

ĐỀ SỐ 1

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Giá trị biểu thức $A = \frac{25^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2}{\sqrt{125}}$ bằng

- A. $5\sqrt{5}$ B. $25\sqrt{5}$ C. $3\sqrt{5}$ D. $125\sqrt{5}$

Câu 2. Giá trị biểu thức $B = \log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{9^6}$ bằng

- A. 2 B. 3 C. 8 D. 9

Câu 3. Giá trị biểu thức $C = \log_{\sqrt[24]{4}} \left(\frac{4^{200} \sqrt{2\sqrt[3]{4\sqrt{8}}}}{\sqrt{8^{264}}} \right)$ bằng

- A. 62 B. 59 C. 61 D. 60

Câu 4. Cho $\log_3 5 = a, \log_3 2 = b$. Khi đó $\log_{15} 10$ bằng

- A. $\frac{a+b}{1+a}$ B. $\frac{a+b}{1+b}$ C. $\frac{1+a}{a+b}$ D. $\frac{1+b}{a+b}$

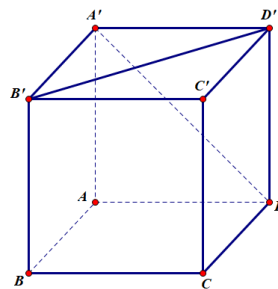
Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(-x^2 + 3x + 4)$ là

- A. $(-1; 4)$ B. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ D. $[-1; 4]$

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $3^{x^2-x+2} = 9$ nằm trong khoảng

- A. $[-5; -3]$ B. $(-3; -1]$ C. $(-1; 1]$ D. $[1; 4]$

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'D, B'D'$ bằng



- A. 30° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 8. Cho mẫu số liệu sau. Hãy tính giá trị trung bình của mẫu số liệu đó.

Giá trị	(10; 20]	(20; 30]	(30; 40]	(40; 50]	(50; 60]	(60; 70]	(70; 80]	(80; 90]	(90; 100]
Tần số	12	23	23	26	27	29	24	17	5

- A. $\frac{4910}{93}$ B. $\frac{4909}{93}$ C. $\frac{4908}{93}$ D. $\frac{4911}{93}$

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Rút gọn biểu thức: $D = \frac{(a^2)^3 a^5}{\sqrt{a^3} \sqrt{a}}$

Bài 2. Cho $a, b, c > 0$ và khác 1. Biết $a + 2b + 3c = 48$ và $\log_a b = 2\log_b c = 4\log_c a$. Tính $P = abc$.

Bài 3. Giải phương trình

a. $(\sqrt{8})^{2x^2-4x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x+1} \cdot 2^{3x^2-1}$

b. $\log_2(3-x) - \log_2(x-2) = 3$

Bài 4. Cho hình tứ diện $ABCD$ có tam giác ACD là tam giác đều. Gọi H là trực tâm của tam giác BCD . Biết $AH \perp (BCD)$

a. Chứng minh rằng: $CD \perp (ABH)$.

b. Chứng minh rằng: $BD \perp AC$.

c. Gọi G là trọng tâm tam giác ACD . Chứng minh rằng: $BG \perp (ACD)$.

ĐỀ SỐ 2

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Rút gọn biểu thức $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^2\right]^{\frac{1}{4}} \cdot (\sqrt{3})^5$, ta được

- A. $\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. 9.

Câu 2. Cho $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.

- A. $P = -6$. B. $P = \frac{1}{6}$. C. $P = -\frac{1}{6}$. D. $P = 6$.

Câu 3. Nếu $\log_8 3 = a$ và $\log_3 5 = b$ thì $\log 5$ bằng

- A. $\frac{3a+b}{5}$. B. $a^2 + b^2$. C. $\frac{1+3ab}{a+b}$. D. $\frac{3ab}{1+3ab}$.

Câu 4. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 3x + 2)$.

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (2; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 1)$.

D. $D = (1; 2)$.

Câu 5. Giải phương trình $9^{2x+1} = 81$.

A. $x = \frac{3}{2}$

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

C. $x = -\frac{3}{2}$.

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

Câu 6. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 2$.

