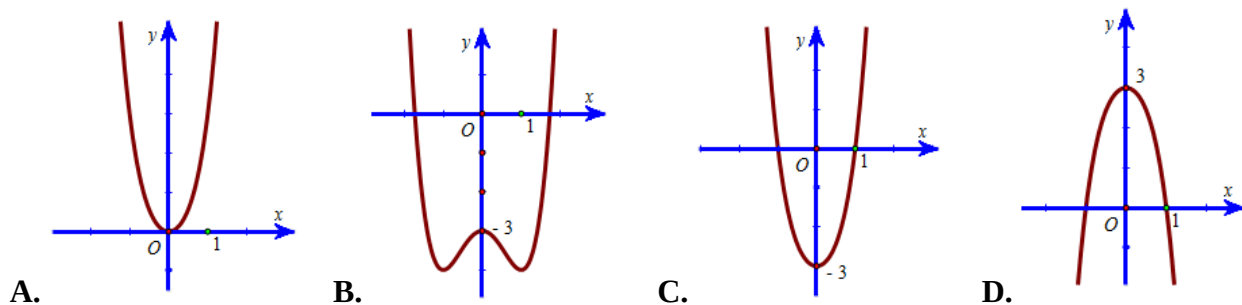


Họ, tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

- A.  $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$     B.  $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$     C.  $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$     D.  $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$

**Câu 2:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 3:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

- A.  $x_B + y_B = -2$     B.  $x_B + y_B = 4$     C.  $x_B + y_B = 7$     D.  $x_B + y_B = -5$

**Câu 4:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ ?

- A.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$     B.  $x_1 \cdot x_2 = -8$     C.  $x_1 \cdot x_2 = 2$     D.  $x_1 \cdot x_2 = 4$

**Câu 5:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

- A.  $m = 2$     B.  $m = \sqrt{2}$     C.  $m = -3$     D.  $m = 1$

**Câu 6:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$     B.  $2\sqrt{3}a^3$     C.  $6\sqrt{3}a^3$     D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 7:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

- A.  $m \leq 2$     B.  $m < 2$     C.  $m > 2$     D.  $m \geq 2$

**Câu 8:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(-3; -2)$     B.  $(2; 3)$     C.  $(1; 6)$     D.  $(-6; -1)$

**Câu 9:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$     B.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$   
C.  $\log_a x + \log_{\sqrt[3]{a}} y = \log_a (xy^3)$     D.  $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 10:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

A.  $n = 1$

B.  $n = 0$

C.  $n = 2$

D.  $n = 3$

**Câu 11:** Kí hiệu  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm  $S$ ?

A.  $S = \{1; \log_2 6\}$

B.  $S = \{1; -\log_2 6\}$

C.  $S = \{-1; \log_2 6\}$

D.  $S = \{1; \log_3 6\}$

**Câu 12:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

A.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$

B.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

C.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

D.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-2mx+9}$ ,  $m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

A. 3

B. 1

C. 2

D. Vô số giá trị thực của  $m$

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

A.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$

B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$

C.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$

D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$

**Câu 15:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

A.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

B.  $m \leq \frac{5}{8}$

C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

D.  $m \leq 1$

**Câu 16:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

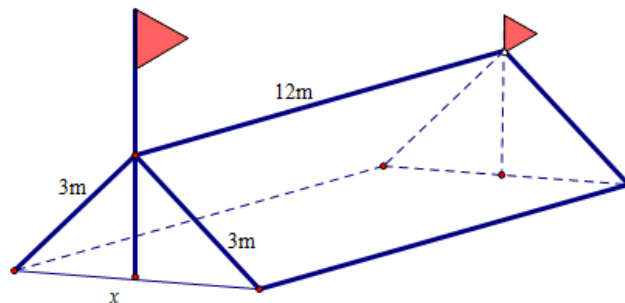
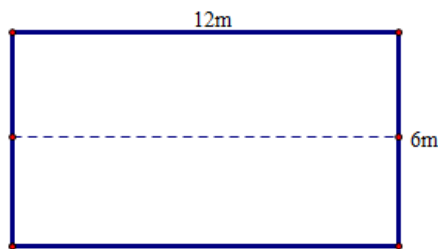
A.  $\max_{[-2;2]} y = 29$

B.  $\max_{[-2;2]} y = 34$

C.  $\max_{[-2;2]} y = 9$

D.  $\max_{[-2;2]} y = 5$

**Câu 17:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



A.  $x = 4$

B.  $x = 3\sqrt{3}$

C.  $x = 3$

D.  $x = 3\sqrt{2}$

**Câu 18:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

A.  $M = 5$

B.  $M = 2$

C.  $M = 4$

D.  $M = 0$

**Câu 19:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  ?

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+2}$       B.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$       C.  $y = -x^3 - x + 2$       D.  $y = x^3 + 3x + 2$

**Câu 20:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2\ln\sqrt{ex} - \ln\frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$  ?

- A.  $T = 21$       B.  $T = 12$       C.  $T = 13$       D.  $T = 7$

**Câu 21:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ .  
Tính  $T$ ?

- A.  $T = 9$       B.  $T = 5$       C.  $T = 20$       D.  $T = 36$

**Câu 22:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{-\frac{2}{3}}$  ?

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$       B.  $D = (-\infty; 1)$       C.  $D = (1; +\infty)$       D.  $D = (0; +\infty)$

**Câu 23:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}}\sqrt{x+1} = 3\log_{125}(x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 2      B. 1      C. 3      D. 0

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .  
B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .  
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .  
D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

**Câu 25:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log\frac{2-x}{x+3}$  ?

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

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$       B.  $m < 2$       C.  $m \leq -2$       D.  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2 ?

- A.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$       C.  $m = 6$       D.  $m = 2$

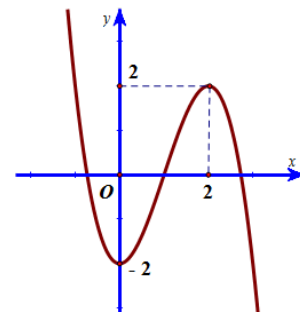
**Câu 28:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

- A.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$       B.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$   
C.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$       D.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$

**Câu 29:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

- A.  $d = 2\sqrt{5}$       B.  $d = 4$       C.  $d = 2\sqrt{10}$       D.  $d = 2$

**Câu 30:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?



- A. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.
- B. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$
- C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .
- D. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.

**Câu 31:** Giải phương trình  $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

- A.  $x_1 + x_2 = 0$
- B.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$
- C.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$
- D.  $x_1 + x_2 = 1$

**Câu 32:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1-m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$  ?

- A.  $m \geq \frac{11}{2}$
- B.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$
- C.  $m \leq 8$
- D.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$

**Câu 33:** Giải phương trình  $\log_2(x-1) = 3$ .

- A.  $x = 9$
- B.  $x = 7$
- C.  $x = 10$
- D.  $x = 8$

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

- A.  $V = 3a^3$
- B.  $V = a^3$
- C.  $V = 6a^3$
- D.  $V = 4a^3$

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 36:** Kí hiệu  $S$  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4(4x) = 6$ . Tìm  $S$ ?

