

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm).

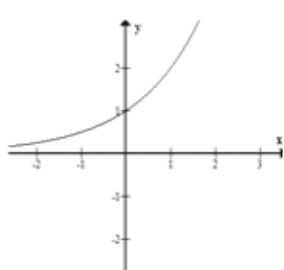
Câu 1. (NB) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}}$.

- A. 288. **B.** $\frac{32}{9}$ C. $\frac{2}{9}$ D. 18.

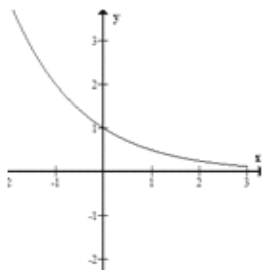
Câu 2. (TH) Phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A.4. **B.** 1. C.2. D.0.

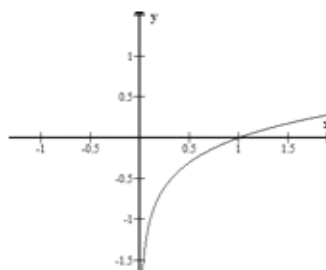
Câu 3. (NB) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = a^x, 0 < a < 1$?



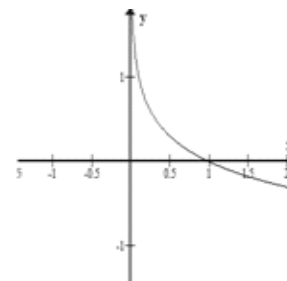
(I)



(II)



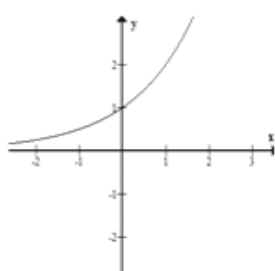
(III)



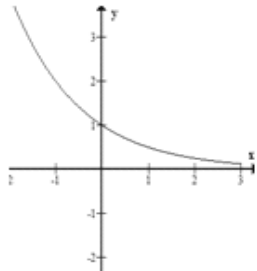
(IV)

- A. (I) **B.** (II) C. (IV) D. (III)

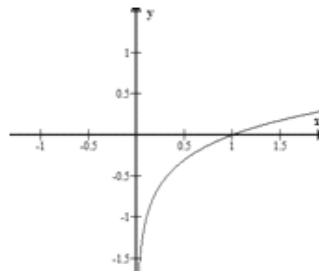
Câu 4. (TH) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, 0 < a < 1$?



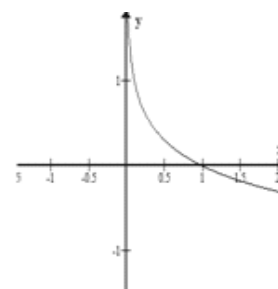
(I)



(II)



(III)



(IV)

- A. (I). B. (II). **C.** (IV). D.(III).

Câu 5. (TH) Tìm tập nghiệm S của phương trình $(\sqrt{2})^{x^2+2x+3} = 8^x$.

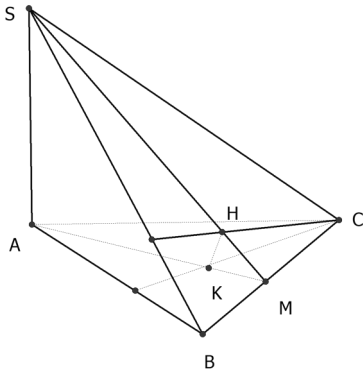
- A.** $S = \{1;3\}$.. B. $S = \{-1;3\}$.. C. $S = \{-3;1\}$.. D. $S = \{-3\}$..

Câu 6. (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c
C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 7. (TH) Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?



A. $BC \perp (SAH)$.

B. $HK \perp (SBC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. SH, AK và BC

Câu 8. (NB) Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

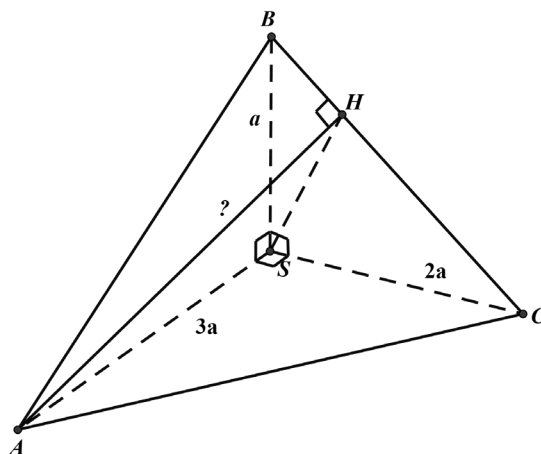
Câu 9. (TH) Cho tứ diện $SABC$ trong đó SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một và $SA = 3a, SB = a, SC = 2a$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng BC bằng

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{7a\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{8a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{5a\sqrt{6}}{6}$.



