

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 + 2x)$ là:

- A. $[-2; 0]$. B. $(-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu là $u_1 = -2017$ và công sai $d = 3$. Bắt đầu từ số hạng nào trở đi mà các số hạng của cấp số cộng đều nhận giá trị dương?

- A. u_{674} . B. u_{672} . C. u_{675} . D. u_{673} .

Câu 3: Hàm số nào sau đây **không** có giá trị lớn nhất?

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

Câu 4: Viết phương trình đường thẳng d đi qua tâm mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 6z + 17 = 0$

và vuông góc với mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 1 = 0$.

- A. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 3 + 3t \\ z = -2 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + 7t \\ z = -2 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 2t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 7t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$.

Câu 5: Trong các hàm số $f_1(x) = \sin x$, $f_2(x) = \sqrt{x+1}$, $f_3(x) = x^3 - 3x$ và $f_4(x) = \begin{cases} x + \sqrt{x-1} & \text{khi } x \geq 1 \\ 2 - x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$

có tất cả bao nhiêu hàm số là hàm liên tục trên \mathbb{R} ?

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

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD với O là tâm đa giác đáy ABCD. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $OS \perp (ABCD)$.

Câu 7: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^x$ và $y = 2 - \log_3 x$.

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

Câu 8: Cho tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Đặt $x = \sin t$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\sin \pi}{2} \right)$. B. $I = \int_0^1 \cos t dt$. C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$. D. $I = \frac{1}{2} \left(t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$.

Câu 9: Cho điểm $A(2; -1; 0)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với d.

- A. (P): $2x - y + 2z - 5 = 0$. B. (P): $2x + y + 2z - 3 = 0$.
 C. (P): $2x + y + 3z - 3 = 0$. D. (P): $2x + y - 2z - 3 = 0$.

Câu 10: Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I nằm trên tia Oy, bán kính $R = 4$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz)

- A. $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. B. $x^2 + (y+4) + z^2 = 16$.
 C. $x^2 + (y-4) + z^2 = 16$. D. $x^2 + (y \pm 4) + z^2 = 16$.

Câu 11: Tính giá trị của của $P = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^4 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^4$.

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

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$.

- A. $\max_{[2;3]} f(x) = 4 - 2 \ln 2$. B. $\max_{[2;3]} f(x) = 3 - 2 \ln 3$.
 C. $\max_{[2;3]} f(x) = e$. D. $\max_{[2;3]} f(x) = 3 - 2 \ln 2$.

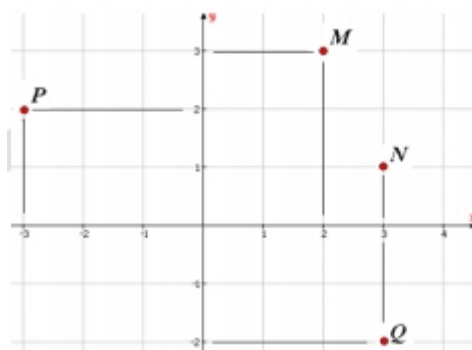
Câu 13: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1, x = a, (a > 1)$ quay xung quanh trục Ox.

- A. $V = 1 - \frac{1}{a}$ B. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$ C. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)\pi$ D. $V = 1 + \frac{1}{a}$

Câu 14: Cho $\int_1^2 f(x) dx = a$. Tính $I = \int_0^1 x.f(x^2 + 1) dx$ theo a.

- A. $I = 2a$ B. $I = 4a$ C. $I = \frac{a}{2}$ D. $I = \frac{a}{4}$

Câu 15: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Điểm nào trong các điểm M, N, P, Q hình bên là điểm biểu diễn số phức liên hợp \bar{z} của z?



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

Câu 16: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x) = 1$ trên $[0; 2\pi]$ bằng:

- A. 0 B. π C. 2π D. 3π

Câu 17: Cho hai số phức $z_1 = 4 - i; z_2 = -2 + 3i$. Tìm phần ảo của số phức $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)}$.