- A.  $S = \{-12; 8\}$
- B.  $S = \{-8; 12\}$
- C.  $S = \{16\}$
- D.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$

**Câu 37:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

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

**Câu 38:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

- A.  $k = 6$
- B.  $k = 8$
- C.  $k = 9$
- D.  $k = 7$

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$
- B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$
- C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$
- D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 40:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 2a^3$
- B.  $V = 12a^3$
- C.  $V = 6a^3$
- D.  $V = 8a^3$

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .  
 B. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$   
 C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$   
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$

**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$       B.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$       C.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$       D.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-2x+2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .      B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .      D. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 44:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 6      B. 5      C. 3      D. 4

**Câu 45:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$ ?

- A.  $V = 2$       B.  $V = 6$       C.  $V = 3$       D.  $V = 4$

**Câu 46:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 47:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $V = 4\sqrt{2}a^3$       B.  $V = 4a^3$       C.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$       D.  $V = \frac{4a^3}{3}$

**Câu 48:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

- A.  $\min A = 8$       B.  $\min A = -8$       C.  $\min A = 15$       D.  $\min A = -1$

**Câu 49:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = 3$       B.  $m = 1$       C.  $m = -3$       D.  $m = -1$

**Câu 50:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = 2$       B.  $x = 1$       C.  $x = \frac{3}{2}$       D.  $x = \frac{4}{3}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; 3)$                       B.  $(-3; -2)$                       C.  $(-6; -1)$                       D.  $(1; 6)$

**Câu 2:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

- A.  $x_B + y_B = 7$                       B.  $x_B + y_B = -2$                       C.  $x_B + y_B = -5$                       D.  $x_B + y_B = 4$

**Câu 3:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ ?

- A.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$                       B.  $x_1 \cdot x_2 = -8$                       C.  $x_1 \cdot x_2 = 2$                       D.  $x_1 \cdot x_2 = 4$

**Câu 4:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

- A.  $m = 2$                       B.  $m = \sqrt{2}$                       C.  $m = -3$                       D.  $m = 1$

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2 - 2x + 2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .                      B. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .                      D. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

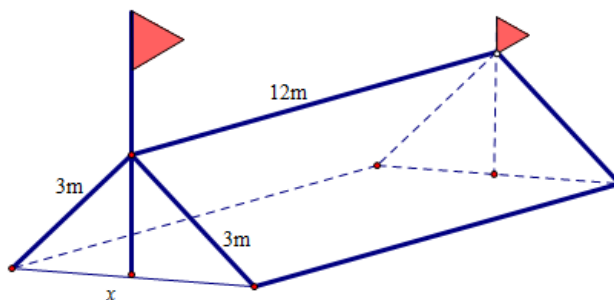
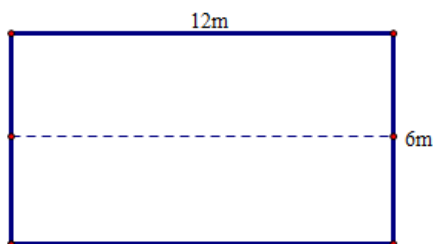
**Câu 6:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$                       B.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$   
C.  $\log_a x + \log_{\sqrt{a}} y = \log_a (xy^3)$                       D.  $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 8:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



- A.  $x = 3\sqrt{2}$                       B.  $x = 3$                       C.  $x = 4$                       D.  $x = 3\sqrt{3}$

**Câu 9:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

- A.  $n = 1$                       B.  $n = 0$                       C.  $n = 2$                       D.  $n = 3$

**Câu 10:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

- A.  $\min A = 8$                       B.  $\min A = -8$                       C.  $\min A = 15$                       D.  $\min A = -1$

**Câu 11:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ ?

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

**Câu 12:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+1} = 3 \log_{125} (x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 13:** Giải phương trình  $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

- A.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$                       B.  $x_1 + x_2 = 1$                       C.  $x_1 + x_2 = 0$                       D.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$

**Câu 14:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 2a^3$                       B.  $V = 12a^3$                       C.  $V = 6a^3$                       D.  $V = 8a^3$

**Câu 15:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$                       B.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$   
C.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$                       D.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

**Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

- A.  $m \geq 2$                       B.  $m \leq 2$                       C.  $m > 2$                       D.  $m < 2$

**Câu 17:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2 \ln \sqrt{ex} - \ln \frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$ ?

- A.  $T = 21$                       B.  $T = 12$                       C.  $T = 13$                       D.  $T = 7$

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .  
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$ .  
C. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .  
D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

**Câu 19:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = -x^3 - x + 2$                       B.  $y = x^3 + 3x + 2$                       C.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$                       D.  $y = \frac{2x-1}{x+2}$

**Câu 20:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$       B.  $m \leq -2$       C.  $m < 2$       D.  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$       B.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$       C.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$       D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$

**Câu 22:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1-m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$ ?

- A.  $m \geq \frac{11}{2}$       B.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$       C.  $m \leq 8$       D.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .  
B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .  
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .  
D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

**Câu 24:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$       B.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$       C.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$       D.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-2mx+9}$ ,  $m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

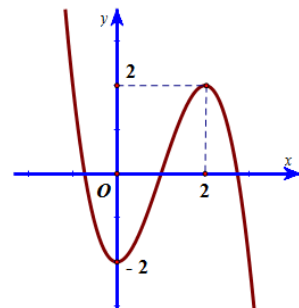
- A. 2      B. Vô số giá trị thực của  $m$   
C. 3      D. 1

**Câu 26:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = 2$       B.  $x = \frac{3}{2}$       C.  $x = 1$       D.  $x = \frac{4}{3}$

**Câu 27:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.  
B. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$   
C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.



**Câu 28:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

A.  $m \leq \frac{5}{8}$

B.  $m \leq 1$

C.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

D.  $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

**Câu 29:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

A.  $V = 4\sqrt{3}a^3$

B.  $V = 8\sqrt{3}a^3$

C.  $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

D.  $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 30:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

A.  $d = 2\sqrt{5}$

B.  $d = 2\sqrt{10}$

C.  $d = 4$

D.  $d = 2$

**Câu 31:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{\frac{2}{3}}$ ?

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

B.  $D = (0; +\infty)$

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

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

**Câu 32:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2?

A.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$

B.  $m = 6$

C.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$

D.  $m = 2$

**Câu 33:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$ ?

A.  $V = 2$

B.  $V = 6$

C.  $V = 3$

D.  $V = 4$

**Câu 34:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ .

Tính  $T$ ?

