

**Câu 1:** Gọi  $A, B$  lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+m^2+m}{x-1}$  trên đoạn  $[2;3]$ .

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $A+B = \frac{13}{2}$ .

A.  $m = 1; m = -2$

B.  $m = -2$

C.  $m = \pm 2$

D.  $m = -1; m = 2$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ . Tìm tập tất cả các giá trị thực của  $x$  để  $f\left(\frac{1}{x}\right) > f(2)$ .

A.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ .

B.  $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

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

D.  $(-\infty; 0) \cup \left(0; \frac{1}{2}\right)$ .

**Câu 3:** Trên đồ thị  $(C): y = \frac{x-1}{x-2}$  có bao nhiêu điểm  $M$  mà tiếp tuyến với  $(C)$  tại  $M$  song song với đường thẳng  $d: x - y = 1$ .

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

**Câu 4:** Cho góc lượng giác  $a$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

A.  $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$ .

B.  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ .

C.  $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$ .

D.  $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$ .

**Câu 5:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(3 - 5x^2)$  là

A.  $-\frac{10x}{5x^2 - 3}$

B.  $\frac{10}{5x^2 - 3}$

C.  $\frac{10x}{5x^2 - 3}$

D.  $\frac{2x}{3 - 5x^2}$

**Câu 6:** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

A.  $-\frac{5}{2}$ .

B.  $-1$ .

C. 1.

D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 7:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 + 3x^2 - 2 = m$  có ba nghiệm phân biệt.

A.  $m \in (2; +\infty]$ .

B.  $m \in (-\infty; -2]$ .

C.  $m \in (-2; 2)$

D.  $m \in [-2; 2]$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm cấp 2 trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu  $x_0$  là điểm cực đại của hàm số  $y = f(x)$  thì  $f''(x_0) < 0$ .

B. Nếu  $f''(x) = 0$  thì  $x_0$  là điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$ .

C. Nếu  $x_0$  là điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  thì  $f'(x_0) = 0$ .

D. Nếu  $x_0$  là điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  thì  $f''(x_0) \neq 0$ .

**Câu 9:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có công sai  $d = 2$  và biểu thức  $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Số 2018 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng  $(u_n)$ ?

A. 1011

B. 1014

C. 1013

D. 1012

**Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng chứa hai điểm  $A(1; 0; 1)$ ,  $B(-1; 2; 2)$  và song song với trục  $Ox$  có phương trình là

- A.  $y - 2z + 2 = 0$ .      B.  $x + 2z - 3 = 0$ .      C.  $2y - z + 1 = 0$ .      D.  $x + y - z = 0$ .

**Câu 11:** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ , đường thẳng  $AC_1$  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(A_1DC_1)$       B.  $(A_1BD)$       C.  $(A_1CD_1)$       D.  $(A_1B_1CD)$

**Câu 12:** Cho hai góc  $\alpha, \beta$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ,  $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$  và  $\cos \beta = \frac{3}{5}$ ,  $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$ . Tính giá trị đúng của  $\cos(\alpha - \beta)$ .

- A.  $\frac{16}{65}$ .      B.  $-\frac{18}{65}$ .      C.  $\frac{18}{65}$ .      D.  $-\frac{16}{65}$ .

**Câu 13:** Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều.      B. Bát diện đều.      C. Lăng trụ lục giác đều.      D. Hình lập phương.

**Câu 14:** Đặt  $a = \log_2 3$ ;  $b = \log_3 5$ . Biểu diễn đúng của  $\log_{20} 12$  theo  $a, b$  là

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

**Câu 15:** Trong các giới hạn sau đây, giới hạn nào có giá trị bằng 1?

- A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} + 2n}{5 + 3^n}$       B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + n}{4n^2 - 5}$   
C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 2n} - \sqrt{n^2 + 1}$       D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3}{1 + 2n^2}$

**Câu 16:** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 17:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $y' = x^2(x - 5)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(5; +\infty)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$   
C. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .      D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$  và  $(5; +\infty)$ .

**Câu 18:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.  
B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.  
C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.  
D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

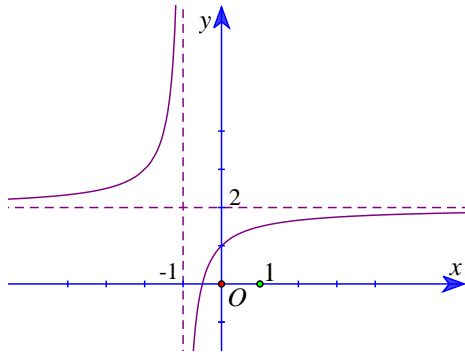
**Câu 19:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 3x^2 + \frac{6}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$  bằng

- A. 9.      B.  $\frac{51}{4}$ .      C. 15.      D. 8.

