



**Câu 10.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{6-3x}$  trên đoạn  $[-1;1]$ .

- A.  $\min_{[-1;1]} y = 3$ .      B.  $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$ .      C.  $\min_{[-1;1]} y = 0$ .      D.  $\min_{[-1;1]} y = -1$ .

**Câu 11.** Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + m$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[-1;1]$  bằng 0?

- A.  $m = 6$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 4$ .

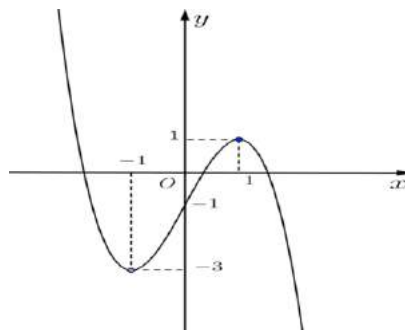
**Câu 12.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x+3}{\sqrt{x^2-2020}}$  có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

- A. 3      B. 2      C. 0      D. 1

**Câu 13.** Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x=1$ ?

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

**Câu 14.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .      B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ .  
 C. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.      D. Đồ thị hàm số nhận trục hoành  $Ox$  làm trục đối xứng.

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với trục hoành?

- A. 1      B. 0      C. 2      D. 3

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = -\infty$ .      B.  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = -\infty$ .      C.  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = +\infty$ .      D.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số không có cực trị.      B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$ .  
 C. Đồ thị hàm số không cắt trục tung.      D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm  $I(1;2)$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ . Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại gốc tọa độ?

- A.  $y = x$ .      B.  $y = 4x$ .      C.  $y = -4x$ .      D.  $y = -x$ .

**Câu 20.** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = (x-1)(x^2+x+3)$  với trục hoành?

- A. 2      B. 3      C. 1      D. 0

**Câu 21.** Tìm điều kiện của  $m$  để đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^4 - x^2$  tại bốn điểm phân biệt?

- A.  $-\frac{1}{4} < m < 0$ .      B.  $0 < m < \frac{1}{4}$ .      C.  $m < -\frac{1}{4}$ .      D.  $m > \frac{1}{4}$ .

**Câu 22.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương,  $m$  là một số nguyên còn  $n$  là một số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

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

**Câu 23.** Cho  $(2-\sqrt{3})^m > (2-\sqrt{3})^n$  với  $m, n \in \mathbb{Z}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $m > n$ .                      B.  $m < n$ .                      C.  $m = n$ .                      D.  $m \geq n$ .

**Câu 24.** Cho  $a$  là số thực dương. Rút gọn biểu thức  $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{3}-3} \cdot a^{4-\sqrt{3}}}$ .

- A.  $P = a^2$ .                      B.  $P = a^{-1}$ .                      C.  $P = 1$ .                      D.  $P = a$ .

**Câu 25.** Một người đầu tư 200 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 14% một năm. Hỏi sau 3 năm mới rút lãi thì người đó thu được bao nhiêu triệu đồng tiền lãi? (Giả sử rằng lãi suất hàng năm không đổi).

- A. 59,92 88 triệu đồng.                      B. 96,3088 triệu đồng.                      C. 84 triệu đồng.                      D. 137,7988 triệu đồng.

**Câu 26.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương. Tìm  $x$  biết:  $\log_2 x = 2\log_2 a + 4\log_2 \sqrt{b}$ .

- A.  $x = a^2 b^4$ .                      B.  $x = a^2 b^2$ .                      C.  $x = a b^2$ .                      D.  $x = a b^4$ .

**Câu 27.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 = 7xy$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\log \frac{x+y}{3} = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$ .                      B.  $\log \frac{x^2+y^2}{7} = 3\log x + \log y$ .  
C.  $\log \frac{x+y}{3} = \log x^2 + \log y^2$ .                      D.  $\log \frac{x+y}{7} = 2(\log x^2 + \log y^2)$ .

**Câu 28.** Cho khối hộp  $ABCD A'B'C'D'$  có thể tích  $V$ . Tính theo  $V$  thể tích khối tứ diện  $AB'CD'$ .

- A.  $\frac{2V}{3}$ .                      B.  $\frac{3V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{3}$ .                      D.  $\frac{V}{6}$ .

**Câu 29.** Đặt  $a = \ln 2, b = \ln 3$ . Hãy biểu diễn  $Q = \ln 21 + 2\ln 14 - 3\ln \frac{7}{2}$  theo  $a$  và  $b$ .

- A.  $Q = 5a + b$ .                      B.  $Q = 5b + a$ .                      C.  $Q = 6a - b$ .                      D.  $Q = 11a - 5b$ .

**Câu 30.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai:

- A. Hàm số  $y = \log x$  là hàm số lôgarit.                      B. Hàm số  $y = (3^{-1})^x$  là hàm số mũ.  
C. Hàm số  $y = (\pi)^x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .                      D. Hàm số  $y = \ln x$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $f(x) = \ln(x^2 - 4x)$ . Tìm tập nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$ ?

- A.  $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$                       B.  $\{4\}$                       C.  $\{2\}$                       D.  $\emptyset$

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = 2016 \cdot e^{x \cdot \ln \frac{1}{8}}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $y' + 2y \ln 2 = 0$ .                      B.  $y' + 3y \ln 2 = 0$ .                      C.  $y' - 8y \ln 2 = 0$ .                      D.  $y' + 8 \cdot y \ln 2 = 0$ .

**Câu 33.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x^2)^{\sqrt{2}} + x^{-2}$ .

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

**Câu 34.** Giải phương trình  $\log_2(3x-2) = 2$ .

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

**Câu 35.** Giải phương trình  $e^{4-\ln x} = x$ .

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

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Tìm tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

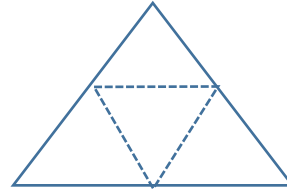
- A. Trung điểm  $SB$ .                      B. Trung điểm  $SC$ .                      C. Trung điểm  $BC$ .                      D. Trung điểm  $AC$ .

**Câu 37.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ .  $AB = 2a$ ,  $AC = a\sqrt{5}$ ,  $AA' = 2a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 38.** Người ta cắt miếng bìa hình tam giác đều cạnh bằng 2 như hình dưới và gấp theo các đường kẻ, sau đó dán các mép lại để được hình tứ diện đều. Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện tạo thành?

- A.  $V = \frac{\sqrt{2}}{96}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$ .  
C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{96}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{16}$ .



