

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I, MÔN: TOÁN, LỚP 12  
NĂM HỌC 2022 – 2023

**I. NỘI DUNG ÔN TẬP**

**A. GIẢI TÍCH**

**1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số**

- Tính đơn điệu của hàm số.
- Cực trị của hàm số.
- Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của một hàm số.
- Đường tiệm cận của đồ thị hàm số.
- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.
- Bài toán liên quan đồ thị hàm số,...

**2. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit**

- Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit.
- Phương trình mũ và phương trình lôgarit.

**B. HÌNH HỌC**

**1. Khối đa diện và thể tích của khối đa diện.**

**2. Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu**

**II. CÂU HỎI ÔN TẬP**

**Câu 1:** Gọi  $l, h, R$  lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích  $V$  của khối nón (N) là

A.  $V = \pi R^2 h$       B.  $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$       C.  $V = \pi R^2 l$       D.  $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

**Câu 2:** Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$ . Tìm khoảng nghịch biến của hàm số  $y = f(x)$

A.  $(-\infty; 0)$  và  $(1; 2)$ .      B.  $(0; 1)$ .      C.  $(0; 2)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .

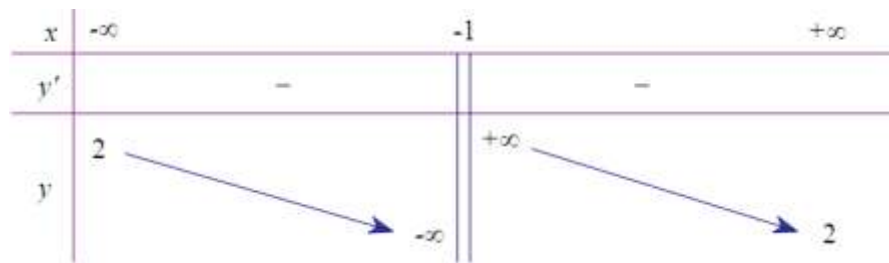
**Câu 4:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên sau:

|         |           |      |     |     |           |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $-$       | $0$  | $+$ | $0$ | $+$       |
| $f(x)$  | $+\infty$ | $1$  | $3$ | $1$ | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(-\infty; -2)$ .      D.  $(-2; 0)$ .

**Câu 5:** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số



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

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

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

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

**Câu 6:** Cho các khẳng định sau :

I. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$  thì hàm số đạt cực tiểu tại  $x_0$ .

II. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) < 0$  thì hàm số đạt cực đại tại  $x_0$ .

III. Nếu  $f'(x)$  đổi dấu khi  $x$  qua điểm  $x_0$  và  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$  thì hàm số  $y = f(x)$  đạt cực trị tại điểm  $x_0$ .

IV. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực trị tại  $x_0$  khi và chỉ khi  $x_0$  là nghiệm của đạo hàm.

Số khẳng định đúng ?      A.1.                                      B.2.                                      C. 3.                                      D.3

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = (x^3 - 8)^{\frac{\pi}{3}}$ . Khi đó

A.  $y' = \pi x^2 (x^3 - 8)^{\frac{\pi}{3}-1}$

B.  $y' = \frac{\pi}{3} (x^3 - 8)^{\frac{\pi}{3}-1}$

C.  $y' = (x^3 - 8)^{\frac{\pi}{3}}$

D.  $y' = \frac{\pi}{3} (3x^2)^{\frac{\pi}{3}-1}$

**Câu 8:** Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\cos x + 1}{\cos x - 2}$ . Khi đó ta có

A.  $M + m = 0$

B.  $M + 9m = 0$

C.  $9M - m = 0$

D.  $9M + m = 0$

**Câu 9:** Điểm nào trong các điểm sau đây là một giao điểm của đường thẳng  $y = 11 - 3x$  và đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$

A.  $(-2; 1)$

B.  $(0; -1)$

C.  $(2; 5)$

D.  $(0; 11)$

**Câu 10:** Cho các số thực dương a, b, với  $a \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

A.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$

B.  $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$

C.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$

D.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$

**Câu 11:** Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh bên bằng 4a và đường chéo 5a. Tính thể tích khối lăng trụ này

A.  $3a^3$

B.  $6a^3$

C.  $9a^2$

D.  $18a^3$

**Câu 12:** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi ? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra

A. 12 năm.

B. 14 năm.

C. 13 năm.

D. 11 năm.

**Câu 13:** Tìm tích các nghiệm của phương trình:  $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

**Câu 14:** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $3\pi a^2$  và bán kính đáy bằng a; Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

A. 2a

B.  $2\sqrt{2}a$

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

D. 3a

**Câu 15:** Một tứ diện đều cạnh  $a$  có một đỉnh của trùng với đỉnh hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

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

**Câu 16:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó

- A.  $y = (\sqrt{2})^x$       B.  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$       C.  $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$       D.  $y = (0,5)^x$

**Câu 17:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_3(x^2 + 3x - 2)$  là

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

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$  có đồ thị (C). Số tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $y = -9x$  là

- A. 1      B. 3      C. 4      D. 2

**Câu 19:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 2a$ ,  $AD = a$ . Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp S.ABCD là

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

**Câu 20:** Trong không gian, cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 1$  và  $AD = 2$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC; Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN, ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ đó

- A.  $S_{tp} = 10\pi$       B.  $S_{tp} = 2\pi$       C.  $S_{tp} = 6\pi$       D.  $S_{tp} = 4\pi$

**Câu 21:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$  và SA vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và (ABC) bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp S.ABC là

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

**Câu 22:** Phương trình  $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ). Tính  $A = 2x_1 + 3x_2$

- A.  $2\log_3 2$       B.  $3\log_3 2$       C. 8      D. 3

**Câu 23:** Tổng hai nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x+2} = 4^{\frac{x+7}{2}}$  là

- A. 6      B. -4      C. 4      D. 3

**Câu 24:** Một mặt cầu có bán kính  $R\sqrt{3}$  thì có diện tích bằng

- A.  $4\pi R^2 \sqrt{3}$       B.  $12\pi R^2$       C.  $4\pi R^2$       D.  $8\pi R^2$

**Câu 25:** Cho khối chóp tam giác S.ABC. Trên SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho

$SA' = \frac{1}{2}SA$ ,  $SB' = \frac{1}{3}SB$ ,  $SC' = \frac{1}{4}SC$ . Khi đó tỉ số thể tích của khối chóp S.A'B'C' và khối chóp S.ABC là

- A.  $\frac{1}{24}$       B.  $\frac{1}{72}$       C. 72      D. 24

**Câu 26:** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác cân,  $AB = AC = a$  và  $BAC = 120^\circ$ . Mặt phẳng (AB'C') tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của lăng trụ là

- A.  $\frac{a^3}{3}$       B.  $\frac{3a^3}{8}$       C.  $\frac{a^3}{8}$       D.  $\frac{3a^3}{16}$

**Câu 27:** Biểu thức  $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ , ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A.  $\frac{5}{x^2}$

B.  $\frac{7}{x^3}$

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

D.  $\frac{5}{x^3}$

**Câu 28:** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$  là

A.  $(0;1)$

B.  $(0;2)$

C.  $(-\infty;0)$  và  $(2;+\infty)$

D.  $(-2;0)$

**Câu 29:** Hàm số  $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$  có đạo hàm là

A.  $y' = (2x - 2)e^x$

B.  $y' = -2xe^x$

C.  $y' = (2x + 2)e^x$

D.  $y' = x^2e^x$

**Câu 30:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình

$$16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$$

có hai nghiệm phân biệt. Hỏi  $S$  có bao nhiêu phần tử

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 13.

**Câu 31:** Phương trình  $\log_2(x^2 + 4x - 4) = 3$  có tổng các nghiệm là

A. 7

B. -4

C. -1

D. 5

**Câu 32:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$

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

B.  $D = \mathbb{R}$

C.  $D = (-\infty;0)$

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

**Câu 33:** Hàm số  $y = \log_5(4x - x^2)$  có tập xác định là

A.  $\mathbb{R}$

B.  $(2;6)$

C.  $(0;4)$

D.  $(0;+\infty)$

**Câu 34:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ ; Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, BC$  và  $E$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $D$ ; Mặt phẳng  $(MNE)$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh  $A$  có thể tích  $V$ . Tính  $V$

A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$

B.  $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$

C.  $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$

D.  $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$

**Câu 35:** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  bán kính  $R$  và điểm  $A$  nằm trên  $(S)$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $A$  tạo với  $OA$  một góc  $60^\circ$  và cắt  $(S)$  theo một đường tròn có diện tích bằng

A.  $\frac{3\pi R^2}{4}$

B.  $\frac{\pi R^2}{4}$

C.  $\frac{\pi R^2}{2}$

D.  $\frac{3\pi R^2}{2}$

**Câu 36:** Xét các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 \frac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của  $P = x + y$