A.  $T = 20$

B.  $T = 36$

C.  $T = 9$

D.  $T = 5$

**Câu 35:** Kí hiệu  $S$  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4(4x) = 6$ . Tìm  $S$ ?

A.  $S = \{-12; 8\}$

B.  $S = \{-8; 12\}$

C.  $S = \{16\}$

D.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$

**Câu 36:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

A.  $\log_3 90 = \frac{a + 2b - 1}{b - 1}$

B.  $\log_3 90 = \frac{2a - b + 1}{a + 1}$

C.  $\log_3 90 = \frac{a - 2b + 1}{b + 1}$

D.  $\log_3 90 = \frac{2a + b - 1}{a - 1}$

**Câu 37:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

A.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

B.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

C.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$

D.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$

B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$

C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

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

**Câu 39:** Kí hiệu  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm  $S$ ?

A.  $S = \{-1; \log_2 6\}$

B.  $S = \{1; \log_2 6\}$

C.  $S = \{1; -\log_2 6\}$

D.  $S = \{1; \log_3 6\}$

**Câu 40:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

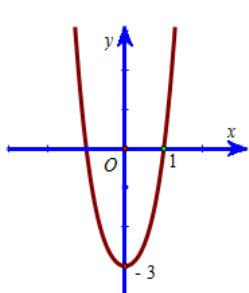
A.  $V = 4\sqrt{2}a^3$

B.  $V = 4a^3$

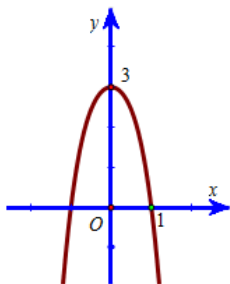
C.  $V = \frac{4a^3}{3}$

D.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$

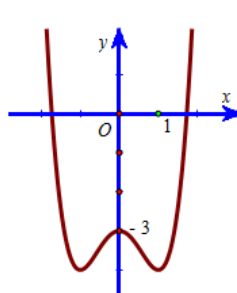
**Câu 41:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



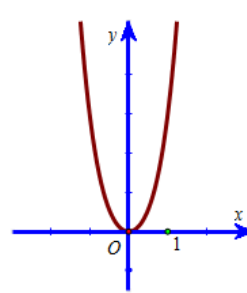
A.



B.



C.



D.

**Câu 42:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

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

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

C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

D.  $6\sqrt{3}a^3$

**Câu 43:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 6

B. 5

C. 3

D. 4

**Câu 44:** Giải phương trình  $\log_2(x-1) = 3$ .

A.  $x = 7$

B.  $x = 9$

C.  $x = 10$

D.  $x = 8$

**Câu 45:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$

B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$

C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$

D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 46:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

A.  $k = 7$

B.  $k = 9$

C.  $k = 6$

D.  $k = 8$

**Câu 47:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

A.  $M = 2$

B.  $M = 0$

C.  $M = 4$

D.  $M = 5$

**Câu 48:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

A.  $m = 3$

B.  $m = 1$

C.  $m = -3$

D.  $m = -1$

**Câu 49:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

A.  $\max_{[-2;2]} y = 34$

B.  $\max_{[-2;2]} y = 5$

C.  $\max_{[-2;2]} y = 29$

D.  $\max_{[-2;2]} y = 9$

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

A.  $V = 3a^3$

B.  $V = a^3$

C.  $V = 6a^3$

D.  $V = 4a^3$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ ?

A.  $D = [-3; 2]$

B.  $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

C.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

D.  $D = (-3; 2)$

**Câu 2:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

A.  $-2 \leq m \leq 2$

B.  $m \leq -2$

C.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$

D.  $m < 2$

**Câu 3:** Giải phương trình  $2 \cdot 25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

A.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$

B.  $x_1 + x_2 = 1$

C.  $x_1 + x_2 = 0$

D.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$

**Câu 4:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

A.  $m \leq 2$

B.  $m \geq 2$

C.  $m > 2$

D.  $m < 2$

**Câu 5:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

A.  $\min A = -8$

B.  $\min A = 8$

C.  $\min A = -1$

D.  $\min A = 15$

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .

B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .

C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .

**Câu 7:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

A.  $y = x^3 + 3x + 2$

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

C.  $y = -x^3 - x + 2$

D.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

A.  $V = a^3$

B.  $V = 3a^3$

C.  $V = 6a^3$

D.  $V = 4a^3$

**Câu 9:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ ?

A.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$

B.  $x_1 \cdot x_2 = 2$

C.  $x_1 \cdot x_2 = -8$

D.  $x_1 \cdot x_2 = 4$

**Câu 10:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$ ?

A.  $V = 6$

B.  $V = 3$

C.  $V = 2$

D.  $V = 4$

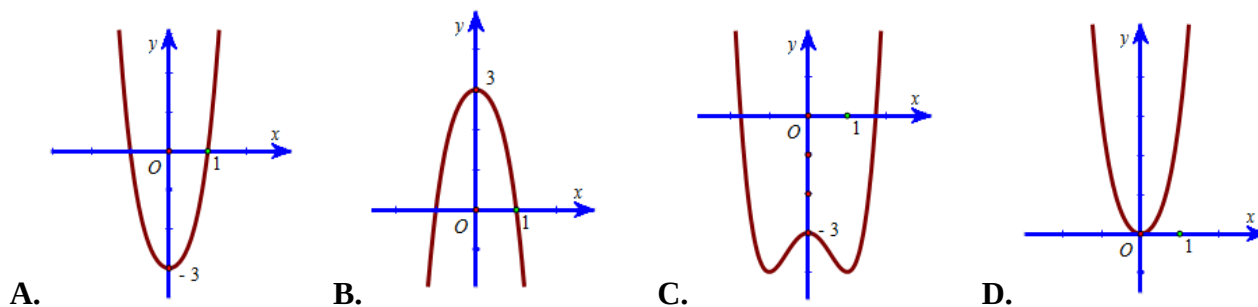
**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .
- B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$
- C. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$
- D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

**Câu 12:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 13:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = 2$
- B.  $x = \frac{3}{2}$
- C.  $x = \frac{4}{3}$
- D.  $x = 1$

**Câu 14:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$
- B.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$
- C.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
- D.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

**Câu 15:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ .

Tính  $T$ ?

- A.  $T = 36$
- B.  $T = 20$
- C.  $T = 9$
- D.  $T = 5$

**Câu 16:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

- A.  $k = 7$
- B.  $k = 9$
- C.  $k = 6$
- D.  $k = 8$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 18:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$
- B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$
- C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$
- D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 19:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

- A.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$       B.  $m \leq 1$       C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$       D.  $m \leq \frac{5}{8}$

**Câu 20:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\log_a x + \log_{\sqrt[3]{a}} y = \log_a (xy^3)$       B.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$   
C.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$       D.  $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2 - 2x + 2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .      B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
C. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .      D. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 22:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

- A.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$       B.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$   
C.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$       D.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$       B.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$       C.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$       D.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$

**Câu 24:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

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

**Câu 25:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+1} = 3 \log_{125} (x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 3      B. 2      C. 1      D. 0

**Câu 26:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

- A.  $x_B + y_B = -5$       B.  $x_B + y_B = 4$       C.  $x_B + y_B = 7$       D.  $x_B + y_B = -2$

**Câu 27:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 8a^3$       B.  $V = 6a^3$       C.  $V = 12a^3$       D.  $V = 2a^3$

**Câu 28:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1-m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$ ?

- A.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$       B.  $m \geq \frac{11}{2}$       C.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$       D.  $m \leq 8$

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 30:** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = (1-x)^{-\frac{2}{3}}$ ?