Câu 10. (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) khi a và b song song (hoặc a trùng với b).

Câu 18. [TH] Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 26 học sinh thích ít nhất một môn bóng chuyền hoặc bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Xác suất để chọn được một học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ bằng

- A. $\frac{18}{40}$. B. $\frac{14}{40}$. C. $\frac{19}{40}$. D. $\frac{21}{40}$.

Câu 19. [TH] Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi, xác suất để lấy được ít nhất một viên bi màu xanh bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{13}{18}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 20. [TH] Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 3 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ. Túi II có 10 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Xác suất để hai viên bi được lấy có cùng màu xanh bằng

- A. $\frac{15}{160}$. B. $\frac{45}{160}$. C. $\frac{35}{160}$. D. $\frac{30}{160}$.

Câu 21. [VD] Hai người cùng bắn vào 1 bia. Người thứ nhất có xác suất bắn trúng là 60%, xác suất bắn trúng của người thứ 2 là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trật bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 22. [NB] Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

Câu 23. [NB] Cho hàm số $y = 2x^2 - 5$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(2; 3)$ bằng

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

Câu 24. [NB] Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t + 1$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 3s$ bằng

- A. $1m/s$. B. $15m/s$. C. $4m/s$. D. $0m/s$.

Câu 25. [TH] Hàm số $y = x^5$ có đạo hàm là

- A. $y' = 5x^6$. B. $y' = 4x^5$. C. $y' = 5x$. D. $y' = 5x^4$.

Câu 26. [VD] Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 3x - 2$. D. $y = -3x - 2$.

Câu 27. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = 2x + 3$ là

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

Câu 28. [NB] Với C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(2)' = 2$. B. $(3)' = 3$. C. $(4)' = 0$. D. $(C)' = 1$.

Câu 29. [NB] Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm, k là hằng số. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(u.v)' = u'.v'$.

B. $(u+v)' = u'+v'$.

C. $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2} (v \neq 0)$.

D. $(k.u)' = k.u'$.

Câu 30. [TH] Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3 \cot x + 1$ ($x \neq k\pi; k \in \mathbb{Z}$).

A. $y' = \frac{-3}{\cos^2 x}$.

B. $y' = \frac{-3}{\sin^2 x}$.

C. $y' = \frac{-3}{\sin^2 x} + 1$.

D. $y' = \frac{3}{\sin^2 x}$.

Câu 31. (VD) Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Khi đó đạo hàm y' là

A. $y' = \cos^2 x$.

B. $y' = 2 \sin x$.

C. $y' = 2 \cos x$.

D. $y' = \sin 2x$.

Câu 32. (NB) Cho hàm số $y = 2 \sin x - 3 \cos x + 3$ có đạo hàm $y' = a \cos x + b \sin x + c$. Khi đó $S = 2a + b - c$ có kết quả bằng

A. $S = 10$.

B. $S = 7$.

C. $S = 2$.

D. $S = 1$.

Câu 33. (NB) Hàm số $y = \sqrt{2 + 2x^2}$ có đạo hàm $y' = \frac{a + bx}{\sqrt{2 + 2x^2}}$. Khi đó $S = a - 2b$ có kết quả bằng

A. $S = -4$.

B. $S = 10$.

C. $S = -6$.

D. $S = 8$.

Câu 34. (NB) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(1; -2)$ là

A. $y = -3x + 3$

B. $y = 3x + 3$

C. $y = -3x + 1$

D. $y = 3x - 1$

Câu 35. (TH) Hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ có đạo hàm $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$. Khi đó $S = a + b + c$ có kết quả là

A. $S = 1$.

B. $S = -2$.

C. $S = 0$.

D. $S = -3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm).

Câu 36: (TH) (1.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.

Câu 37: (VD) (0.5 điểm) Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để chọn được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

Câu 38: (VD) (0.5 điểm) Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Tính vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm chất điểm có gia tốc chuyển động nhỏ nhất.

Câu 39: (VDC) (1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AD = 2a, AB = BC = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) theo a .