A.  $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}+19}{9}$

B.  $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11}-29}{21}$

C.  $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}-19}{9}$

D.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11}-3}{3}$

**Câu 37:** Gọi  $M, N$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$  trên đoạn  $[-2;4]$ . Tính tổng  $M + N$

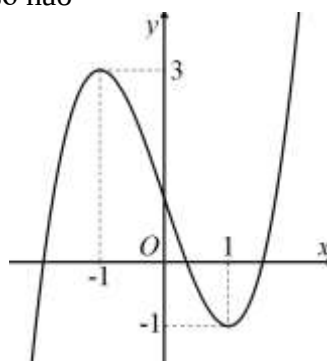
A. 14

B. -2

C. -22

D. -18

**Câu 38:** Đồ thị như hình bên là của hàm số nào



A.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

B.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$

C.  $y = x^3 - 3x - 1$

D.  $y = x^3 - 3x + 1$

**Câu 39:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD=8$ ,  $CD=6$ ,  $AC'=12$ . Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$

- A.  $S_p = 10(2\sqrt{11}+5)\pi$     B.  $S_p = 26\pi$     C.  $S_p = 5(4\sqrt{11}+5)\pi$     D.  $S_p = 576\pi$

**Câu 40:** Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số  $y = x^4 + 4x^2 + 2$

- A. Không có cực trị.    B. Đạt cực tiểu tại  $x = 0$   
C. Có cực đại và cực tiểu    D. Có cực đại và không có cực tiểu

**Câu 41:** Phương trình  $x^3 - 3x + 2 = m$  có ba nghiệm phân biệt khi

- A.  $m > 0$     B.  $m < 0$  hoặc  $m > 4$     C.  $m < 4$     D.  $0 < m < 4$

**Câu 42:** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  đồng biến trên khoảng nào

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

**Câu 43:** Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm  $O$  và  $O'$ . Bán kính đáy bằng chiều cao và bằng  $a$ ; Trên đường tròn  $O$  lấy điểm  $A$ , trên đường tròn  $O'$  lấy điểm  $B$  sao cho  $AB = 2a$ . Thể tích khối tứ diện  $OO'AB$  tính theo  $a$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$     B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$     C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$     D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

**Câu 44:** Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  lần lượt là

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

**Câu 45:** Giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 2$  bằng bao nhiêu

- A.  $y_{CT} = 0$     B.  $y_{CT} = 2$     C.  $y_{CT} = -6$     D.  $y_{CT} = -2$

**Câu 46:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều

- A.  $m = \sqrt[3]{3}$     B.  $m = 1$     C.  $m = \frac{\sqrt[3]{6}}{2}$     D.  $m = \frac{\sqrt[3]{3}}{2}$

**Câu 47:** Cho khối chóp  $(H)$  có diện tích đáy là  $S$ , độ dài đường cao là  $h$ . Thể tích của  $(H)$  là

- A.  $S.h$     B.  $\frac{1}{4}S.h$     C.  $\frac{1}{3}S.h$     D.  $\frac{1}{2}S.h$

**Câu 48:** Hàm số  $y = -x^3 + 6x^2 + 15x - 2$  đạt cực đại tại

- A.  $x = 2$     B.  $x = 0$     C.  $x = 5$     D.  $x = -1$

**Câu 49:** Với  $a, b$  là các số thực dương tùy ý và  $a$  khác 1, đặt  $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A.  $P = 6\log_a b$     B.  $P = 27\log_a b$     C.  $P = 15\log_a b$     D.  $P = 9\log_a b$

**Câu 50:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$  là

- A.  $y = 3(x+1)$     B.  $y = -\frac{1}{3}(x-1)$     C.  $y = \frac{1}{3}(x-1)$     D.  $y = \frac{1}{9}(x-1)$

**Câu 51:** Hàm số  $y = x^4 - 8x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây

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

**Câu 52:** Một nhà sản xuất cần thiết kế một thùng sơn dạng hình trụ có nắp đáy với dung tích  $1000\text{ cm}^3$ . Biết rằng bán kính của nắp đáy sao cho nhà sản xuất tiết kiệm nguyên vật liệu nhất có giá trị là  $a$ ; Hỏi giá trị  $a$  là giá trị nào dưới đây

A.  $\sqrt{\frac{1000}{\pi}}$

B.  $\sqrt[3]{\frac{500}{\pi}}$

C.  $\sqrt{\frac{500}{\pi}}$

D.  $\sqrt[3]{\frac{1000}{\pi}}$

**Câu 53:** Một hình trụ có bán kính đáy 6 cm, chiều cao 10 cm. Thể tích của khối trụ này là

A.  $360\pi(\text{cm}^3)$

B.  $320\pi(\text{cm}^3)$

C.  $340\pi(\text{cm}^3)$

D.  $300\pi(\text{cm}^3)$

**Câu 54:** Cho hình nón có bán kính đáy là  $3a$ , chiều cao là  $4a$ . Thể tích của hình nón là

A.  $15\pi a^3$

B.  $36\pi a^3$

C.  $12\pi a^3$

D.  $24\pi a^3$

**Câu 55:** Tiếp tuyến của parabol  $y = 4 - x^2$  tại điểm  $(1;3)$  tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông có diện tích bằng:

A.  $\frac{27}{4}$

B.  $\frac{25}{4}$

C.  $\frac{29}{4}$

D.  $\frac{25}{2}$

**Câu 56:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $A(3;20)$  và có hệ số góc  $m$ . Giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d$  cắt  $(C)$  tại 3 điểm phân biệt là

A.  $m < \frac{15}{4}, m \neq 24$

B.  $m < \frac{15}{4}$

C.  $m \geq \frac{15}{4}$

D.  $m > \frac{15}{4}, m \neq 24$

**Câu 57:** Với các số thực dương  $a, b$  bất kỳ và khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\log a^b = \frac{1}{b} \log a$

B.  $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$

C.  $\log a \cdot \log b = \log(ab)$

D.  $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$

**Câu 58:** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - mx - m - 1$  có cực trị

A.  $m=0$

B.  $m>0$

C.  $m<0$

D.  $m=-2$

**Câu 59:** Với các số thực dương  $a, b$  bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + \log_2 b$

B.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - \log_2 b$

C.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3 \log_2 a - \log_2 b$

D.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3 \log_2 a + \log_2 b$

**Câu 60:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa  $SB$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $\sqrt{3}a^3$

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

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

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

**Câu 61:** Cho  $a = \log_3 2$  và  $b = \log_3 5$ . Tính  $\log_{10} 60$  theo  $a$  và  $b$ .

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

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

C.  $\frac{2a+b+1}{a+b}$

D.  $\frac{a+b+1}{a+b}$

**Câu 62:** Với các số thực dương  $a, b$  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 3 + 2 \cdot \log_3 a - 2 \cdot \log_3 b$

B.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 + 4 \cdot \log_3 a + 2 \cdot \log_3 b$

C.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 - 4 \cdot \log_3 a + 2 \cdot \log_3 b$

D.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 + 4 \cdot \log_3 a - 2 \cdot \log_3 b$

**Câu 63:** Cho  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\log \left( \frac{a^3}{b} \right) = 3 \log a - \log b$

B.  $\log \left( \frac{a^3}{b} \right) = \frac{1}{3} \log a - \log b$

C.  $\log(a^3 \cdot b) = 3 \log a \cdot \log b$

D.  $\log(a^3 \cdot b) = \frac{1}{3} \log a + \log b$

**Câu 64:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$  là

- A. 3                                      B. 2                                      C. 1                                      D. 4

**Câu 65:** Gọi S là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều. Số phần tử của tập hợp S là

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

**Câu 66:** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất kép là 0,4% một tháng. Tính thời gian gửi tối thiểu để tổng số tiền thu được lớn hơn 140 triệu đồng

- A. 85 tháng                                      B. 82 tháng                                      C. 83 tháng                                      D. 80 tháng

**Câu 67:** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2m(x+1) + 1$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

- A.  $\begin{cases} m > -\frac{3}{8} \\ m \neq -\frac{3}{2} \end{cases}$                                       B.  $\begin{cases} m > \frac{3}{8} \\ m \neq \frac{3}{4} \end{cases}$                                       C.  $\begin{cases} m > -\frac{3}{8} \\ m \neq \frac{3}{2} \end{cases}$                                       D.  $\begin{cases} m > \frac{3}{8} \\ m \neq \frac{3}{2} \end{cases}$

**Câu 68:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$

- A. 23                                      B.  $\frac{23}{27}$                                       C. 32                                      D.  $\frac{24}{27}$

**Câu 69:** Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ , biết cạnh bên là  $a\sqrt{3}$  và hợp với đáy ABC một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích lăng trụ là

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$                                       B.  $\frac{16\sqrt{2}}{3}a^3$                                       C.  $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3$                                       D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$

**Câu 70:** Trên khoảng  $(0; +\infty)$  thì hàm số  $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị lớn nhất là  $\text{Max } y = -1$                                       B. Có giá trị lớn nhất là  $\text{Max } y = 3$   
C. Có giá trị nhỏ nhất là  $\text{Min } y = 3$                                       D. Có giá trị nhỏ nhất là  $\text{Min } y = -1$

**Câu 71:** Cho  $a$  là số thực dương nhỏ hơn 1. Tìm mệnh đề đúng?

- A.  $\log_a 2 > 0$                                       B.  $\log_2 a > 0$                                       C.  $\log_a \frac{2}{3} > \log_a 3$                                       D.  $\log_a \sqrt{5} > \log_a 2$

**Câu 72:** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định?

- A.  $m \geq -1$                                       B.  $m > -1$                                       C.  $m < -1$                                       D.  $m \leq -1$

**Câu 73:** Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Diện tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là

- A.  $3\pi$                                       B.  $6\pi$                                       C.  $\pi$                                       D.  $2\pi$

**Câu 74:** Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi cạnh  $a$  và  $BAD = 60^\circ$ , AB' hợp với đáy (ABCD) một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối hộp là:

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

**Câu 75:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = -4\sqrt{3-x}$  là

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

**Câu 76:** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $b = \log a + 1, c = \log b + 2$ . Tìm mệnh đề đúng?

- A.  $\log(ab) = b + c - 3$                                       B.  $\log \frac{a}{b} = b + c + 1$   
C.  $\log(ab) = (b-1)(c-2)$                                       D. Tất cả các phương án đã cho đều sai.

