

**Câu 1.** Hình chóp  $S.ABC$  có  $BC = 2a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ ,  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết  $mp(SAC)$  hợp với  $mp(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 2.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị.

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

**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy  $a$  và  $\angle ASB = 60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $SABCD$  là:

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ  $O$  và  $A(2; -4)$  thì phương trình của hàm số là

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

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là  $DABC$  vuông cân ở  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của  $DABC$ ,  $mp(a)$  đi qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SC, SB$  lần lượt tại  $M, N$ . Thể tích khối chóp  $S.AMN$  là:

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

**Câu 6.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có điểm cực tiểu là:

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

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + m^2x + m$  (1). Để đồ thị hàm số (1) có 2 điểm cực trị  $A, B$  sao cho trung điểm  $I$  của  $AB$  nằm trên trục hoành thì các giá trị của  $m$  là:

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

**Câu 8.** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$  quay xung quanh đường cao  $AH$  tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

**Câu 9.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$  trên  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

là:

- A.  $\frac{3}{2}$                                       B.  $\frac{1}{4}$                                       C.  $\frac{11}{4}$                                       D. 1

**Câu 10.** Cho  $a > 1$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng.

- A.  $a^{-\sqrt{3}} < \frac{1}{a^{-\sqrt{5}}}$                                       B.  $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$   
C.  $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$                                       D.  $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$

**Câu 11.** Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

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

**Câu 12.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+1}$  trên đoạn  $[1;3]$  lần lượt là

- A. 0;  $-\frac{2}{7}$                                       B. 0;  $\frac{2}{7}$                                       C. 1; 3                                      D. 3; 1

**Câu 13.** Một hình trụ ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a. Thể tích của khối trụ đó là:

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

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .

- A.  $m \leq 0$                                       B.  $m \geq 0$                                       C.  $m \neq 0$                                       D.  $m > 0$

**Câu 15.** Hàm số  $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$  có mấy điểm cực trị ?

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

**Câu 16.** Hàm số  $y = |x^3 - 3x + 2|$

- A. Có đúng một điểm cực tiểu  
B. Có đúng một điểm cực đại  
C. Có đúng hai điểm cực trị  
D. Có đúng năm điểm cực trị.

**Câu 17.** 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.  $x^{\frac{7}{3}}$                                       B.  $x^{\frac{5}{2}}$                                       C.  $x^{\frac{2}{3}}$                                       D.  $x^{\frac{5}{3}}$

**Câu 18.** Cho  $4^x + 4^{-x} = 7$ , khi đó biểu thức  $K = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{1 - 2^x - 2^{-x}}$  có giá trị bằng

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

B. - 4

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

D. - 2

**Câu 19.** Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Số cạnh của một hình đa diện luôn nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy  
 B. Số cạnh của một hình đa diện luôn lớn hơn số mặt của hình đa diện ấy  
 C. Số cạnh của một hình đa diện luôn bằng số mặt của hình đa diện ấy  
 D. Số cạnh của một hình đa diện luôn không nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy

**Câu 20.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{mx+1}{4x+m}$  có tiệm cận đứng.

A.  $m = 2$

B.  $m = -2$

C.  $m \neq \pm 2$

D.  $m \neq 0$

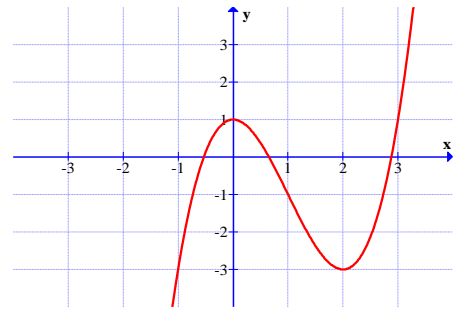
**Câu 21.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$

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



**Câu 22.** Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Chỉ có hai loại khối đa diện đều  
 B. Chỉ có ba loại khối đa diện đều  
 C. Chỉ có bốn loại khối đa diện đều  
 D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều

**Câu 23.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 - 2$  với trục hoành :

A. (0; -2)

B. (-1;0), (1;0)

C. (-1;0), (2;0)

D. (0;1); (0;-1)

**Câu 24.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn  $AB = 2a$ ,  $\Delta ACB$  vuông tại C, các tam giác SAC và SBD là các tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

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

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

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

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

**Câu 25.** Cho là một số thực dương. Rút gọn biểu thức  $a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$  được kết quả là:

A. a

B.  $a^3$

C.  $a^5$

D. 1

**Câu 26.** Trên tập  $D = (-1; 1]$ , nếu hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + a$  có giá trị nhỏ nhất là 0 thì a bằng

A.  $a = 2$

B.  $a = 6$

C.  $a = 0$

D.  $a = 4$

**Câu 27.** Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tỉ số thể tích giữa khối chóp S.MNC và khối chóp S.ABC là:

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

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

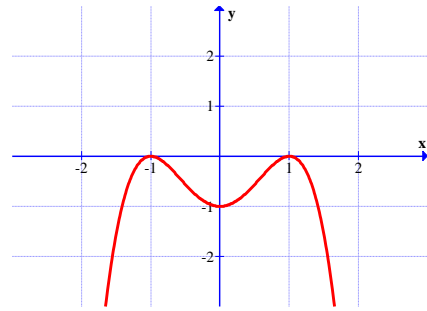
C. 4

D. 8



**Câu 37.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 38.** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$  và đường thẳng  $y = 1 - x$  là:

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

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = x^3 + (m - 2)x^2 + (m^2 - 2m - 3)x - 2m^2 + 6$  có đồ thị (Cm). Tìm tất cả các giá trị nào của m sao cho (Cm) cắt Ox tại ba điểm phân biệt.

- A.  $-2 < m < 2$                                       B.  $-4 < m < 4$  và  $m \neq -1$   
 C.  $-2 \leq m \leq 2$                                       D.  $-2 < m < 2$  và  $m \neq -1$

**Câu 40.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, B với BC là đáy nhỏ, tam giác SAB đều cạnh  $2a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{5}$  và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng  $2a\sqrt{2}$  (với H là trung điểm AB). Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

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

**Câu 41.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x+1}$  tại hai điểm nằm khác phía với trục tung.

- A.  $m \in \mathbb{R}$                                       B.  $m > 2$                                       C.  $m < 3$                                       D.  $m < 4$

**Câu 42.** Cho tứ diện ABCD có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $AC = AD = 4$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

- A.  $\frac{6}{17}$                                       B.  $\frac{12}{\sqrt{34}}$                                       C.  $\frac{2\sqrt{3}}{17}$                                       D.  $\sqrt{\frac{6}{17}}$

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

- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$   
 B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$   
 C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định  
 D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^2 + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 44.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ , cạnh  $BC = a$ , đường chéo  $A'B$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

**Câu 45.** Hàm số  $y = x^3 - 3x$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 46.** Nếu một hình chóp đều có chiều cao tăng lên  $k$  lần và cạnh đáy giảm  $k$  lần thì thể tích

- A. Không thay đổi      B. Tăng lên  $k$  lần  
C. Tăng lên  $(k-1)$  lần      D. Giảm đi  $k$  lần

**Câu 47.** Hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$

- A. Nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty;-2)$  và  $(-2;+\infty)$   
B. Đồng biến trên các khoảng  $(-\infty;-2)$  và  $(-2;+\infty)$   
C. Nghịch biến trên tập xác định  
D. Đồng biến trên tập xác định.

**Câu 48.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi với  $AC = 2a$ ;  $BD = 2a\sqrt{3}$ . Trên cạnh  $CC'$  lấy điểm  $E$  sao cho  $EC' = 2CE$ . Biết khoảng cách giữa  $B'C'$  và  $DE$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  theo  $a$ .

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

**Câu 49.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  nhỏ nhất là:

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

**Câu 50.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{m \tan x - 2}{\tan x + m - 3}$  đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} 2 \leq m \leq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 2 < m \leq 3 \\ m < 1 \end{cases}$

-----Hết-----

**Câu 1.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2 \sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2 \cos x + 3}$  trên  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

là:

- A.  $\frac{3}{2}$                                       B.  $\frac{1}{4}$                                       C.  $\frac{11}{4}$                                       D. 1

**Câu 2.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, B với BC là đáy nhỏ, tam giác SAB đều cạnh  $2a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{5}$  và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng  $2a\sqrt{2}$  (với H là trung điểm AB). Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+3}{\sqrt{-2+3x-x^2}}$  có đồ thị là (C). Chọn mệnh đề đúng

- A. (C) có hai tiệm cận ngang                                      B. (C) không có tiệm cận ngang  
C. (C) có một tiệm cận ngang                                      D. (C) không có tiệm cận đứng

