

Câu 1: Có bao nhiêu cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình:

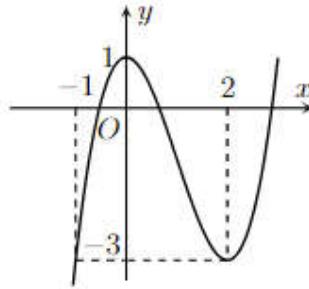
$$(4x - 3y)^2 \cdot 7^{20x^2 - 28xy + 10y^2 - 4} \leq 4 - 4x^2 + 4xy - y^2$$

- A. 8. B. 5. C. 9. D. 7.

Câu 2: Cho $\int_0^1 [3f(x) - 2x] dx = 1$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 3: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 5 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (2; 1; 1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 1; -1)$. C. $\vec{n}_2 = (1; -1; 2)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -3; 1)$ và $N(3; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M và N có phương trình là

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

Câu 6: Một hộp chứa 17 quả cầu gồm 8 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 8 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{8}{17}$. B. $\frac{4}{17}$. C. $\frac{9}{34}$. D. $\frac{9}{17}$.

Câu 7: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

- A. $y = \frac{1}{5}$. B. $y = 1$. C. $y = 5$. D. $y = -1$.

Câu 8: Cho số phức $z = 1 + i$. Khi đó $|z^3|$ bằng

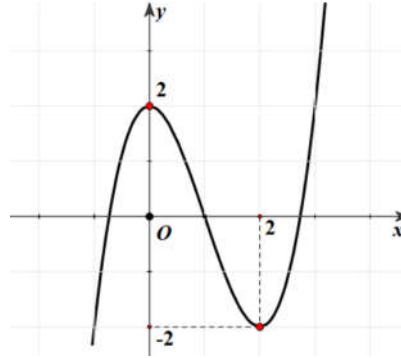
- A. 4. B. 1. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 9: Với a là số thực dương tùy ý, $\log(9a^3) - \log(4a^3)$ bằng

- A. $\log \frac{9}{4}$. B. $\log(36a^3)$. C. $\log(a^3)$. D. $\log \frac{4}{9}$

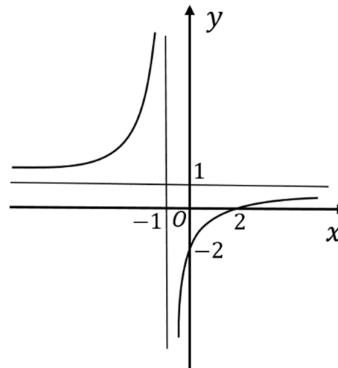
Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

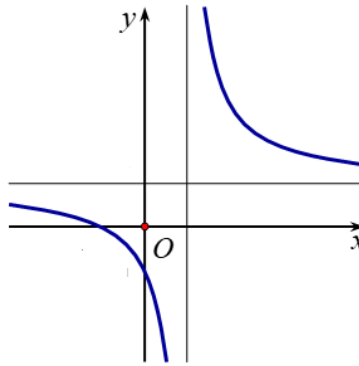


- A. $(0; 2)$. B. $(-2; 0)$. C. $(2; 0)$. D. $(0; -2)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z + 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P)

- A. $N(1; 3; 2)$. B. $I(2; -3; 1)$. C. $Q(1; -3; 2)$. D. $M(1; 2; 3)$.

Câu 13: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào trong bốn phương án A, B, C, D sau đây?



- A. $y = x^2 + x - 1$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$. C. $y = x^4 + x^2 - 1$. D. $y = x^3 + x - 1$.
- Câu 14:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(x) + xf'(x) = 4x^3 - 6x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ và $y = g(x) = x + 2$ bằng
- A. 16. B. 12. C. 4. D. 8.
- Câu 15:** Phần ảo của số phức liên hợp của $z = 2 + 3i$ là
- A. 3. B. 2. C. -2. D. -3.
- Câu 16:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ lần lượt là hai nguyên hàm của các hàm số $f(x)$ và $f(x) + 2x$. Biết rằng $f(7) = 3, F(1) = 2G(1) + 3$ và $F(7) = 2G(7) - 1$. Khi đó $\int_0^3 x.f'(2x+1)dx$ bằng
- A. $\frac{55}{2}$. B. -23. C. 92. D. 4.
- Câu 17:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AC = 2a, BC = a, SA = SB = SC$. Gọi M là trung điểm của SC . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng:
- A. $a\sqrt{5}$. B. a . C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 18:** Cho tập A có 10 phần tử. Số tập con gồm ba phần tử của A bằng
- A. 120. B. 225. C. 105. D. 30.
- Câu 19:** Bất phương trình $(x^3 - 9x)\ln(x+5) > 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- A. 7. B. 4. C. 6. D. Vô số.
- Câu 20:** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Tìm tất cả giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) - 3m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $R = 4$. B. $R = 2$. C. $R = \sqrt{2}$. D. $R = 2\sqrt{2}$.
- Câu 38:** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > \frac{1}{4}$ là
 A. $(-\infty; 4]$. B. $(-\infty; 4)$. C. $[4; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.
- Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -1)$; mặt phẳng
 $(P): 2x - 2y - z + 5 = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 + t_1 \\ y = 2 + 2t_1 \\ z = 5 - 3t_1 \end{cases}$; $d_2: \begin{cases} x = 2 + 2t_2 \\ y = 3 + t_2 \\ z = -5 + t_2 \end{cases}$. Đường
 thẳng d đi qua điểm A , cắt hai đường thẳng d_1 ; d_2 lần lượt tại B và C . Tính tổng
 khoảng cách từ B và C đến mặt phẳng (P) .
 A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.
- Câu 40:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-\infty; 9)$ để hàm số
 $y = |x^3 + (a-3)x + 10 - a^2|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$?
 A. 11. B. 9. C. 6. D. 10.
- Câu 41:** Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$, $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Khi đó $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng
 A. $I = 17$. B. $I = \frac{17}{2}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{15}{2}$.
- Câu 42:** Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(e^x + 2)$
 A. $y' = \frac{e^x}{e^x + 2}$. B. $y' = \frac{1}{(e^x + 2)\ln 10}$ C. $y' = \frac{1}{e^x + 2}$. D. $y' = \frac{e^x}{(e^x + 2)\ln 10}$.
- Câu 43:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$ là
 A. $-\frac{1}{x^2} - \cos x + C$. B. $\ln x - \cos x + C$. C. $\ln|x| - \cos x + C$. D. $\ln|x| + \cos x + C$.
- Câu 44:** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{3}{2}}$ là
 A. $y' = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$. B. $y' = x^{\frac{1}{2}}$. C. $y' = \frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}}$. D. $y' = \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}$.
- Câu 45:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (-3 + 4i)i$ có tọa độ là
 A. $Q(-4; -3)$. B. $N(-4; 3)$. C. $P(3; -4)$. D. $M(-3; 4)$.
- Câu 46:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông có cạnh là $\sqrt{2}$ đơn vị. Tam
 giác SAD cân tại S . Mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích
 khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD)
 A. $h = \frac{2}{3}$. B. $h = \frac{3}{4}$. C. $h = \frac{8}{3}$. D. $h = \frac{4}{3}$.