**Câu 39.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $M, N$  và  $P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC$  và  $CA$ . Gọi  $V_1 = V_{S.ABC}$ ;  $V_2 = V_{S.MNP}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $V_1 = 2V_2$ .      B.  $V_1 = 4V_2$ .      C.  $V_1 = 8V_2$ .      D.  $3V_1 = 8V_2$ .

**Câu 40.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ; biết  $AB = AD = 2a$ ,  $CD = a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của cạnh  $AD$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$       B.  $V = \frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$       C.  $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$       D.  $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$

**Câu 41.** Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hình chóp nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Hình hộp đứng nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Hình lăng trụ tam giác có cạnh bên không vuông góc với đáy có thể nội tiếp một mặt cầu.  
D. Hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Tính diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.  $S = 4\pi a^2$ .      B.  $S = 3\pi a^2$ .      C.  $S = \sqrt{3}\pi a^2$ .      D.  $S = 6\pi a^2$ .

**Câu 43.** Cho mặt cầu tâm  $O$  bán kính  $R$  và mặt phẳng  $(P)$  cách tâm  $O$  một khoảng  $\frac{R}{2}$ . Tìm bán kính  $r$  của đường tròn giao tuyến giữa mặt phẳng  $(P)$  và mặt cầu đã cho?

- A.  $r = \frac{R\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $r = \frac{R\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $r = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $r = \frac{R\sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 44.** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 3.      B. 2.      C. 4.      D. 6.

**Câu 45.** Tính thể tích của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ .

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

**Câu 46.** Tâm các mặt của hình lập phương tạo thành các đỉnh của khối đa diện nào sau đây?

- A. Khối bát diện đều.      B. Khối lăng trụ tam giác đều.  
C. Khối chóp lục giác đều.      D. Khối tứ diện đều.

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{6}$  và vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $8\pi a^2$       B.  $a^2\sqrt{2}$       C.  $2\pi a^2$       D.  $2a^2$

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành thoả mãn  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $BC = 2a$ . Biết tam giác  $SBC$  cân tại  $S$ , tam giác  $SCD$  vuông tại  $C$  và khoảng cách từ  $D$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 49.** Tính thể tích của khối bát diện đều có cạnh bằng 2.

- A.  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $\frac{16}{3}$ .      C.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AD, DC$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.DMN$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{102}}{6}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{31}}{4}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{39}}{6}$ .      D.  $R = \frac{a\sqrt{39}}{13}$ .

**Đề ôn tập số 2**

**Câu 1.** Cho các hàm số  $y = \log x$ ;  $y = x^5$ ;  $y = \ln x$ ;  $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ . Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

**Câu 2.** Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = x^3 - x^2 - x + 3$ . Điểm  $M(1;2)$  là

- A. Điểm cực đại của hàm số.      B. Điểm cực tiểu của hàm số.  
C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số.      D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

**Câu 4.** Tính bán kính của khối cầu có thể tích bằng  $36\pi$  ( $cm^3$ ).

- A.  $6(cm)$       B.  $3(cm)$       C.  $9(cm)$       D.  $\sqrt{6}(cm)$

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = 3x^4 + 4x^3 + 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

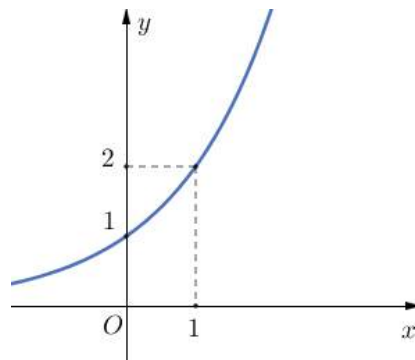
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 6.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không có điểm cực trị?

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

**Câu 7.** Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào ?

- A.  $y = \log_2(4x)$ .  
B.  $y = 2^x$ .  
C.  $y = x + 1$ .  
D.  $y = (\sqrt{2})^x$ .



**Câu 8.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 15$  trên đoạn  $[-3; 2]$ .

- A.  $\max_{[-3;2]} y = 16$       B.  $\max_{[-3;2]} y = 7$       C.  $\max_{[-3;2]} y = 54$       D.  $\max_{[-3;2]} y = 48$

**Câu 9.** Đường thẳng  $y = x + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+3}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$ .

- A.  $AB = 6$ .                      B.  $AB = \sqrt{17}$ .                      C.  $AB = \sqrt{34}$ .                      D.  $AB = 8$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 1$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Điểm cực đại của hàm số là  $x = 0$ .                      B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $(0; 1)$ .  
 C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.                      D. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

**Câu 11.** Bác Minh có 400 triệu đồng mang đi gửi tiết kiệm ở hai loại kì hạn khác nhau đều theo thể thức lãi kép. Bác gửi 200 triệu đồng theo kì hạn quý với lãi suất 2,1% một quý, 200 triệu đồng còn lại bác gửi theo kì hạn tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau khi gửi được đúng 1 năm, bác rút tất cả số tiền ở loại kì hạn theo quý và gửi vào loại kì hạn theo tháng. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền lần đầu, bác Minh thu được tất cả bao nhiêu tiền lãi? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A. 75,304 triệu đồng.                      B. 75,303 triệu đồng.                      C. 470,656 triệu đồng.                      D. 475,304 triệu đồng.

**Câu 12.** Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .

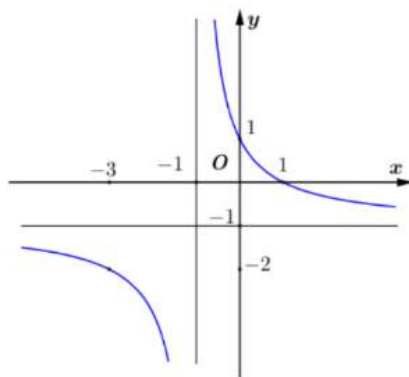
- A.  $x = -1$  và  $y = -2$ .                      B.  $x = 1$  và  $y = -2$ .                      C.  $x = -1$  và  $y = 2$ .                      D.  $x = 1$  và  $y = 2$ .

**Câu 13.** Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng  $a$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

- A.  $\frac{7\pi a^2}{2}$ .                      B.  $\frac{7\pi a^2}{3}$ .                      C.  $\frac{7\pi a^2}{6}$ .                      D.  $7\pi a^2$ .