**Câu 77:** Đường thẳng  $y = 3x + m$  là tiếp tuyến của đường cong  $y = x^3 + 2$  khi  $m$  bằng

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

**Câu 78:** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$  trên đoạn  $[-4; 0]$  lần lượt là M và m. Giá trị của tổng  $M + m$  bằng:

- A. -5                      B.  $-\frac{28}{3}$                       C.  $-\frac{17}{3}$                       D.  $-\frac{19}{3}$

**Câu 79:** Với các giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $4x^3 - 3x - 2m + 3 = 0$  có nghiệm duy nhất

- A.  $m < 1$  hoặc  $m > 4$                       B.  $m < 1$  hoặc  $m > 3$                       C.  $m < 1$  hoặc  $m > 5$                       D.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$

**Câu 80:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2\sqrt{2}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng 3. Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $A$  và vuông góc với  $SC$  cắt các cạnh  $SB, SC, SD$  lần lượt tại các điểm  $M, N, P$ . Tính thể tích  $V$  khối cầu ngoại tiếp tứ diện  $CMNP$ .

- A.  $V = \frac{32}{3}\pi$ .                      B.  $V = \frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$ .                      C.  $V = \frac{108}{3}\pi$ .                      D.  $V = \frac{125}{6}\pi$ .

**Câu 81:** Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

- A. Hình hộp                      B. Tứ diện đều                      C. Hình bát diện đều                      D. Hình lập phương

**Câu 82:** Tính giá trị của  $A = \frac{1}{2}\log_2 36 - \log_4 \sqrt{12} + \frac{1}{4}\log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} - \log_2 3$

- A.  $A = -1$                       B.  $A = 0$                       C.  $A = \frac{1}{2}$                       D.  $A = \frac{3}{2}$

**Câu 83:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu  $H$  của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của  $BC$ . Góc giữa mặt phẳng  $(A'ABB')$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối tứ diện  $ABCA'$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}$ .                      B.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$ .

**Câu 84:** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = mx^4 - x^2$  có 3 điểm cực trị

- A.  $m = -2$                       B.  $m < 0$                       C.  $m = 0$                       D.  $m > 0$

**Câu 85:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

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

**Câu 86:** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $P = x^{\frac{24}{13}}$                       B.  $P = x^{\frac{1}{4}}$                       C.  $P = x^{\frac{2}{3}}$                       D.  $P = x^{\frac{13}{24}}$

**Câu 87:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = 2a, AD = DC = a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Thể tích của khối chóp  $S.CDMN$  là:

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

**Câu 88:** Cho hàm số  $y = x^4 + 2x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại  $M(1; 4)$  là:

- A.  $y = 8x - 4$ .                      B.  $y = 8x + 4$ .                      C.  $y = -8x + 12$ .                      D.  $y = x + 3$ .

**Câu 89:** Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  thỏa mãn tiếp tuyến với đồ thị có hệ số góc bằng 2018?

- A. 1.                      B. 0.                      C. Vô số.                      D. 2.

**Câu 90:** Đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $d: y = 2x - 1$  cắt nhau tại hai điểm  $A$  và  $B$  khi đó độ dài đoạn  $AB$  bằng?

- A.  $2\sqrt{3}$ .                      B.  $2\sqrt{2}$ .                      C.  $2\sqrt{5}$ .                      D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 91:** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 3x^2 - 5$  và trục hoành.

- A. 4.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.



**Câu 92:** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A với  $BC = 2a, BAC = 120^\circ$ , biết  $SA \perp (ABC)$  và mặt (SBC) hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC

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

**Câu 93:** Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích S các mặt của hình lập phương đó.

- A.  $S = 36$       B.  $S = 64$       C.  $S = 27$       D.  $S = 54$

**Câu 94:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại B, cạnh SA vuông góc với đáy và  $AB = a, SA = AC = 2a$ . Thể tích khối chóp S.ABC là

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

**Câu 95:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 + x + 1)$  là :

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

**Câu 96:** Hàm số  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 3$  nghịch biến trên các khoảng :

- A.  $(-\infty; 4)$  và  $(0; +\infty)$       B.  $(1; 3)$       C.  $(-\infty; +\infty)$       D.  $(-\infty; 1)$  và  $(3; +\infty)$

**Câu 97:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m^2 + 2m$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị cực tiểu của hàm số bằng -4?

- A.  $\begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = 3 \end{cases}$       B.  $m = 2$       C.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = -2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$

**Câu 98:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp S.ABCD là :

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

**Câu 99:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình  $x(4-x) + m(\sqrt{x^2 - 4x + 5} + 2) = 0$  có nghiệm  $x \in [2; 2 + \sqrt{3}]$ ?

- A.  $-\frac{4}{3} \leq m \leq \frac{5}{6}$       B.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq -\frac{1}{4}$       C.  $m \leq -\frac{4}{3}$       D.  $-\frac{4}{3} \leq m \leq -\frac{1}{4}$

**Câu 100:** Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 7,56% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi số tiền người đó thu được cả vốn lẫn lãi sau 5 năm là bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

- A. 22,59 triệu đồng      B. 20,59 triệu đồng      C. 19,59 triệu đồng      D. 21,59 triệu đồng

**Câu 101:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x+2}$ . Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là :

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

**Câu 102:** Cho hàm số  $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ . Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  là :

- A. -1      B. 1      C. 7      D. 3

**Câu 103:** Đạo hàm của hàm số  $y = e^x \cdot \sin x$  là :

- A.  $y' = e^x(\sin x - \cos x)$       B.  $y' = e^x(\sin x + \cos x)$

C.  $y' = e^x \cos x$

D.  $y' = e^x + \cos x$

**Câu 104:** Một hình trụ (T) có độ dài đường cao là 4cm và có bán kính đáy là 6cm. Thể tích của khối trụ là :

A.  $72\pi(cm^3)$

B.  $48\pi(cm^3)$

C.  $144\pi(cm^3)$

D.  $\frac{144\pi}{3}(cm^3)$

**Câu 105:** Cho hình nón (N) có chiều cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$ , bán kính đáy  $r$ . Diện tích xung quanh của (N) là :

A.  $\pi r^2 h$

B.  $\pi r l$

C.  $2\pi r l$

D.  $\pi r h$

**Câu 106:** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Tính  $I = \log_{\sqrt{a}} a$

A.  $I = \frac{1}{2}$

B.  $I = 0$

C.  $I = -2$

D.  $I = 2$

**Câu 107:** Cho hàm số  $y = \frac{3x+1}{1-2x}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = 3$ . B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = -\frac{3}{2}$

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = 1$ . D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

**Câu 108:** Một nhà sản xuất bóng đèn với giá là 30 USD, với giá bán này khách hàng sẽ mua 3000 bóng mỗi tháng. Nhà sản xuất dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu cứ giá tăng 1USD thì mỗi tháng bán ít hơn 100 bóng. Biết nhà sản xuất bóng đèn chi phí 18USD mỗi bóng. Hỏi nhà sản xuất cần bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận lớn nhất ?

A. 45USD

B. 42 USD

C. 39 USD

D. 35USD

**Câu 109:** Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt?

A.  $-2 < m < 2$

B.  $-1 < m < 3$

C.  $-2 \leq m < 2$

D.  $-2 < m < 3$

**Câu 110:** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x}$  với  $x > 0$  là :

A.  $P = x^{\frac{1}{8}}$

B.  $P = x^2$

C.  $P = \sqrt{x}$

D.  $P = x^{\frac{2}{9}}$

**Câu 111:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_2(4 - x^2)$

A.  $[-2; 2]$

B.  $(-2; 2)$

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

D.  $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$

**Câu 112:** Phương trình  $2^{x-3} = 3^{x^2-5x+6}$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  trong đó  $x_1 < x_2$ , hãy chọn phát biểu đúng?

A.  $3x_1 - 2x_2 = \log_3 8$ .

B.  $2x_1 - 3x_2 = \log_3 8$ .

C.  $2x_1 + 3x_2 = \log_3 54$ .

D.  $3x_1 + 2x_2 = \log_3 54$ .

**Câu 113:** Số nghiệm của phương trình  $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$  là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 114:** Tập nghiệm của phương trình  $4^{x-x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  là

A.  $\left\{0; \frac{2}{3}\right\}$ .

B.  $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$ .

C.  $\{0; 2\}$ .

D.  $\left\{0; \frac{3}{2}\right\}$ .

**Câu 115:** Cho phương trình  $4^{\sqrt{1-x^2}} - (m-2) \cdot 2^{\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  thuộc đoạn  $[-10; 20]$  để phương trình có nghiệm?