..... **HẾT**

BẢNG ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI

Câu 36:

Giao điểm của (C) với trục hoành là $M_0(-1; 0)$

Ta có: $y' = \frac{1}{(x+2)^2} \Rightarrow k = y'(-1) = 1$

Vậy phương trình tiếp tuyến tại $M_0(-1; 0)$ là: $y = 1(x+1) + 0 = x + 1$

Câu 37:

Số phần tử không gian mẫu là: $n_{\Omega} = C_{30}^{10} = 30045015$

Gọi A là biến cố lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

$$n_A = C_{15}^5 \cdot C_3^1 \cdot C_{12}^4 = 4459455$$

Vậy xác suất biến cố A là $P(A) = \frac{99}{667}$

Câu 38:

Gọi $v(t)$, $a(t)$ lần lượt là vận tốc và gia tốc của chất điểm.

Theo ý nghĩa hình học của đạo hàm, ta suy ra
$$\begin{cases} v(t) = s'(t) = t^3 - 3t^2 + 5t + 10 \\ a(t) = v'(t) = 3t^2 - 6t + 5 \end{cases}$$

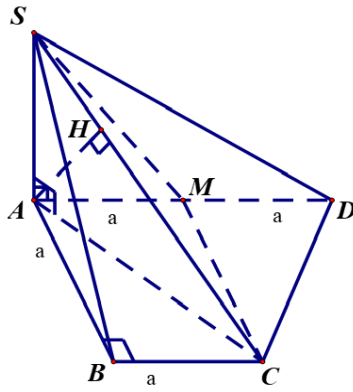
Mà $a(t) = 3t^2 - 6t + 5 = 3(t-1)^2 + 2 \geq 2$ với mọi t , dấu "=" xảy ra khi chỉ khi $t = 1$.

Suy ra gia tốc chuyển động của chất điểm nhỏ nhất bằng 2 khi $t = 1$.

Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm gia tốc nhỏ nhất là

$$v(1) = (1)^3 - 3 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1 + 10 = 13 \text{ (m/s)}.$$

Câu 39:



Ta có:

$$\frac{d(M, (SCD))}{d(A, (SCD))} = \frac{DM}{DA} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} d(A, (SCD)).$$

Vì M là trung điểm của AD nên có: $AM = MD = \frac{1}{2} AD = a$.

Tứ giác $ABCM$ có: $BC \parallel AM$ (*gt*) và $BC = AM = a$ nên nó là hình bình hành.

Suy ra: $CM = AB = a$.

Tam giác ACD có CM là đường trung tuyến và $CM = AM = MD = \frac{1}{2} AD$ nên tam giác ACD là tam giác vuông tại C .

Suy ra: $CD \perp AC$.

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp AC \text{ (cmt)} \\ CD \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAC).$$

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp (SAC) \\ CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (SCD) \perp (SAC).$$

Trong mặt phẳng (SAC) , kẻ $AH \perp SC$ ($H \in SC$).

Ta có:

$$\begin{cases} (SCD) \perp (SAC) \\ (SCD) \cap (SAC) = SC \\ AH \perp SC \\ AH \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD).$$

Suy ra: $d(A, (SCD)) = AH$.

Tam giác ABC vuông cân tại B có $AB = BC = a$ nên $AC = a\sqrt{2}$.

Tam giác SAC vuông tại A (do $SA \perp (ABCD)$) có :

$$AH = \frac{AS \cdot AC}{\sqrt{AS^2 + AC^2}} = \frac{a \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{a^2 + 2a^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{Suy ra: } d(A, (SCD)) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{Suy ra: } d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

$$\text{Vậy } d(M, (SCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

MÔN: TOÁN - LỚP: 11 - KNTT

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $a^0 = 1$, với mọi số thực $a < 0$.

B. $a^0 = 1$, với mọi số thực $a > 0$.

C. $a^0 = 1$, với mọi số thực a .

D. $a^0 = 1$, với a là số thực khác 0.

Câu 2: Cho $a > 0$. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\sqrt[3]{a} = a^3$

B. $\sqrt{a^3} = a^{\frac{3}{2}}$

C. $(a^2)^4 = a^6$.

D. $\sqrt[7]{a^5} = a^{\frac{7}{5}}$.

Câu 3. Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x$ và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$

C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \log_2 x$

B. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$

C. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$

D. $[2; +\infty)$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc tù.

C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b tương ứng song song với m và n .

Câu 7. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

A. $\frac{1}{3} Bh$.

B. Bh .

C. $\frac{1}{2} Bh$.

D. $3Bh$.

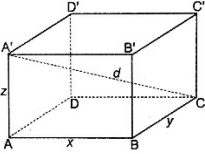
Câu 8. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

A. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

B. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì các đường thẳng vuông góc với a cũng vuông góc với (P) .

- D.** Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.
- Câu 9.** Cho hình vẽ



Đường vuông góc chung giữa AA' và $C'D'$ là:

- A. AD **B.** $A'D'$ C. CD D. BC

Câu 10. Mặt bên của hình chóp cụt đều là hình gì ?