**Câu 4.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn  $AB = 2a$ ,  $\Delta ACB$  vuông tại C, các tam giác SAC và SBD là các tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

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

**Câu 5.** Trên tập  $D = (-1; 1]$ , nếu hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + a$  có giá trị nhỏ nhất là 0 thì a bằng

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

**Câu 6.** Cho tứ diện ABCD có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $AC = AD = 4$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

- A.  $\frac{6}{17}$                                       B.  $\frac{12}{\sqrt{34}}$                                       C.  $\frac{2\sqrt{3}}{17}$                                       D.  $\sqrt{\frac{6}{17}}$

**Câu 7.** Hàm số  $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{3-x}$  có giá trị nhỏ nhất là

- A.  $2\sqrt{2} - 2$                                       B.  $\frac{9}{10}$                                       C.  $2\sqrt{2} - 1$                                       D.  $\frac{4}{5}$

**Câu 8.** Hình thang cân ABCD có AB là đáy nhỏ và  $AB = AD = BC = 1m$ . Tính góc  $\alpha = \angle DAB$  sao cho hình thang ABCD có diện tích lớn nhất.

A.  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

B.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$

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

D.  $\alpha = \frac{5\pi}{6}$

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + m^2x + m$  (1). Để đồ thị hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho trung điểm I của AB nằm trên trục hoành thì các giá trị của m là:

A.  $m = 1, m = 2$

B.  $m = -1, m = 2$

C.  $m = -1, m = -2$

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

**Câu 10.** Nếu một hình chóp đều có chiều cao tăng lên k lần và cạnh đáy giảm k lần thì thể tích

A. Không thay đổi

B. Tăng lên k lần

C. Tăng lên (k-1) lần

D. Giảm đi k lần

**Câu 11.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{5x+3}$  là đường thẳng có phương trình

A.  $y = \frac{2}{5}$

B.  $x = -\frac{3}{5}$

C.  $x = \frac{2}{5}$

D.  $y = -\frac{3}{5}$

**Câu 12.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $\angle ACB = 60^\circ$ , cạnh BC = a, đường chéo  $A'B$  tạo với mặt phẳng (ABC) một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

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

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

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

**Câu 13.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \cos^2 x$  trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$  là:

A. 1

B.  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

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

D. 0

**Câu 14.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có điểm cực tiểu là:

A. (1; 3)

B. (-1; 3)

C. (-1; 1)

D. (1; -1)

**Câu 15.** Hình chóp  $S.ABC$  có  $BC = 2a$ , đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi I là trung điểm cạnh AB. Biết  $\angle mp(SAC)$  hợp với  $mp(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

A.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$

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

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

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

**Câu 16.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+1}$  trên đoạn [1;3] lần lượt là

A. 0;  $-\frac{2}{7}$

B. 0;  $\frac{2}{7}$

C. 1; 3

D. 3; 1

**Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{mx+1}{4x+m}$  có tiệm cận đứng.

A.  $m = 2$

B.  $m = -2$

C.  $m \neq \pm 2$

D.  $m \neq 0$



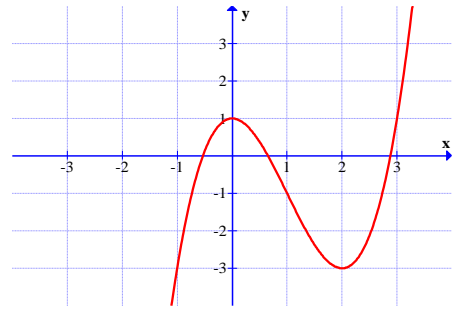
**Câu 18.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$

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



**Câu 19.** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.

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

Arrows indicate the function decreases from  $y=1$  at  $x=-\infty$  to  $-\infty$  at  $x=-2$ , and then increases from  $-\infty$  at  $x=-2$  to  $y=1$  at  $x=+\infty$ .

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

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

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

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

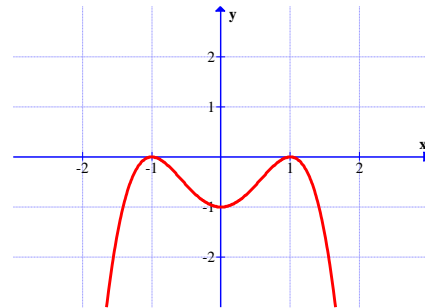
**Câu 20.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$

D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 1$



**Câu 21.** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$  và đường thẳng  $y = 1 - x$  là:

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = x^3 + (m-2)x^2 + (m^2 - 2m - 3)x - 2m^2 + 6$  có đồ thị (C<sub>m</sub>). Tìm tất cả các giá trị nào của m sao cho (C<sub>m</sub>) cắt Ox tại ba điểm phân biệt.