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

**Câu 116:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $y = x + 1$  luôn cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$ .

A.  $5 \leq m \leq 10$

B.  $m \geq 5$

C. Không tồn tại  $m$

D.  $0 \leq m \leq 5$

**Câu 117:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ . Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A.  $\forall m < 1$  hàm số có hai điểm cực trị.      B. Hàm số luôn có cực đại cực tiểu.  
C.  $\forall m > 1$  hàm số có hai điểm cực trị.      D.  $\forall m \neq 1$  hàm số có cực đại cực tiểu.

**Câu 118:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2^x$  là:

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

**Câu 119:** Cho lăng trụ đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ là:

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

**Câu 120:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = e^{x^2+2x+5}$  trên đoạn  $[0;1]$  là

- A.  $e^5$       B.  $e^4$       C.  $e^3$       D.  $e^8$

**Câu 121:** Cho hình chóp S.ABC, gọi M là trung điểm của SB, N thuộc SC sao cho  $SN=2NC$ . Tỷ số  $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$  là:

- A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{1}{6}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{1}{3}$

**Câu 122:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$

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

**Câu 123:** Sau một tháng thi công công trình xây dựng Nhà học thể dục của Trường X đã thực hiện được một khối lượng công việc. Nếu tiếp tục với tiến độ như vậy thì dự kiến sau đúng 23 tháng nữa công trình sẽ hoàn thành. Để sớm hoàn thành công trình và kịp thời đưa vào sử dụng, công ty xây dựng quyết định từ tháng thứ 2, mỗi tháng tăng 4% khối lượng công việc so với tháng kể trước. Hỏi công trình sẽ hoàn thành ở tháng thứ mấy sau khi khởi công?

- A. 19.      B. 18.      C. 17.      D. 20.

**Câu 124:** Cho hàm số (C):  $y = (\sqrt{2})^x$ . Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị của hàm số (C) luôn nằm phía trên trục hoành.  
B. Hàm số (C) không có tiệm cận đứng.  
C. Đồ thị của hàm số (C) luôn cắt trục tung tại một điểm duy nhất.  
D. Hàm số (C) luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 125:** Cho hàm số  $y = x + \sqrt{2} \cos x$ . Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  là

- A.  $\frac{\pi}{4} + 1$       B.  $\sqrt{2}$       C.  $\sqrt{3}$       D.  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 126:** Với các số thực dương a, b bất kỳ và khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\log a^b = \frac{1}{b} \log a$       B.  $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$   
C.  $\log a \cdot \log b = \log(ab)$       D.  $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$

**Câu 127:** Cho các số dương a, b, c ( $a \neq 1$ ) và  $\alpha \neq 0$ . Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A.  $\log_a a = 1$

B.  $\log_a a^c = c$

C.  $\log_a (b - c) = \log_a b - \log_a c$

D.  $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$

**Câu 128:** Cho tứ diện đều S.ABC có tất cả các cạnh đều bằng a, tính thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện S.ABC là:

A.  $\frac{a^3 \sqrt{6}\pi}{4}$

B.  $\frac{a^3 \sqrt{3}\pi}{8}$

C.  $\frac{a^3 \sqrt{6}\pi}{3}$

D.  $\frac{a^3 \sqrt{6}\pi}{8}$

**Câu 129:** Cho hàm số  $y = x^3 - x^2 + 1$ . Tìm điểm nằm trên đồ thị hàm số sao cho tiếp tuyến tại điểm đó có hệ số góc nhỏ nhất?

A. (0;1)

B.  $\left(\frac{1}{3}; \frac{25}{27}\right)$

C.  $\left(\frac{2}{3}; \frac{23}{27}\right)$

D.  $\left(\frac{1}{3}; \frac{24}{27}\right)$

**Câu 130:** Cho hàm số  $y = \frac{-2x-3}{x+1}$ . Chọn phát biểu **đúng**:

A. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

B. Hàm số luôn đồng biến trên các khoảng xác định.

C. Hàm số có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

D. Hàm số luôn nghịch biến trên các khoảng xác định.

**Câu 131:** Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 2cm được thiết diện là hình vuông có diện tích  $16\text{cm}^2$ . Thể tích của (T) là:

A.  $32\pi(\text{cm}^3)$

B.  $16\pi(\text{cm}^3)$

C.  $64\pi(\text{cm}^3)$

D.  $48\pi(\text{cm}^3)$

**Câu 132:** Với mọi a,b, x là các số thực dương thỏa mãn  $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $x = 5a + 3b$

B.  $x = a^5 + b^3$

C.  $x = 3a + 5b$

D.  $x = a^5 \cdot b^3$

**Câu 133:** Hình nón (N) có diện tích xung quanh bằng  $20\pi(\text{cm}^2)$  và bán kính đáy bằng 4cm. Thể tích nón (N) là:

A.  $\frac{16\pi}{3}(\text{cm}^3)$

B.  $32\pi(\text{cm}^3)$

C.  $64\pi(\text{cm}^3)$

D.  $16\pi(\text{cm}^3)$

**Câu 134:** Thể tích của khối lập phương ABCD.A'B'C'D' có  $AC' = a\sqrt{3}$  là

A.  $\frac{3a^3 \sqrt{6}}{4}$

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

C.  $a^3$

D.  $\frac{a^3}{3}$

**Câu 135:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-1}$ . Chọn phương án **đúng** trong các phương án sau:

A.  $\max_{x \in [-1;0]} y = \frac{11}{4}$

B.  $\max_{x \in [-1;0]} y = -\frac{1}{2}$

C.  $\max_{x \in [-1;0]} y = 0$

D.  $\max_{x \in [-1;0]} y = \frac{1}{2}$

**Câu 136:** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và  $BA = AA' = a$ . Thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' là:

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

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

C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

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

**Câu 137:** Tập các nghiệm của phương trình  $\log_3^2 x - \log_3(9x) = 0$  là:

A. 3

B. 2

C. 8

D. -3

**Câu 138:** Cho hình chóp S.ABC có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác ABC vuông tại B và  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC biết  $SB = a\sqrt{5}$

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

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

C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

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

**Câu 139:** Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình vuông cạnh a, khoảng cách từ điểm A đến (A'BCD') bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Thể tích khối hộp đã cho là

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

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

C.  $a^3\sqrt{3}$

D.  $\frac{a^3\sqrt{21}}{7}$

**Câu 140:** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC, biết góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

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

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

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

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

**Câu 141:** Với giá trị nào của m thì phương trình  $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$  có bốn nghiệm phân biệt?

A.  $0 < m < 4$

B.  $2 \leq m \leq 6$

C.  $2 < m < 6$

D.  $0 \leq m < 4$

**Câu 142:** Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2(1-x) = 2$

A.  $x = -4$

B.  $x = -3$

C.  $x = 3$

D.  $x = 5$

**Câu 143:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là:

A.  $5a^2\pi$

B.  $6\sqrt{2}a^2\pi$

C.  $12a^2\pi$

D.  $6a^2\pi$

**Câu 144:** Phương trình  $\frac{1}{2}\log_3(x-1)^2 = 1$  có tập nghiệm là:

A.  $\{4\}$

B.  $\{4; -2\}$

C.  $\{-2\}$

D.  $\{-2; -4\}$

**Câu 145:** Phương trình  $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$  có tổng các nghiệm là

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2

**Câu 146:** Số nghiệm của phương trình  $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

**Câu 147:** Tìm m để phương trình  $4^x - 2^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

A.  $m < 1$

B.  $m > 0$

C.  $0 < m \leq 1$

D.  $0 < m < 1$

**Câu 148:** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - 3x + 2)^{\sqrt{3}}$  là

A.  $\mathbb{R}$

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

C.  $(1; 2)$

D.  $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$

**Câu 149:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 5$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

**Câu 150:** Bên trong một lon sữa hình trụ có chiều cao và đường kính đều bằng 1dm. Thể tích thực của lon sữa bằng:

A.  $2\pi(dm^3)$

B.  $\frac{\pi}{2}(dm^3)$

C.  $\frac{\pi}{4}(dm^3)$

D.  $3\pi(dm^3)$

**Câu 151:** Hai tiếp tuyến của parabol  $y = x^2$  đi qua điểm (2;3) có các hệ số góc là

A. 2 và 4

B. 2 và 6

C. 4 và 5

D. 2 và 5

**Câu 152:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua A(3;20) và có hệ số góc m.

Giá trị của m để đường thẳng d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt

A.  $m < \frac{15}{4}, m \neq 24$

B.  $m < \frac{15}{4}$

C.  $m \geq \frac{15}{4}$

D.  $m > \frac{15}{4}, m \neq 24$

**Câu 153:** Với giá trị nào của m thì hàm số  $y = x^3 + mx - m - 1$  có cực trị

A.  $m=0$

B.  $m<0$

C.  $m>0$

D.  $m=-2$

**Câu 154:** Với các số thực dương  $a, b$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b$

B.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b$

C.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b$

D.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$

**Câu 155:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{5}$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SB$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

