

Câu 1: Cho tập hợp $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ là tập xác định của hàm nào sau đây?

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

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

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

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

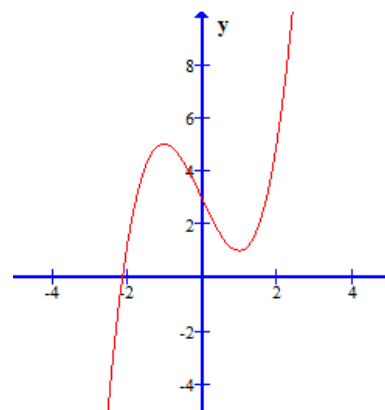
Câu 2: Cho đồ thị $y = f(x)$ có hình dạng sau, các công thức sau, công thức nào là công thức của đồ thị?

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

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

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

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



Câu 3: Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2$. Chọn khẳng định **đúng**?

A. Tiệm cận đứng $x = 2$.

B. Tiệm cận ngang $y = 2$.

C. Hàm số có hai cực trị.

D. Hàm số có một cực trị.

Câu 4: Cho đồ thị hàm số có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	3	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	3	$+\infty$	3

Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.

B. Hàm số có giá trị cực đại $y_{CD} = 3$.

C. Hàm số có tiệm cận đứng $x = 3$.

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

Câu 5: Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị x_1 và x_2 sao cho $|x_1 + x_2| = 2$.

A. $m = 3$.

B. $m = -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 1$.

Câu 6: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sqrt{x-2} + \sqrt{4-x} = 2m$ có nghiệm

A. $\sqrt{2} \leq m \leq 2$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq m \leq 1$.

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

D. $\frac{\sqrt{2}}{2} < m < 1$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$. Chọn khẳng định đúng?

A. Nhận điểm $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ làm tâm đối xứng.

B. Nhận điểm $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ làm tâm đối xứng.

C. Không có tâm đối xứng.

D. Nhận điểm $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ làm tâm đối xứng.

Câu 8: Phương trình $x^4 - 4x^2 + m = 0$ có 2 nghiệm khi điều kiện của m là?

- A. $m = 4$. B. $\begin{cases} m = 4 \\ m < 0 \end{cases}$. C. $m < 0$. D. $0 < m < 4$.

Câu 9: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = 8x + m$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$

- A. $m = 8$. B. $m = -8$. C. $m = 18$. D. $m = -18$.

Câu 10: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 3m + 1$ (1). Tìm m để đồ thị hàm số (1) đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?

- A. $m \leq 1$. B. $m < 0$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $m \leq 0$.

Câu 11: Giá trị biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{2a^5(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ ($a > 0$) là

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

Câu 12: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2xe^x - 2x - x^2$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$ là

- A. $\begin{cases} \max_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 4e + 8 \\ \min_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \max_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 0 \\ \min_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = -\frac{1}{\sqrt{e}} - \frac{5}{4} \end{cases}$. C. $\begin{cases} \max_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 4e^2 + 8 \\ \min_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \max_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 4e^2 - 8 \\ \min_{\left[-\frac{1}{2}; 2\right]} y = 0 \end{cases}$.

Câu 13: Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ thì

- A. $a > 1; b > 1$. B. $a > 1; 0 < b < 1$. C. $0 < a < 1; b > 1$. D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.

Câu 14: Nếu $\log_{12} 6 = a; \log_{12} 7 = b$ thì

- A. $\log_2 7 = \frac{a}{a-1}$. B. $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$. C. $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$. D. $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\log_5 x + \log_{25} x = \log_{0.2} \sqrt{3}$ là :

- A. $x = \pm \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. B. $x = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. C. $x = -\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. D. $x = \sqrt[3]{3}$.

Câu 16: Phương trình $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$ Khi đó giá trị biểu thức $P = x_1 + x_2 + 2x_1x_2$

- A. 0. B. 2. C. -2. D. -6.

Câu 17: Một người gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng trong thời gian 10 năm với lãi suất 5% năm. Hỏi người đó nhận được số tiền nhiều hơn hay ít hơn bao nhiêu nếu ngân hàng trả lại suất $\frac{5}{12}\%$ tháng ?

- A. Nhiều hơn. B. Ít hơn. C. Không thay đổi. D. Không tính được.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm M của AC . Góc giữa SB và đáy bằng 60° . Thể tích $S.ABC$ là bao nhiêu?