- A. Tam giác cân B. Tam giác đều **C.** Hình thang cân D. Hình chữ nhật

Câu 11: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t_0 (giây) bằng:

- A. t (m/s). **B.** $2t_0$ (m/s). C. t_0 (m/s). D. $2t$ (m/s).

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$, $x_0 \in (a; b)$. Tính $f'(x_0)$ bằng định nghĩa ta cần tính:

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ **B.** $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta y}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{x}$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập số thực. Tìm hệ thức đúng

- A.** $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ B. $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x - 1}$
C. $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x}$ D. $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1)}{x - 1}$

Câu 14: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = x^2$ tại điểm $A(2; 4)$ là

- A.** $f''(2)$. **B.** $f'(2)$. **C.** $f'(4)$ **D.** $f(2)$.

Câu 15: Chọn khẳng định đúng:

- A.** $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ B. $(\ln x)' = -\frac{1}{x}$ C. $(\ln x)' = e^x$ D. $(\ln x)' = e^{-x}$

Câu 16: Cho $f(x) = x^3$. Tính $f''(1)$.

- A.** $f''(1) = 3$. **B.** $f''(1) = 2$. **C.** $f''(1) = 6$ **D.** $f''(1) = 1$.

Câu 17: Cho $f(x) = 201$. Tính $f''(x)$.

- A.** $f''(x) = 2$. **B.** $f''(x) = x$. **C.** $f''(x) = 0$ **D.** $f''(x) = 1$.

Câu 18: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin x$ là

- A.** $\cos x$. **B.** $-\sin x$. **C.** $\sin x$ **D.** $-\cos x$.

Câu 19: Cho $y = e^x$ có đạo hàm cấp 2 bằng

- A.** e^x . **B.** e^{2x} . **C.** 1 **D.** e^2 .

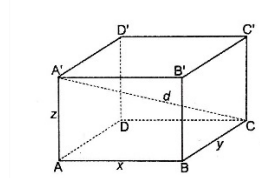
Câu 20: Cho $f(x) = x^4 + 5$. Tính $f''(x)$.

- A.** $f''(x) = 4x$. **B.** $f''(x) = 4x^3$. **C.** $f''(x) = 4x^2$ **D.** $f''(x) = 12x^2$.

Câu 21: Nghiệm của phương trình: $3^{2x+1} = 27$ là:

- A.** $x = 5$ **B.** $x = 1$ **C.** $x = 2$ **D.** $x = 4$

Câu 22: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng

- A.** $AA' \perp (ABB'A')$ **B.** $CA' \perp (ABC'D')$ **C.** $AA' \perp (ABCD)$ **D.** $CA' \perp (ABCD)$

Câu 23: Hàm số $y = \cos 2x$ có đạo hàm là

- A.** $y' = 2 \sin 2x$. **B.** $y' = 2 \cos 2x$. **C.** $y' = -2 \cos 2x$. **D.** $y' = -2 \sin 2x$.

Câu 24: Hàm số $y = \sqrt{2x}$ có đạo hàm là

- A.** $\frac{1}{\sqrt{2x}}$ **B.** $\sqrt{2x}$ **C.** 2 **D.** $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Câu 25: Hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A.** $-\frac{2}{x^2}$ **B.** $-\frac{1}{x^2}$ **C.** $\frac{1}{x^2}$ **D.** $\frac{2}{x^2}$

Câu 26. Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

- A.** x **B.** 2x **C.** x + 1 **D.** x - 1

Câu 27: $\log_a \left(\frac{a^{2^3} \sqrt[3]{a^{2^5}} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng :

- A.** 3 **B.** $\frac{12}{5}$ **C.** $\frac{9}{5}$ **D.** 2

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định đúng:

- A.** $BC \perp SC$ **B.** $BC \perp AH$ **C.** $BC \perp AB$ **D.** $BC \perp AC$

Câu 29. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$ bằng:

- A.** 6. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 12.

Câu 30. Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 23 học sinh thích bóng chày, 18 học sinh thích bóng rổ, 26 học sinh thích bóng chày hoặc bóng rổ hoặc cả hai. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Xác suất để chọn được học sinh không thích cả bóng chày và bóng rổ là

A. $\frac{18}{40}$.

B. $\frac{14}{40}$.

C. $\frac{19}{40}$.

D. $\frac{21}{40}$.

Câu 31. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

- A. 0,24. B. 0,96. C. 0,46. D. 0,92.