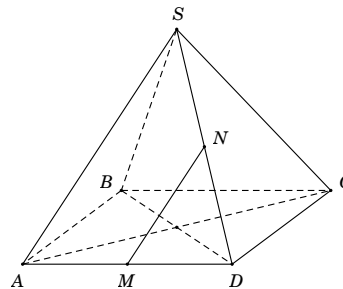
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Số đo của góc (MN, SC) bằng



A. 45° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 8. Tổng lượng mưa trong tháng 8 đo được tại một trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu từ năm 2002 đến năm 2020 được ghi lại như dưới đây (đơn vị: mm)

Tổng số lượng mưa trong tháng 8	[120;175)	[175;230)	[230;285)	[285;340)
Số năm	10	5	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên.

A. 192,5.

B. 165,9.

C. 188.

D. 163,55.

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Tính giá trị $P = \log_{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}} \sqrt[5]{\frac{a}{b}} \sqrt{\frac{a}{b}} \sqrt[7]{\sqrt{\frac{a}{b}}}$, ($0 < a, b \neq 1$).

Bài 2. Giải phương trình

a) $3^{x^2-3x} = \left(\frac{1}{9}\right)^{-5-3x}$

b) $\log_2(x-3) - \log_{\frac{1}{2}}(x-1) = 3$

Bài 3. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và $SC = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD . Chứng minh $SH \perp (ABCD)$.

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Chứng minh :

$$MN \perp SC.$$

Bài 5. Công thức $h = -19,4 \cdot \log \frac{P}{P_0}$ là mô hình đơn giản cho phép tính độ cao h so với mặt nước biển của một vị trí trong không trung (tính bằng kilômét) theo áp suất không khí P tại điểm đó và áp suất P_0 của không khí tại mặt nước biển (cùng tính bằng Pa – đơn vị áp suất, đọc là Pascal).

(Nguồn: <https://doi.org/10.1007/s40828-020-01111-6>)

a) Nếu áp suất không khí ngoài máy bay bằng $\frac{1}{2}P_0$ thì máy bay đang ở độ cao nào?

b) Áp suất không khí tại đỉnh của ngọn núi A bằng $\frac{4}{5}$ lần áp suất không khí tại đỉnh của ngọn núi B. Ngọn núi nào cao hơn và cao hơn bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.)

ĐỀ SỐ 3

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Giá trị biểu thức $A = \frac{(2^{2\sqrt{3}} - 1)(2^{\sqrt{3}} + 2^{2\sqrt{3}} + 2^{3\sqrt{3}})}{2^{4\sqrt{3}} - 2^{\sqrt{3}}}$ là

- A. 1. B. $2^{\sqrt{3}} + 1$. C. $2^{\sqrt{3}} - 1$. D. -1 .

Câu 2. Giá trị của $\log_3 \sqrt[20]{3^7 \sqrt{27^4 \sqrt{243}}}$ là

- A. $\frac{45}{28}$. B. $\frac{9}{112}$. C. $\frac{45}{56}$. D. Đáp án khác.

Câu 3. Giá trị biểu thức $(3 + 2\sqrt{2})^{2024} \cdot (\sqrt{2} - 1)^{2025}$ bằng

- A. $(\sqrt{2} + 1)^{2023}$. B. $(\sqrt{2} - 1)^{2023}$. C. $(\sqrt{2} - 1)^{2025}$. D. $(\sqrt{2} + 1)^{2023}$.

Câu 4. Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_3 5$ Biểu diễn đúng của $\log_{20} 12$ theo a, b là

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

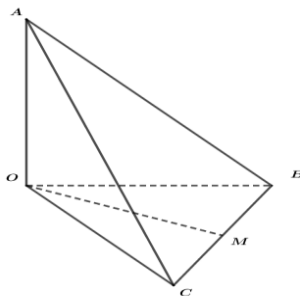
Câu 5. Tập xác định của $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

- A. $[2; 3]$ B. $(2; 3)$ C. $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 6. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

- A. 6 B. 5 C. 13 D. 7

Câu 7. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

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

Câu 8. Một nhà sinh học đo được chiều dài của 300 lá cây (đơn vị: mm) và thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Chiều dài (mm)	$[32,5; 37,5)$	$[37,5; 42,5)$	$[42,5; 47,5)$	$[47,5; 52,5)$	$[52,5; 57,5)$	$[57,5; 62,5)$
Số lá cây	15	65	60	75	80	5

Hãy ước lượng số trung bình của chiều dài lá cây.

