

| | |
|---|--|
| TRƯỜNG THPT NGUYỄN DU <u>TỔ TOÁN TIN</u> | ĐỀ THI HỌC KỲ II . NĂM HỌC 2019-2020 MÔN TOÁN : LỚP 11 Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề) |
| (Học sinh không được sử dụng tài liệu) | |
| Họ, tên thí sinh:..... | Mã đề thi 132 |

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM : (6 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2x^2$. Tính $f'(-1)$?

- A. -8 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I là trung điểm SC . Chọn khẳng định **sai**:

- A. $mp(SAC)$ là mặt phẳng trung trực của đoạn BD . B. $AB \perp (SAC)$
C. $BD \perp SC$ D. $IO \perp (ABCD)$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SC và BD bằng :

- A. $a\sqrt{5}$ B. $a\sqrt{2}$ C. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

Câu 4: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - 4^{n+1}}{2^n + 3 \cdot 4^n}$ bằng:

- A. $\frac{16}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. 1 D. $-\frac{16}{3}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là giá trị nào sau đây ?

- A. 45° B. 60° C. 30° D. 90°

Câu 6: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
B. Trong không gian cho hai đường thẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì vuông góc với đường thẳng kia.
C. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Trong mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 7: Cho hàm số : $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3m+4}{2}x^2 + 3m+3$ có đồ thị (C_m) . Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ bằng 1.

Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $(d): y = 6x + 2020$?

- A. $m = 5$. B. $m = 0$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 8: Cho hàm số $y = -5x^2 + 2x - 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) , biết rằng tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = -8x + 3$.

- A. $y = \frac{1}{8}x + 1$ B. $y = -8x + 4$ C. $y = -8x - 4$ D. $y = -8x + 5$

Câu 9: Biết hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 1$, khi đó $f'(x) < 0$ trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 10: Đây là phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M(x_0; y_0)$?

A. $y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

B. $y = f(x_0)(x - x_0) - y_0$

C. $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

D. $y = f(x_0)(x - x_0) + y_0$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O. Biết SA = SC và SB = SD. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $AB \perp (SAC)$

B. $CD \perp AC$

C. $CD \perp (SBD)$

D. $SO \perp (ABCD)$

Câu 12: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$, có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng $M(2; 5)$.

A. $y = -8x + 1$

B. $y = x + 5$

C. $y = 5$

D. $y = x$

Câu 13: Cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)(\sqrt{3n+2})}{5n^2+2} = \frac{a\sqrt{3}}{b}$ (a, b là các số nguyên). Tính tổng $S = a + b$

A. $S = 9$

B. $S = 7$

C. $S = 0$

D. $S = 10$

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = (4x^4 - 3x)^{11}$ là:

A. $11(4x^4 - 3x)(4x^4 - 3x)^{10}$

B. $11(16x^3 - 3)(4x^4 - 3x)^{10}$

C. $11(4x^4 - 3x)^{10}$

D. $11(16x^3 - 3)^{10}$

Câu 15: Để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1}, & x \neq -1 \\ 4x - 2m, & x = -1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} thì giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-2; 2)$

B. $(-3; 0)$

C. $(-\infty; -3)$

D. $(2; 8)$

Câu 16: Một chất điểm chuyển động có phương trình $S(t) = t^3 + 2t^2 - 8t + 1$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Vận tốc (tức thời) của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ là:

A. $39(m/s)$

B. $31(m/s)$

C. $32(m/s)$

D. $30(m/s)$

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 4x^3$ là:

A. $y' = 4x^3 - 12x$

B. $y' = 5x^4 - 12x^3$

C. $y' = 4x^3 - 12x^2$

D. $y' = x^3 - 3x^2$

Câu 18: Đặt $u(x) = u, v(x) = v$. Chọn khẳng định **đúng** :

A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + v'u}{v^2}$

B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + v'u}{v}$

C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$

D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v}$

Câu 19: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O. Qua O có mấy mặt phẳng vuông góc với Δ cho trước?