Câu 32: Hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

A. $\frac{2}{(x+2)^2}$

B. $-\frac{3}{(x+2)^2}$

C. $\frac{3}{(x+2)^2}$

D. $\frac{2}{x+2}$

Câu 33: Hàm số $f(x) = -3x^2 + 2x - 6$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

A. $-3x+2$

B. $-6x+2$

C. $-3x-2$

D. $6x+2$

Câu 34: Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ có đạo hàm cấp hai là

A. $y'' = 0$.

B. $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$.

C. $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$.

D. $y'' = \frac{4}{(x-2)^3}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị $f''(0)$ bằng

A. 6

B. 3

C. 12

D. 24

II. TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 36: (1 điểm) Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng chiều cao. Tính góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy.

Câu 37: (1 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 3x^4 - 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2022$

b) $y = \frac{2x+3}{5-x}$

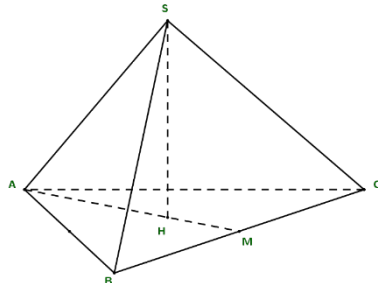
Câu 38: (0,5 điểm) Hai chuyến bay của hai hãng hàng không X và Y, hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để chuyến bay của hãng X và hãng Y khởi hành đúng giờ tương ứng là 0,92 và 0,98. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để chỉ có duy nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ
Suy ra $P(M) = 0,0184 + 0,0784 = 0,0968$.

Câu 39: (0,5 điểm) Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = 2t^2 + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 36: (1 điểm)



Gọi độ dài cạnh đáy là a .

Gọi H là tâm của đáy suy ra $SH \perp (ABC)$.

Hình chiếu vuông góc của SA lên mặt phẳng (ABC) là AH nên $(SA, (ABC)) = (SA, AH) = \widehat{SAH}$.

Gọi M là trung điểm của BC. Suy ra $AH = \frac{2}{3} AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

$\tan SAH = \frac{a}{\frac{a\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3}$. Vậy $\widehat{SAH} = 60^\circ$.

Câu 37: (1 điểm)

a) $y' = 12x^3 - 6x^2 + 3x$.

b) $y' = \frac{13}{(5-x)^2}$.

Câu 38: (0,5 điểm)

Gọi A là biến cố: “Chuyến bay của hàng X khởi hành đúng giờ” và B là biến cố: “Chuyến bay của hàng Y khởi hành đúng giờ”. Từ giả thiết ta có A và B là hai biến cố độc lập.

$$P(AB) = 0,92 \cdot 0,98 = 0,9016.$$

Gọi M là biến cố: “Chỉ có một chuyến bay khởi hành đúng giờ”. $M = \overline{A}B \cup A\overline{B}$, do đó

$$P(M) = P(\overline{A}B) + P(A\overline{B}).$$

$$\text{Ta có: } P(\overline{A}B) = 0,92 \cdot 0,02 = 0,0184, \quad P(A\overline{B}) = 0,08 \cdot 0,98 = 0,0784.$$

Câu 39: (0,5 điểm)

$$\text{Ta có: } s' = 4t + 2t^3.$$

$$\text{Gia tốc của vật là: } a = s'' = 4 + 6t^2.$$

$$\text{Vậy gia tốc của vật tại thời điểm } t = 4 \text{ giây là } a(4) = 4 + 6 \cdot 4^2 = 100 (m/s^2).$$

----- HẾT -----

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Biểu thức nào là lũy thừa với số mũ thực

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

Câu 2. Công thức nào sau đây sai

- A. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ B. $a^n \cdot a^m = a^{n \cdot m}$ C. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ D. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$

Câu 3. Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Số α thỏa mãn $a^\alpha = b$, khi đó α bằng

- A. $\alpha = \log_a b$ B. $\alpha = \log_b a$ C. $\alpha = \log_a a$ D. $\alpha = \log_b b$

Câu 4. Cho hai số dương a, b_1, b_2 với $a \neq 1$. Công thức nào sau đây đúng

- A. $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$ B. $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 \cdot \log_a b_2$
C. $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 - \log_a b_2$ D. $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \frac{\log_a b_1}{\log_a b_2}$

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số mũ

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

Câu 6. Hàm số $y = \log_a x (0 < a \neq 1)$ có tập xác định là

- A. $S = \mathbb{R}$ B. $S = (0; +\infty)$ C. $S = (-\infty; 0)$ D. $S = \emptyset$

Câu 7. Xét phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + 5 = 0$. Đặt $3^x = t (t > 0)$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?