A. $48,75\text{ mm}$ B. $47,58\text{ mm}$ C. $45,78\text{ mm}$ D. $48,57\text{ mm}$

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Viết biểu thức sau dưới dạng một lũy thừa $\sqrt{a^{\frac{1}{2}}\sqrt{a^{\frac{1}{2}}\sqrt{a}}}$ với $a > 0$.

Câu 2. Cho x, y và z là các số thực lớn hơn 1 và gọi w là số thực dương sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

Câu 3. Giải các phương trình sau:

a) $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$ b) $\log_{\sqrt{2}}(x+1) = \log_2(x^2+2) - 1$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $SA \perp (ABCD)$. Gọi BH là đường cao của tam giác ABC . Chứng minh: $BC \perp (SAB)$ và $BH \perp SC$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $ASB = ASC = 60^0$, $BSC = 90^0$, M là trung điểm của BC . Chứng minh: $AB \perp AC$, $SM \perp (ABC)$.

ĐỀ SỐ 4

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Giá trị của $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ bằng:

- A. $K = 16$. B. $K = 24$. C. $K = 18$. D. $K = 12$.

Câu 2. Cho a là số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $a^{\frac{3}{2}} = \sqrt[3]{a^2}$. B. $\frac{a^{\frac{3}{2}}}{a} = \sqrt{a}$. C. $\left(a^{\frac{3}{2}}\right)^3 = a^{\frac{9}{2}}$. D. $a^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^2$.

Câu 3. Với a, b là hai số thực dương và $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

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

Câu 4. Cho $a = \log_{30} 3$, $b = \log_{30} 5$. Khi đó $\log_{30} 1350$ tính theo a và b là:

- A. $2a - b - 1$. B. $2a - b + 1$. C. $a + 2b + 1$. D. $2a + b + 1$.

Câu 5. Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Biểu thức $\ln \frac{a}{b^2}$ bằng

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

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

Câu 7. Giải phương trình $\log_2(2x - 2) = 3$.

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 5$.

Câu 8. Giải phương trình $2^{x+1} = \frac{1}{2}$.

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

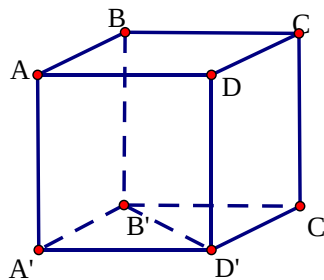
Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2(x^2 - x)$ là:

- A. $S = \{1; 2\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{0; 2\}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và $A'A$.

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.



- A. $(BD, BA') = 60^\circ$. B. $(AB, DD') = 90^\circ$. C. $(AC, B'D') = 90^\circ$. D. $(BD, BD') = 60^\circ$.

Câu 12. Bảng thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa học kì I môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 như sau

Số lỗi	$[0,5; 2,5)$	$[2,5; 4,5)$	$[4,5; 6,5)$	$[6,5; 8,5)$	$[8,5; 10,5)$
Số bài	122	75	14	5	2

Trung bình số lỗi chính tả trong bảng trên là

- A. $\bar{x} \approx 3.66$. B. $\bar{x} \approx 4.66$. C. $\bar{x} \approx 5$. D. $\bar{x} \approx 2.66$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \ln(x^2 - 4)$, khoảng nào sau đây làm hàm số xác định.

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $(1; 3)$.

Câu 14. Cho a là số thực dương, khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng

- A. $a^{\frac{8}{3}}$. B. $\sqrt[6]{a}$. C. $\sqrt[3]{a^2}$. D. $a^{\frac{3}{8}}$.

Câu 15. Cho $\log_2 3 = a$, $\log_3 7 = b$. Biểu diễn $P = \log_{21} 126$ theo a, b .

- A. $P = \frac{a+b+2}{b+1}$. B. $P = \frac{ab+2a+1}{ab+a}$. C. $P = \frac{ab+2a+1}{ab+1}$. D. $P = \frac{ab+2a+1}{b+1}$.

Câu 16. Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x\sqrt[5]{x}$ bằng

- A. $x^{\frac{6}{5}}$. B. $x^{\frac{1}{5}}$. C. $x^{\frac{4}{5}}$. D. $x^{\frac{7}{5}}$.

