

Mã đề thi 001	Mã Số HS	Điểm
------------------	----------	------

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 CÂU)

Phản trả lời : Thí Sinh tô kín bằng bút chì vào một phương án đúng của mỗi câu tương ứng

<u>1</u> (A) (B) (C) (D)	<u>9</u> (A) (B) (C) (D)	<u>17</u> (A) (B) (C) (D)	<u>25</u> (A) (B) (C) (D)	<u>33</u> (A) (B) (C) (D)
<u>2</u> (A) (B) (C) (D)	<u>10</u> (A) (B) (C) (D)	<u>18</u> (A) (B) (C) (D)	<u>26</u> (A) (B) (C) (D)	<u>34</u> (A) (B) (C) (D)
<u>3</u> (A) (B) (C) (D)	<u>11</u> (A) (B) (C) (D)	<u>19</u> (A) (B) (C) (D)	<u>27</u> (A) (B) (C) (D)	<u>35</u> (A) (B) (C) (D)
<u>4</u> (A) (B) (C) (D)	<u>12</u> (A) (B) (C) (D)	<u>20</u> (A) (B) (C) (D)	<u>28</u> (A) (B) (C) (D)	<u>36</u> (A) (B) (C) (D)
<u>5</u> (A) (B) (C) (D)	<u>13</u> (A) (B) (C) (D)	<u>21</u> (A) (B) (C) (D)	<u>29</u> (A) (B) (C) (D)	<u>37</u> (A) (B) (C) (D)
<u>6</u> (A) (B) (C) (D)	<u>14</u> (A) (B) (C) (D)	<u>22</u> (A) (B) (C) (D)	<u>30</u> (A) (B) (C) (D)	<u>38</u> (A) (B) (C) (D)
<u>7</u> (A) (B) (C) (D)	<u>15</u> (A) (B) (C) (D)	<u>23</u> (A) (B) (C) (D)	<u>31</u> (A) (B) (C) (D)	<u>39</u> (A) (B) (C) (D)
<u>8</u> (A) (B) (C) (D)	<u>16</u> (A) (B) (C) (D)	<u>24</u> (A) (B) (C) (D)	<u>32</u> (A) (B) (C) (D)	<u>40</u> (A) (B) (C) (D)

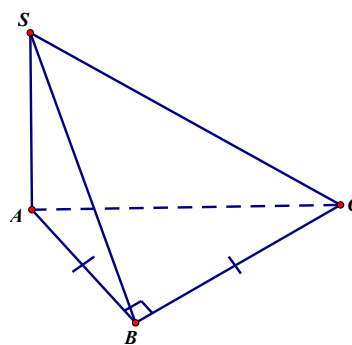
Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+6}{x+9}$ là ?

- A. $\frac{15}{(x+9)^2}$ B. $\frac{3}{(x+9)^2}$ C. $-\frac{15}{(x+9)^2}$ D. $-\frac{3}{(x+9)^2}$

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \left(m + \frac{n}{x^2}\right)^3$ với m, n là các hằng số ?

- A. $y' = 3\left(m + \frac{n}{x^2}\right)^2$ B. $y' = 3.(m+n)\left(m + \frac{n}{x^2}\right)^2$
 C. $y' = \frac{2}{x^3}\left(m + \frac{n}{x^2}\right)^2$ D. $y' = \frac{-6n}{x^3}\left(m + \frac{n}{x^2}\right)^2$

Câu 3: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?



- A. 90^0 B. 51^0 C. 60^0 D. 30^0

Câu 4: Phương trình $x^3 - 3x^2 + 5x + 1 = 0$ có ít nhất 1 nghiệm thuộc khoảng nào sau đây:

- A. (0; 1) B. (2 ; 3) C. (-2; 0) D. (-1; 0)

Câu 5: Trong không gian, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Vector chỉ phương của đường thẳng là vector có giá song song đường thẳng đó.
 B. Góc giữa hai đường thẳng a và b là góc giữa hai đường thẳng a' và b' đi qua một điểm.
 C. Hai đường thẳng vuông góc thì cắt nhau.
 D. Hai đường thẳng vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng 90^0 .

Câu 6: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^3 + 2x^2 + 4x - 1)$ là:

- A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. 3 D. 0

Câu 7: Trong các công thức sau công thức nào sai?

- A. $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$ B. $(\sin u)' = u' \cos u$ C. $(\frac{1}{x})' = \frac{-1}{x^2}$ D. $(\cos u)' = -u' \sin u$

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số y' là đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2} \sin 6x - \frac{2}{3} \cos 6x$.