B.  $\frac{5a^3\sqrt{5}}{4}$

C.  $\frac{13a^3\sqrt{3}}{4}$

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

**Câu 156:** Tính thể tích khối lập phương. Biết khối cầu ngoại tiếp khối lập phương có thể tích là  $\frac{4}{3}\pi$ .

A.  $V = \frac{8\sqrt{3}}{9}$

B.  $V = \frac{8}{3}$

C.  $V = 2\sqrt{2}$

D.  $V = 1$

**Câu 157:** Cho  $a = \log_3 2$  và  $b = \log_3 5$ . Tính  $\log_{10} 60$  theo  $a$  và  $b$ .

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

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

C.  $\frac{2a+b+1}{a+b}$

D.  $\frac{a+b+1}{a+b}$

**Câu 158:** Với các số thực dương  $a, b$  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 3 + 2\log_3 a - 2\log_3 b$

B.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 + 4\log_3 a + 2\log_3 b$

C.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 - 4\log_3 a + 2\log_3 b$

D.  $\log_3 \left( \frac{3a^4}{b^2} \right) = 1 + 4\log_3 a - 2\log_3 b$

**Câu 159:** Cho  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\log \left( \frac{a^3}{b} \right) = 3\log a - \log b$

B.  $\log \left( \frac{a^3}{b} \right) = \frac{1}{3}\log a - \log b$

C.  $\log(a^3.b) = 3\log a.\log b$

D.  $\log(a^3.b) = \frac{1}{3}\log a + \log b$

**Câu 160:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$  là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

**Câu 161:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều. Ta có kết quả

A.  $m = \sqrt[3]{3}$

B.  $m = 0$

C.  $m > 0$

D.  $m = 3$

**Câu 162:** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất kép là 0,4% một tháng. Tính thời gian gửi tối thiểu để tổng số tiền thu được lớn hơn 140 triệu đồng (giả sử lãi suất không thay đổi)

A. 85 tháng

B. 82 tháng

C. 83 tháng

D. 80 tháng

**Câu 163:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = (x-m)(2x^2 + x - 3m)$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

A.  $m > -\frac{1}{24}$

B.  $\begin{cases} m \neq 0, m \neq 1 \\ m < \frac{1}{24} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 1 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m \neq 0, m \neq 1 \\ m > -\frac{1}{24} \end{cases}$

**Câu 164:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^3 x + 2\sin^2 x + \sin x + 1$

- A. 23                      B.  $\frac{23}{27}$                       C. 32                      D.  $\frac{24}{27}$

**Câu 165:** Phương trình các đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = x + \sqrt{x^2 - 1}$  là

- A.  $y = -2x$                       B.  $y = 2x$                       C.  $y = 2x; y = -2x$                       D.  $y = x$

**Câu 166:** Cho  $a$  là số thực lớn hơn 1. Tìm khẳng định sai?

- A.  $\log_a 2 > 0$                       B.  $\log_2 a > 0$                       C.  $\log_a \frac{2}{3} > \log_a 3$                       D.  $\log_a \sqrt{5} > \log_a 2$

**Câu 167:** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  nghịch biến trên mỗi khoảng xác định?

- A.  $m \geq -1$                       B.  $m \geq 1$                       C.  $m > 1$                       D.  $m \leq -1$

**Câu 168:** Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Diện tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là

- A.  $3\pi$                       B.  $6\pi$                       C.  $\pi$                       D.  $2\pi$

**Câu 169:** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $BAD = 60^\circ$ ,  $AB'$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối hộp là

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

**Câu 170:** Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3x + \sqrt{10 - x^2}$

- A.  $3\sqrt{10}$  .                      B.  $2\sqrt{10}$  .                      C.  $-3\sqrt{10}$  .                      D.  $\sqrt{10}$

**Câu 171:** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $b = \log a + 1, c = \log b + 2$ . Tìm khẳng định đúng?

- A.  $\log(ab) = (b-1)(c-2)$                       B.  $\log \frac{a}{b} = b + c + 1$

- C.  $\log(ab) = b + c - 3$                       D.  $\log(ab) = \frac{b-1}{c-2}$

**Câu 172:** Đường thẳng  $y = 3x + m$  là tiếp tuyến của đường cong  $y = x^3 + 2$  khi  $m$  bằng

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

**Câu 173:** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên đoạn  $[-1; 1]$  lần lượt là  $M$  và  $m$ . Giá trị của tổng  $M + m$  bằng:

- A. -5                      B. 2                      C.  $-\frac{17}{3}$                       D.  $-\frac{19}{3}$

**Câu 174:** Với các giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có nghiệm duy nhất

- A.  $m < 1$  hoặc  $m > 4$                       B.  $m < 1$  hoặc  $m > 3$                       C.  $m < 1$  hoặc  $m > 5$                       D.  $m < -2$  hoặc  $m > 2$

**Câu 175:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2\sqrt{2}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng 3. Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $A$  và vuông góc với  $SC$  cắt các cạnh  $SB, SC, SD$  lần lượt tại các điểm  $M, N, P$ . Tính thể tích  $V$  khối cầu ngoại tiếp tứ diện  $CMNP$ .

- A.  $V = \frac{32}{3}\pi$ .                      B.  $V = \frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$ .                      C.  $V = \frac{108}{3}\pi$ .                      D.  $V = \frac{125}{6}\pi$ .

**Câu 176:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$  cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho?

- A.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

**Câu 177:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng đáy trùng với trọng tâm của tam giác  $ABD$ . Cạnh  $SD$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{9}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

**Câu 178:** Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

A. Hình chóp tam giác đều.

B. Hình hộp.

C. Hình bát diện đều.

D. Hình lập phương.

**Câu 179:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Cơ số của lôgarit phải là số nguyên dương

B. Cơ số của lôgarit phải là số dương khác 1

C. Cơ số của lôgarit phải là số nguyên

D. Cơ số của lôgarit là một số thực bất kì

**Câu 180:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu  $H$  của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của  $BC$ . Góc giữa mặt phẳng  $(A'ABB')$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối tứ diện  $ABCA'$ .

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

B.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}$ .

D.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$ .

**Câu 181:** Đồ thị hàm số nào sau đây có tâm đối xứng là gốc tọa độ.

A.  $y=x^3-x^2-x-1$

B.  $y=x^3-2x^2-1$

C.  $y=x^3-x^2-1$

D.  $y=7x^3-3x$

**Câu 182:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

A.  $m = -2$

B.  $m = 2$

C.  $m = 1$

D.  $m = 0$

**Câu 183:** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $P = x^{\frac{24}{23}}$

B.  $P = x^{\frac{1}{4}}$

C.  $P = x^{\frac{2}{3}}$

D.  $P = x^{\frac{13}{24}}$

**Câu 184:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = 2a, AD = DC = a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Thể tích của khối chóp  $S.CDMN$  là:

A.  $\frac{a^3}{3}$

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

C.  $a^3$

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

**Câu 185:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$  với  $BC = 2a, BAC = 120^\circ$ , biết  $SA \perp (ABC)$  và mặt  $(SBC)$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$

A.  $\frac{a^3}{9}$

B.  $\frac{a^3}{3}$

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

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

**Câu 186:** Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 8. Tính tổng diện tích  $S$  các mặt của hình lập phương đó.

A.  $S = 36$

B.  $S = 64$

C.  $S = 27$

D.  $S = 24$

**Câu 187:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA$  vuông góc với đáy và  $AB = a; SA = AC = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

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

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

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

**Câu 188:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

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

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

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

D.  $y = \frac{x-2}{-x-2}$

**Câu 189:** Hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 + 2$  đạt cực đại tại  $x = 2$  khi :

A.  $m = 1$

B.  $m = -1$

C. Không tồn tại  $m$

D.  $m \neq \pm 1$

**Câu 190:** Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x^2 + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt ?

A.  $m = 4 \vee m = 0$

B.  $m = -4 \vee m = 0$

C.  $m = -4 \vee m = 4$

D. Một kết quả khác

**Câu 191:** Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 212 triệu.

B. 216 triệu.

C. 220 triệu.

D. 210 triệu.



**Câu 192:** Cho khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  và  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Mặt phẳng  $(B'C'M)$  chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỷ số thể tích của hai phần đó:

- A.  $\frac{7}{5}$                       B.  $\frac{6}{5}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{3}{8}$

**Câu 193:** Nghiệm của phương trình  $2^{x^2-3x+2} = 4$  là

- A.  $x=-1, x=0$                       B.  $x=-3, x=0$                       C.  $x=3, x=0$                       D.  $x=1, x=0$

**Câu 194:** Cho  $0 < a < 1$  và  $b > 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\log_a b < 0$                       B.  $\log_a b > 0$                       C.  $\log_a b > 1$                       D.  $0 < \log_a b < 1$

**Câu 195:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 7x - 1$ . đạt cực trị tại  $x_1, x_2$ . Khi đó  $x_1 + x_2$  bằng:

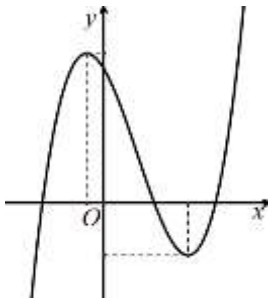
- A. 7                      B. -7                      C. 9                      D. -9

**Câu 196:** Khẳng định nào sau đây là đúng với hàm số:  $y = -2x^4 - 5x^2 + 2$

- A. Có 2 cực đại và 1 cực tiểu                      B. Có 2 cực tiểu và 1 cực đại  
C. Có cực đại mà không có cực tiểu.                      D. Có cực tiểu mà không có cực đại

**Câu 197:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a, d > 0; b, c < 0$                       B.  $a, b, c < 0; d > 0$   
C.  $a, c, d > 0; b < 0$                       D.  $a, b, d > 0; c < 0$



**Câu 198:** Tập hợp các giá trị của  $x$  để biểu thức  $P = \log_x(3x - x^2)$  có nghĩa là

- A.  $(0;3) \setminus \{1\}$                       B.  $(0;3)$                       C.  $[0;3] \setminus \{1\}$                       D.  $(-\infty;0)$

**Câu 199:** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng chứa đường thẳng  $BC$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Trong  $(P)$ , xét đường tròn  $(C)$  đường kính  $BC$ . Tính bán kính của mặt cầu chứa đường tròn  $(C)$  và đi qua điểm  $A$ .

