

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:

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



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

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = \frac{1}{2}$   
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = 2$   
C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận  
D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là  $x = -1$ ;  $x = 3$

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

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

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  là đúng?

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

Câu 5: Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ . Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 6: Trên khoảng  $(0; +\infty)$  thì hàm số  $y = -x^3 + 3x + 1$ :

- A. Có giá trị nhỏ nhất là  $\min y = 3$                       B. Có giá trị lớn nhất là  $\max y = -1$   
C. Có giá trị nhỏ nhất là  $\min y = -1$                       D. Có giá trị lớn nhất là  $\max y = 3$

Câu 7: Hàm số  $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$  đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

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

Câu 8: Gọi  $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$  có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

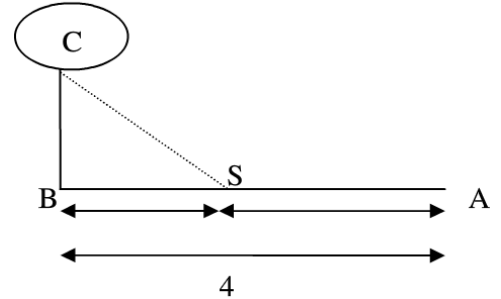
- A.  $\frac{121}{6}$                       B.  $\frac{119}{6}$                       C.  $\frac{123}{6}$                       D.  $\frac{125}{6}$

**Câu 9:** Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = 4m$  cắt đồ thị hàm số (C)  $y = x^4 - 8x^2 + 3$  tại 4 phân biệt:

- A.  $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$       B.  $m \leq \frac{3}{4}$       C.  $m \geq -\frac{13}{4}$       D.  $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

**Câu 10:** Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.

- A.  $\frac{15}{4}$  km      B.  $\frac{13}{4}$  km  
C.  $\frac{10}{4}$       D.  $\frac{19}{4}$



**Câu 11:** Cho hàm số  $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì

đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A.  $m = 2$       B.  $m = \pm \frac{1}{2}$       C.  $m = \pm 4$       D.  $m \neq \pm 2$

**Câu 12:** Cho  $\mathbf{D} = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$ . Biểu thức rút gọn của  $\mathbf{D}$  là:

- A.  $x$       B.  $2x$       C.  $x + 1$       D.  $x - 1$

**Câu 13:** Giải phương trình:  $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

- A.  $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = \log_3 5 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

**Câu 14:** Hàm số  $y = \log_{a^2 - 2a + 1} x$  nghịch biến trong khoảng  $(0; +\infty)$  khi

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

**Câu 15:** Giải bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

- A.  $x \in (-\infty; 1)$       B.  $x \in [0; 2)$       C.  $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$       D.  $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

**Câu 16:** Hàm số  $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$  có tập xác định là:

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

**Câu 17:** Giả sử ta có hệ thức  $a^2 + b^2 = 7ab$  ( $a, b > 0$ ). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A.  $2\log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$       B.  $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$   
C.  $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$       D.  $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

**Câu 18:** Cho  $\log_2 5 = m$ ;  $\log_3 5 = n$ . Khi đó  $\log_6 5$  tính theo  $m$  và  $n$  là:

- A.  $\frac{1}{m+n}$       B.  $\frac{mn}{m+n}$       C.  $m + n$       D.  $m^2 + n^2$

**Câu 19:** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số  $y = a^x$  với  $0 < a < 1$  là một hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số  $y = a^x$  với  $a > 1$  là một hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số  $y = a^x$  ( $0 < a \neq 1$ ) luôn đi qua điểm  $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số  $y = a^x$  và  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  ( $0 < a \neq 1$ ) thì đối xứng với nhau qua trục tung

**Câu 20:** Tìm  $m$  để phương trình  $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$  có nghiệm  $x \in [1; 8]$ .

