

HỌ TÊN HỌC SINH:-----Lớp:-----Số TT:-----

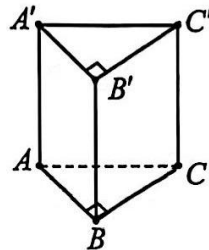
PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (5 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = 3t^2 + 2t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 4$ (giây) bằng

- A. $24(m/s)$. B. $56(m/s)$. C. $30(m/s)$. D. $26(m/s)$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 4$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AA' bằng



- A. $4\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. 4.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(3) = 4$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng (a, b) và có đạo hàm tại $x_0 \in (a, b)$, gọi (C) là đồ thị của hàm số đó. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ là

- A. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$. B. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.
C. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$. D. $y = f'(x_0)(x + x_0) + f(x_0)$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \tan 7x$ bằng

- A. $-\frac{1}{\sin^2 x}$. B. $\frac{1}{\cos^2 x}$. C. $\frac{7}{\cos^2 7x}$. D. $-\frac{7}{\cos^2 7x}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = (2x - 3) \ln x$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $y' = 2 \ln x$. B. $y' = \frac{2}{x}$.
C. $y' = 2 \ln x + \frac{2x - 3}{x}$. D. $y' = 2 \ln x - \frac{2x - 3}{x}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a .

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

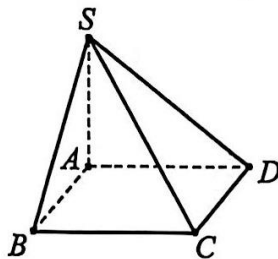
Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$. B. $y = \log_{\frac{\pi}{e}} x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$.

Câu 9. Tập giá trị của hàm số $y = 3^x$ là

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $CD \perp (SAD)$ B. $AC \perp (SBD)$ C. $BD \perp (SAC)$ D. $CD \perp (SAB)$

Câu 11. Tập nghiệm S của bất phương trình $0,3^x \geq 0,3^4$ là

- A. $S = [4; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 4]$. C. $S = (4; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 4)$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 - 2024x + 2025$ là

- A. $y' = x^3 - 6x - 2024x + 2025$. B. $y' = \frac{3}{4}x^3 - 6x - 2024$.
C. $y' = x^4 - 6x^2 - 2024$. D. $y' = x^3 - 6x - 2024$.

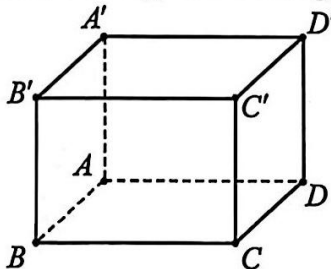
Câu 13. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

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

Câu 14. Nếu gọi α là số đo góc giữa hai đường thẳng a và b thì điều kiện của số đo α là?

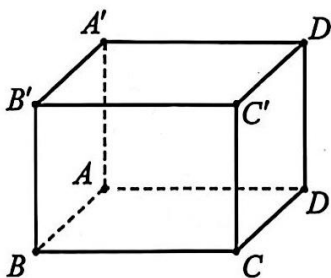
- A. $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. B. $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. C. $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. D. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng



- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết đáy $ABCD$ là hình vuông. Xác định góc giữa $A'C$ và $(ABCD)$.



- A. $\widehat{A'AD}$. B. $\widehat{A'CA}$. C. $\widehat{CA'A}$. D. $\widehat{A'CC'}$.

Câu 17. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 4$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 12$. D. $x = 16$.

Câu 18. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^{-5} = a^{\frac{1}{5}}$.

B. $a^{-5} = \frac{1}{a^5}$.

C. $a^{-5} = -a^5$.

D. $a^{-5} = \sqrt[5]{a}$.

Câu 19. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

A. Đường thẳng d là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a, b khi và chỉ khi d vuông góc với cả a và b .

B. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước

C. Cho hai mặt phẳng vuông góc với nhau, nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng thì vuông góc với mặt phẳng kia.

D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

Câu 20. Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x) \neq 0$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Khẳng định nào sau đây 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. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{v'u - u'v}{v^2}$.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Lượng nước V (lít) còn lại trong một bể chứa sau t (phút) kể từ lúc bắt đầu mở vòi tháo nước được xác định bởi công thức $V(t) = \frac{1}{16}t^2 - 5t + 100$ với $0 \leq t \leq 40$. Biết tốc độ nước chảy ra khỏi bể tại thời điểm t chính là độ lớn đạo hàm của hàm số lượng nước $V(t)$. Xét tính đúng hoặc sai của các mệnh đề sau:

a) Đạo hàm của hàm số $V(t)$ là $V'(t) = \frac{1}{16}t - 5$.

b) Lúc bắt đầu mở vòi tháo nước, trong bể có chứa 100 lít nước.

c) Tốc độ nước chảy ra khỏi bể tại thời điểm $t = 10$ (phút) là 3,75 lít/phút.

d) Trong suốt quá trình tháo nước, tốc độ nước chảy ra nhanh nhất là ở thời điểm giữa của quá trình ($t = 20$ phút)

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O

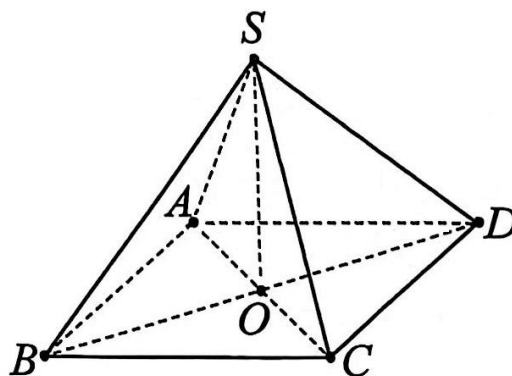
có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SO \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.

a) $SA = SB = SC = SD$.

b) $BD \perp (SAC)$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là a^3 .

d) Nếu $\alpha = [S, CD, A]$ thì $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{3}$.



PHẦN III. Câu tự luận (3 điểm).

Thí sinh TRÌNH BÀY CHI TIẾT câu 1 đến câu 2 trên giấy tự luận.

Câu 1. Tìm đạo hàm các hàm số sau :

a) $y = x^4 - 4x^3 + 1$

b) $y = \frac{1-x}{2^x}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy.

a) Tính $V_{S.ABC}$.

b) Tính $d(B, (SAC))$.

-----Hết-----