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

**Câu 200:** Một cái nồi nấu nước người ta làm dạng hình trụ, chiều cao của nồi là 60 cm, diện tích đáy  $900\pi \text{ cm}^2$ . Hỏi người ta cần miếng kim loại hình chữ nhật có kích thước là bao nhiêu để làm thân nồi đó? (bỏ qua kích thước các mép gấp).

- A. Chiều dài 60 cm, chiều rộng 60 cm.                      B. Chiều dài 900 cm, chiều rộng 60 cm.  
C. Chiều dài 180 cm, chiều rộng 60 cm.                      D. Chiều dài  $30\pi$  cm, chiều rộng 60 cm.

**Câu 201:** Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (2m+3)x^2 - m^2x - 2m + 1$  không có cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $m \leq -3 \vee m \geq -1$                       B.  $m \geq -1$                       C.  $m \geq -3$                       D.  $-3 \leq m \leq -1$

**Câu 202:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x^2-1}$  có các tiệm cận là

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

**Câu 203:** Khối lăng trụ đứng có thể tích bằng  $4a^3$ . Biết rằng đáy là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $2a$ . Độ dài cạnh bên của lăng trụ là:

- A.  $a\sqrt{3}$                       B.  $12a$                       C.  $4a$                       D.  $8a$

**Câu 204:** Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức  $S = Ae^{rt}$ , trong đó  $A$  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ),  $t$  là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi sau bao lâu số lượng vi khuẩn ban đầu tăng lên gấp 8 lần?

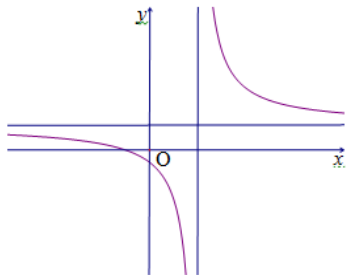
- A. 6 giờ 29 phút      B. 9 giờ 28 phút      C. 10 giờ 29 phút      D. 7 giờ 29 phút

**Câu 205:** Tập xác định của hàm số  $y = \log(x^2 - 5x + 6)$  là

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

**Câu 206:** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a > 0$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $b > 0, c < 0, d < 0$       B.  $b > 0, c > 0, d < 0$       C.  $b < 0, c > 0, d < 0$       D.  $b < 0, c < 0, d < 0$



**Câu 207:** Gọi  $M, N$  là giao điểm của đường thẳng  $y = x + 1$  và đường cong  $y = \frac{2x+4}{x-1}$ . Khi đó hoành độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $MN$  bằng

- A.  $y = \frac{5}{2}$       B.  $\frac{-5}{2}$       C. 1      D. 2

**Câu 208:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa)

- A.  $a^{\log_b a} = b$       B.  $\log_{a^3} ab = 3 + \frac{1}{3} \log_a b$   
C.  $\log_{a^3} ab = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \log_a b$       D.  $\log_{a^3} ab = 3 + 3 \log_a b$

**Câu 209:** Tính giá trị của biểu thức:  $P = 4^{1+\log_4 5} - 2^{\frac{1}{2} \log_2 9 + 3 \log_5 5}$

- A. -4      B. 5      C. -8      D. 7

**Câu 210:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = x^5(x+1)^2(2-3x)$ . Khi đó số điểm cực trị của hàm số là:

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

**Câu 211:** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{2(5^x + 24)} - \sqrt{5^x - 7} + 5^{2(5^x + 24)} = \sqrt{5^x + 7} + 25^{(5^x + \sqrt{25^x - 49})}$  là:

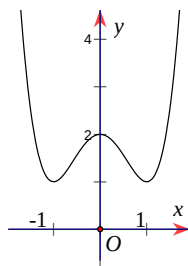
- A. 1      B. 3      C. 2      D. 0

**Câu 212:** Hãy chọn câu trả lời đúng: Hàm số  $y = x^3 - x^2 + 3x - 2$

- A. Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$       B. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$   
C. Đồng biến trên  $(1; +\infty)$       D. Nghịch biến trên  $(0; 1)$

**Câu 213:** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$       B.  $y = x^4 - 4x^2 + 2$   
C.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$       D.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$



**Câu 214:** Hàm số  $y = \sqrt{1-x^2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 0)$       B. Hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên  $(-1;0)$

D. Hàm số đồng biến trên  $(0;1)$

**Câu 215:** Cho hàm số  $y = \frac{3}{x-2}$ . Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

**Câu 216:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ . Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A.  $\max y = 2, \min y = 0$   
[0;1] [0;1]

B.  $\max y = 3, \min y = 2$   
[0;2] [0;2]

C.  $\max y = 11, \min y = 3$   
[-2;0] [-2;0]

D.  $\max y = 11, \min y = 2$   
[0;2] [0;2]

**Câu 217:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng  $2a$ , mặt bên (SAB) là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng  $\frac{4a^3}{3}$ , khi đó độ dài

cạnh SC là A.  $2a$  B.  $3a$  C.  $a\sqrt{6}$  D.  $2a\sqrt{3}$

**Câu 218:** Số nghiệm của phương trình  $\log_{\sqrt{5}}(x+2) = \log_5(4x+6)$  là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

**Câu 219:** Phương trình  $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$  có tích các nghiệm là

A. -1

B. 1

C. 2

D. -2

**Câu 220:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Bán kính R của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp S.ABCD bằng

A.  $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$

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

C.  $R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

D.  $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

**Câu 221:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a$ . Hình chiếu vuông góc của S trên mp(ABCD) là điểm H thuộc đoạn AC sao cho  $AC = 4AH$ , CM là đường cao của tam giác SAC, thể tích khối tứ diện S.MBC bằng

A.  $\frac{a^3}{48}$

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

C.  $\frac{a^3\sqrt{14}}{15}$

D.  $\frac{a^3\sqrt{14}}{48}$

**Câu 222:** Tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x-m}{x-1}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó là

A.  $m \leq 1$

B.  $m > 1$

C.  $m < 1$

D.  $m \geq 1$

**Câu 223:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a\sqrt{5}$ , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD là

A.  $12a^3$

B.  $\frac{5a^3\sqrt{15}}{6}$

C.  $15a^3$

D.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

**Câu 224:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{2^x}{x-1}$  là

A.  $\frac{2^x(\ln 2(x-1)+1)}{(x-1)^2}$

B.  $\frac{2^x \ln 2 - 2^x}{(x-1)^2}$

C.  $\frac{2^x(x-1)+2^x}{(x-1)^2}$

D.  $\frac{2^x((x-1)\ln 2 - 1)}{(x-1)^2}$

**Câu 225:** Tính giá trị của biểu thức:  $P = \log_{\pi}(5-2\sqrt{6})^{30} + \log_{\pi}(5+2\sqrt{6})^{30}$

A. 3

B. 0

C. 2

D. 1

**Câu 226:** Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' có  $AB = a$ , mp(A'BC) tạo với đáy (ABC) góc  $60^\circ$ . Thể tích khối đa diện ABCC'B' bằng

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

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

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

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

**Câu 227:** Tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x$  đồng biến trên R là

A.  $m \leq 2$

B.  $-2 < m < 2$

C.  $-2 \leq m \leq 2$

D.  $m \geq 2$

**Câu 228:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $\frac{a}{3}$ . Góc giữa mặt  $(A'BC)$  và mặt đáy  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  tính theo  $a$  là

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{108}$

B.  $\frac{3a^3}{8}$

C.  $\frac{a^3}{72}$

D.  $\frac{a^3}{16}$

**Câu 229:** Cho hình nón có đường sinh bằng 1 và bán kính đáy bằng  $R$ . Diện tích toàn phần của hình nón tăng thêm bao nhiêu nếu giữ nguyên đường sinh và bán kính tăng 1,5 lần so với lúc đầu?