A.  $-2 < m < 2$

B.  $-4 < m < 4$  và  $m \neq -1$

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

D.  $-2 < m < 2$  và  $m \neq -1$

**Câu 23.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 - 2$  với trục hoành :

A. (0; -2)

B. (-1;0), (1;0)

C. (-1;0), (2;0)

D. (0;1); (0;-1)

**Câu 24.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x + m$  cắt đồ thị hàm số

$y = \frac{x+2}{x+1}$  tại hai điểm nằm khác phía với trục tung.

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

B.  $m > 2$

C.  $m < 3$

D.  $m < 4$

**Câu 25.** Cho là một số thực dương. Rút gọn biểu thức  $a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$  được kết quả là:

A. a

B.  $a^3$ C.  $a^5$ 

D. 1

**Câu 26.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy là  $DABC$  vuông cân ở  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của  $DABC$ ,  $mp(a)$  đi qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SC$ ,  $SB$  lần lượt tại  $M, N$ . Thể tích khối chóp  $SAMN$  là:

A.  $\frac{4a^3}{27}$

B.  $\frac{4}{9}$

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

D.  $\frac{2a^3}{27}$

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ  $O$  và  $A(2; -4)$  thì phương trình của hàm số là

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

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

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

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

**Câu 28.** Cho  $a > 1$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A.  $a^{-\sqrt{3}} < \frac{1}{a^{-\sqrt{5}}}$

B.  $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$

C.  $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$

D.  $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$

**Câu 29.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $BD' = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  là:

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

B.  $a^3$

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

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

**Câu 30.** Cho  $4^x + 4^{-x} = 7$ , khi đó biểu thức  $K = \frac{5+2^x+2^{-x}}{1-2^x-2^{-x}}$  có giá trị bằng

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

B. -4

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

D. -2

**Câu 31.** Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Số cạnh của một hình đa diện luôn nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy

B. Số cạnh của một hình đa diện luôn lớn hơn số mặt của hình đa diện ấy

C. Số cạnh của một hình đa diện luôn bằng số mặt của hình đa diện ấy

D. Số cạnh của một hình đa diện luôn không nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy

**Câu 32.** Hàm số  $y = |x^3 - 3x + 2|$

A. Có đúng một điểm cực tiểu

B. Có đúng một điểm cực đại

C. Có đúng hai điểm cực trị

D. Có đúng năm điểm cực trị.

**Câu 33.** Hình lập phương là khối đa diện đều loại

A.  $\{3; 3\}$

B.  $\{4; 3\}$

C.  $\{3; 4\}$

D.  $\{3; 5\}$

**Câu 34.** 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.  $x^{\frac{7}{3}}$

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

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

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

**Câu 35.** Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tỉ số thể tích giữa khối chóp S.MNC và khối chóp S.ABC là:

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

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

C. 4

D. 8

**Câu 36.** Hàm số  $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$  có mấy điểm cực trị ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 37.** Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Chỉ có hai loại khối đa diện đều

B. Chỉ có ba loại khối đa diện đều

C. Chỉ có bốn loại khối đa diện đều

D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều

**Câu 38.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị .

A.  $m < 0$

B.  $m \neq 0$

C.  $m > 0$

D.  $m = 0$

**Câu 39.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Gọi M là trung điểm của A'B'. Tỉ số thể tích giữa khối khớp đó và tứ diện M.ACD là:

A. 12

B. 4

C. 6

D. 8

**Câu 40.** Hàm số  $y = x^3 - 3x$  nghịch biến trên khoảng

A.  $(-1; 1)$

B.  $(-\infty; -1)$

C.  $(1; +\infty)$

D.  $(0; +\infty)$

**Câu 41.** Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi với  $AC = 2a$ ;  $BD = 2a\sqrt{3}$ . Trên cạnh CC' lấy điểm E sao cho  $EC' = 2CE$ . Biết khoảng cách giữa B'C' và DE bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' theo a.