**Câu 14.** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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



**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AD > BC$ . Xác định tâm  $I$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $I$  là trung điểm của cạnh  $SC$ .                      B.  $I$  là trung điểm của cạnh  $SB$ .  
 C.  $I$  không tồn tại.                      D.  $I$  là trọng tâm của tam giác  $SAC$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$  với  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị  $M = f(2019^{2018})$ .

- A.  $2019^{1009}$ .                      B.  $2019^{1009} + 1$ .                      C.  $-2019^{1009} + 1$ .                      D.  $-2019^{1009} - 1$ .

**Câu 17.** Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$ .

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = x^4 + (m-2)x^2 - 2(m+2)x + m + 5$  có đồ thị  $(C_m)$ . Biết rằng mọi đường cong  $(C_m)$  đều tiếp xúc nhau tại một điểm. Viết phương trình tiếp tuyến chung của các đường cong  $(C_m)$  tại điểm đó.

- A.  $y = 0$ .                      B.  $y = -4x + 4$ .                      C.  $y = -4$ .                      D.  $y = -4x - 4$ .

**Câu 19.** Tìm tung độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$  và đường thẳng  $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$

- A.  $-\frac{19}{24}$ .                      B.  $\frac{12}{13}$ .                      C.  $-\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{13}{12}$ .

**Câu 20.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log(e^x) + 2^{2x+1}$ .

- A.  $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+1} \cdot \ln 2$                       B.  $y' = \frac{1}{e^x \cdot \ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$   
 C.  $y' = \log e + 2^{2x+1}$                       D.  $y' = \frac{1}{\ln 10} + 2^{2x+2} \cdot \ln 2$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $f(\sin x + \cos 2x) = f(m)$  có nghiệm  $x \in \mathbb{R}$ .

- A. 6.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 2.

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a\sqrt{2}$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 23.** Cho  $\log_5 2 = a$ ,  $\log_5 3 = b$ . Biểu diễn  $\log_5 \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$  theo  $a$  và  $b$ .

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

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{-2}{-x+1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.                      D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$	$5$	$-3$	$+\infty$	

Phương trình  $|f(1-x)+1| = 6$  có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

**Câu 26.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ . Đường thẳng  $BC'$  tạo với mặt phẳng  $(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Biết  $\triangle SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x - 2$  có đồ thị  $(C)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại giao điểm của  $(C)$  với trục tung.

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

**Câu 29.** Mỗi đỉnh của hình đa diện thuộc ít nhất bao nhiêu mặt?

- A. 4.      B. 5.      C. 2.      D. 3.

**Câu 30.** Cho  $a > 1$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$       B.  $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$       C.  $a^{-\sqrt{5}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$       D.  $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$

**Câu 31.** Hàm số  $f(x) = \frac{1}{11}x^{11} - \frac{5}{9}x^9 + \frac{10}{7}x^7 - 2x^5 + \frac{5}{3}x^3 - x + 2018$  có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 10.      B. 11.      C. 1.      D. 2.

**Câu 32.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 3)\sin x - \tan x$  nghịch biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

- A. 5.      B. 1.      C. 3.      D. 4.

**Câu 33.** Cho điểm  $A$  nằm ngoài mặt cầu  $S(O; R)$ . Biết rằng qua  $A$  có vô số tiếp tuyến với mặt cầu. Tập hợp các tiếp điểm là một đường tròn nằm trên mặt cầu có bán kính bằng  $\frac{\sqrt{2}}{2}R$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OA$  theo  $R$ .

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

**Câu 34.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = e^{x^2+2x}$ .

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = [-2; 0]$ .      C.  $D = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$ .      D.  $D = \emptyset$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số chẵn và  $f'(x) = x(x^2 - 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $f(1) = f(0) = f(-1)$ .      B.  $f(1) > f(0) > f(-2)$       C.  $f(-2) > f(0) > f(1)$ .      D.  $f(-1) \geq f(0) \geq f(1)$ .

**Câu 36.** Trong không gian, cho hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua  $A$  và  $B$  là:

- A. một mặt phẳng.      B. một đường thẳng.      C. một đường tròn.      D. một mặt cầu.

**Câu 37.** Cho hàm số:  $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  ?

- A. 1.      B. 4.      C. 2.      D. 5.

**Câu 38.** Tính tổng số đo các góc ở tất cả các mặt của hình chóp ngũ giác?

- A.  $5\pi$ .      B.  $7\pi$ .      C.  $6\pi$ .      D.  $8\pi$ .

**Câu 39.** Tìm các số thực  $a, b$  sao cho điểm  $A(0; 1)$  là điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = ax^2 + a^2 + \frac{b}{x+1}$ .

- A.  $a = -1; b = 0$ .      B.  $a = b = -1$ .      C.  $a = b = 1$ .      D.  $a = \pm 1; b = 0$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên.

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$		
$y'$		+	+	0	-	
$y$			3		2	
				$-\infty$		$-1$

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.      B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$ .



C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

**Câu 42.** Khối 20 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

A. 12.

B. 16.

C. 20.

D. 30.

**Câu 43.** Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Số cạnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

B. Tồn tại một khối đa diện đều có số cạnh là số lẻ.

C. Số mặt của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

D. Số đỉnh của một khối đa diện đều luôn là số chẵn.

**Câu 44.** Cho  $a, b$  là các số thực dương;  $m, n$  là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$ .

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

C.  $a^m \cdot b^m = (ab)^{2m}$ .

D.  $a^m \cdot a^n = a^{mn}$ .

**Câu 45.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \left(\frac{2018}{x}\right)^{2019} \cdot \left(\frac{x}{2019}\right)^{2018}$  tại điểm  $x = 1$ .

A.  $-\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$ .

B.  $-\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$ .

C.  $\frac{2019^{2018}}{2018^{2019}}$ .

D.  $\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}}$ .

**Câu 46.** Có bao nhiêu bộ ba số thực  $(x; y; z)$  thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau: 
$$\begin{cases} 3^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 9^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 27^{\sqrt[3]{z^2}} = 3^6 \\ x \cdot y^2 \cdot z^3 = 1 \end{cases}$$

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 47.** Một sợi dây kim loại dài 32 cm được cắt thành hai đoạn bằng nhau. Đoạn thứ nhất uốn thành một hình chữ nhật có chiều dài 6 cm, chiều rộng 2 cm. Đoạn thứ hai uốn thành một tam giác có độ dài một cạnh bằng 6 cm. Gọi độ dài hai cạnh còn lại của tam giác là  $x$ (cm),  $y$ (cm) ( $x \leq y$ ). Hỏi có bao nhiêu cách chọn bộ số  $(x; y)$  sao cho diện tích của tam giác không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật.