- A. $-\frac{10}{13}$. B. $\frac{10}{13}$. C. $\frac{11}{13}$. D. $-\frac{11}{13}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$ thì $f(5)$ có giá trị bằng

- A. $\ln 2$ B. $\ln 3$ C. $\ln(2) + 1$ D. $\ln(3) + 1$

Câu 19: Biết rằng hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-m}$ (m là tham số thực) tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 2. Giá trị của m bằng bao nhiêu ?

- A. $m = \pm 1$ B. $m = \pm 2$ C. $m = 2$ D. $m = 1$

Câu 20: Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{2x^2-5x+2}$ là

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

Câu 21: Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn ?

- A. 25 B. 75 C. 100 D. 15

Câu 22: Cho các hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}; y = x^4 + 2x^2 + 2; y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số đơn điệu trên \mathbb{R} ?

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

Câu 23: Cho hình nón có đỉnh S, tâm đáy là O, bán kính đáy là a , góc tạo bởi một đường sinh SM và đáy là 60° . Tìm kết luận sai.

- A. $S_{tp} = 4\pi a^2$. B. $l = 2a$. C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $S_{xq} = 2\pi a^2$.

Câu 24: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục?

- A. 48. B. 72. C. 54. D. 36.

Câu 25: Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng (P): $2x + y - 2z = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P), cắt d và vuông góc với d có phương trình là:

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

Câu 26: Số nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $27 \cos^4 x + 8 \sin x = 12$ là

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

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 + 2(m-1)x^2 + m^2$ có ba cực trị.

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

Câu 28: Cho hình nón đỉnh S và O là tâm đáy. Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác cân có đường cao $h = 3\text{cm}$, biết hai cạnh bên dài gấp đôi cạnh đáy. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A. $\frac{36}{17} \pi (\text{cm}^2)$. B. $\frac{36}{17} \pi (\text{m}^2)$. C. $\frac{18}{5} \pi (\text{cm}^2)$. D. $\frac{12}{5} \pi (\text{m}^2)$.

Câu 29: Phương trình $\sin 2x \cos x = \sin 7x \cos 4x$ có các họ nghiệm là :

- A. $x = \frac{k2\pi}{5}; x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{6} (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{k\pi}{5}; x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$
 C. $x = \frac{k\pi}{5}; x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{6} (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{k2\pi}{5}; x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 30: Xét phương trình $\sin 3x - 3 \sin 2x - \cos 2x + 3 \sin x + 3 \cos x = 2$. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình đã cho ?

- A. $(2 \sin x - 1)(2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1) = 0$ B. $(2 \sin x - \cos x + 1)(2 \cos x - 1) = 0$
 C. $(2 \sin x - 1)(2 \cos x - 1)(\cos x - 1) = 0$ D. $(2 \sin x - 1)(\cos x - 1)(2 \cos x + 1) = 0$

Câu 31: Biết đường thẳng $y = (3m-1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

Câu 32: Cho $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(2) = 16, \int_0^1 f(2x) dx = 2$. Tích phân $\int_0^2 x.f'(x) dx$ bằng?

- A. 28. B. 30. C. 16. D. 36.

Câu 33: Biết $\frac{a}{b}$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}^*$) là giá trị của tham số thực m để cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = 13$. B. $S = 25$. C. $S = 10$. D. $S = 34$.

Câu 34: Từ 6 điểm phân biệt thuộc đường thẳng Δ và một điểm không thuộc đường thẳng Δ ta có thể tạo được tất cả bao nhiêu tam giác?

A. 210.

B. 30.

C. 15.

D. 35.

Câu 35: Hết ngày 31 tháng 12 năm 2017, dân số tỉnh X là 1,5 triệu người. Với tốc độ tăng dân số hàng năm không thay đổi là 1,5% và chỉ có sự biến động dân số do sinh-tử thì trong năm 2027 (từ 1/1/2027 đến hết ngày 31/12/2027) tại tỉnh X có tất cả bao nhiêu trẻ em được sinh ra, giả sử rằng tổng số người tử vong trong năm 2027 là 2700 người và chỉ là những người trên hai tuổi?

A. 28812.

B. 28426.

C. 23026.

D. 23412.

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m-1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

A. 15.

B. 7.

C. 16.

D. 6.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D, đáy nhỏ của hình thang là CD, cạnh bên $SC = a\sqrt{15}$. Tam giác SAD là tam giác đều cạnh bằng $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm AD, khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD?