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

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

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

D.  $12a^3\sqrt{3}$

**Câu 42.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .

A.  $m \leq 0$

B.  $m \geq 0$

C.  $m \neq 0$

D.  $m > 0$

**Câu 43.** Hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$

A. Nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$

B. Đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$

C. Nghịch biến trên tập xác định

D. Đồng biến trên tập xác định.

**Câu 44.** Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

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

**Câu 45.** Một hình trụ ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a. Thể tích của khối trụ đó là:

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

**Câu 46.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  đồng biến trên R thì giá trị m nhỏ nhất là:

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

**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy a và  $\angle ASB = 60^\circ$ . Thể tích khối chóp SABCD là:

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

**Câu 48.** Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  đồng biến trên R  
 B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên R  
 C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định  
 D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^2 + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 49.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = \frac{m \tan x - 2}{\tan x + m - 3}$  đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} 2 \leq m \leq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 2 < m \leq 3 \\ m < 1 \end{cases}$

**Câu 50.** Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

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

-----Hết-----

**Câu 1.** Hàm số  $y = x^3 - 3x$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 2.** Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

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

**Câu 3.** Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  đồng biến trên R  
B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên R  
C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định  
D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^2 + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty;0)$ .

**Câu 4.** Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

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

**Câu 5.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  đồng biến trên R thì giá trị m nhỏ nhất là:

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

**Câu 6.** Hình chóp S.ABC có  $BC = 2a$ , đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi I là trung điểm cạnh AB. Biết  $mp(SAC)$  hợp với  $mp(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp S.ABC là:

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

**Câu 7.** Một hình trụ ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a. Thể tích của khối trụ đó là:

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

**Câu 8.** Hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$

- A. Nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$
- B. Đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$
- C. Nghịch biến trên tập xác định
- D. Đồng biến trên tập xác định.

**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .

- A.  $m \leq 0$
- B.  $m \geq 0$
- C.  $m \neq 0$
- D.  $m > 0$

**Câu 10.** Hàm số  $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$  có mấy điểm cực trị ?

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

**Câu 11.** Hàm số  $y = |x^3 - 3x + 2|$

- A. Có đúng một điểm cực tiểu
- B. Có đúng một điểm cực đại
- C. Có đúng hai điểm cực trị
- D. Có đúng năm điểm cực trị.

**Câu 12.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị .

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

**Câu 13.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $\angle ACB = 60^\circ$ , cạnh  $BC = a$ , đường chéo  $A'B$  tạo với mặt phẳng (ABC) một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = \frac{m \tan x - 2}{\tan x + m - 3}$  đồng biến trên khoảng  $(-\frac{\pi}{2}; 0)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} 2 \leq m \leq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} 2 < m \leq 3 \\ m < 1 \end{cases}$

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và A(2; -4) thì phương trình của hàm số là

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

**Câu 16.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có điểm cực tiểu là:

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

**Câu 17.** Trên tập  $D = (-1; 1]$ , nếu hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + a$  có giá trị nhỏ nhất là 0 thì a bằng

A.  $a = 2$

B.  $a = 6$

C.  $a = 0$

D.  $a = 4$

**Câu 18.** Hàm số  $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{3-x}$  có giá trị nhỏ nhất là

A.  $2\sqrt{2} - 2$

B.  $\frac{9}{10}$

C.  $2\sqrt{2} - 1$

D.  $\frac{4}{5}$

**Câu 19.** Hình thang cân ABCD có AB là đáy nhỏ và  $AB = AD = BC = 1m$ . Tính góc  $\alpha = \angle DAB$  sao cho hình thang ABCD có diện tích lớn nhất.

A.  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

B.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$

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

D.  $\alpha = \frac{5\pi}{6}$

**Câu 20.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \cos^2 x$  trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$  là:

A. 1

B.  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

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

D. 0

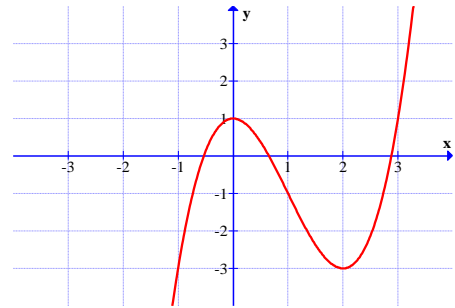
**Câu 21.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$

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



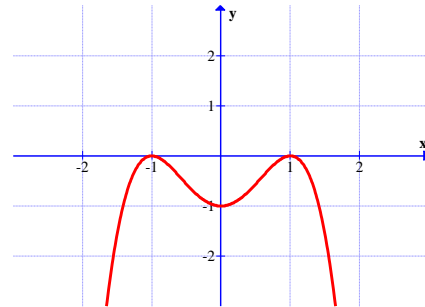
**Câu 22.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$

D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 1$



**Câu 23.** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$  và đường thẳng  $y = 1 - x$  là:

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 24.** Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi với  $AC = 2a$ ;  $BD = 2a\sqrt{3}$ . Trên cạnh CC' lấy điểm E sao cho  $EC' = 2CE$ . Biết khoảng cách giữa B'C' và DE bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' theo a.