A. 0 cách.

B. 2 cách.

C. 1 cách.

D. vô số cách.

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = 3, AB = 1, AC = 2$  và  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Mặt cầu tâm  $O$  và qua  $A$  cắt các tia  $SB, SC$  lần lượt tại  $D$  và  $E$ . Khi độ dài đoạn  $BC$  thay đổi, hãy tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp  $S.ADE$ .

A.  $\frac{81}{130}$ .

B. 1.

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

D.  $\frac{87}{130}$ .

**Câu 49.** Cho  $a \geq 1; b \geq 1; c \geq 1$  và thỏa mãn 
$$\begin{cases} \log_{ac}(b^2 + 1) + \log_{2bc} a = \frac{2}{3} \\ \log_{2ab} c \leq 1 \end{cases}$$
 Tính  $S = a^2 + b^2 + c^2$ .

A.  $\frac{21}{16}$ .

B. 6.

C. 21.

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

**Câu 50.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $M$  là điểm thuộc cạnh  $SB$ ,  $N$  là điểm thuộc cạnh  $SD$  sao cho  $SB = 3BM, SN = 2ND$ . Mặt phẳng  $(AMN)$  chia khối chóp  $S.ABCD$  thành hai khối đa diện. Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích khối đa diện chứa đỉnh  $S$  và đỉnh  $C$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

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

B. 2.

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

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

### Đề ôn tập số 3

**Câu 1.** Cho  $a, b$  là các số thực dương,  $m$  là một số nguyên và  $n$  là một số nguyên dương. Tìm khẳng định sai.

A.  $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$ .

B.  $(ab)^m = a^m b^m$ .

C.  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ .

D.  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$ .

**Câu 2.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương. Tìm  $x$  biết  $\log_3 x = 3\log_3 a - 2\log_{\frac{1}{3}} b$ .

- A.  $x = a^3 b^2$ .                      B.  $x = \frac{a^3}{b^2}$ .                      C.  $x = 3a + 2b$ .                      D.  $x = a^2 b^3$ .

**Câu 3.** Hình đa diện có các đỉnh là trung điểm tất cả các cạnh của một tứ diện đều là

- A. Thập nhị diện đều.                      B. Bát diện đều.  
C. Tứ diện đều.                      D. Hình lập phương.

**Câu 4.** Trong các hình chóp tứ giác sau, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp

- A. Hình chóp có đáy là hình bình hành.                      B. Hình chóp có đáy là hình thang.  
C. Hình chóp có đáy là hình thang cân.                      D. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.

**Câu 5.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log(x^3 - 3x + 2)$ .

- A.  $D = (-2; +\infty) \setminus \{1\}$ .                      B.  $D = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$ .  
C.  $D = (-2; +\infty)$ .                      D.  $D = [-2; +\infty) \setminus \{1\}$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ . Tìm khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.  
B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ .  
C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
D. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(1-x^2)$ . Biết tập nghiệm của bất phương trình  $f'(x) > 0$  là khoảng

$(a; b)$ . Tính  $S = a + 2b$ .

- A.  $S = 1$ .                      B.  $S = -2$ .                      C.  $S = 2$ .                      D.  $S = -1$ .

**Câu 9.** Giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 7$  là

- A.  $y_{CT} = 3$ .                      B.  $y_{CT} = 0$ .                      C.  $y_{CT} = 2$ .                      D.  $y_{CT} = 7$ .

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $BC = a$ ,  $SA = AB$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{24}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{8}$ .

**Câu 11.** Tìm điều kiện của tham số  $m$  để phương trình  $2x^3 - 3x^2 - 2m - 1 = 0$  có ba nghiệm phân biệt.

- A.  $-1 < m < -\frac{1}{2}$ .                      B.  $0 < m < \frac{1}{2}$ .                      C.  $-\frac{1}{2} < m < 0$ .                      D.  $-1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ . Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại tâm đối xứng của đồ thị.

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

**Câu 13.** Trong các khẳng định sau, tìm khẳng định sai.

- A. Hàm số  $y = x^\pi$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .                      B. Hàm số  $y = e^x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số  $y = \pi^{-x}$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .                      D. Hàm số  $y = \log x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$ . Tìm số thực dương  $m$  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 2]$  bằng 2.

- A.  $m = 4$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = 2$ .

**Câu 15.** Cho  $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$  và  $x, y$  là hai số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 16.** Hình hai mươi mặt đều có mỗi đỉnh là đỉnh chung của số cạnh là

- A. 2.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 4.

**Câu 17.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AB$ , góc giữa  $A'C$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{3\sqrt{5}a^3}{2}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{12}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{6}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{2}$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

$x$	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
$y'$	+		-	0	+
$y$	$-\infty$	↗ 0	↘ -1	↗ $+\infty$	

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.  
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .  
 C. Hàm số có một cực trị.  
 D. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 0, giá trị nhỏ nhất bằng -1.

**Câu 19.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{\sqrt{3x^2+1}}$  có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

**Câu 20.** Cho  $\log_2 3 = a; \log_3 7 = b$ . Biểu diễn  $P = \log_{21} 126$  theo  $a, b$ .

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

**Câu 21.** Số mặt phẳng đối xứng của một hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao đôi một khác nhau là

- A. 3.                      B. 9.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 22.** Cho  $x$  là số thực dương và biểu thức  $P = \sqrt[3]{x^2} \sqrt[4]{x} \sqrt{x}$ . Viết biểu thức  $P$  dưới dạng lũy thừa của một số với số mũ hữu tỉ.

- A.  $P = x^{\frac{19}{24}}$ .                      B.  $P = x^{\frac{58}{63}}$ .                      C.  $P = x^{\frac{1}{432}}$ .                      D.  $P = x^{\frac{1}{4}}$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $4cm$  và chiều cao bằng  $2cm$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A.  $6cm$ .                      B.  $4cm$ .                      C.  $4,5cm$ .                      D.  $3cm$ .

**Câu 24.** Trong không gian cho hai điểm phân biệt  $A, B$  cố định. Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn đẳng thức  $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 0$  là

- A. Mặt cầu đường kính  $AB$ .                      B. Hình tròn bán kính  $AB$ .  
 C. Hình tròn đường kính  $AB$ .                      D. Mặt cầu bán kính  $AB$ .