- A.  $D = (-\infty; 1)$       B.  $D = (0; +\infty)$       C.  $D = (1; +\infty)$       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

**Câu 31:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2?

- A.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$       C.  $m = 6$       D.  $m = 2$

**Câu 32:** Giải phương trình  $\log_2(x-1) = 3$ .

- A.  $x = 7$       B.  $x = 9$       C.  $x = 10$       D.  $x = 8$

**Câu 33:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = 3$       B.  $m = 1$       C.  $m = -3$       D.  $m = -1$

**Câu 34:** Kí hiệu S là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4(4x) = 6$ . Tìm S?

- A.  $S = \{-12; 8\}$       B.  $S = \{-8; 12\}$       C.  $S = \{16\}$       D.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$

**Câu 35:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

- A.  $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$       B.  $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$       C.  $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$       D.  $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$

**Câu 36:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

- A.  $n = 3$       B.  $n = 1$       C.  $n = 2$       D.  $n = 0$

**Câu 37:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

- A.  $d = 2\sqrt{5}$       B.  $d = 4$       C.  $d = 2$       D.  $d = 2\sqrt{10}$

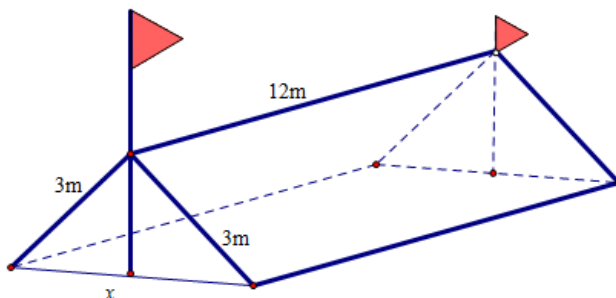
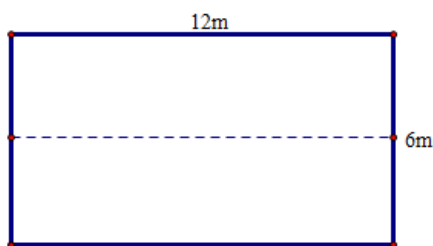
**Câu 38:** Kí hiệu S là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm S?

- A.  $S = \{-1; \log_2 6\}$       B.  $S = \{1; \log_2 6\}$       C.  $S = \{1; -\log_2 6\}$       D.  $S = \{1; \log_3 6\}$

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-2mx+9}$ ,  $m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

- A. 2      B. Vô số giá trị thực của  $m$   
C. 3      D. 1

**Câu 40:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



- A.  $x = 3\sqrt{2}$       B.  $x = 4$       C.  $x = 3$       D.  $x = 3\sqrt{3}$

**Câu 41:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$       B.  $2\sqrt{3}a^3$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       D.  $6\sqrt{3}a^3$

**Câu 42:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 6      B. 5      C. 3      D. 4

**Câu 43:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

- A.  $m = -3$       B.  $m = 1$       C.  $m = \sqrt{2}$       D.  $m = 2$

**Câu 44:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

- A.  $\max_{[-2;2]} y = 5$       B.  $\max_{[-2;2]} y = 34$       C.  $\max_{[-2;2]} y = 9$       D.  $\max_{[-2;2]} y = 29$

**Câu 45:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2\ln \sqrt{ex} - \ln \frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$ ?

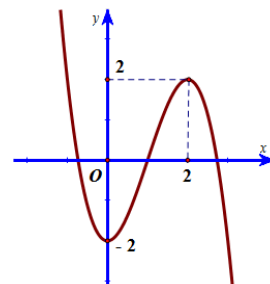
- A.  $T = 12$       B.  $T = 7$       C.  $T = 13$       D.  $T = 21$

**Câu 46:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

- A.  $M = 2$       B.  $M = 0$       C.  $M = 4$       D.  $M = 5$

**Câu 47:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$   
 B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
 C. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.  
 D. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.



**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$       B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$       C.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$

**Câu 49:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; 3)$       B.  $(-3; -2)$       C.  $(-6; -1)$       D.  $(1; 6)$

**Câu 50:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$       B.  $V = 4a^3$       C.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$       D.  $V = 4\sqrt{2}a^3$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

- A.  $d = 4$                       B.  $d = 2\sqrt{5}$                       C.  $d = 2\sqrt{10}$                       D.  $d = 2$

**Câu 2:** Giải phương trình  $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

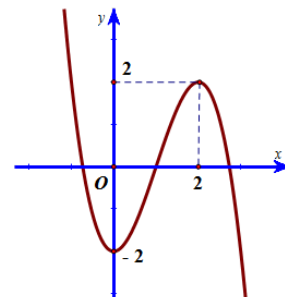
- A.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$                       B.  $x_1 + x_2 = 1$                       C.  $x_1 + x_2 = 0$                       D.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .  
B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .  
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.  
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .

**Câu 4:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$   
B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
C. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.  
D. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.



**Câu 5:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2 ?

- A.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$                       C.  $m = 6$                       D.  $m = 2$

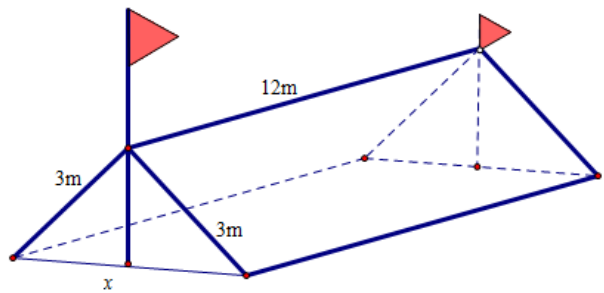
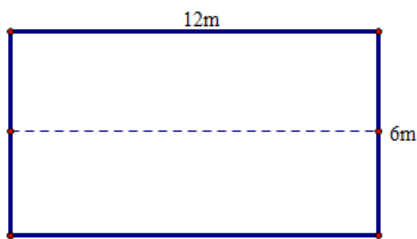
**Câu 6:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$  ?

- A.  $V = 3$                       B.  $V = 2$                       C.  $V = 6$                       D.  $V = 4$

**Câu 7:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $-2 \leq m \leq 2$                       B.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$                       C.  $m < 2$                       D.  $m \leq -2$

**Câu 8:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



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

B.  $x = 3\sqrt{3}$

C.  $x = 4$

D.  $x = 3$

**Câu 9:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

A.  $\min A = -8$

B.  $\min A = 15$

C.  $\min A = 8$

D.  $\min A = -1$

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$ .

C. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 11:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

A.  $V = 8\sqrt{3}a^3$

B.  $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

C.  $V = 4\sqrt{3}a^3$

D.  $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 12:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ ?

A.  $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

B.  $D = [-3; 2]$

C.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

D.  $D = (-3; 2)$

**Câu 13:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 6

B. 5

C. 3

D. 4

**Câu 14:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ .

Tính  $T$ ?

A.  $T = 36$

B.  $T = 20$

C.  $T = 9$

D.  $T = 5$

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

A.  $V = a^3$

B.  $V = 4a^3$

C.  $V = 6a^3$

D.  $V = 3a^3$

**Câu 16:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{-\frac{2}{3}}$ ?

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

B.  $D = (1; +\infty)$

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

D.  $D = (0; +\infty)$

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$       B.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$       C.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$       D.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$

**Câu 18:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

- A.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$       B.  $m \leq 1$       C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$       D.  $m \leq \frac{5}{8}$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 3      B. 1      C. 0      D. 2

**Câu 20:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

- A.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$       B.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$   
C.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$       D.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

**Câu 21:** Kí hiệu  $S$  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4 (4x) = 6$ . Tìm  $S$ ?

- A.  $S = \{-8; 12\}$       B.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$       C.  $S = \{-12; 8\}$       D.  $S = \{16\}$

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2 - 2x + 2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .      B. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .      D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 23:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1 - m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$ ?