A. $V = 8a^3\sqrt{6}$.

B. $V = 12a^3\sqrt{6}$.

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

D. $V = 24a^3\sqrt{6}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng d: $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d.

A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$.

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 39: Cho hình phẳng D giới hạn đường cong $y = e^{x-1}$, các trục tọa độ và phần đường thẳng $y = 2x$ với $x \geq 1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

A. $V = \frac{1}{3} + \frac{e^2-1}{2e^2}$.

B. $V = \frac{\pi(5e^2-3)}{6e^2}$.

C. $V = \frac{1}{2} + \frac{e-1}{e}\pi$.

D. $V = \frac{1}{2} + \frac{e^2-1}{2e^2}$.

Câu 40: Có bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó chứa các chữ số 3, 4, 5 và chữ số 4 đứng cạnh chữ số 3 và chữ số 5?

A. 1470.

B. 750.

C. 2940.

D. 1500.

Câu 41: Gọi a là số thực lớn nhất để bất phương trình $x^2 - x - 2 + a \ln(x^2 - x + 1) \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a \in (6; 7]$.

B. $a \in (2; 3]$.

C. $a \in (-6; -5]$.

D. $a \in (8; +\infty)$

Câu 42: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp hàng tháng. Lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định 0,55%/tháng. Lần đầu tiên người đó gửi 2.000.000 đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi nhiều

hơn số tiền đã gửi trước đó là 200.000 đồng. Hỏi sau 5 năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

A. 618051620 đồng.

B. 484692514 đồng.

C. 597618514 đồng.

D. 539447312 đồng.

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1-3i|+2|z-4+i|\leq 5$ (1). Khi đó số phức $w = z+1-11i$ có môđun bằng

A. 12.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. 13.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $(f'(x))^2 + f(x).f''(x) = 15x^4 + 12x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Giá trị của $f^2(1)$ bằng

A. 8.

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

C. 10.

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

Câu 45: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $10m \in \mathbb{Z}$ và phương trình

$2 \log_{m-5} (2x^2 - 5x + 4) = \log_{\sqrt{m-5}} (x^2 + 2x - 6)$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

A. 15.

B. 14.

C. 13.

D. 16.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ và $f(0) + f(1) = 0$. Biết rằng tích

phân $\int_0^1 f^2(x) dx = \frac{1}{2}, \int_0^1 f'(x). \cos \pi x dx = \frac{\pi}{2}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$?

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

B. $\frac{2}{\pi}$.

C. π .

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

Câu 47: Cho dãy số xác định bởi $u_1 = 1; u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n + \frac{n-1}{n^2+3n+2} \right); n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_{2018} bằng:

A. $u_{2018} = \frac{2^{2016}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$.

B. $u_{2018} = \frac{2^{2018}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$.

C. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$.

D. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$.

Câu 48: Cho tứ diện ABCD có tam giác ABC là tam giác cân với $BAC = 120^\circ, AB = AC = a$. Hình chiếu của D trên mặt phẳng ABC là trung điểm của BC. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện

ABCD biết thể tích của tứ diện ABCD là $V = \frac{a^3}{16}$.

A. $R = \frac{\sqrt{91}a}{8}$.

B. $R = \frac{a\sqrt{13}}{4}$.

C. $R = \frac{13a}{2}$.

D. $R = 6a$.

Câu 49: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\sqrt{3}} \frac{x+y}{x^2+y^2+xy+2} = x(x-3) + y(y-3) + xy$. Tìm giá trị

lớn nhất P_{\max} của $P = \frac{3x+2y+1}{x+y+6}$.

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(10;6;-2), B(5;10;-9)$ và mặt phẳng có phương trình $(\alpha): 2x + 2y + z - 12 = 0$. Điểm M di động trên mặt phẳng (α) sao cho MA, MB tạo với (α) các góc bằng nhau. Biết rằng M thuộc đường tròn (ω) cố định. Hoành độ của tâm đường tròn (ω) là:

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

B. 2.

C. 10.

D. 4.

.....**Hết**.....