A.  $0,5\pi Rl + 1,5625\pi R^2$

B.  $1,5\pi Rl + 1,25\pi R^2$

C.  $1,5\pi Rl + 2,25\pi R^2$

D.  $0,5\pi Rl + 1,25\pi R^2$

**Câu 230:** Cho hình trụ có đường sinh bằng 8cm, bán kính bằng 5cm. Cắt hình trụ theo một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 2cm thì thiết diện có diện tích là

A.  $16\sqrt{21}$

B.  $2\sqrt{21}$

C.  $4\sqrt{21}$

D.  $32\sqrt{21}$

**Câu 231:** Phương trình  $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  ( $x_1 < x_2$ ). Giá trị của  $A = 2x_1 + 3x_2$  là

A.  $3 \log_3 2$

B. 0

C.  $4 \log_2 3$

D. 2

**Câu 232:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .

A.  $m > 1$

B.  $m \in \mathbb{R}$

C.  $m \leq 0$

D.  $m \geq 1$

**Câu 233:** Cho hình trụ có bán kính  $R = 5$  cm, đường sinh bằng 7cm thì thể tích khối trụ tương ứng là

A.  $175\pi \text{ cm}^3$

B.  $35\pi \text{ cm}^3$

C.  $25\pi \text{ cm}^3$

D.  $245\pi \text{ cm}^3$

**Câu 234:** Cho hình nón có đường cao bằng 3cm, bán kính đáy bằng 4cm. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A.  $60\pi$

B.  $20\pi$

C.  $9\pi$

D.  $16\pi$

**Câu 235:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $V$ . Lấy điểm  $A'$  trên cạnh  $SA$  sao cho  $SA' = \frac{1}{3}SA$ .

Mặt phẳng qua  $A'$  và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh  $SB, SC, SD$  lần lượt tại  $B', C', D'$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.A'B'C'D'$  bằng:

A.  $\frac{V}{81}$

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

C.  $\frac{V}{9}$

D.  $\frac{V}{27}$

**Câu 236:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = 3x - 4x^3$  là

A.  $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

B.  $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$

C.  $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

D.  $\left(-\frac{1}{2}; -1\right)$

**Câu 237:** Cho  $\log_2 3 = a; \log_2 5 = b$ . Tính  $\log_{60} 90$  theo  $a$  và  $b$

A.  $\frac{1+2a+b}{2+a+b}$

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

C.  $\frac{1+a+2b}{2+a+b}$

D.  $\frac{1+2a+b}{1+a+b}$

**Câu 238:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 4a; AD = 2a$ . Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

B.  $\frac{16a^3}{3}$

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

D.  $16a^3$

**Câu 239:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  với  $BC = 2AB$ ,  $SA \perp ABCD$  và  $M$  là điểm trên cạnh  $AD$  sao cho  $AM = AB$ ; Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của hai khối chóp  $S.ABM$  và  $S.ABC$  thì  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

A.  $\frac{1}{8}$

B.  $\frac{1}{6}$

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

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

**Câu 240:** Số nghiệm của phương trình  $\log_3 x^2 - 6 = \log_3 x - 2 + 1$  là

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

**Câu 241:** Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$  là

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

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

C.  $R = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$

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

**Câu 242:** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^4 + 2$  là

A.  $0; +\infty$ B.  $2; +\infty$ C.  $-\infty; 2$ D.  $-\infty; 0$ 

**Câu 243:** Xét bảng biến thiên

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

Bảng biến thiên trên là của hàm số nào trong các hàm số sau

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

B.  $y = \frac{2x+3}{x+1}$

C.  $y = x^3 - 3x + 1$

D.  $y = -x^4 + 4x^2 - 3$

**Câu 244:** Xét các hình đa diện

(I) Hình lăng trụ đứng

(III) Hình lăng trụ xiên (cạnh bên không vuông góc với đáy)

(II) Hình hộp chữ nhật

(IV) Hình hộp thoi (6 mặt là 6 hình thoi)

Hình nào nội tiếp được trong một mặt cầu?

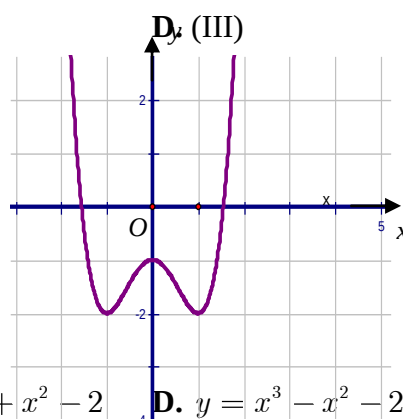
A. (II)

B. (I)

C. (IV)

D. (III)

**Câu 245:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?



A.  $y = x^4 - x^2 - 1$

B.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$

C.  $y = -x^4 + x^2 - 2$

D.  $y = x^3 - x^2 - 2$

**Câu 246:** Khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là một tam giác đều cạnh  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu của đỉnh  $A'$  trên mặt phẳng đáy  $ABC$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ ; Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

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

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

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

**Câu 247:** Tọa độ của điểm trên đồ thị hàm số  $y = \ln 4x - 1$ , mà tiếp tuyến tại đó song song với đường thẳng  $y = x$  là

A.  $1; \ln 3$ B.  $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ C.  $\left(\frac{5}{4}; \ln 4\right)$ D.  $2; \ln 5$ 

**Câu 248:** Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

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

B.  $y = x^4 - 3x^2 - 2$

C.  $y = -x^3 + 5x^2 - 2$

D.  $y = x - \cos x$

**Câu 249:** Giả sử các logarit đều có nghĩa. Xét các mệnh đề sau:

(I).  $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$

(II).  $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

(III).  $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$

(IV).  $\log_{x^2+2} 2017 > \log_{x^2+2} 2018$

Số mệnh đề đúng là: **A. 1    B. 4    C. 3    D. 2**

**Câu 250:** Gọi  $l, h, R$  lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ (T) là

- A.**  $S_p = \pi Rh + \pi R^2$     **B.**  $S_p = \pi Rl + \pi R^2$     **C.**  $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$     **D.**  $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$

**Câu 251:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị là  $C$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $d: y = m x + 2$  cắt đồ thị  $C$  tại hai điểm phân biệt?

- A.**  $\begin{cases} m \leq -\frac{4}{3} \\ m > 0 \end{cases}$     **B.**  $\begin{cases} m > \frac{4}{3} \\ m < 0 \end{cases}$     **C.**  $-\frac{4}{3} < m < 0$     **D.**  $\begin{cases} m < -\frac{4}{3} \\ m > 0 \end{cases}$

**Câu 252:** Một hình chóp tam giác có đường cao bằng 100cm và đáy là tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt bằng 20cm và 21cm. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A.**  $7000\text{cm}^3$     **B.**  $6213\text{cm}^3$     **C.**  $7000\sqrt{2}\text{cm}^3$     **D.**  $6000\text{cm}^3$

**Câu 253:** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x-2}$  có đồ thị là  $C$ . Khi đó tích các khoảng cách từ một điểm tùy ý thuộc  $C$  đến hai đường tiệm cận của nó bằng

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

**Câu 254:** Giải phương trình  $\log_2 x^2 + 2x - 3 = \log_2 6x + 2$  được

- A.**  $x = 5$     **B.**  $\begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$     **C.**  $x = -1$     **D.**  $\begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$

**Câu 255:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $BC = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $ABC$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên cạnh bên  $SB$  và  $SC$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $A.HKCB$  là

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

**Câu 256:** Tính thể tích của khối lập phương  $ABCD A'B'C'D'$  biết  $AC = 2a$

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

**Câu 257:** Hàm số  $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{5}{2}$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 258:** Cho hàm số  $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ . Hãy chọn mệnh đề **đúng**

- A.** Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .    **B.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  $M(1; 2)$ .  
**C.** Hàm số đạt cực đại tại  $x = 3$ .    **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 259:** Cho  $0 < a < 1$ . Câu nào **sai** trong các câu sau?

- A.**  $a^x > 1$  khi  $x < 0$   
**B.** Nếu  $x_1 < x_2$  thì  $a^{x_1} < a^{x_2}$   
**C.**  $0 < a^x < 1$  khi  $x > 0$   
**D.** Trục hoành là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = a^x$

**Câu 260:** Phương trình  $2^{7x-5} = 16$  có nghiệm là

- A.**  $x = \frac{5}{7}$     **B.**  $x = \frac{9}{7}$     **C.**  $x = 8$     **D.**  $x = \frac{7}{9}$

**Câu 261:** Cho khối cầu có thể tích bằng  $\frac{8\pi a^3 \sqrt{6}}{27}$ , khi đó bán kính mặt cầu là

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

**Câu 262:** Tìm tất cả các giá trị của  $a$  để phương trình  $\log_2 4^x + 2a^3 = x$  ( $a$  là tham số) có hai nghiệm phân biệt?

- A.  $\begin{cases} a > 0 \\ a \neq \frac{1}{2} \end{cases}$       B.  $a < \frac{1}{2}$       C.  $a \neq \frac{1}{2}$       D.  $0 < a < \frac{1}{2}$

**Câu 263:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{\sqrt{10}} 12 - x - x^2$  là

- A.  $-\infty; -4 \cup 3; +\infty$       B.  $-4; 3$   
C.  $[-4; 3]$       D.  $-3; 4$

**Câu 264:** Cho hàm số  $y = \frac{3-2x}{-x+2}$ . Hãy chọn mệnh đề **đúng**:

- A. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm  $M\left(0; -\frac{3}{2}\right)$ .  
B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm  $N(3; 0)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.  
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -3$ .