**Câu 20:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1; 2)$ ,  $B(-3; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  trên trục  $Oy$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ .

- A.  $C(6; 0)$ .      B.  $C(0; 6)$ .      C.  $C(-6; 0)$ .      D.  $C(0; -6)$ .

**Câu 21:** Đồ thị (hình bên) là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = \log_{\sqrt{5}} x$ . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên tập xác định  
 B. Hàm số đã cho có tập xác định là  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .  
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là trục tung  
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

**Câu 23:** Một khối trụ có thể tích bằng  $16\pi$ . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên hai lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng  $16\pi$ . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là

- A.  $r = 8$ .      B.  $r = 1$ .      C.  $r = 4$ .      D.  $r = 3$ .

**Câu 24:** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $2^{x+1} = 8$ .

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

**Câu 25:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng 3cm. Gọi M là trung điểm CD. Khoảng cách giữa AC và BM là:

- A.  $\frac{2\sqrt{11}}{11} \text{ cm}$       B.  $\frac{3\sqrt{22}}{11} \text{ cm}$       C.  $\frac{3\sqrt{2}}{11} \text{ cm}$       D.  $\frac{\sqrt{2}}{11} \text{ cm}$

**Câu 26:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên  $SA$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 27:** Cho  $x$  là số thực dương, khai triển nhị thức  $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$  ta có hệ số của số hạng chứa  $x^m$  bằng 495.

Giá trị của  $m$  là:

- A.  $m = 4$  và  $m = 8$       B.  $m = 0$       C.  $m = 8$       D.  $m = 0$  và  $m = 12$

**Câu 28:** Công thức nào sau đây là sai?

- A.  $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$       B.  $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$       C.  $\int \sin x dx = -\cos x + C$       D.  $\int e^x dx = e^x + C$

**Câu 29:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{\sin x}{1+3\cos x}$ .

- A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \ln|1+3\cos x| + C$       B.  $\int f(x) dx = \ln|1+3\cos x| + C$   
 C.  $\int f(x) dx = 3 \ln|1+3\cos x| + C$       D.  $\int f(x) dx = \frac{-1}{3} \ln|1+3\cos x| + C$

**Câu 30:** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 2 = 0$ .

- A.  $Q(1; -2; 2)$ .      B.  $P(2; -1; -1)$ .      C.  $M(1; 1; -1)$ .      D.  $N(1; -1; -1)$

**Câu 31:** Nếu  $\int f(x)dx = 4x^3 + x^2 + C$  thì hàm số  $f(x)$  bằng

A.  $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3} + Cx$

B.  $f(x) = 12x^2 + 2x + C$

C.  $f(x) = 12x^2 + 2x$

D.  $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3}$

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = \frac{x+b}{ax-2}$  ( $ab \neq -2$ ). Biết rằng  $a$  và  $b$  là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $A(1; -2)$  song song với đường thẳng  $d: 3x + y - 4 = 0$ . Khi đó giá trị của  $a - 3b$  bằng

A.  $-2$ .

B.  $4$ .

C.  $-1$ .

D.  $5$ .

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $y' = x^2 - 2x + m^2 - 5m + 6$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(2; 5)$ .

A.  $m \in (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ .

B.  $m \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ .

C. Với mọi  $m \in \mathbb{R}$ .

D.  $m \in [2; 3]$ .

**Câu 34:** Xếp 3 bạn học sinh lớp A, 2 bạn học sinh lớp B, 1 bạn học sinh lớp C thành một hàng dọc. Số cách xếp sao cho hai bạn học sinh cùng lớp không đứng liền nhau là:

A. 72

B. 120

C. 186

D. 160

**Câu 35:** Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 4\sqrt{x^2 - 4x + 6} + 4x - x^2 + 1$ . Tính tích các nghiệm của phương trình  $f(x) = M$ .

A. 2.

B. 4.

C. -2.

D. -4.

**Câu 36:** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{3x+5}{\log_{2018}(x^2 - 2x + m^2 - 4m + 5)}$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$  là

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

B.  $(1; 3) \setminus \{2\}$

C.  $(-\infty; 1]$

D.  $[1; 3] \setminus \{2\}$

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SC = x$  ( $0 < x < a\sqrt{3}$ ), các cạnh còn lại đều bằng  $a$ . Biết rằng thể tích khối chóp  $S.ABCD$  lớn nhất khi và chỉ khi  $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$  ( $m, n \in \mathbb{N}^*$ ). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $m + 2n = 10$

B.  $m^2 - n = 30$

C.  $2n^2 - 3m < 15$

D.  $4m - n^2 = -20$

**Câu 38:** Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log(2x^2 + 3) > \log(x^2 + mx + 1)$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .

A.  $-2 < m < 2$ .

B.  $m < 2\sqrt{2}$ .

C.  $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$ .

D.  $m < 2$ .

**Câu 39:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $(f'(x))^2 + f(x) \cdot f''(x) = x^3 - 2x \quad \forall x \in \mathbb{R}$  và  $f(0) = f'(0) = 1$ . Tính giá trị của  $T = f^2(2)$ .

A.  $\frac{43}{30}$

B.  $\frac{16}{15}$

C.  $\frac{43}{15}$

D.  $\frac{26}{15}$

**Câu 40:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-2018; 2018]$  để phương trình

$$\left(x + 2 - \sqrt{x^2 + 1}\right)^2 + \frac{18(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}{x + 2 + \sqrt{x^2 + 1}} = m(x^2 + 1)$$
 có nghiệm thực?

A. 25.

B. 2019.

C. 2018.

D. 2012.

**Câu 41:** Cho một tập A gồm 8 phần tử. Có bao nhiêu cặp tập con khác rỗng không giao nhau của tập A?

A. 3025

B. 3153

C. 127

D. 3280

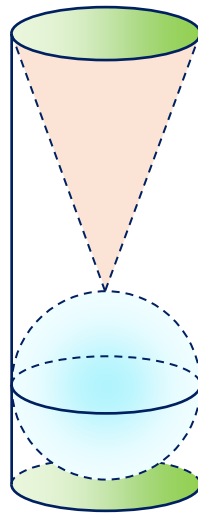
**Câu 42:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$  ?

- A. 4.                                      B. 3.                                      C. 2.                                      D. Vô số.

**Câu 43:** Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $(7-3\sqrt{5})^{x^2} + m(7+3\sqrt{5})^{x^2} = 2^{x^2-1}$  có đúng hai nghiệm phân biệt.

- A.  $0 < m < \frac{1}{16}$ .                                      B.  $-\frac{1}{2} < m \leq \frac{1}{16}$ .  
C.  $0 \leq m < \frac{1}{16}$ .                                      D.  $-\frac{1}{2} < m \leq 0$  hoặc  $m = \frac{1}{16}$ .

**Câu 44:** Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy ; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó ( như hình vẽ ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu ( bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).



- A.  $\frac{1}{2}$ .                                      B.  $\frac{2}{3}$ .                                      C.  $\frac{4}{9}$ .                                      D.  $\frac{5}{9}$ .

**Câu 45:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0;0;-1)$ ,  $B(-1;1;0)$ ,  $C(1;0;1)$ . Tìm điểm  $M$  sao cho  $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.  $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$ .                                      B.  $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$ .                                      C.  $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$ .                                      D.  $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$ .

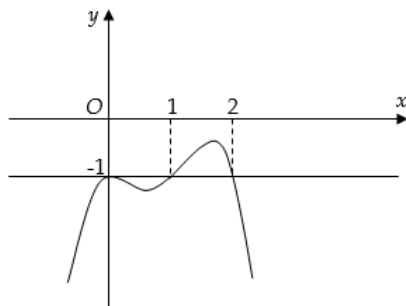
**Câu 46:** Cho hình tứ diện  $ABCD$  có  $AD \perp (ABC)$ ,  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $BC = a$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = 3a$ . Quay các tam giác  $ABC$  và  $ABD$  (Bao gồm cả điểm bên trong 2 tam giác) xung quanh đường thẳng  $AB$  ta được 2 khối tròn xoay. Thể tích phần chung của 2 khối tròn xoay đó bằng

- A.  $\frac{5\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .                                      B.  $\frac{3\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .                                      C.  $\frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ .                                      D.  $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho bốn điểm  $A(7;2;3)$ ,  $B(1;4;3)$ ,  $C(1;2;6)$ ,  $D(1;2;3)$  và điểm  $M$  tùy ý. Tính độ dài đoạn  $OM$  khi biểu thức  $P = MA + MB + MC + \sqrt{3}MD$  đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.  $OM = \sqrt{26}$ .                                      B.  $OM = \frac{5\sqrt{17}}{4}$ .                                      C.  $OM = \sqrt{14}$ .                                      D.  $OM = \frac{3\sqrt{21}}{4}$ .

**Câu 48:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đạo hàm  $f'(x)$ . Biết đồ thị hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu của hàm số  $g(x) = f(x) + x$ .



A. Không có điểm cực tiểu.

C.  $x = 1$ .

B.  $x = 0$ .

D.  $x = 2$ .

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại A, Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Biết  $AB = 2AD = 2DC = 2a$ . Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là:

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

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

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

D.  $\frac{\pi}{12}$

**Câu 50:** Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 4x^3 - 3x + 2$  thỏa mãn  $F(-1) = \frac{-3}{2}$ . Khi đó phương trình  $F(x) = 2x + 1$  có số nghiệm thực là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

----- HẾT -----