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $\log_2(3-x) + \log_2(1-x) = 3$ là

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

Câu 18. Cho $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_a \left(\frac{b^5}{a^2}\right)$ bằng

- A. 9. B. 20. C. 14. D. 8.

Câu 19. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$

- A. $Q = b^{\frac{-4}{3}}$. B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$. C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$. D. $Q = b^2$.

Câu 20. Cho các số thực dương $a; b$ với $a \neq 1$, khi đó $\log_{a^4}(ab)$ bằng

- A. $4 + 4\log_a b$. B. $\frac{1}{4}\log_a b$. C. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\log_a b$. D. $4\log_a b$

Câu 21. Giải phương trình $2^{x^2-3x} = 16$

- A. $x = -1$ hoặc $x = 4$. B. $x = -1$. C. $x = 4$. D. $x = 1$ hoặc $x = -4$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2+x-1} = \frac{1}{3}$ là

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

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Rút gọn biểu thức $P = x\sqrt[5]{x\sqrt[3]{x\sqrt{x}}}$ với $x > 0$.

Bài 2. Với a và b là hai số thực dương tùy ý. Rút gọn $\ln\left(\frac{a^2}{\sqrt{b}}\right)$.

Bài 3. Giải phương trình $5^{2x^2+5x+4} = 25$

Bài 4. Giải phương trình: $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$

Bài 5. Năm 2024, dân số thế giới là 8 tỉ người và tốc độ tăng dân số 1,05%/năm (nguồn: <https://www.worldometers.info/world-population>). Nếu tốc độ này tiếp tục duy trì ở những năm tiếp theo thì dân số thế giới sau t năm kể từ năm 2024 được tính bởi công thức:

$$P(t) = 8 \cdot (1 + 0,0105)^t \text{ (tỉ người).} \quad (*)$$

Khi đó, hãy tính dân số thế giới vào năm 2048 và vào năm 2055. (Mốc thời điểm để tính dân số của mỗi năm là ngày 1 tháng 7.)

Bài 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, K, I lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên SB, SD và SC. Kẻ OJ vuông góc với SC tại J.

- a) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$ và $CD \perp (SAD)$ và $BD \perp SC$.
 b) Chứng minh $SC \perp (JBD)$.
 c) Chứng minh rằng $HK \perp AI$.

ĐỀ SỐ 5

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Giá trị biểu thức $A = \frac{4^2 \cdot \left(\frac{1}{2^{-2}}\right)^3}{\sqrt[3]{8}}$ bằng

- A. 512 B. 215 C. 256 D. 652

Câu 2. Giá trị biểu thức $B = \log 0,0005^3$ bằng

- A. $-12 + \log 5$ B. $-12 - 3\log 5$ C. $-12 + 3\log 5$ D. $-4 + 3\log 5$

Câu 3. Rút gọn $S = \log_3 \left(\frac{\sqrt{6}}{\sqrt[5]{9^3 \sqrt{4}}} \right)$ ta được $S = \frac{a}{10} + \frac{b}{30} \log_3 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $a^2 + b^2$

- A. 120 B. 59 C. 200 D. 122

Câu 4. Cho $\log_3 2 = a, \log_2 5 = b$. Khi đó $\log_6 10$ bằng

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

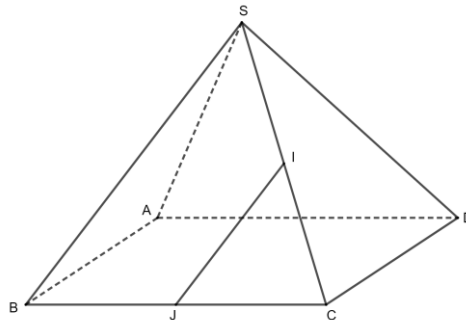
Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(1-x^2)$ là

- A. $(-1;1)$ B. $[-1;1]$ C. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $2^{x+1} = \sqrt{8}$ là

- A. $S = \emptyset$ B. $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ C. $S = \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$ D. $S = \{0\}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng



- A. 30° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 8. Cho mẫu số liệu sau. Hãy tính giá trị trung bình của mẫu số liệu đó.

