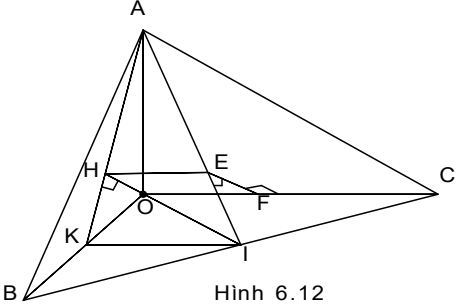
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	B	B	A	D	C	A	C	C	D	C	B	B	A
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
D	A	B	A	C	D	D	C	D	D	A	B	B	A

II.Đáp án phần luận:

ĐỀ 132-357

Câu	Nội dung	Điểm
1a 0,5đ	Cho hàm số : $y = -2x^3 + x^2 + 4$ (C) a) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.	
	Ta có: $x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = 3$ $y' = -6x^2 + 2x \Rightarrow f'(1) = -4$	0,25đ
	Suy ra phương trình tiếp tuyến: $y - 3 = -4(x - 1) \Leftrightarrow y = -4x + 7$	0,25đ
1b 0,5đ	b) Tìm khoảng đồng biến nghịch biến của hàm số.	
	$y' = -6x^2 + 2x, y'=0 \Rightarrow x=0$ hoặc $x=1/3$. Lập bảng biến thiên kết luận	0,25đ
	Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1/3)$ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1/3; +\infty)$	0,25đ
2 1,0đ	Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.	
	Ta có $y' = -8x^3 + 8x, y' = 0 \Rightarrow x = 0; x = -1(L); x = 1$.	0,25đ
	$y(0) = 1, y(1) = 3, y(2) = -15$.	0,5đ
	Vậy $\max_{[0;2]} y = 3$ khi $x = 1$. $\min_{[0;2]} y = -15$ khi $x = 2$	0,25đ
3 1,0đ	 Hình 6.12	
	Ta có $OC \perp (AOB)$. Gọi K là trung điểm OB, ta có hình chiếu của AI lên (AOB) là AK (vì $IK \perp (AOB)$). Vẽ $OH \perp AK$. Dựng $HE \parallel OC$ cắt AI tại E. Dựng $EF \parallel OH$ cắt OC tại F. Khi đó EF là đường vuông góc chung của AI và OC.	0,5đ
	Độ dài đoạn EF là khoảng cách giữa AI và OC. Xét tam giác vuông AOK ta có: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{5}{a^2}$. Do đó: $OH^2 = \frac{a^2}{5} \Rightarrow OH = \frac{a\sqrt{5}}{5}$	0,25đ
	Vì $OH = EF$, ta suy ra khoảng cách $EF = OH = \frac{a\sqrt{5}}{5}$	0,25đ

ĐỀ 209-485:

Câu	Nội dung	Điểm
1a 0,5đ	Cho hàm số : $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ (C) a) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.	
	Ta có: $x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = -9$ $y' = 12x^2 - 12x \Rightarrow f'(-1) = 24$	0,25đ
	Suy ra phương trình tiếp tuyến: $y + 9 = 24(x + 1) \Leftrightarrow y = 24x + 15$	0,25đ
1b 0,5đ	b) Tìm cực trị của hàm số.	
	$y' = 12x^2 - 12x, y' = 0 \Rightarrow x = 0$ hoặc $x = 1$. Lập bảng biến thiên kết luận	0,25đ
	Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.	0,25đ
2 1,0đ	Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.	
	Ta có $y' = 8x^3 - 8x, y' = 0 \Rightarrow x = 0; x = -1(L); x = 1$	0,25đ
	$y(0) = -2, y(1) = -4, y(2) = 14$.	0,5đ
	Vậy $\max_{[0;2]} y = 14$ khi $x = 2$. $\min_{[0;2]} y = -4$ khi $x = 1$.	0,25đ
3 1,0đ	 <p>Hình 6.12</p>	
	Ta có $OC \perp (AOB)$. Gọi K là trung điểm OB, ta có hình chiếu của AI lên (AOB) là AK (vì $IK \perp (AOB)$). Vẽ $OH \perp AK$. Dựng $HE // OC$ cắt AI tại E. Dựng $EF // OH$ cắt OC tại F. Khi đó EF là đường vuông góc chung của AI và OC.	0,5đ
	Độ dài đoạn EF là khoảng cách giữa AI và OC. Xét tam giác vuông AOK ta có: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{5}{a^2}$. Do đó: $OH^2 = \frac{a^2}{5} \Rightarrow OH = \frac{a\sqrt{5}}{5}$	0,25đ
	Vì $OH = EF$, ta suy ra khoảng cách $EF = OH = \frac{a\sqrt{5}}{5}$	0,25đ