- A. $\min y' = -3, \max y' = 5$ B. $\min y' = -6, \max y' = 6$
C. $\min y' = -4, \max y' = 4$ D. $\min y' = -5, \max y' = 5$

Câu 9: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ B. $(u + v)' = u' + v'$ C. $(uv)' = u'v'$ D. $(u - v)' = u' - v'$

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ 2x - a & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Với giá trị nào của a thì hàm số đã cho liên tục tại

điểm $x = 2$?

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

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x - 5$ là:

- A. $3x^2 - 10x$ B. $x^2 - 10x + 3$ C. $3x^2 - 10x + 3$ D. $x^2 - 5x + 3$

Câu 12: 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 13: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$. Tìm x để $f'(x) < 0$?

- A. $x \in (-1; 3)$ B. $x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ C. $x \in (1; 3)$ D. $x \in (-1; 1) \cup (1; 3)$

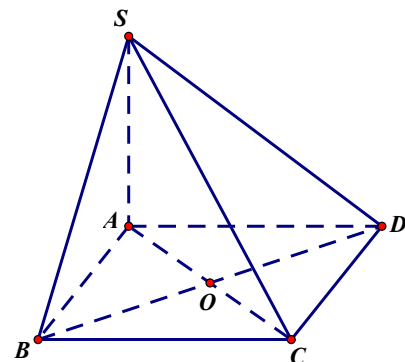
Câu 14: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 8x + 2$?

- A. $y = \frac{-1}{8}x + 3, y = \frac{-1}{8}x - \frac{7}{3}$ B. $y = 8x + \frac{1}{3}, y = 8x - \frac{7}{3}$
C. $y = 8x + \frac{11}{3}, y = 8x - \frac{97}{3}$ D. $y = 8x + \frac{2}{3}, y = 8x$

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \tan(ax^2 + b\sqrt{x} + 1)$ là $y' = \frac{2x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} \cdot \cos^2(ax^2 + b\sqrt{x} + 1)}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó $a + b$ bằng ?

- A. 5 B. 3 C. -7 D. 2

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, và $SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?



- A. $SO \perp BD$ B. $AD \perp SC$ C. $SA \perp BD$ D. $SC \perp BD$

Câu 17: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + ax^2 + 5} - x) = -1$. Khi đó a là giá trị nào sau đây?

A. 2

B. -1

C. -3

D. 1

Câu 18: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{x - 1}$ là

A. 5

B. $\frac{-1}{2}$

C. 1

D. 2

Câu 19: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2 + 3n - 4}{n^2}$ là

A. 0

B. $-\infty$

C. -1

D. 1

Câu 20: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$ tại điểm $M(1; -2)$ có hệ số góc k là ?

A. $k = -2$ B. $k = 1$ C. $k = -1$ D. $k = -7$

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{mx^3}{3} - (m+1)x^2 + (6-2m)x - 15$. Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm kép.

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{1}{3} \\ m = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = -\frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \cdot \sin 2x$ là ?

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

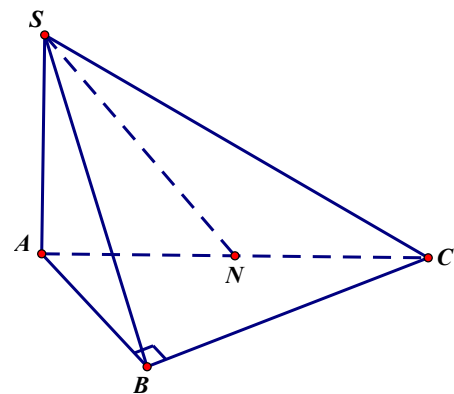
Câu 23: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) $y = x^3 - 3x^2 + 10$ tại điểm có tung độ bằng 10?

A. $y = 10; y = 9x - 7$ B. $y = 10; y = 9x - 17$ C. $y = 19; y = 9x - 8$ D. $y = 1; y = 9x - 1$

Câu 24: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là ?

A. $y = x + 4$ B. $y = 2x - 1$ C. $y = -2x + 1$ D. $y = -2x + 7$

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2a$, $BC = 2a\sqrt{3}$. Cạnh SA vuông góc với mặt đáy (ABC). Đường thẳng SB tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Với N là trung điểm AC, tính cosin góc giữa hai đường thẳng SN và BC.



A. $\cos(SN, BC) = 1$. B. $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 26: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 + n}{n^2}$ là

A. $+\infty$ B. $-\infty$

C. 0

D. 1

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng:

A. $6x^5 + 16x^3$ B. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$ C. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$ D. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$

Câu 28: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$ khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x)} = \sqrt[3]{M}$ với

A. $M < 0$ B. $M > 0$ C. $\forall M$ D. $M \neq 0$

Câu 29: Giá trị của m để hàm $f(x) = \begin{cases} mx^2 & ; x \leq 2 \\ 3 & ; x > 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$ là:

A. $m=3$

B. $\frac{3}{4}$

C. $m=\frac{4}{3}$

D. $m=2$

Câu 30: Cho đường cong $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right)$ và điểm M thuộc đường cong. Điểm M nào sau đây có tiếp tuyến tại điểm đó song song với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 5$?