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

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B' , C' lần lượt là trung điểm của AB , AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng

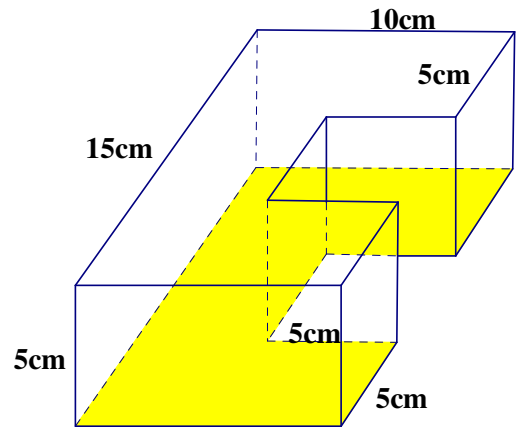
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ vuông tại A và D có $AB = 2AD = 2CD$, SA vuông góc với đáy ($ABCD$). Góc giữa SC và đáy bằng 60° . Biết khoảng cách từ B đến (SCD) là $\frac{a\sqrt{42}}{7}$, khi đó tỉ số $\frac{V_{S.ABCD}}{a^3}$ bằng

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

Câu 21: Tính thể tích của khối đa diện ở hình bên

- A. $750cm^3$ B. $625cm^3$
C. $125cm^3$ D. $875cm^3$



Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $ABCD$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

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

Câu 23: Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính $R = 5$. Một đường thẳng Δ cắt (S) tại 2 điểm M , N phân biệt nhưng không đi qua I . Đặt $MN = 2m$. Với giá trị nào của m thì diện tích tam giác IMN lớn nhất?

- A. $m = \pm \frac{5\sqrt{2}}{2}$. B. $m = \frac{\sqrt{10}}{2}$. C. $m = \frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $m = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24: Một hình tứ diện đều cạnh a có đỉnh trùng với đỉnh của hình nón tròn xoay, còn ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay là:

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

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_1^2 x(1-x)^5 dx$

- A. $I = -0,3$. B. $I = -\frac{13}{42}$. C. $I = -0,3095$. D. $I = -\frac{42}{13}$.

Câu 26: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} xe^{-2x} dx$

- A. $I = \frac{1}{3} \left(\frac{4}{3} - \frac{\ln 2}{2} \right)$. B. $I = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{4} - \frac{\ln 2}{2} \right)$.
C. $I = \frac{1}{4} \left(\frac{3}{4} - \frac{\ln 2}{2} \right)$. D. $I = \frac{1}{3} \left(\frac{4}{3} - \frac{\ln 2}{3} \right)$.

Câu 27: Nếu hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $f_1(x)$ và $f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ thì diện tích S được cho bởi công thức:

- A. $S = \int_a^b (|f_1(x)| + |f_2(x)|) dx$.
 B. $S = \left| \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right|$.
 C. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$.
 D. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$.

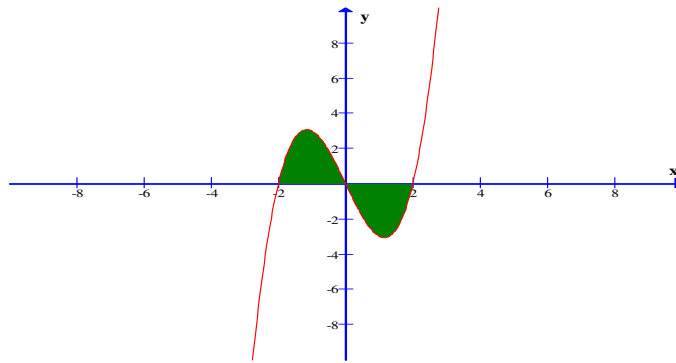
Câu 28: Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được cho tới khi nó dừng lại.

- A. 20,8m. B. 20,83m. C. $\frac{125}{6}$ m. D. 20,83333m.

Câu 29: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng

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

Câu 30: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình dưới) là



- A. $\left| \int_{-2}^2 f(x) dx \right|$.
 B. $\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx$.
 C. $\left| \int_{-2}^0 f(x) dx \right| + \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
 D. $\left| \int_{-2}^0 f(x) dx \right| + \int_0^2 f(x) dx$.

Câu 31: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

Câu 32: Hàm số $F(x) = \frac{1}{2} e^{2x}$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = e^{2x}$. B. $f(x) = 2xe^{x^2}$. C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$. D. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$.

Câu 33: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là

- A. 9. B. 3. C. 81. D. 8.

Câu 34: Thể tích khối tròn xoay tạo nên do quay xung quanh trục trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (1-x)^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ bằng:

- A. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2\pi}{5}$. C. $\frac{5\pi}{2}$. D. 2π .

Câu 35: Phần ảo và phần thực của số phức $z = (1+i)^{10}$ lần lượt là

- A. 0; 32. B. 0; $32i$. C. 0; -32 . D. 32; 0.

Câu 36: Cho hai số phức $z_1 = 5-2i$ và $z_2 = 3-4i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = \overline{z_1} + z_2 + 2z_1 \cdot \overline{z_2}$.