A. 3

B. 2

C. 1

D. Vô số

Câu 20: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(-\frac{2}{3}\right)^n$

B. $\frac{n^3 - 3n}{n + 1}$

C. $\left(\frac{6}{5}\right)^n$

D. $n^2 - 4n$

Câu 21: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^4 + 9x^2 - 5)$ bằng:

A. -2

B. 2

C. $-\infty$

D. $+\infty$

Câu 22: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tìm mệnh đề **sai** :

A. $BC \perp SA$

B. $BC \perp AB$

C. $BC \perp SB$

D. $BC \perp SC$

Câu 23: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+10}{x-1}$ bằng:

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

Câu 24: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng BD và A_1D_1 bằng :

- A. 90^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 45^0

Câu 25: Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^6$?

- A. $30x^4$ B. $6x^5$ C. $30x$ D. $6x^4$

Câu 26: Hàm số $f(x) = \sin x + 5 \cos 2x + 8$ có đạo hàm là:

- A. $f'(x) = \cos x - 5 \sin 2x$. B. $f'(x) = \cos x + 10 \sin 2x$.
C. $f'(x) = -\cos x + 10 \sin 2x$. D. $f'(x) = \cos x - 10 \sin 2x$.

Câu 27: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^3 - 8}$ bằng:

- A. 0 B. $-\infty$ C. $\frac{1}{4}$ D. $+\infty$

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa cạnh SB và mặt đáy bằng 60^0 . Độ dài cạnh SB bằng :

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

Câu 29: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^2 + 5n + 1}{5n^2 - n + 3}$ bằng :

- A. $+\infty$ B. 0 C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 30: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây **đúng** :

- A. $SB \perp (MAC)$ B. $AM \perp (SAD)$ C. $AM \perp (SBD)$ D. $AM \perp (SBC)$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1(1.0đ): Tính các giới hạn các hàm số sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + x - 6}{2x^2 - 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$

Bài 2(1.0đ): Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - 4 \sin x + 2020$

b) $y = (x^2 + 1) \cdot \sqrt{2x + 3}$

Bài 3(0.5đ): Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 2$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Bài 4(1.5đ): Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), M là trung điểm của BC. $SA = a\sqrt{3}$.

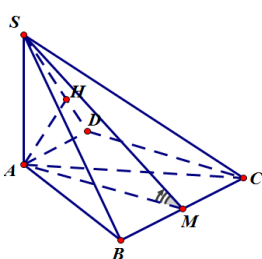
- Chứng minh mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (SAM).
- Tính góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC).
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và SC.