**Câu 25.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B, BC = a, \angle ACB = 30^\circ$ . Mặt bên  $AA'B'B$  là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đã cho là

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

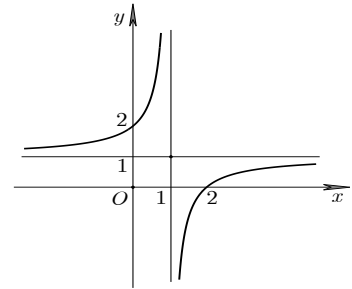
**Câu 26.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AC$  sao cho  $AN = 2NC$ ,  $P$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $PD = 3AP$ . Thể tích của khối đa diện  $MNP.BCD$  bằng

- A.  $\frac{21}{24}V$ .      B.  $\frac{11}{12}V$ .      C.  $\frac{5}{6}V$ .      D.  $\frac{7}{8}V$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Thể tích của khối chóp  $M.ABC$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{11}a^3}{24}$ .      B.  $\frac{\sqrt{11}a^3}{48}$ .      C.  $\frac{\sqrt{11}a^3}{8}$ .      D.  $\frac{\sqrt{13}a^3}{12}$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A.  $ab > 0; ac < 0; bd > 0$ .  
 B.  $ab > 0; ac > 0; bd > 0$ .  
 C.  $ab < 0; ac > 0; bd < 0$ .  
 D.  $ab < 0; ac > 0; bd > 0$ .

**Câu 29.** Biết rằng năm 2009 dân số Việt Nam là 85.847.000 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,2%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  $S = Ae^{Nr}$  ( $A$  là dân số năm lấy làm mốc tính;  $S$  là dân số sau  $N$  năm;  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Nếu cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì sau bao nhiêu năm nữa dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

- A. 29 năm.      B. 26 năm.      C. 28 năm.      D. 27 năm.

**Câu 30.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2^{x^2 - \sin x + 2}$ .

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

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-2}$ . Tìm khẳng định sai.

- A. Hàm số không có cực trị.      B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.  
 C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.      D.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = +\infty; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = -\infty$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m-1)x + 2019$ . Giá trị nhỏ nhất của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên tập xác định là

- A.  $m = 2$ .      B.  $m = \frac{5}{4}$ .      C.  $m = -2$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 33.** Một chất điểm chuyển động có phương trình  $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$  với thời gian  $t$  tính bằng giây ( $s$ ) và quãng đường  $S$  tính bằng mét ( $m$ ). Trong thời gian 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của chất điểm đạt được là

- A.  $\frac{325}{3}m/s$ .      B.  $35m/s$ .      C.  $288m/s$ .      D.  $36m/s$ .

**Câu 34.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = -2x^4 - x^2 + 5$  là

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

**Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 4x^3 + mx^2 - 12x + 5$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = -2$ .

A.  $m = \frac{3}{4}$ .

B.  $m = 9$ .

C. Không tồn tại giá trị của  $m$ . D.  $m = 0$ .

**Câu 36.** Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 1$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B.  $\mathbb{R}$ .

C.  $(-\infty; -4)$ .

D.  $(-4; 0)$ .

**Câu 37.** Thể tích của khối cầu đường kính  $3R$  bằng

A.  $\frac{9\pi R^3}{8}$ .

B.  $\frac{9\pi R^3}{2}$ .

C.  $\frac{27\pi R^3}{8}$ .

D.  $36\pi R^3$ .

**Câu 38.** Hàm số nào dưới đây có giá trị lớn nhất trên  $\mathbb{R}$ ?

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

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

C.  $y = -2x^4 - x^2 + 5$ .

D.  $y = x^3 + 3x^2 - 7x + 1$ .

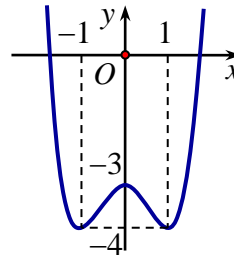
**Câu 39.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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



**Câu 40.** Cho  $(\pi - 2)^m > (\pi - 2)^n$  với  $m, n$  là các số nguyên. Khẳng định đúng là

A.  $m > n$ .

B.  $m \geq n$ .

C.  $m \leq n$ .

D.  $m < n$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa cạnh  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

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

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

D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$ .

**Câu 42.** Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -2$ ?

A.  $y = \frac{x+2}{x^2-4}$ .

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

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

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

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với trục hoành?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

**Câu 44.** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = (1-2x)(2x^2 - 5x + 2)$  với trục hoành.

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

**Câu 45.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{4-x^2}$  trên đoạn  $[-1; 1]$ .

A.  $\min_{[-1;1]} y = 0$ .

B.  $\min_{[-1;1]} y = 2$ .

C.  $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{2}$ .

D.  $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$ .

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Biết mặt cầu tâm  $A$  bán kính  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$  cắt mặt phẳng  $(SBC)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Bán kính của đường tròn giao tuyến đó bằng

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

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

C.  $\frac{\sqrt{5}a}{2}$ .

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

**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$ . Tính tổng  $S = f'(1) + f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2020)$ .

A.  $S = \frac{2020}{2021}$ .

B.  $S = \frac{2019}{2020}$ .

C.  $S = 2020$ .

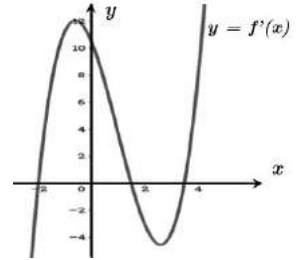
D.  $S = \frac{2018}{2019}$ .

**Câu 48.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD$ .  $A'B'C'D'$  thay đổi nhưng luôn nội tiếp một hình cầu cố định có bán kính  $R$ . Biết  $AB = 2AD = 2x$  ( $x > 0$ ). Tìm  $x$  để thể tích khối hộp đã cho đạt giá trị lớn nhất

- A.  $x = \frac{2\sqrt{10}R}{15}$ .      B.  $x = \frac{\sqrt{10}R}{5}$ .      C.  $x = \frac{\sqrt{30}R}{15}$ .      D.  $x = \frac{2\sqrt{30}R}{15}$ .

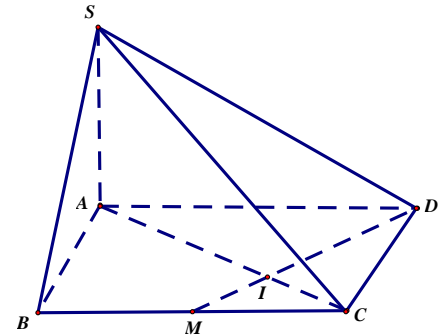
**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f(x^2 + x)$  là

- A. 4.      B. 5.  
C. 2.      D. 3.