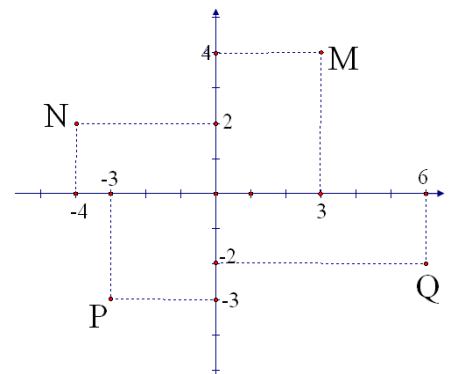
- A. $\overline{w} = 54 + 26i$. B. $\overline{w} = -54 - 26i$. C. $\overline{w} = 54 - 26i$. D. $\overline{w} = 54 - 30i$.

Câu 37: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $\sqrt{3}z^2 - z + 6 = 0$. Tính $A = z_1^3 + z_2^3$

- A. $-5,8075$. B. $\frac{-\sqrt{3}+54}{9}$. C. $\frac{\sqrt{3}+54}{-9}$. D. $\frac{\sqrt{3}-54}{9}$.

Câu 38: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $|z-i|=1$ là một đường tròn. Gọi I là tâm của đường tròn này, tọa độ I là:

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



Câu 39: Cho $|z| = 2\sqrt{10}$. Số phức z được biểu diễn bởi điểm nào trong hình bên:

- A. P. B. M.
C. N. D. Q.

Câu 40: Cặp $(x; y)$ thỏa mãn biểu thức $(2x+3y+1)+(-x+2y)i = (3x-2y+2)+(4x-y-3)i$ là:

- A. $\left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$. B. $\left(-\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$. C. $\left(\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$. D. $\left(-\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$.

Câu 41: Cho mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $E(4;-1;1)$, $F(3;1;-1)$ và song song với trục Ox . Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của (α) ?

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

Câu 42: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $E(1;2;-3)$, $F(3;-1;1)$?

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

Câu 43: Cho mặt cầu tâm $I(4;2;-2)$ bán kính R tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 12x-5z-19=0$ Khi đó bán kính R bằng:

- A. 39. B. $\frac{39}{\sqrt{13}}$. C. 13. D. 3.

Câu 44: Tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x+5y-z-2=0$ là:

- A. $M(0;0;-2)$ B. $M(1;0;1)$ C. $M(1;1;6)$ D. $M(12;9;1)$

Câu 45: Tìm m để hai đường thẳng sau đây cắt nhau: $d: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$; $d': \begin{cases} x = 1 - t' \\ y = 2 + 2t' \\ z = 3 - t' \end{cases}$

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

Câu 46: Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -1; -1)$ lên mặt phẳng $(P): 16x - 12y - 15z - 4 = 0$. Độ dài của đoạn AH là:

A. 55. B. $\frac{11}{5}$. C. $\frac{11}{25}$. D. $\frac{22}{5}$.

Câu 47: Khoảng cách từ điểm $M(2; 0; 1)$ đến đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là

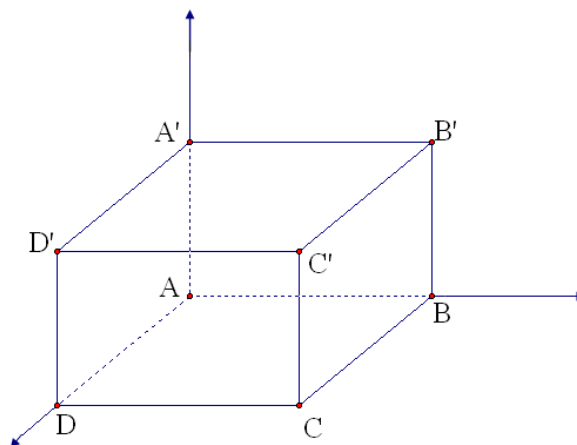
A. $\sqrt{12}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{12}{\sqrt{6}}$.

Câu 48: Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 0; 1)$ trên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. H có tọa độ là:

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

Câu 49: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ) có $AD = 4$, $DD' = 3$, $D'C' = 6$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng đỉnh A , các vectơ $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ cùng phương với các vectơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AA'}$. Lúc đó khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(B'AC)$ và $(DA'C')$ là

- A. $\frac{24}{\sqrt{29}}$. B. $\frac{12}{\sqrt{29}}$.
C. $\frac{29}{\sqrt{12}}$. D. $\frac{29}{\sqrt{24}}$.



Câu 50: Phương trình của mặt phẳng nào sau đây đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt ba tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho thể tích tứ diện $OABC$ nhỏ nhất?

A. $6x + 3y + 2z + 18 = 0$. B. $6x + 3y + 3z - 21 = 0$.
C. $6x + 3y + 3z + 21 = 0$. D. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

-----HẾT-----