A.  $2 \leq m \leq 6$

B.  $2 \leq m \leq 3$

C.  $3 \leq m \leq 6$

D.  $6 \leq m \leq 9$

**Câu 21:** Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

**Câu 22:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $\int \left( x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

A.  $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B.  $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C.  $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D.  $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

**Câu 23:** Giá trị  $m$  để hàm số  $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$  là:

A.  $m = 3$

B.  $m = 0$

C.  $m = 1$

D.  $m = 2$

**Câu 24:** Tính tích phân  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

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

B.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$

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

D.  $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$

**Câu 25:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 2 - x^2$  và  $y = x$ .

A. 5

B. 7

C.  $\frac{9}{2}$

D.  $\frac{11}{2}$

**Câu 26:** Cho  $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$ . Tìm giá trị của  $a$  là:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 6

**Câu 27:** Kí hiệu  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 2x - x^2$  và  $y = 0$ . Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục  $Ox$

A.  $\frac{16\pi}{15}$

B.  $\frac{17\pi}{15}$

C.  $\frac{18\pi}{15}$

D.  $\frac{19\pi}{15}$

**Câu 28:** Parabol  $y = \frac{x^2}{2}$  chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính  $2\sqrt{2}$  thành 2 phần, Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

A.  $(0,4;0,5)$

B.  $(0,5;0,6)$

C.  $(0,6;0,7)$

D.  $(0,7;0,8)$

**Câu 29:** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn:  $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$

A.  $z = -1 - 3i$

B.  $z = -1 + 3i$

C.  $z = 1 - 3i$

D.  $z = 1 + 3i$

**Câu 30:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ .

A. 15.

B. 17.

C. 19.

D. 20



**Câu 41:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ . Đường chéo  $BC'$  của mặt bên  $(BB'C'C)$  tạo với mặt phẳng  $mp(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ theo  $a$  là:

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

**Câu 42:** Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi  $S_1$  là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn,  $S_2$  là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số  $S_1/S_2$  bằng:

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

**Câu 43:** Cho đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(2;0;-1)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta$  là:

- A.  $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

**Câu 44:** Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-1;2;1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$

- A.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$       B.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$   
C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$       D.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

**Câu 45:** Mặt phẳng chứa 2 điểm  $A(1;0;1)$  và  $B(-1;2;2)$  và song song với trục  $Ox$  có phương trình là:

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

**Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(2;0;0)$ ;  $B(0;3;1)$ ;  $C(-3;6;4)$ . Gọi  $M$  là điểm nằm trên cạnh  $BC$  sao cho  $MC = 2MB$ . Độ dài đoạn  $AM$  là:

- A.  $3\sqrt{3}$       B.  $2\sqrt{7}$       C.  $\sqrt{29}$       D.  $\sqrt{30}$

**Câu 47:** Tìm giao điểm của  $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$  và  $(P): 2x - y - z - 7 = 0$

- A.  $M(3;-1;0)$       B.  $M(0;2;-4)$       C.  $M(6;-4;3)$       D.  $M(1;4;-2)$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$  và mặt phẳng

$(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  có tọa độ âm thuộc  $d$  sao cho khoảng cách từ  $M$  đến  $(P)$  bằng 2.

- A.  $M(-2; -3; -1)$       B.  $M(-1; -3; -5)$       C.  $M(-2; -5; -8)$       D.  $M(-1; -5; -7)$

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$  cho  $A(0; 1; 0)$ ,  $B(2; 2; 2)$ ,  $C(-2; 3; 1)$  và đường thẳng  $d:$

$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$  Tìm điểm  $M$  thuộc  $d$  để thể tích tứ diện  $MABC$  bằng 3.

- A.  $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{-11}{2}\right)$       B.  $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$   
C.  $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$       D.  $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho  $A(3;0;1), B(6;-2;1)$ . Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và (P) tạo với mp(Oyz) góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\cos \alpha = \frac{2}{7}$  ?

A.  $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

----- HẾT -----



### ĐÁP ÁN

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

Tuyensinh247