**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AD = 3AB = 3a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $DM$  cắt  $AC$  tại  $I$  (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối chóp  $S.ABMI$  bằng

- A.  $\frac{21a^3}{16}$ .      B.  $\frac{5a^3}{12}$ .  
C.  $\frac{7a^3}{18}$ .      D.  $\frac{7a^3}{16}$ .



**Đề số 4.**

**Câu 1.** Cho phương trình  $(\log_2 x^2)^2 - 5\log_2 x + 1 = 0$ . Bằng cách đặt  $t = \log_2 x$  phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- A.  $4t^2 - 5t + 1 = 0$ .      B.  $2t^2 - 5t + 1 = 0$ .      C.  $t^4 - 5t + 1 = 0$ .      D.  $2t^4 - 5t + 1 = 0$ .

**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-1} = \frac{1}{4}$  là

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{\sqrt{1-x^2}}$ . Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 4.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối tứ diện  $A'B'AC$  là

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

**Câu 5.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_3(2x + e^x)$ .

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

**Câu 6.** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x - 3\sqrt{x} + 4) = 2$  là

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

**Câu 7.** Đường tròn lớn của một khối cầu có chu vi bằng  $4\pi$ . Thể tích của khối cầu đó là

- A.  $\frac{16\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{32\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi}{3}$ .                      D.  $\frac{8\pi}{3}$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - 3x + 12$  và hai số thực dương  $a, b$  sao cho  $a < b$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $f(a) < f(b)$ .                      B.  $f(a) > f(b)$ .                      C.  $f(a) < f(0)$ .                      D.  $f(0) > f(b)$ .

**Câu 9.** Cho  $\log_4 5 = a; \log_8 7 = b; \log_2 3 = c$ . Tính  $P = \log_{12} 35$  theo  $a, b, c$ .

- A.  $P = \frac{3a + 2b}{6c + 12}$ .                      B.  $P = \frac{3ab}{2c}$ .                      C.  $P = \frac{3a + 2b}{c + 2}$ .                      D.  $P = \frac{2a + 3b}{c + 2}$ .

**Câu 10.** Cho hình nón đỉnh  $S$  biết rằng nếu cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Diện tích xung quanh của hình nón là:

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

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 12.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \ln(x-1) + (2-x)^{-2}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ .                      B.  $D = (1; 2)$ .                      C.  $D = (1; +\infty)$ .                      D.  $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$ .

**Câu 13.** Cho các khẳng định sau:

I. Hàm số  $y = e^x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

II. Tập xác định của hàm số  $y = (x-2)^{\frac{5}{3}}$  là  $\mathbb{R}$ .

III. Đồ thị hàm số  $y = x^{-1}$  có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

IV. Hàm số  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

Số khẳng định đúng là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$ . Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị với trục hoành.

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

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

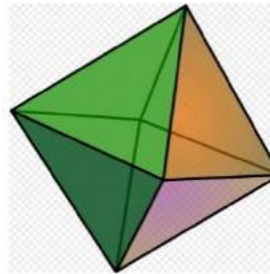
**Câu 16.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2-2x}$ .

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

**Câu 17.** Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AD = a$ ,  $AC = 2a$ . Tính theo  $a$  độ dài đường sinh  $l$  của khối trụ nhận được khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  xung quanh trục  $AB$ .

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

**Câu 18.** Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh của bát diện đó được làm từ các que tre có độ dài  $6\text{ cm}$ . Hỏi người đó cần bao nhiêu mét que tre để làm 100 cái đèn (giả sử mỗi nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?



- A.  $72\text{ m}$ .                      B.  $720\text{ m}$ .                      C.  $96\text{ m}$ .                      D.  $192\text{ m}$ .

**Câu 19.** Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng  $96\text{ cm}^2$ . Thể tích của khối lập phương đó là:

- A.  $64\text{ cm}^3$ .                      B.  $84\text{ cm}^3$ .                      C.  $48\text{ cm}^3$ .                      D.  $91\text{ cm}^3$

**Câu 20.** Một hình trụ có tỉ số giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh bằng 4. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Độ dài đường sinh bằng bán kính đáy.  
B. Bán kính đáy bằng ba lần độ dài đường sinh.  
C. Độ dài đường sinh bằng ba lần bán kính đáy.  
D. Độ dài đường sinh bằng bốn lần bán kính đáy.

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ . Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[1; e^2]$ .

Khẳng định nào dưới đây đúng



- A.  $M = \frac{1}{2}; m = \frac{1}{2e^3}$ .      B.  $M = \frac{2}{e^2}; m = 0$ .      C.  $M = \frac{1}{e}; m = \frac{2}{e^2}$ .      D.  $M = \frac{1}{e}; m = 0$ .

**Câu 22.** Nghiệm của phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-6}$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (2;4).      B. (0;1).      C. (1;2).      D. (0;2).

**Câu 23.** Cho  $x$  là số thực dương và biểu thức  $P = \sqrt[4]{x^3} \sqrt{x} : x^3 \sqrt{x}$ . Viết biểu thức  $P$  dưới dạng lũy thừa của  $x$  với số mũ hữu tỉ.

- A.  $P = x^{\frac{16}{3}}$ .      B.  $P = x^{-\frac{23}{96}}$ .      C.  $P = x^{-\frac{11}{24}}$ .      D.  $P = x^{\frac{11}{24}}$ .

**Câu 24.** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc và  $OA = 1, OB = 2, OC = 12$ . Tính thể tích tứ diện  $OABC$ .

- A. 12.      B. 6.      C. 8.      D. 4.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích  $V = 2a^3$  và đáy là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ . Khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

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

**Câu 26.** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 6cm, góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối nón là:

- A.  $27cm^3$ .      B.  $27\pi cm^3$ .      C.  $9\pi cm^3$ .      D.  $9\sqrt{3}\pi cm^3$ .

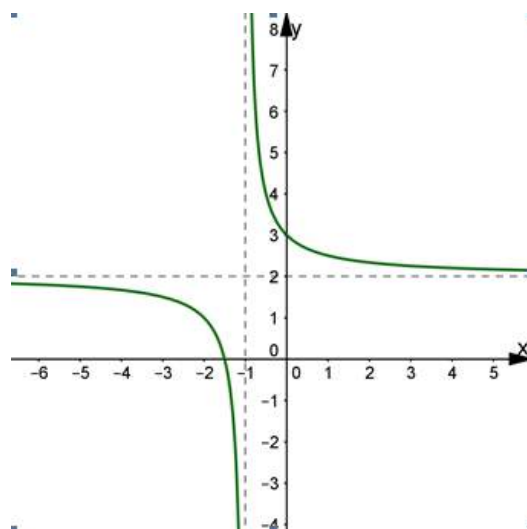
**Câu 27.** Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ ?