- A. $t^2 - 6t + 5 = 0$. B. $t^2 - 2t + 5 = 0$. C. $3t^2 - 2t + 5 = 0$. D. $3t^2 - 6t + 10 = 0$.

Câu 8. Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$. Tính $P = x_1 x_2$.

- A. $P = 27$. B. $P = 3$. C. $P = 2$. D. $P = 12$.

Câu 9. Số nghiệm của phương trình: $\log_4(x+7) = \log_2(x+1)$ là:

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

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

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

Câu 11. Tổng các giá trị nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x - 5 \log_2 x + 6 = 0$ bằng

- A. 10. B. $\frac{65}{64}$. C. 5. D. 12.

Câu 12. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. B. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
C. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. D. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 13. Công thức tính thể tích của khối hộp có B là diện tích đáy, h là chiều cao:

- A. $V=Bh$. B. $V=\frac{1}{2} Bh$. C. $V=\frac{1}{3} Bh$. D. $V=3 Bh$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Khẳng định nào sau đây Sai?

- A. $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông.
B. $S.ABCD$ có các mặt bên là các tam giác đều bằng nhau.
C. $S.ABCD$ có chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy.
D. $S.ABCD$ là hình đa diện đều.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. $(SCD) \perp (SAD)$. B. $(SDC) \perp (SAI)$. C. $(SBC) \perp (SAB)$. D. $(SBD) \perp (SAC)$.

Câu 16. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bên hợp với đáy những góc bằng 60° , đáy ABC là tam giác đều và A' cách đều A, B, C . Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

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

Câu 17. Tung một con xúc xắc, gọi A là biến cố: "Xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn hoặc bằng 4", B là biến cố: " Xuất hiện mặt có số chấm nhỏ hơn hoặc bằng 2". Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. A và B là hai biến cố xung khắc B. A và B là hai biến cố đối.
C. Cả A và B đều đúng. D. Không đủ thông tin để kết luận.

Câu 18. Hai xạ thủ M và N cùng bắn súng vào một tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng của xạ thủ M là 0,3, của xạ thủ N là 0,2. Khả năng bắn trúng của hai xạ thủ là độc lập. Xác suất của biến cố "Cả hai xạ thủ đều bắn trúng" là

- A. 0,05. B. 0,06. C. 0,07. D. 0,08.

Câu 18. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Tích số chấm xuất hiện là số lẻ". Biến cố nào sau đây xung khắc với biến cố A ?

- A. "Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm".
B. "Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ".
C. "Xuất hiện ít nhất một mặt có số chấm là số lẻ".
D. "Xuất hiện hai mặt có số chấm khác nhau".

Câu 19. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

- A. 0,9. **B.** 0,7. C. 0,5. D. 0,2.

Câu 20. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5" là

- A. $\frac{5}{36}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{7}{36}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 21. Lấy ra ngẫu nhiên 2 quả bóng từ một hộp chứa 5 quả bóng xanh và 4 quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Xác suất của biến cố "Hai bóng lấy ra có cùng màu" là

- A. $\frac{1}{9}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 22. Cho $f(x) = x^2$ và $x_0 \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f'(x_0) = x_0^2$. **B.** $f'(x_0)$ không tồn tại.
C. $f'(x_0) = 2x_0$. D. $f'(x_0) = x_0$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$. Đạo hàm của f tại $x = \sqrt{2}$ là

- A.** $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **C.** $-\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $y = 10$ là:

- A. -10 . **B.** 0. C. $10x$. D. 10.

Câu 24. Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là:

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

Câu 25. Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm là:

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

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = x \cdot 3^{x-1}$ **B.** $y' = 3^x \cdot \ln 3$ C. $y' = 3^x$ D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$ là.

- A. $y' = 2^{-x} \ln 2$. **B.** $y' = -\frac{1}{2^x}$. **C.** $y' = -\frac{\ln 2}{2^x}$. D. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$.

Câu 28. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

- A.** $y' = \pi^x \ln \pi$. **B.** $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$. D. $y' = x\pi^{x-1}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tiếp tuyến với đồ thị của hàm số tại điểm $M(-1; -4)$ có hệ số góc bằng

- A. -3 . **B.** 9. C. -9 . D. 72.

Câu 30. Hàm số $y = -x^2 + x + 7$ có đạo hàm tại $x = 1$ bằng

- A.** -1 . **B.** 7 . **C.** 1 . **D.** 6 .

Câu 31. Cho hai hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ và $g(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - 5$. Bất phương trình $f'(x) > g'(x)$ có tập nghiệm là

- A.** $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $[0; 1]$. **D.** $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 32. Hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ có đạo hàm là

- A.** $y' = \frac{1}{(x+2)^2}$. **B.** $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$. **C.** $y' = \frac{-1}{(x+2)^2}$. **D.** $y' = \frac{-5}{(x+2)^2}$.