**Câu 265:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 3m + 4$ . Giá trị của  $m$  để hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là

- A.  $m > 1$       B.  $m \geq 1$       C.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$       D.  $-1 < m < 1$

**Câu 266:** Phương trình  $9^x - 2 \cdot 3^x - 15 = 0$  có nghiệm là

- A.  $x = 5$       B.  $x = -3$       C.  $x = \log_5 3$       D.  $x = \log_3 5$

**Câu 267:** Cho ba số dương  $a, b, c$ . Hãy chọn câu **sai**.

- A.  $\ln \sqrt{\frac{a^2}{b}} = \ln a - \ln b$       B.  $\log_{\sqrt{e}} \sqrt{ab} = \ln a + \ln b$   
C.  $\log \sqrt[3]{\frac{a^2 b}{c}} = \frac{1}{3} (2 \log a + \log b - \log c)$       D.  $\log \frac{a^3 b^2}{\sqrt{c}} = 3 \log a + 2 \log b - \frac{1}{2} \log c$

**Câu 268:** Một hình trụ có bán kính đáy  $R$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích xung quanh và thể tích khối trụ đó bằng

- A.  $S_{xq} = 4\pi R^2, V = 2\pi R^3$       C.  $S_{xq} = 4\pi R^2, V = 3\pi R^3$   
B.  $S_{xq} = 2\pi R^2, V = 2\pi R^3$       D.  $S_{xq} = 2\pi R^2, V = \pi R^3$

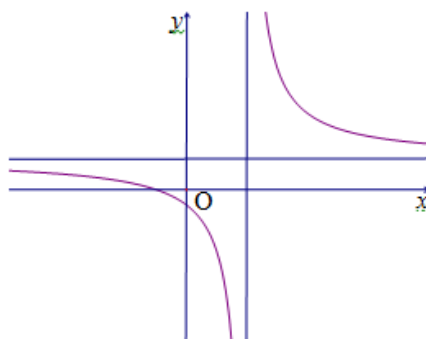
**Câu 269:** Bà A gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép (đến kỳ hạn mà người gửi không rút lãi ra thì tiền lãi được tính vào vốn của kỳ kế tiếp) với lãi suất 7% /năm. Hỏi sau 2 năm bà A thu được lãi là bao nhiêu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 20 (triệu đồng)      B. 15 (triệu đồng)      C. 14,49 (triệu đồng)      D. 14,50 (triệu đồng)

**Câu 270:** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

Mệnh đề nào đúng ?

với  $a > 0$  có đồ thị như hình vẽ bên.



- A.  $b > 0, c < 0, d < 0$       B.  $b > 0, c > 0, d < 0$       C.  $b < 0, c > 0, d < 0$       D.  $b < 0, c < 0, d < 0$

**Câu 271:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = a, AC = 3a$ . Thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình chữ nhật  $ABCD$  (kể cả các điểm trong) khi quay quanh đường thẳng chứa cạnh  $AD$  bằng

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

**Câu 272:** Một khối nón có đường sinh bằng  $2a$  và diện tích xung quanh của mặt nón bằng  $\pi a^2$ . Tính thể tích của khối nón đã cho?

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{12}$       B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{24}$       C.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{8}$       D.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$

**Câu 273:** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^x$  là

- A.  $y' = x3^{x-1}$       B.  $y' = 3^x$       C.  $y' = 3^x \ln 3$       D.  $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$

**Câu 274:** Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng

- A. Hai mặt      B. Bốn mặt      C. Năm mặt      D. Ba mặt

**Câu 275:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $I$ ,  $AB = a, BC = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SIA$  cân tại  $S$ ,  $(SAD)$  vuông góc với đáy. Biết góc giữa  $SD$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{4a^3 \sqrt{3}}{3}$       B.  $\frac{5a^3 \sqrt{3}}{4}$       C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$

**Câu 276:** Nếu giữa đường thẳng  $y = \frac{m}{2}$  và đồ thị hàm số  $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$  có đúng ba điểm chung thì giá trị của  $m$  là

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

**Câu 277:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng  $d: y = -3x + 15$  là

- A.  $y = -3x - 1, y = -3x + 11$       B.  $y = -3x + 1$   
C.  $y = -3x - 11$       D.  $y = -3x + 10, y = -3x - 5$

**Câu 278:** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - m^2 - 8x + 2$  đạt cực tiểu tại  $x = -1$ ?

- A.  $m = -9$       B.  $m = 3$       C.  $m = -2$       D.  $m = 1$

**Câu 279:** Phương trình  $\log_2^2 x^2 + \log_{\sqrt{2}} x = 2$  tương đương với phương trình nào sau đây:

- A.  $2\log_2^2 x + 2\log_2 x = 2$       B.  $2\log_2^2 x + \frac{1}{2}\log_2 x = 2$   
C.  $2\log_2^2 x + \log_2 x - 1 = 0$       D.  $4\log_2^2 x + \frac{1}{2}\log_2 x = 2$

**Câu 280:** Hàm số  $y = x^{\pi+1} + (x^2 - 1)^{2e}$  có tập xác định là

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

**Câu 281:** Tìm giá trị cực đại  $y_{CD}$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$

- A.  $y_{CD} = 1$       B.  $y_{CD} = 3$       C.  $y_{CD} = -3$       D.  $y_{CD} = 2$

**Câu 282:** Hàm số  $y = x^2 e^{-2x}$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A.  $2; +\infty$

B.  $-\infty; 0$

C.  $0; 2$

D.  $0; 1$

**Câu 283:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2x-3}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 2]$  là

A.  $\max_{[0;2]} y = \frac{1}{3}$

B.  $\max_{[0;2]} y = \frac{2}{3}$

C.  $\max_{[0;2]} y = -3$

D.  $\max_{[0;2]} y = -\frac{2}{3}$

**Câu 284:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $C$  của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$  là

A.  $y = 9x + 22$

B.  $y = 9x - 14$

C.  $y = 3x - 2$

D.  $y = 4$

**Câu 285:** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2+3x-3} = 2.4^{x+1}$  bằng

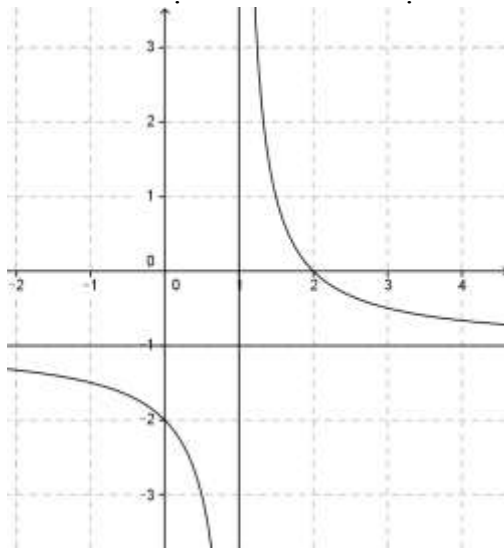
A. 2

B. 1

C. -1

D. -5

**Câu 286:** Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào



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

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

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

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

**Câu 287:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA \perp ABC$  và  $SB$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

B.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{24}$

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

D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12}$

**Câu 288:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

B. Hàm số luôn đồng biến trên  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

C. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

D. Hàm số luôn nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 289:** Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức

$s(t) = s(0) \cdot 2^t$ , trong đó  $s(0)$  là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu,  $s(t)$  là số lượng vi khuẩn A có sau  $t$  (phút). Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

A. 48 phút.

B. 19 phút.

C. 7 phút.

D. 12 phút.

**Câu 290:** Cho phương trình  $7^{2x+1} - 8.7^x + 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  (giả sử  $x_1 < x_2$ ). Khi đó  $\frac{x_2}{x_1}$  có giá trị

là

A. 2

B. 1

C. -1

D. 0

**Câu 291:** Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$ .

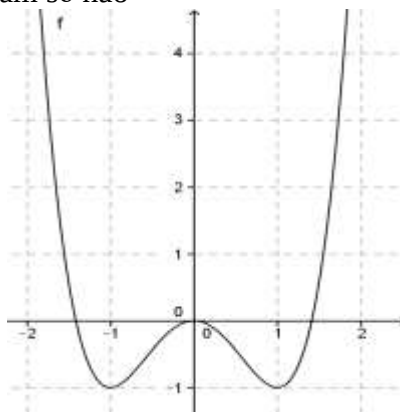
A.  $x = -3$ . và  $x = -2$ .

B.  $x = -3$ .

C.  $x = 3$ . và  $x = 2$ .

D.  $x = 3$ .

**Câu 292:** Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào



A.  $y = -x^4 + 2x^2 - 3$

B.  $y = -x^4 + 2x^2$

C.  $y = x^4 - 2x^2$

D.  $y = x^4 - 2x^2 - 3$

**Câu 293:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị  $y = \log_3 x$  tại điểm có hoành độ  $x = 5$  là

A.  $k = \frac{\ln 3}{5}$

B.  $k = \frac{1}{5 \ln 3}$

C.  $k = \frac{5}{\ln 3}$

D.  $k = 5 \ln 3$

**Câu 294:** Tập xác định của hàm số  $y = 7^{x^2+x-2}$  là

A.  $D = [-2; 1]$

B.  $D = \mathbb{R}$

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

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$

**Câu 395:** Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng  $1dm^3$  và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?



A.  $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} dm$

B.  $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} dm$

C.  $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} dm$

D.  $\frac{1}{\sqrt{\pi}} dm$

-----Hết-----