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

**Câu 28.** Một hình đa diện có tất cả các mặt là tam giác. Số mặt  $M$  và số cạnh  $C$  của đa diện đó thỏa mãn hệ thức nào dưới đây?

- A.  $C = 2M$ .      B.  $3M = 2C$ .      C.  $2C = M$ .      D.  $3C = 2M$ .

**Câu 29.** Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



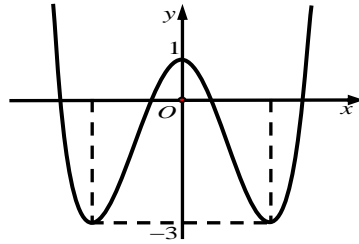
A.  $y = \frac{-2x+3}{x+1}$ .

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

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

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

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $2f(x) + 3 = 0$  là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

**Câu 31.** Cho các số thực  $a, x, y$  thỏa mãn  $0 < a \neq 1, xy > 0$ . Tìm khẳng định đúng

A.  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$ .

B.  $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$ .

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

D.  $\log_a(xy) = \log_a |x| \cdot \log_a |y|$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = x^3(2x-1)^2(x^2-3x+2)$ .

Số điểm cực trị của hàm số là:

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+3}{1-x}$ . Tìm khẳng định sai?

A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ .

B. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là  $I(1; -2)$ .

C. Hàm số không có cực trị.

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

**Câu 34.** Cho tứ diện  $ABCD$  có hai mặt  $ABC, BCD$  là các tam giác đều cạnh  $a$  và nằm trong các mặt phẳng vuông góc với nhau. Thể tích khối tứ diện  $ABCD$  là

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

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

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

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

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = (x+1)(x-2)^2$ . Tìm khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A.  $\sqrt{5}$ .

B.  $2\sqrt{5}$ .

C. 2.

D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$ , cạnh  $BC = a$ . Biết  $AB'$  tạo với mặt phẳng  $(BCC'B')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

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

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

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

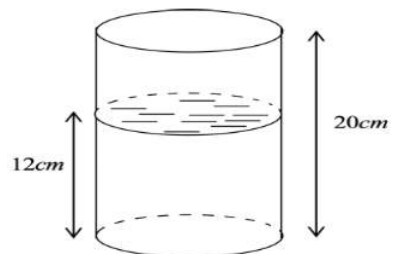
**Câu 37.** Cho hàm số  $y = \frac{x-m^2}{x+4}$  với  $m$  là tham số thực. Tìm giá trị  $m$  lớn nhất để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;3]$  bằng  $-4$ .

- A.  $m = 4$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = -4$ .

**Câu 38.** Một người gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất  $13\%$  / 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 nếu sau 5 năm mới rút tiền thì người đó thu được bao nhiêu tiền lãi? (Giả sử rằng lãi suất hằng năm không đổi).

- A.  $200 \cdot (0,13)^5$  (triệu đồng).                      B.  $200 \left[ (1,13)^5 - 1 \right]$  (triệu đồng).  
 C.  $200 \left[ (0,13)^5 - 1 \right]$  (triệu đồng).                      D.  $200 \cdot (1,13)^5$  (triệu đồng).

**Câu 39.** Một cốc hình trụ có bán kính đáy bằng  $3\text{cm}$ , chiều cao  $20\text{cm}$ , trong cốc đang có một ít nước, khoảng cách giữa đáy cốc và mặt nước là  $12\text{cm}$ . Một con quạ muốn uống được nước trong cốc thì mặt nước phải cách miệng cốc không quá  $6\text{cm}$ . Con quạ thông minh đã mổ những viên sỏi hình cầu có bán kính  $0,8\text{cm}$  thả vào cốc để mực nước dâng lên. Hỏi để uống được nước, con quạ cần thả ít nhất bao nhiêu viên sỏi?



- A. 26.                      B. 27.                      C. 28.                      D. 29.

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3x + 2$ ,  $m$  là tham số thực. Giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho ba điểm  $A, B$  và  $M \left( \frac{1}{3}; 2 \right)$  thẳng hàng là:

- A.  $m = -\frac{17}{3}$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 2; m = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (m-2)x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m < 5$ .                      B.  $m \geq 5$ .                      C.  $m > 5$ .                      D.  $m \leq 5$ .

**Câu 42.** Cho phương trình  $(m+1)9^x - 2(2m-3)3^x + 6m+5 = 0$  với  $m$  là tham số. Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình có hai nghiệm trái dấu là  $(a; b)$ . Tính  $S = a - 4b$ .

- A.  $S = 8$ .                      B.  $S = -3$ .                      C.  $S = 0$ .                      D.  $S = -8$ .

**Câu 43.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $SH$  là đường cao của hình chóp. Khoảng cách từ trung điểm của  $SH$  đến  $(SBC)$  bằng  $b$  ( $a > 4b$ ). Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 44.** Tìm điều kiện của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = 2x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 2x$  tại ba điểm phân biệt.

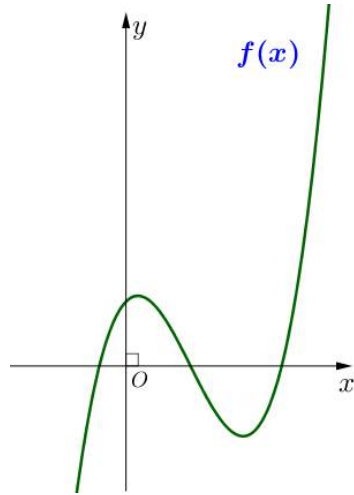
A.  $-4 \leq m \leq 0$ .

B.  $0 < m < 8$ .

C.  $0 \leq m \leq 4$ .

D.  $0 < m < 4$ .

**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



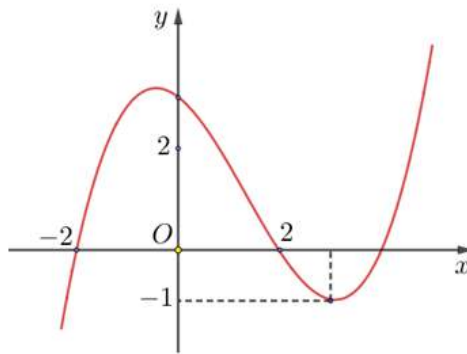
A.  $ac > 0$ .