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

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

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

D.  $12a^3\sqrt{3}$

**Câu 25.** Toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 - 2$  với trục hoành :

A. (0; -2)

B. (-1;0), (1;0)

C. (-1;0), (2;0)

D. (0;1); (0;-1)

**Câu 26.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{5x+3}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $y = \frac{2}{5}$                       B.  $x = -\frac{3}{5}$                       C.  $x = \frac{2}{5}$                       D.  $y = -\frac{3}{5}$

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là  $DABC$  vuông cân ở  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của  $DABC$ ,  $mp(a)$  đi qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SC$ ,  $SB$  lần lượt tại  $M$ ,  $N$ . Thể tích khối chóp  $S.AMN$  là:

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

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+3}{\sqrt{-2+3x-x^2}}$  có đồ thị là (C). Chọn mệnh đề đúng

- A. (C) có hai tiệm cận ngang                      B. (C) không có tiệm cận ngang  
C. (C) có một tiệm cận ngang                      D. (C) không có tiệm cận đứng

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$ ,  $B$  với  $BC$  là đáy nhỏ, tam giác  $SAB$  đều cạnh  $2a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{5}$  và khoảng cách từ  $D$  tới mặt phẳng  $(SHC)$  bằng  $2a\sqrt{2}$  (với  $H$  là trung điểm  $AB$ ). Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

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

**Câu 30.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x+1}$  tại hai điểm nằm khác phía với trục tung.

- A.  $m \in \mathbb{R}$                       B.  $m > 2$                       C.  $m < 3$                       D.  $m < 4$

**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{mx+1}{4x+m}$  có tiệm cận đứng.

- A.  $m = 2$                       B.  $m = -2$                       C.  $m \neq \pm 2$                       D.  $m \neq 0$

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AB = 2a$ ,  $\Delta ACB$  vuông tại  $C$ , các tam giác  $SAC$  và  $SBD$  là các tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

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

**Câu 33.** Cho là một số thực dương. Rút gọn biểu thức  $a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$  được kết quả là:

- A.  $a$                       B.  $a^3$                       C.  $a^5$                       D.  $1$

**Câu 34.** Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Số cạnh của một hình đa diện luôn nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy  
B. Số cạnh của một hình đa diện luôn lớn hơn số mặt của hình đa diện ấy



C. Số cạnh của một hình đa diện luôn bằng số mặt của hình đa diện ấy

D. Số cạnh của một hình đa diện luôn không nhỏ hơn số mặt của hình đa diện ấy

**Câu 35.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+1}$  trên đoạn  $[1;3]$  lần lượt là

A.  $0; -\frac{2}{7}$

B.  $0; \frac{2}{7}$

C.  $1; 3$

D.  $3; 1$

**Câu 36.** Hình lập phương là khối đa diện đều loại

A.  $\{3; 3\}$

B.  $\{4; 3\}$

C.  $\{3; 4\}$

D.  $\{3; 5\}$

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + m^2x + m$  (1). Để đồ thị hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho trung điểm I của AB nằm trên trục hoành thì các giá trị của m là:

A.  $m = 1, m = 2$

B.  $m = -1, m = 2$

C.  $m = -1, m = -2$

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

**Câu 38.** Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Chỉ có hai loại khối đa diện đều

B. Chỉ có ba loại khối đa diện đều

C. Chỉ có bốn loại khối đa diện đều

D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều

**Câu 39.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$  trên

$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  là:

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

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

C.  $\frac{11}{4}$

D. 1

**Câu 40.** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có  $BD' = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lập phương ABCD.A'B'C'D' là:

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

B.  $a^3$

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

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

**Câu 41.** 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.  $x^{\frac{7}{3}}$

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

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

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

**Câu 42.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Gọi M là trung điểm của A'B'. Tỉ số thể tích giữa khối khớp đó và tứ diện M.ACD là:

A. 12

B. 4

C. 6

D. 8

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = x^3 + (m-2)x^2 + (m^2 - 2m - 3)x - 2m^2 + 6$  có đồ thị (Cm). Tìm tất cả các giá trị nào của m sao cho (Cm) cắt Ox tại ba điểm phân biệt.