Câu 33. Hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ có đạo hàm cấp hai tại $x = 1$ là

- A.** $y''(1) = \frac{1}{2}$. **B.** $y''(1) = -\frac{1}{4}$. **C.** $y''(1) = 4$. **D.** $y''(1) = \frac{1}{4}$.

Câu 34. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A.** $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. **B.** $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$. **C.** $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. **D.** $\frac{1}{2\sqrt{2-3x^2}}$.

Câu 35. Cho $f(x) = (x^2 - 3x + 3)^2$. Biểu thức $f'(1)$ có giá trị là bao nhiêu?

- A.** -1 . **B.** -2 . **C.** -12 . **D.** 1

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Hai máy bay ném bom một mục tiêu, mỗi máy bay ném 1 quả với xác suất trúng mục tiêu là 0,7 và 0,8. Tính xác suất mục tiêu bị ném bom.

Câu 2: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

- a) $y = 3x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 1$. b) $y = \frac{4x-1}{2x+1}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \sqrt{2x-x^2}$. Chứng minh hệ thức $y^3 y'' + 1 = 0, \forall x \in (0; 2)$.

----- **HẾT** -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: (NB) Cho các số thực a, b, α ($a > 0; b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$. **B.** $(a-b)^\alpha = a^\alpha - b^\alpha$. **C.** $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^{-\alpha}}$. **D.** $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

Câu 2: (TH) Cho đẳng thức $\frac{\sqrt[3]{a^2 \sqrt{a}}}{a^3} = a^\alpha, 0 < a \neq 1$. Khi đó α thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 3: (NB) Cho ba số dương a, b, c và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng**

- A.** $\log_a c = b \Leftrightarrow a^c = b$. **B.** $\log_a b^c = c$. **C.** $a^{\log_a b} = b$. **D.** $\log_a a = 0$.

Câu 4: (TH) Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 2$. Tính $P = \log_a (bc^2)$

- A.** $P = 7$ **B.** $P = 12$ **C.** $P = 8$ **D.** $P = 5$

Câu 5: (NB) Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên \mathbb{R} .

- A.** $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$ **B.** $y = \left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3}\right)^x$. **C.** $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. **D.** $y = \left(\frac{\pi}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}\right)^x$.

Câu 6: (NB) Tập xác định D của hàm số $y = \log(2-x)$ là

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ **B.** $D = (2; +\infty)$ **C.** $D = \mathbb{R}$ **D.** $D = (-\infty; 2)$

Câu 7: (TH) Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$. Tìm các giá trị của x để $f'(x) > 0$.

- A.** $x \neq 1$. **B.** $x > 0$. **C.** $x > 1$. **D.** $\forall x$.

Câu 8: (NB) Nghiệm của phương trình $\log_{2023}(2024x) = 0$ là:

- A.** $x = \frac{1}{2024}$. **B.** $x = 2024$. **C.** $x = 2023^{2024}$. **D.** $x = 1$.

Câu 9: (NB) Cho phương trình $4^x + 3 \cdot 2^x - 4 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào dưới đây?

- A.** $t^2 + 3t - 4 = 0$. **B.** $2t^2 + 3t - 4 = 0$. **C.** $t^2 - 4 = 0$. **D.** $t^2 + t - 4 = 0$.

Câu 10: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) \leq 2$ là

- A.** $(-\infty; -5)$. **B.** $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$.

Câu 11: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-x+1} \geq \frac{1}{125}$ là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $S = a + b$ là

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

Câu 12: (NB). Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$.

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 13: (TH) : Gieo một con xúc xắc có sáu mặt, các mặt 1, 2, 3, 4 được sơn đỏ, mặt 5, 6 sơn xanh. Gọi A là biến cố được mặt số lẻ, B là biến cố được mặt sơn màu đỏ. Xác suất của $A \cap B$ là?

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{2}{3}$.

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

Câu 14: (NB) : Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

A. $\frac{7}{12}$.

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: (TH) Gieo hai con súc sắc I và II cân đối, đồng chất một cách độc lập. Ta có biến cố A: “Có ít nhất một con súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm”. Lúc này giá trị của $P(A)$ là

A. $\frac{25}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{15}{36}$.

Câu 16: (TH) Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ chạy tốt.

A. 0.56

B. 0.55

C. 0.58

D. 0.5

Câu 17: (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 12.