A. $M\left(\frac{\pi}{3}; 0\right)$

B. $M\left(\frac{5\pi}{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

C. $M\left(\frac{-\pi}{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

D. $M\left(\frac{-5\pi}{3}; 0\right)$

Câu 31: Trong không gian, mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 B. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 32: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 1} + x)$ là

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 0

D. 2

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x - 5 & \text{với } x \leq -2 \\ ax + 3 & \text{với } x > -2 \end{cases}$

Giá trị nào của a để hàm số đã cho liên tục tại $x=-2$?

A. 7

B. -7

C. 5

D. 1

Câu 34: Tổng của cấp số nhân vô hạn $5, \sqrt{5}, 1, \frac{1}{\sqrt{5}}, \dots$ Là:

A. $\frac{1-\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$

B. $\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5}+1}$

C. $\frac{5\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}$

D. $\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$

Câu 35: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$ là:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 1

D. 4

----- HẾT PHẦN TRẮC NGHIỆM -----

II. PHẦN TỰ LUẬN (02 CÂU)

Câu 36: Cho hàm số: $y = f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$ (C)

- a) Tính $y' = f'(x)$ (Ghi rõ từng bước vận dụng công thức và rút gọn hết sức có thể)
 b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 (Được sử dụng máy tính để tính đạo hàm).

Câu 37:

Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Đáy ABCD là hình vuông tâm O, độ dài cạnh bằng a

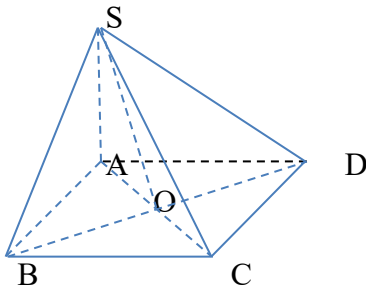
- a) Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$
 b) Hạ $AK \perp SO$. Chứng minh rằng $AK \perp (SBD)$ và tính sin góc giữa SA và mp(SBD).

---HẾT---

Lưu ý: Học sinh làm phần tự luận trên giấy kẻ ngang.

made	cauhoi	dapan
001	1	B
001	2	D
001	3	C
001	4	D
001	5	D
001	6	A
001	7	B
001	8	D
001	9	C
001	10	A
001	11	C
001	12	B
001	13	D
001	14	C
001	15	B
001	16	B
001	17	C
001	18	A
001	19	C
001	20	C
001	21	A
001	22	B
001	23	B
001	24	D
001	25	B
001	26	A
001	27	D
001	28	C
001	29	B
001	30	D
001	31	A
001	32	A
001	33	A
001	34	D
001	35	A

Đáp án – Biểu điểm :

Câu	Nội dung	Điểm
36 a	$y = f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$ $y' = (x)' \sqrt{x^2 + 1} + x(\sqrt{x^2 + 1})'$ $= \sqrt{x^2 + 1} + x \frac{(x^2 + 1)'}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x^2 + 1 + x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$	0.25 0.25 0.25
Ghi chú	Học sinh đúng mỗi kết quả trên mỗi hàng vẫn đủ điểm	
36 b	Tiếp điểm (0 ;0) , f'(0) = 1 . Pttt : y= x	0.25
37 a		0.25
Ghi chú	Sai hai lỗi trở lên mới không tính điểm – Không có hình không chấm phần sau	

	1. Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$ $BD \perp SA$ (vì $SA \perp (ABCD)$ $BD \perp AC$ (Vì $ABCD$ là hình vuông) Lại có SA và AC là hai đường cắt nhau trong $mp(SAC)$ nên $BD \perp (SAC)$	0.25 0.25 0.25
Ghi chú	Nếu thiếu hai ý giải thích thì học sinh mới bị trừ 0.25 điểm – Thiếu một ý vẫn đủ điểm	
Câu 37 b	Hạ $SK \perp SO$. Chứng minh rằng $SK \perp (SBD)$ và tính sin góc giữa SA và $mp(SBD)$	
	$AK \perp SO$ (gt) $AK \perp BD$ (Vì $BD \perp (SAC)$ SO và BD là hai đường cắt nhau trong $mp(SBD)$ nên $SK \perp (SBD)$ Do vậy góc giữa SA và (SBD) là góc $\widehat{ASK}$ Xét tam giác vuông SAO : $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{3}{a^2}$ $\sin \widehat{ASK} = \frac{AK}{AS} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}}{a} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	0.25 0.25 0.25 0.25