- A.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$       B.  $m \geq \frac{11}{2}$       C.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$       D.  $m \leq 8$

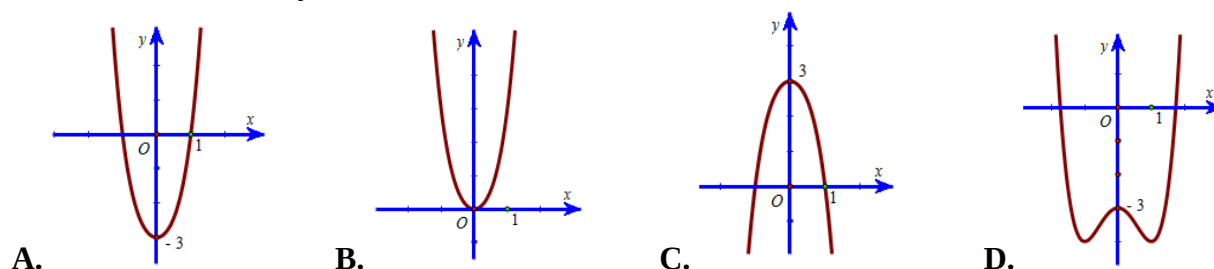
**Câu 24:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+1} = 3 \log_{125} (x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 3      B. 2      C. 1      D. 0

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$       B.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 26:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 27:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; 3)$                       B.  $(-3; -2)$                       C.  $(-6; -1)$                       D.  $(1; 6)$

**Câu 28:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ ?

- A.  $x_1 \cdot x_2 = 4$                       B.  $x_1 \cdot x_2 = -8$                       C.  $x_1 \cdot x_2 = 2$                       D.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$

**Câu 29:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = \frac{4}{3}$                       B.  $x = 2$                       C.  $x = 1$                       D.  $x = \frac{3}{2}$

**Câu 30:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$                       B.  $\log_a x + \log_{\sqrt[3]{a}} y = \log_a(xy^3)$   
C.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$                       D.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$

**Câu 31:** Giải phương trình  $\log_2(x-1) = 3$ .

- A.  $x = 7$                       B.  $x = 9$                       C.  $x = 10$                       D.  $x = 8$

**Câu 32:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = 3$                       B.  $m = 1$                       C.  $m = -3$                       D.  $m = -1$

**Câu 33:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

- A.  $n = 1$                       B.  $n = 3$                       C.  $n = 0$                       D.  $n = 2$

**Câu 34:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = -x^3 - x + 2$                       B.  $y = \frac{2x-1}{x+2}$                       C.  $y = x^3 + 3x + 2$                       D.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-2mx+9}, m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

- A. 2                      B. 3  
C. Vô số giá trị thực của  $m$                       D. 1

**Câu 36:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

- A.  $x_B + y_B = 7$                       B.  $x_B + y_B = 4$                       C.  $x_B + y_B = -5$                       D.  $x_B + y_B = -2$

**Câu 37:** Kí hiệu S là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm S?

- A.  $S = \{-1; \log_2 6\}$                       B.  $S = \{1; \log_2 6\}$                       C.  $S = \{1; -\log_2 6\}$                       D.  $S = \{1; \log_3 6\}$

**Câu 38:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm O có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích V của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 12a^3$                       B.  $V = 8a^3$                       C.  $V = 6a^3$                       D.  $V = 2a^3$

**Câu 39:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$                       B.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$   
C.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$                       D.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

**Câu 40:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$       B.  $2\sqrt{3}a^3$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       D.  $6\sqrt{3}a^3$

**Câu 41:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2\ln\sqrt{ex} - \ln\frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$ ?

- A.  $T = 7$       B.  $T = 12$       C.  $T = 21$       D.  $T = 13$

**Câu 42:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

- A.  $m = -3$       B.  $m = 1$       C.  $m = \sqrt{2}$       D.  $m = 2$

**Câu 43:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

- A.  $\max_{[-2;2]} y = 5$       B.  $\max_{[-2;2]} y = 34$       C.  $\max_{[-2;2]} y = 9$       D.  $\max_{[-2;2]} y = 29$

**Câu 44:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$       B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$       C.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$

**Câu 45:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

- A.  $M = 2$       B.  $M = 0$       C.  $M = 4$       D.  $M = 5$

**Câu 46:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

- A.  $m < 2$       B.  $m > 2$       C.  $m \leq 2$       D.  $m \geq 2$

**Câu 47:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$

**Câu 48:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$       B.  $V = 4a^3$       C.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$       D.  $V = 4\sqrt{2}a^3$

**Câu 49:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

- A.  $k = 7$       B.  $k = 9$       C.  $k = 6$       D.  $k = 8$

**Câu 50:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

- A.  $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$       B.  $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$       C.  $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$       D.  $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

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

**Câu 2:** Kí hiệu  $S$  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4 (4x) = 6$ . Tìm  $S$ ?

- A.  $S = \{16\}$       B.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$       C.  $S = \{-12; 8\}$       D.  $S = \{-8; 12\}$

**Câu 3:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2\ln \sqrt{ex} - \ln \frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$ ?

- A.  $T = 7$       B.  $T = 12$       C.  $T = 21$       D.  $T = 13$

**Câu 4:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{-\frac{2}{3}}$ ?

- A.  $D = ] \setminus \{1\}$       B.  $D = (0; +\infty)$       C.  $D = (1; +\infty)$       D.  $D = (-\infty; 1)$

**Câu 5:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$

**Câu 6:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$ ?

- A.  $V = 2$       B.  $V = 4$       C.  $V = 6$       D.  $V = 3$

**Câu 7:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1-m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$ ?

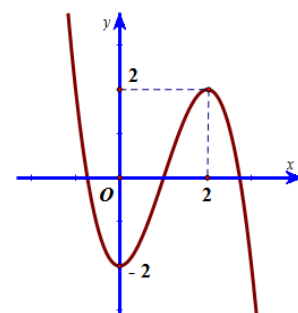
- A.  $m \geq \frac{11}{2}$       B.  $m \leq 8$       C.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$       D.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$

**Câu 8:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ ?

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

**Câu 9:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$   
B. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.  
C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.



**Câu 10:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .
- B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .
- C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .

**Câu 11:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 4
- B. 5
- C. 3
- D. 6

**Câu 12:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = -3$
- B.  $m = 3$
- C.  $m = -1$
- D.  $m = 1$

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$
- B.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$
- C.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$
- D.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$
- B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$
- C.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$
- D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$

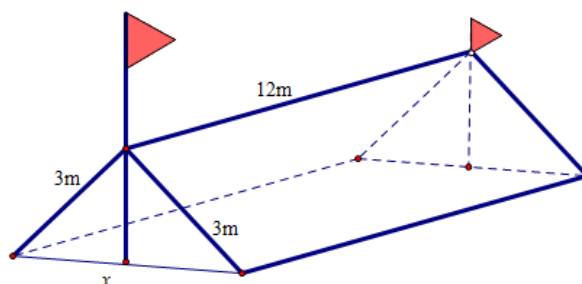
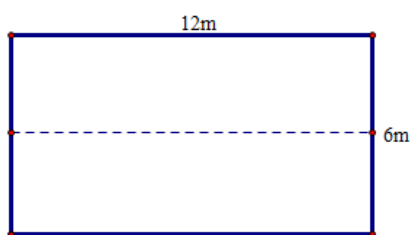
**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$ .
- B. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .
- C. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .
- D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 16:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



- A.  $x = 3\sqrt{3}$
- B.  $x = 3$
- C.  $x = 3\sqrt{2}$
- D.  $x = 4$

**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $m < 2$                       B.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$                       C.  $m \leq -2$                       D.  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 18:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

- A.  $x_B + y_B = 7$                       B.  $x_B + y_B = -5$                       C.  $x_B + y_B = -2$                       D.  $x_B + y_B = 4$

**Câu 19:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$                       B.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$   
C.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$                       D.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2 - 2x + 2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .                      D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 21:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

- A.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$                       B.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$   
C.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$                       D.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

**Câu 22:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\log_a(x + y) = \log_a x + \log_a y$                       B.  $\log_a x + \log_{\sqrt[3]{a}} y = \log_a(xy^3)$   
C.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$                       D.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$

**Câu 23:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+1} = 3 \log_{125} (x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 24:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$                       B.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$                       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$                       D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 25:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ ?

- A.  $x_1 \cdot x_2 = 2$                       B.  $x_1 \cdot x_2 = -8$                       C.  $x_1 \cdot x_2 = 4$                       D.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$

**Câu 26:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = \frac{4}{3}$                       B.  $x = 2$                       C.  $x = 1$                       D.  $x = \frac{3}{2}$

**Câu 27:** Kí hiệu  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm  $S$ ?

- A.  $S = \{1; \log_2 6\}$                       B.  $S = \{1; \log_3 6\}$                       C.  $S = \{1; -\log_2 6\}$                       D.  $S = \{-1; \log_2 6\}$

**Câu 28:** Giải phương trình  $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

- A.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$       B.  $x_1 + x_2 = 0$       C.  $x_1 + x_2 = 1$       D.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$

**Câu 29:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       B.  $2\sqrt{3}a^3$       C.  $6\sqrt{3}a^3$       D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 30:** Giải phương trình  $\log_2(x-1) = 3$ .

- A.  $x = 7$       B.  $x = 9$       C.  $x = 10$       D.  $x = 8$

**Câu 31:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

- A.  $V = 3a^3$       B.  $V = 4a^3$       C.  $V = 6a^3$       D.  $V = a^3$

**Câu 32:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

- A.  $\min A = 15$       B.  $\min A = -8$       C.  $\min A = -1$       D.  $\min A = 8$

**Câu 33:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = -x^3 - x + 2$       B.  $y = \frac{2x-1}{x+2}$       C.  $y = x^3 + 3x + 2$       D.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 - 2mx + 9}$ ,  $m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

- A. 3      B. 2  
C. Vô số giá trị thực của  $m$       D. 1

**Câu 35:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

- A.  $n = 2$       B.  $n = 3$       C.  $n = 0$       D.  $n = 1$

**Câu 36:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

- A.  $d = 4$       B.  $d = 2\sqrt{10}$       C.  $d = 2$       D.  $d = 2\sqrt{5}$

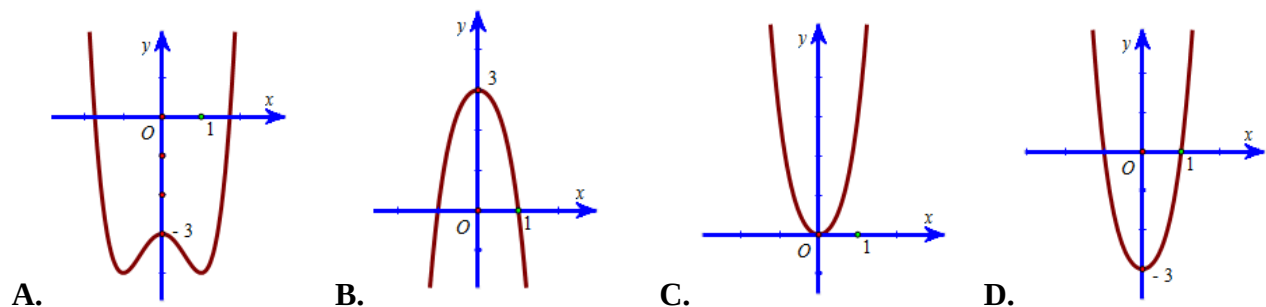
**Câu 37:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 12a^3$       B.  $V = 8a^3$       C.  $V = 6a^3$       D.  $V = 2a^3$

**Câu 38:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

- A.  $\max_{[-2;2]} y = 5$       B.  $\max_{[-2;2]} y = 34$       C.  $\max_{[-2;2]} y = 9$       D.  $\max_{[-2;2]} y = 29$

**Câu 39:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 40:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ .

Tính  $T$ ?

A.  $T = 20$

B.  $T = 9$

C.  $T = 5$

D.  $T = 36$

**Câu 41:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

A.  $(1; 6)$

B.  $(-3; -2)$

C.  $(-6; -1)$

D.  $(2; 3)$

**Câu 42:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

A.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

B.  $m \leq \frac{5}{8}$

C.  $m \leq 1$

D.  $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

**Câu 43:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

A.  $m = 1$

B.  $m = -3$

C.  $m = \sqrt{2}$

D.  $m = 2$

**Câu 44:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2?

A.  $m = 6$

B.  $m = 2$

C.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$

**Câu 45:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

A.  $m < 2$

B.  $m > 2$

C.  $m \leq 2$

D.  $m \geq 2$

**Câu 46:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

A.  $M = 4$

B.  $M = 0$

C.  $M = 5$

D.  $M = 2$

**Câu 47:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $V = 4\sqrt{2}a^3$

B.  $V = 4a^3$

C.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$

D.  $V = \frac{4a^3}{3}$

**Câu 48:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

A.  $k = 7$

B.  $k = 9$

C.  $k = 6$

D.  $k = 8$

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 50:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

A.  $\log_3 90 = \frac{a - 2b + 1}{b + 1}$

B.  $\log_3 90 = \frac{a + 2b - 1}{b - 1}$

C.  $\log_3 90 = \frac{2a - b + 1}{a + 1}$

D.  $\log_3 90 = \frac{2a + b - 1}{a - 1}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Đặt  $T$  là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$ . Tính  $T$ ?