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

| Mã đề | câu | Đáp án | Mã đề | câu | Đáp án | Mã đề | câu | Đáp án | Mã đề | câu | Đáp án |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| 132 | 1 | B | 209 | 1 | B | 357 | 1 | D | 485 | 1 | C |
| 132 | 2 | B | 209 | 2 | C | 357 | 2 | A | 485 | 2 | C |
| 132 | 3 | D | 209 | 3 | B | 357 | 3 | D | 485 | 3 | A |
| 132 | 4 | B | 209 | 4 | A | 357 | 4 | A | 485 | 4 | D |
| 132 | 5 | B | 209 | 5 | D | 357 | 5 | A | 485 | 5 | D |
| 132 | 6 | C | 209 | 6 | B | 357 | 6 | B | 485 | 6 | B |
| 132 | 7 | D | 209 | 7 | C | 357 | 7 | C | 485 | 7 | A |
| 132 | 8 | B | 209 | 8 | C | 357 | 8 | D | 485 | 8 | C |
| 132 | 9 | D | 209 | 9 | A | 357 | 9 | B | 485 | 9 | C |
| 132 | 10 | C | 209 | 10 | D | 357 | 10 | A | 485 | 10 | A |
| 132 | 11 | D | 209 | 11 | C | 357 | 11 | B | 485 | 11 | D |
| 132 | 12 | C | 209 | 12 | B | 357 | 12 | C | 485 | 12 | B |
| 132 | 13 | B | 209 | 13 | D | 357 | 13 | D | 485 | 13 | A |
| 132 | 14 | B | 209 | 14 | D | 357 | 14 | D | 485 | 14 | B |
| 132 | 15 | A | 209 | 15 | B | 357 | 15 | C | 485 | 15 | A |
| 132 | 16 | B | 209 | 16 | D | 357 | 16 | C | 485 | 16 | C |
| 132 | 17 | C | 209 | 17 | C | 357 | 17 | B | 485 | 17 | D |
| 132 | 18 | C | 209 | 18 | C | 357 | 18 | D | 485 | 18 | A |
| 132 | 19 | C | 209 | 19 | C | 357 | 19 | C | 485 | 19 | B |
| 132 | 20 | A | 209 | 20 | D | 357 | 20 | B | 485 | 20 | C |
| 132 | 21 | D | 209 | 21 | A | 357 | 21 | C | 485 | 21 | C |
| 132 | 22 | D | 209 | 22 | C | 357 | 22 | D | 485 | 22 | B |
| 132 | 23 | C | 209 | 23 | D | 357 | 23 | A | 485 | 23 | D |
| 132 | 24 | D | 209 | 24 | A | 357 | 24 | D | 485 | 24 | C |
| 132 | 25 | A | 209 | 25 | D | 357 | 25 | A | 485 | 25 | A |
| 132 | 26 | D | 209 | 26 | B | 357 | 26 | A | 485 | 26 | A |
| 132 | 27 | C | 209 | 27 | A | 357 | 27 | D | 485 | 27 | C |
| 132 | 28 | C | 209 | 28 | D | 357 | 28 | A | 485 | 28 | A |
| 132 | 29 | C | 209 | 29 | C | 357 | 29 | B | 485 | 29 | B |
| 132 | 30 | D | 209 | 30 | B | 357 | 30 | A | 485 | 30 | D |

II. PHẦN TỰ LUẬN : 4 điểm

| Câu | Nội dung | Điểm |
|-----------------|--|--------------|
| Câu 1 1 đ | a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + x - 6}{2x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x} - \frac{6}{x^2}}{2 - \frac{4}{x^2}}$ $= \frac{3}{2}$ | 0.25 0.25 |
| | b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)}{(x-2)(x+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x+2} = \frac{5}{4}$ | 0.25 0.25 |
| Câu 2 1 đ | a) a. $y = \frac{1}{3}x^3 - 4\sin x + 2020 \Rightarrow y' = x^2 - 4\cos x$ | 0.5 |
| | b) b. $y = (x^2 + 1) \cdot \sqrt{2x+3} \Rightarrow y' = 2x\sqrt{2x+3} + (x^2 + 1) \cdot \frac{2}{2\sqrt{2x+3}}$ $y' = \frac{2x(2x+3) + x^2 + 1}{\sqrt{2x+3}} = \frac{5x^2 + 6x + 1}{\sqrt{2x+3}}$ | 0.25 0.25 |
| Câu 3 (0.5đ) | $y = f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 2$ $\Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 8x + 4$ Tại điểm có hoành độ bằng 1 $\Rightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = -1 \\ f'(x_0) = -1 \end{cases}$ Suy ra PTTT có dạng : $y = -x$ | 0.25 0.25 |
| Câu 5 (1.5đ) | a)  Nêu được : $BC \perp AM, BC \perp SA$ Suy ra : $BC \perp (SAM) \Rightarrow (SBC) \perp (SAM)$ | 0.25 0.25 |
| | b) + AM là hình chiếu của SM lên mặt phẳng (ABC). + Xác định được góc giữa SM và (ABC) là góc SMA + Tính được góc SMA $\approx 63^\circ 26'$ | 0.25 0.25 |
| c) | + Dựng hình bình hành AMCD \Rightarrow AMCD là hình chữ nhật. + Xác định được khoảng cách giữa AM và SC là AH (AH là đường cao của tam giác vuông SAD) | 0.25 |
| | + Tính được $AH = \frac{a\sqrt{39}}{13}$ | 0.25 |

Lưu ý: Nếu học sinh làm cách khác và đúng thì Thầy, Cô dựa vào biểu điểm trên mà cho điểm tương ứng.