Giá trị	$(0;5]$	$(5;10]$	$(10;15]$	$(15;20]$
Tần số	5	3	5	2

A. $\frac{35}{6}$

B. $\frac{56}{3}$

C. $\frac{53}{6}$

D. $\frac{36}{5}$

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Rút gọn biểu thức: $A = \frac{a^2 \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a} \sqrt{a^3}}$

Bài 2. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{\sqrt{ab}}(a\sqrt[3]{b}) = 3$. Tính $\log_{\sqrt{ab}}(b\sqrt[3]{a})$.

Bài 3. Giải phương trình

a. $9^{2x-1} = 3.27^{3-4x}$

b. $\log_3(x+1) = -2 + 2\log_3(3-2x)$

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$

a. Chứng minh rằng: $CD \perp (SAD)$.

b. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Chứng minh rằng: $MN \perp SC$.

c. Gọi BE đường cao của tam giác SBD . Chứng minh rằng: $AE \perp (SBC)$.

ĐỀ SỐ 6**A. TRẮC NGHIỆM**

Câu 1. Tính biểu thức $P = 2^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{2}$

A. $P = \sqrt{2}$.

B. $P = 2^{\frac{1}{8}}$.

C. $P = 2^{\frac{2}{9}}$.

D. $P = 2^2$.

Câu 2. Tính biểu thức $P = 5^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = 5$

B. $P = 5^{\frac{11}{6}}$

C. $P = 5^{\frac{7}{6}}$

D. $P = 5^{\frac{5}{6}}$

Câu 3. Tìm số mũ của biểu thức rút gọn đó.

A. $\frac{2}{1009}$.

B. $\frac{1}{1009}$.

C. $\frac{3}{1009}$.

D. $\frac{3}{2018^2}$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{a^{\sqrt{2}-2} \sqrt[3]{2+2}}$ với $a > 0$

A. $P = a$.

B. $P = a^3$.

C. $P = a^4$.

D. $P = a^5$.

Câu 5. Đặt $\log 2 = a, \log 3 = b$. Biểu thị các biểu thức $\log_4 9$ theo a và b .

A. $\frac{b}{a}$.

B. $\frac{2b}{a}$.

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

D. $\frac{a}{b}$.

Câu 6. Tìm tập xác định của các hàm số: $\log_5(2x^2 - 3x + 1)$

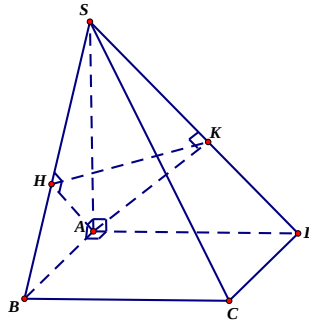
- A. $\mathbb{R}$. B. $(\frac{1}{2}; 1)$. C. $(-\infty; \frac{1}{2}) \cup (1; +\infty)$. D. $\mathbb{R} / \left\{ \frac{1}{2}; 1 \right\}$.

Câu 7. Giải phương trình $\log_4(x-1) = 3$.

- A. $x = 63$. B. $x = 65$. C. $x = 80$. D. $x = 82$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Cạnh $SA = AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa SD và BC .

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .



Câu 9. Người ta đếm số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

Số xe	[6;10]	[11;15]	[16;20]	[21;25]	[26;30]
Số lần	5	9	3	9	4

Hãy ước lượng trung bình số xe đi qua trạm thu phí trong mỗi phút từ bảng tần số ghép nhóm trên (kết quả tính đến hàng phần trăm).

- A. 17,37. B. 17,3. C. 17. D. 17,4.

B. TỰ LUẬN

Câu 1. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt{x^2} \sqrt{x}}$ dưới dạng (với $x > 0$)

Câu 2. Tại một xí nghiệp, công thức $P(t) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3}}$ được dùng để tính giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc máy sau thời gian t (tính theo năm) kể từ khi đưa vào sử dụng.

Sau 1 năm đưa vào sử dụng, giá trị còn lại của máy bằng bao nhiêu phần trăm so với ban đầu?

Câu 3. Giải phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.

Câu 4. Giải phương trình $\sqrt{2^{x^2+2x+3}} = 8^x$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các cạnh SB và SD .

- Chứng minh rằng $(BC) \perp (SAB)$;
- Chứng minh rằng $AH \perp SC$
- Chứng minh rằng $SC \perp HK$.