- A.  $T = 20$                       B.  $T = 9$                       C.  $T = 5$                       D.  $T = 36$

**Câu 2:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ ?

- A.  $m \leq \frac{5}{8}$                       B.  $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$                       C.  $m \leq 1$                       D.  $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

**Câu 3:** Gọi  $M$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Tìm  $M$ ?

- A.  $M = 4$                       B.  $M = 0$                       C.  $M = 5$                       D.  $M = 2$

**Câu 4:** Hàm số  $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 10$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(1; 6)$                       B.  $(-3; -2)$                       C.  $(-6; -1)$                       D.  $(2; 3)$

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2 - 2x + 2}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
C. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .                      D. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 6:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

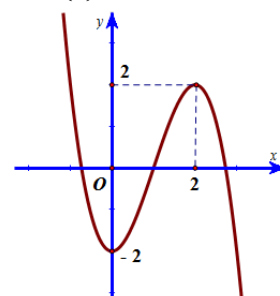
- A.  $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$                       B.  $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0$   
C.  $\log x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$                       D.  $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

**Câu 7:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1 - x)^{-\frac{2}{3}}$ ?

- A.  $D = (-\infty; 1)$                       B.  $D = (1; +\infty)$                       C.  $D = (0; +\infty)$                       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

**Câu 8:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?

- A. Phương trình  $f(x) = m$  có đúng hai nghiệm phân biệt khi  $m = 2$  hoặc  $m = -2$ .  
B. Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có trục đối xứng là trục hoành.  
C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị.



**Câu 9:** Đặt  $a = \log_2 5$  và  $b = \log_2 6$ . Hãy biểu diễn  $\log_3 90$  theo  $a$  và  $b$ ?

- A.  $\log_3 90 = \frac{a - 2b + 1}{b + 1}$                       B.  $\log_3 90 = \frac{2a - b + 1}{a + 1}$                       C.  $\log_3 90 = \frac{a + 2b - 1}{b - 1}$                       D.  $\log_3 90 = \frac{2a + b - 1}{a - 1}$

**Câu 10:** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  ?

- A.  $y = -x^3 - x + 2$       B.  $y = \frac{2x-1}{x+2}$       C.  $y = x^3 + 3x + 2$       D.  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

**Câu 11:** Giải phương trình  $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$  ta được hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Tính  $x_1 + x_2$ .

- A.  $x_1 + x_2 = 0$       B.  $x_1 + x_2 = 1$       C.  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$       D.  $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$

**Câu 12:** Giải phương trình  $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ .

- A.  $x = \frac{4}{3}$       B.  $x = 2$       C.  $x = 1$       D.  $x = \frac{3}{2}$

**Câu 13:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ;  $AD = a$ ;  $AB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       B.  $2\sqrt{3}a^3$       C.  $6\sqrt{3}a^3$       D.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .  
B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .  
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.  
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .

**Câu 15:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = -3$       B.  $m = -1$       C.  $m = 1$       D.  $m = 3$

**Câu 16:** Kí hiệu  $S$  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4 x \cdot \log_4 (4x) = 6$ . Tìm  $S$ ?

- A.  $S = \left\{\frac{1}{64}; 16\right\}$       B.  $S = \{-8; 12\}$       C.  $S = \{-12; 8\}$       D.  $S = \{16\}$

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên đáy  $ABCD$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$       B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$       C.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$       D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$

**Câu 18:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , góc giữa  $A'M$  và đáy  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$       C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$

**Câu 19:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$  trên đoạn  $[-2; 2]$ ?

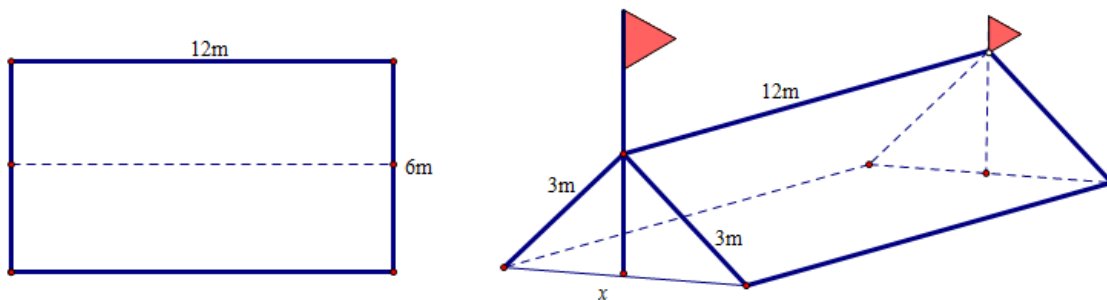
- A.  $\max_{[-2;2]} y = 5$       B.  $\max_{[-2;2]} y = 29$       C.  $\max_{[-2;2]} y = 9$       D.  $\max_{[-2;2]} y = 34$

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ ,  $BA = 2a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

- A.  $V = 3a^3$       B.  $V = 4a^3$       C.  $V = 6a^3$       D.  $V = a^3$

**Câu 21:** Trong đợt chào mừng ngày 26/03/2016, trường THPT Lương Tài số 2 có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12A11. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12A11 đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung

điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



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

B.  $x = 4$

C.  $x = 3$

D.  $x = 3\sqrt{3}$

**Câu 22:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

A.  $x_B + y_B = 7$

B.  $x_B + y_B = -2$

C.  $x_B + y_B = 4$

D.  $x_B + y_B = -5$

**Câu 23:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$ ?

A.  $m = 2$

B.  $m = 1$

C.  $m = -3$

D.  $m = \sqrt{2}$

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$       | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-2$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

B. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-1$ .

C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$

**Câu 25:** Kí hiệu  $d$  là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$ . Tính  $d$ ?

A.  $d = 2\sqrt{10}$

B.  $d = 4$

C.  $d = 2$

D.  $d = 2\sqrt{5}$

**Câu 26:** Tìm đầy đủ các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2(1-m)x + 16 + 2m = 0$  có nghiệm nằm trong đoạn  $[2; 4]$ ?

A.  $m \leq 8$

B.  $\frac{11}{2} \leq m \leq 8$

C.  $m \geq \frac{11}{2}$

D.  $\frac{20}{3} \leq m \leq 8$

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 - 2mx + 9}$ ,  $m \neq 0$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

A. 1

B. Vô số giá trị thực của  $m$

C. 2

D. 3

**Câu 28:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có hình chóp  $A'.ABCD$  là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là  $2a$ . Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $V = \frac{4a^3}{3}$

B.  $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$

C.  $V = 4\sqrt{2}a^3$

D.  $V = 4a^3$

**Câu 29:** Kí hiệu  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$ . Tính  $x_1.x_2$ ?

- A.  $x_1.x_2 = \frac{1}{2}$       B.  $x_1.x_2 = 2$       C.  $x_1.x_2 = -8$       D.  $x_1.x_2 = 4$

**Câu 30:** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 4      B. 5      C. 6      D. 3

**Câu 31:** Cho số thực không dương  $y$  và số thực  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 3x - y = 4$ . Kí hiệu  $\min A$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2 y + 3xy + 5y + 27x + 35$ . Tìm  $\min A$ ?

- A.  $\min A = 15$       B.  $\min A = -8$       C.  $\min A = -1$       D.  $\min A = 8$

**Câu 32:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  có thể tích bằng  $24a^3$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABO$ ?