Câu 18: (TH) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm $M(1; -1)$ có hệ số góc bằng

A. -1.

B. 1.

C. 5.

D. 7.

Câu 19: (NB) Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 2$ và $g'(1) = 3$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. 1.

D. -1.

Câu 20: (NB) Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

A. $-\sin x$.

B. $\sin x$.

C. $-\cos x$.

D. $\cos x$.

Câu 21: (TH) Đạo hàm của hàm số $y = 3x^2 + \sqrt{x}$ là

A. $6x + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

B. $6x - \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

C. $3x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

D. $6x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 22: (TH) Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 12.

B. 6.

C. 24.

D. 4.

Câu 23: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $BC \perp (SAD)$.

B. $AB \perp (SAD)$.

C. $AC \perp (SAD)$.

D. $BD \perp (SAD)$.

Câu 24: (NB) Trong không gian cho điểm A và mặt phẳng (P). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Có đúng một đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).

B. Có đúng hai đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).

C. Có vô số đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

D. Không tồn tại đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

Câu 25: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 26: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

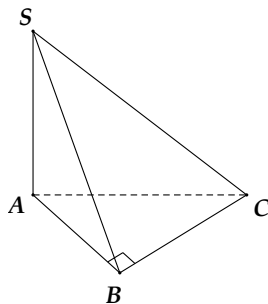
Câu 27: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = \sqrt{2}a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 28: (NB) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 29: (TH) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Khi đó AH vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) B. (SAC) C. (SBC) D. (SAD)

Câu 31: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có (SBC) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đường cao của hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. SB B. SC C. SA D. SD .

Câu 32: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 33: (NB) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 34: (TH) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Kí hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD). Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $d(A, (SCD)) = AC$

B. $d(A, (SCD)) = AK$

C. $d(A, (SCD)) = AH$

D. $d(A, (SCD)) = AD$

Câu 35: (TH) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $BD \perp (SAC)$

B. $AK \perp (SCD)$

C. $BC \perp (SAC)$

D. $AH \perp (SCD)$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36 (1.0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.

Câu 37 (1.0 điểm): Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

Câu 38 (1.0 điểm): Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng xe có giá trị ban đầu là 20 triệu đồng. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu đồng.

----- **HẾT** -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	Điểm
Câu 36	Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.	
	Ta có $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$.	0,25
	Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. Khi đó PTTT tại M có dạng $y = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(x-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1}$	0,25
	Do tiếp tuyến đi qua $A(-7;5)$ nên ta có: $5 = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(-7-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1} \Leftrightarrow x_0^2 - 4x_0 - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 5 \end{cases}$	0,25
	Kết luận: Các tiếp tuyến là: $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$; $y = \frac{3}{16}x + \frac{29}{16}$.	0,25
Câu 37	Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.	

	<p>Gọi M là trung điểm của BC thì $AM \perp BC$ (1)</p> <p>Dựng AH vuông góc với SM (H thuộc SM) (a)</p> <p>Vì $SA \perp (ABC)$ nên $SA \perp BC$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow BC \perp (SAM)$ $\Rightarrow AH \perp BC$</p> <p>Từ (a) và (b) $\Rightarrow AH \perp (SBC)$</p> <p>$\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = a\sqrt{\frac{6}{11}}$</p>	0,5
	<p>Xét ΔSAM ta có $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{(AM)^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(a\sqrt{\frac{6}{11}}\right)^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}$</p> <p>$\Rightarrow SA = \sqrt{2}a$</p>	0,25
	<p>Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \cdot \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{12} a^3$</p>	0,25
Câu 38	<p>Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng. Xe có giá trị ban đầu là 20 triệu, sau mỗi năm giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu.</p> <p>Gọi giá trị của xe năm thứ n là $x_n = 12.000.000$ đ, giá trị xe ban đầu là $x_0 = 20.000.000$ đ và với hao mòn $r = 10\%$</p> <p>Sau một năm giá trị của xe còn lại là: $x_1 = x_0 - rx_0 = x_0(1-r)$</p> <p>Sau hai năm, giá trị của còn lại là: $x_2 = x_1 - rx_1 = x_1(1-r) = x_0(1-r)^2$</p> <p>Sau n năm, giá trị của xe còn lại là: $x_n = x_{n-1} - rx_{n-1} = x_{n-1}(1-r) = x_0(1-r)^n$</p> <p>Do đó, ta có: $n = \log_{(1-r)} \frac{x_n}{x_0} = \log_{(1-10\%)} \frac{12.000.000}{20.000.000} = 4.848 \approx 5$ năm</p> <p>Vậy sau 5 năm thì giá trị còn lại của xe là 12.000.000 đ</p>	0,25

Ghi chú: Học sinh làm theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.