A.  $-2 < m < 2$

B.  $-4 < m < 4$  và  $m \neq -1$

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

D.  $-2 < m < 2$  và  $m \neq -1$



**Câu 1.** Hàm số  $y = x^3 - 3x$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 2.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn  $AB = 2a$ ,  $\Delta ACB$  vuông tại C, các tam giác SAC và SBD là các tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

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

**Câu 3.** Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  đồng biến trên R  
B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên R  
C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định  
D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^2 + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty;0)$ .

**Câu 4.** Cho tứ diện ABCD có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $AC = AD = 4$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

- A.  $\frac{6}{17}$                       B.  $\frac{12}{\sqrt{34}}$                       C.  $\frac{2\sqrt{3}}{17}$                       D.  $\sqrt{\frac{6}{17}}$

**Câu 5.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = \frac{m \tan x - 2}{\tan x + m - 3}$  đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} 2 \leq m \leq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 2 < m \leq 3 \\ m < 1 \end{cases}$

**Câu 6.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty;0)$  và đồng biến trên  $(0;+\infty)$ .

- A.  $m \leq 0$                       B.  $m \geq 0$                       C.  $m \neq 0$                       D.  $m > 0$

**Câu 7.** Hàm số  $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$  có mấy điểm cực trị ?

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

**Câu 8.** Hàm số  $y = |x^3 - 3x + 2|$

- A. Có đúng một điểm cực tiểu
- B. Có đúng một điểm cực đại
- C. Có đúng hai điểm cực trị
- D. Có đúng năm điểm cực trị.

**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị .

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

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  . Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ  $O$  và  $A(2; -4)$  thì phương trình của hàm số là

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

**Câu 11.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có điểm cực tiểu là:

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

**Câu 12.** Hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$

- A. Nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$
- B. Đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$
- C. Nghịch biến trên tập xác định
- D. Đồng biến trên tập xác định.

**Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  nhỏ nhất là:

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

**Câu 14.** Hình chóp  $S.ABC$  có  $BC = 2a$  , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ ,  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi  $I$  là trung điểm cạnh  $AB$  . Biết  $mp(SAC)$  hợp với  $mp(ABC)$  một góc  $60^\circ$  . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 15.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+1}$  trên đoạn  $[1;3]$  lần lượt là

- A.  $0; -\frac{2}{7}$
- B.  $0; \frac{2}{7}$
- C.  $1; 3$
- D.  $3; 1$

**Câu 16.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$  trên  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  là:

- A.  $\frac{3}{2}$                                       B.  $\frac{1}{4}$                                       C.  $\frac{11}{4}$                                       D. 1

**Câu 17.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ , cạnh  $BC = a$ , đường chéo  $A'B$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + m^2x + m$  (1). Để đồ thị hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho trung điểm I của AB nằm trên trục hoành thì các giá trị của m là:

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

**Câu 19.** Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tỉ số thể tích giữa khối chóp S.MNC và khối chóp S.ABC là:

- A.  $\frac{1}{4}$                                       B.  $\frac{1}{8}$                                       C. 4                                      D. 8

**Câu 20.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{5x+3}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $y = \frac{2}{5}$                                       B.  $x = -\frac{3}{5}$                                       C.  $x = \frac{2}{5}$                                       D.  $y = -\frac{3}{5}$

**Câu 21.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi M là trung điểm của  $A'B'$ . Tỉ số thể tích giữa khối khớp đó và tứ diện M.ACD là:

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

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+3}{\sqrt{-2+3x-x^2}}$  có đồ thị là (C).

- A. (C) có hai tiệm cận ngang                                      B. (C) không có tiệm cận ngang  
C. (C) có một tiệm cận ngang                                      D. (C) không có tiệm cận đứng

**Câu 23.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi với  $AC = 2a; BD = 2a\sqrt{3}$ . Trên cạnh  $CC'$  lấy điểm E sao cho  $EC' = 2CE$ . Biết khoảng cách giữa  $B'C'$  và DE bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  theo a.