- A.  $V = 12a^3$       B.  $V = 8a^3$       C.  $V = 6a^3$       D.  $V = 2a^3$

**Câu 33:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$       B.  $m \leq -2$       C.  $-2 \leq m \leq 2$       D.  $m < 2$

**Câu 34:** Khi giải phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  ta được tất cả  $n$  nghiệm. Tìm  $n$ ?

- A.  $n = 2$       B.  $n = 3$       C.  $n = 0$       D.  $n = 1$

**Câu 35:** Giải phương trình  $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+1} = 3\log_{125} (x^2 - 2x - 3)$  ta được tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 1      B. 0      C. 2      D. 3

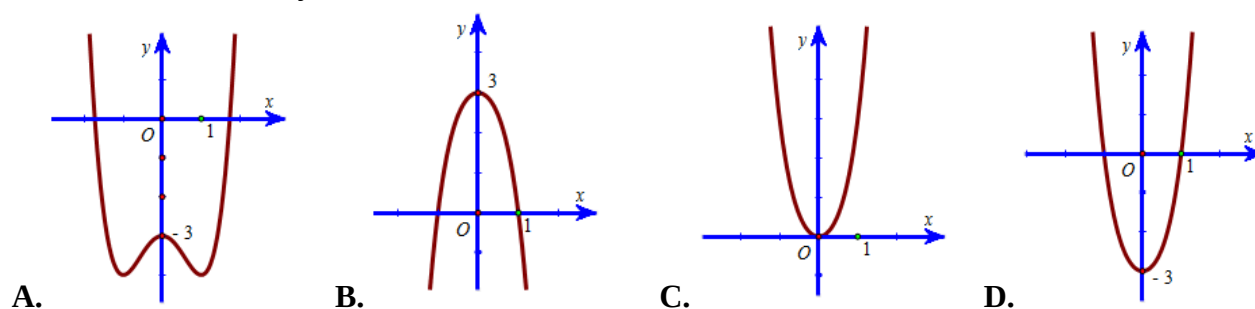
**Câu 36:** Cho các số thực dương  $a, b, x, y$  với  $a \neq 1, b \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\ln \frac{x}{\sqrt{y}} = \ln x - \frac{1}{2} \ln y$       B.  $\log_a x + \log_{\sqrt[3]{a}} y = \log_a (xy^3)$   
C.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$       D.  $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 37:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2(m-2)x^2 + m^2 - 1$  có đúng một cực trị?

- A.  $m < 2$       B.  $m > 2$       C.  $m \leq 2$       D.  $m \geq 2$

**Câu 38:** Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 39:** Giải phương trình  $\log_2 (x-1) = 3$ .

- A.  $x = 10$       B.  $x = 7$       C.  $x = 9$       D.  $x = 8$

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SN$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$       B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$       C.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$

**Câu 41:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ ?

A.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

B.  $D = [-3; 2]$

C.  $D = (-3; 2)$

D.  $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

**Câu 42:** Kí hiệu  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $3^{x-1} \cdot 2^{x^2-1} = 1$ . Tìm  $S$ ?

A.  $S = \{1; \log_3 6\}$

B.  $S = \{1; -\log_2 6\}$

C.  $S = \{1; \log_2 6\}$

D.  $S = \{-1; \log_2 6\}$

**Câu 43:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{m^2 x - m + 2}{x - 2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 2 ?

A.  $m = 6$

B.  $m = 2$

C.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$

**Câu 44:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log(\cos x + 2)$ .

A.  $y' = \frac{-\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

B.  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x + 2}$

C.  $y' = \frac{1}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

D.  $y' = \frac{\sin x}{(\cos x + 2) \cdot \ln 10}$

**Câu 45:** Cho  $\ln x = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2 \ln \sqrt{ex} - \ln \frac{e^2}{\sqrt{x}} + \ln 3 \cdot \log_3 ex^2$  ?

A.  $T = 21$

B.  $T = 12$

C.  $T = 13$

D.  $T = 7$

**Câu 46:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 12. Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $A'.ABC$  ?

A.  $V = 3$

B.  $V = 6$

C.  $V = 4$

D.  $V = 2$

**Câu 47:** Trong phòng thí nghiệm sinh học người ta quan sát 1 tế bào sinh dục sơ khai của ruồi giấm với bộ nhiễm sắc thể  $2n = 8$ , nguyên phân liên tiếp  $k$  lần, thì thấy rằng: Sau khi kết thúc  $k$  lần nguyên phân thì số nhiễm sắc thể đơn mà môi trường cần cung cấp cho quá trình phân bào là 2040. Tính  $k$ ?

A.  $k = 7$

B.  $k = 9$

C.  $k = 6$

D.  $k = 8$

**Câu 48:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh là  $3a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ , cạnh  $SC = 4a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{4}$

B.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{2}$

C.  $V = \frac{15\sqrt{3}a^3}{4}$

D.  $V = \frac{3\sqrt{21}a^3}{2}$

**Câu 50:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2BC$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B)$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , gọi  $K$  là trung điểm  $AC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'A$  và  $HK$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

A.  $V = 4\sqrt{3}a^3$

B.  $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

C.  $V = 8\sqrt{3}a^3$

D.  $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

----- HẾT -----

**TRƯỜNG THPT LƯƠNG TÀI SỐ 2**  
**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1**  
**MÔN TOÁN - NĂM HỌC: 2016 - 2017**

| Câu | MÃ ĐỀ |     |     |     |
|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 124   | 213 | 345 | 467 |
| 1   | A     | A   | D   | B   |
| 2   | C     | C   | A   | C   |
| 3   | D     | C   | C   | D   |
| 4   | C     | D   | A   | D   |
| 5   | D     | A   | C   | B   |
| 6   | B     | D   | B   | D   |
| 7   | A     | C   | A   | A   |
| 8   | B     | A   | A   | A   |
| 9   | D     | C   | B   | D   |
| 10  | C     | D   | D   | D   |
| 11  | B     | B   | D   | A   |
| 12  | A     | A   | A   | D   |
| 13  | A     | C   | D   | B   |
| 14  | D     | C   | B   | B   |
| 15  | B     | B   | B   | A   |
| 16  | A     | B   | D   | A   |
| 17  | D     | D   | C   | D   |
| 18  | C     | D   | C   | D   |
| 19  | D     | B   | D   | A   |
| 20  | D     | D   | D   | B   |
| 21  | C     | D   | A   | B   |
| 22  | B     | D   | D   | C   |
| 23  | B     | B   | D   | C   |
| 24  | B     | D   | C   | C   |
| 25  | B     | C   | C   | A   |
| 26  | D     | C   | A   | A   |
| 27  | A     | A   | B   | A   |
| 28  | C     | A   | C   | C   |
| 29  | A     | B   | B   | C   |
| 30  | A     | A   | A   | A   |
| 31  | A     | A   | B   | B   |
| 32  | D     | C   | B   | C   |
| 33  | A     | D   | C   | D   |
| 34  | B     | A   | D   | C   |
| 35  | C     | D   | A   | B   |
| 36  | D     | A   | C   | C   |
| 37  | B     | B   | A   | C   |
| 38  | B     | B   | C   | C   |
| 39  | B     | C   | C   | B   |
| 40  | C     | A   | A   | B   |
| 41  | C     | A   | B   | A   |
| 42  | A     | B   | B   | B   |
| 43  | C     | B   | B   | D   |
| 44  | B     | B   | D   | A   |
| 45  | D     | C   | B   | C   |
| 46  | C     | D   | C   | C   |
| 47  | A     | C   | D   | C   |
| 48  | D     | C   | B   | D   |
| 49  | C     | C   | A   | D   |
| 50  | B     | B   | D   | B   |