B.  $ad < 0$ .

C.  $cd < 0$ .

D.  $bd > 0$ .

**Câu 46.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  $|f(x^3 - 3x)| = 1$  là

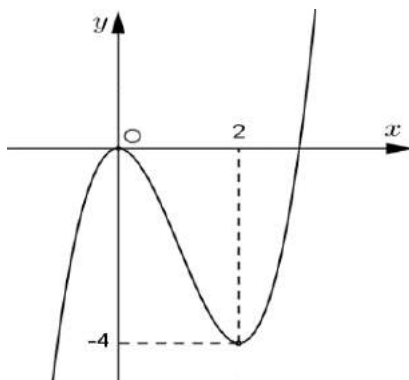
A. 9.

B. 7.

C. 10.

D. 8.

**Câu 47.** Biết rằng hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị được cho như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực tiểu của hàm số  $y = f[f(x)]$ .



A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

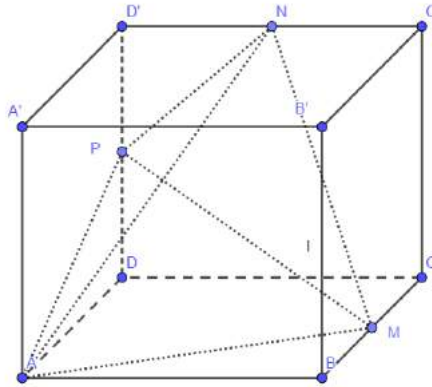
**Câu 48.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 3a$ ,  $AC = 2a$  và  $AD = 4a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối tứ diện  $ABCD$  biết  $BAC = CAD = DAB = 60^\circ$ .

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

**Câu 49.** Cho các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $x > -1, y > -2$  và  $\log_{2020} [(y+2)(x+1)] + \frac{xy+2x+y+1}{x+1} = 0$ . Khi biểu thức  $P = x + 4y + 9$  đạt giá trị nhỏ nhất tính  $T = xy$ .

- A.  $T = -\frac{1}{2}$ .      B.  $T = -\frac{3}{2}$ .      C.  $T = 3$ .      D.  $T = 9$ .

**Câu 50.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, C'D', DD'$  (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích khối hộp bằng 144, thể tích khối tứ diện  $AMNP$  bằng



- A. 18.      B. 24.      C. 20.      D. 15.

**III/ Một số câu hỏi ôn tập bổ sung:**

**Câu 1.** Tìm  $m$  để phương trình  $\log^2 x + \log x - m = 0$  có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(0; 1)$ .

- A.  $m > 0$       B.  $m \geq \frac{3}{4}$       C.  $-\frac{1}{4} \leq m < 0$       D.  $-\frac{1}{4} < m < 0$

**Câu 2.** Cho  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $7^x \cdot e^{x^2} = 1$ . Khi đó tổng  $|x_1| + |x_2|$  có giá trị là:

- A.  $e$       B.  $-\ln 7$       C. 2      D.  $\ln 7$

**Câu 3.** Tìm  $m$  để phương trình:  $\lg(x^2 + mx) = \lg(x + m - 1)$  có nghiệm duy nhất.

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

**Câu 4.** Phương trình  $\log_2^2 x - \log_2(8x) + 3 = 0$  tương đương với phương trình nào sau đây?

- A.  $\log_2^2 x + \log_2 x = 0$ .      B.  $\log_2^2 x - \log_2 x - 6 = 0$ .  
C.  $\log_2^2 x - \log_2 x = 0$ .      D.  $\log_2^2 x - \log_2 x + 6 = 0$

**Câu 5.** Tìm tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $3^x + 3 = m \cdot \sqrt{9^x + 1}$  có đúng 1 nghiệm.

- A.  $[1; 3)$ .      B.  $(3; \sqrt{10})$ .      C.  $\{\sqrt{10}\}$ .      D.  $(1; 3] \cup \{\sqrt{10}\}$ .

**Câu 6.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{2}$ , chiều cao  $h = 2\sqrt{3}$ . Thể tích của khối nón là

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

**Câu 7.** Cho  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = b$ . Quay hình chữ nhật  $ABCD$  xung quanh cạnh  $AB$  ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

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

**Câu 8.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

- A.  $8\pi r^2$ .                      B.  $6\pi r^2$ .                      C.  $2\pi r^2$ .                      D.  $4\pi r^2$ .

**Câu 9.** Cho hình nón có bán kính đáy  $R = a$  và chiều cao  $h = a\sqrt{3}$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là

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

**Câu 10.** Cho diện tích xung quanh của hình trụ bằng  $80\pi$ . Tính thể tích của khối trụ biết khoảng cách giữa hai đáy bằng 10.

- A.  $64\pi$ .                      B.  $400\pi$ .                      C.  $40\pi$ .                      D.  $160\pi$ .

**Câu 11.** Hình nón có đường sinh bằng  $2a$  và hợp với đáy góc  $\alpha = 60^\circ$ . Diện tích toàn phần của hình nón bằng

- A.  $4\pi a^2$ .                      B.  $3\pi a^2$ .                      C.  $2\pi a^2$ .                      D.  $\pi a^2$ .

**Câu 12.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ . Gọi  $A, B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ  $O$  đến  $AB$  bằng  $a$  và  $\angle SAO = 30^\circ, \angle SAB = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

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

**Câu 13.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , khoảng cách từ tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác đáy đến một mặt bên là  $\frac{a}{2}$ . Thể tích của khối nón ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{4\pi a^3}{9}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^3}{27}$ .                      D.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .

**Câu 14.** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  $(O), (O')$ , thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông. Gọi  $A, B$  là hai điểm lần lượt nằm trên hai đường tròn  $(O), (O')$ . Biết  $AB = 2a$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $OO'$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Bán kính đáy bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{14}}{4}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{14}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{14}}{3}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{14}}{9}$ .

**Câu 15.** Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là  $2dm$  và  $4dm$ . Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ không có đáy. Nếu hình trụ được tạo thành có chu vi đáy bằng  $4dm$  thì thể tích của nó bằng

- A.  $\frac{8}{\pi} dm^3$ .                      B.  $8\pi dm^3$ .                      C.  $\frac{4}{\pi} dm^3$ .                      D.  $16\pi dm^3$ .

-----HẾT-----