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

**Câu 24.** Hàm số  $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{3-x}$  có giá trị nhỏ nhất là

- A.  $2\sqrt{2} - 2$                                       B.  $\frac{9}{10}$                                       C.  $2\sqrt{2} - 1$                                       D.  $\frac{4}{5}$

**Câu 25.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $BD' = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  là:

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

B.  $a^3$

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

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

**Câu 26.** Trên tập  $D = (-1; 1]$ , nếu hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + a$  có giá trị nhỏ nhất là 0 thì a bằng

A.  $a = 2$

B.  $a = 6$

C.  $a = 0$

D.  $a = 4$

**Câu 27.** Hình thang cân ABCD có AB là đáy nhỏ và  $AB = AD = BC = 1\text{m}$ . Tính góc  $\alpha = \angle DAB$  sao cho hình thang ABCD có diện tích lớn nhất.

A.  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

B.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$

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

D.  $\alpha = \frac{5\pi}{6}$

**Câu 28.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \cos^2 x$  trên đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$  là:

A. 1

B.  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

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

D. 0

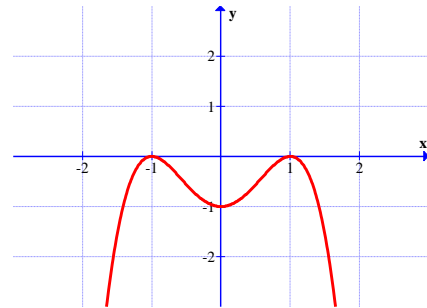
**Câu 29.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

C.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$

D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 1$



**Câu 30.** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$  và đường thẳng  $y = 1 - x$  là:

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 31.** Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

A.  $\pi a^2$

B.  $2\pi a^2$

C.  $\frac{1}{2}\pi a^2$

D.  $\frac{3}{4}\pi a^2$

**Câu 32.** Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = x^3 + (m-2)x^2 + (m^2 - 2m - 3)x - 2m^2 + 6$  có đồ thị (Cm). Tìm tất cả các giá trị nào của m sao cho (Cm) cắt Ox tại ba điểm phân biệt.

A.  $-2 < m < 2$

B.  $-4 < m < 4$  và  $m \neq -1$

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

D.  $-2 < m < 2$  và  $m \neq -1$

**Câu 34.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 - 2$  với trục hoành :

A. (0; -2)

B. (-1;0), (1;0)

C. (-1;0), (2;0)

D. (0;1); (0;-1)

**Câu 35.** Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Chỉ có hai loại khối đa diện đều

B. Chỉ có ba loại khối đa diện đều



**Câu 44.** Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{mx+1}{4x+m}$  có tiệm cận đứng.

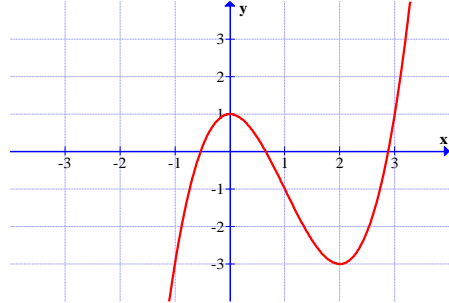
- A.  $m = 2$                       B.  $m = -2$                       C.  $m \neq \pm 2$                       D.  $m \neq 0$

**Câu 45.** Nếu một hình chóp đều có chiều cao tăng lên k lần và cạnh đáy giảm k lần thì thể tích

- A. Không thay đổi                      B. Tăng lên k lần  
C. Tăng lên  $(k-1)$  lần                      D. Giảm đi k lần

**Câu 46.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

- A.  $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 1$                       B.  
 $y = x^3 - 3x^2 + 1$   
C.  $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$                       D.  
 $y = -x^3 - 3x^2 + 1$



**Câu 47.** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

Arrows indicate the function decreases from  $y=1$  at  $x=-\infty$  to  $-\infty$  at  $x=-2$ , and then increases from  $-\infty$  at  $x=-2$  to  $y=1$  at  $x=+\infty$ .

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

**Câu 48.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy là  $DABC$  vuông cân ở B,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Gọi G là trọng tâm của  $DABC$ ,  $mp(a)$  đi qua AG và song song với BC cắt SC, SB lần lượt tại M, N. Thể tích khối chóp SAMN là:

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

**Câu 49.** Cho là một số thực dương. Rút gọn biểu thức  $a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$  được kết quả là:

- A. a                      B.  $a^3$                       C.  $a^5$                       D. 1

**Câu 50.** Một hình trụ ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a. Thể tích của khối trụ đó là:

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

-----Hết-----