

Câu 1: Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z + 4i - 5 = 0$. Phần thực của số phức z bằng

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{14}{5}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $-\frac{14}{5}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số có điểm cực đại là

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

Câu 3: Trong tập hợp số phức, cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 2i| = \sqrt{2}|z - 1 + i|$. Môđun của z bằng

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

Câu 4: Với $a > 0$, $\log_2(2a^2)$ bằng

- A. $2 + 2\log_2 a$. B. $1 + 2\log_2 a$. C. $1 + \log_2 a$. D. $2\log_2 a$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$. Số đo góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBD) là

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P): x + y + z - 2 = 0; (Q): x + y + z + 4 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

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

Câu 7: Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r , độ dài đường cao h là

- A. $S_{xq} = \pi r h$. B. $S_{xq} = \pi r^2 h$. C. $S_{xq} = 2\pi r h$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r h$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng đáy (ABC) bằng $3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tương ứng bằng

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = -x^3 + 3x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(0; 3)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 10: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(1; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $3 - i$. B. $-3 + i$. C. $1 - 3i$. D. $1 + 3i$.

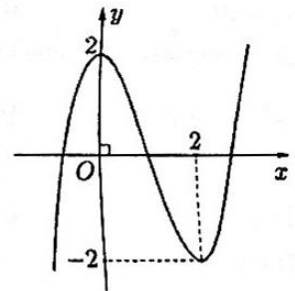
Câu 11: Đạo hàm của hàm số là $y = 2^x$ là

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình

$2f(x) - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực dương?

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



Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

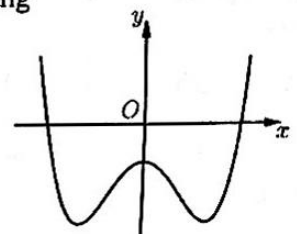
Câu 14: Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$ thì tích phân $I = \int_{-1}^2 [2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. 7. B. 1. C. 3. D. -7.

Câu 15: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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



Câu 16: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{3}{7}}$ là

- A. $y' = \frac{7}{10}x^{\frac{10}{7}}$. B. $y' = \frac{7}{3}x^{\frac{-4}{7}}$. C. $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{4}{7}}$. D. $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{-4}{7}}$.

Câu 17: Số cách chọn ra 2 học sinh bất kì từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 8 học sinh nữ là

- A. A_{13}^2 . B. $C_5^2 + C_8^2$. C. 13. D. C_{13}^2 .

Câu 18: Số nghiệm của phương trình $\frac{2^{x^3-5x^2} - 4^{-3x}}{\ln(x-1)} = 0$ là

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

Câu 19: Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} < 4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 20: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.

B. Hàm số $y = 2^x$ và $y = \log_2 x$ đồng biến trên mỗi khoảng mà hàm số xác định.

C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

D. Đồ thị hàm số $y = \log_{2^{-1}} x$ nằm phía trên trục hoành.

Câu 21: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 22: Một khối chóp và một khối lăng trụ có cùng chiều cao, cùng diện tích đáy. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích khối lăng trụ và khối chóp. Khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 3. B. $\sqrt{15}$. C. 9. D. $\sqrt{7}$.

Câu 24: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$, công bội $q = 2$. Giá trị của u_{10} là

- A. $u_{10} = 10$. B. $u_{10} = 512$. C. $u_{10} = 18$. D. $u_{10} = 1024$.

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$ là

- A. $-\frac{\sin 5x}{5} + C$. B. $\sin 5x + C$. C. $\frac{\sin 5x}{5} + C$. D. $-5 \sin 5x + C$.

Câu 26: Số phức liên hợp của số phức $z = i - 1$ là

- A. $1 - i$. B. $-1 - i$. C. $1 + i$. D. $-1 + i$.

Câu 27: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , xác suất để số được chọn chia hết cho 3 là

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

C. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

Câu 29: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 9x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 8. B. $2\sqrt{3} + 5$. C. -2. D. $6\sqrt{3} - 2$.

Câu 30: Nếu $\int_0^2 (f(x) + 2x) dx = 13$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

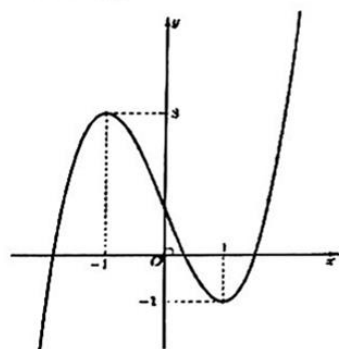
- A. 9. B. -1. C. 1. D. -9.

Câu 31: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - x$ và $y = 2x^2 - x$ bằng

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 2.

Câu 32: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^3 + 3x + 1$.
C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.



Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < \log_2(3-x)$ là

- A. $S = (-1; 1)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (1; 3]$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 34: Cho khối nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối nón là

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x + y - z - 1 = 0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ qua điểm $A(1; 2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{u} = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (1; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 1; -1)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; -1)$.

Câu 36: Có bao nhiêu số nguyên dương x sao cho tồn tại số thực y lớn hơn 1 thoả mãn $(xy^2 + x - 2y - 5) \ln y = \ln \frac{2y - x + 7}{x}$?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác đều, $SC = SD = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 38: Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $5\sqrt{39}\pi$. B. $20\sqrt{3}\pi$. C. $10\sqrt{39}\pi$. D. $10\sqrt{3}\pi$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$; $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{1}$;

$d_3: \frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng Δ thay đổi cắt các đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C . Giá trị nhỏ nhất của $AC + BC$ là

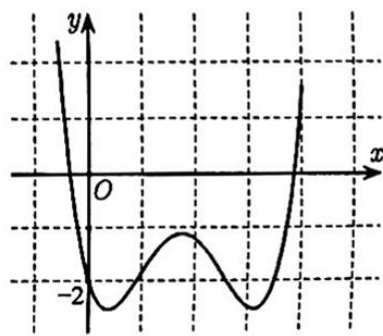
- A. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2; 3; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng (P): $2x + 3y + z - 17 = 0$. Tọa độ giao điểm M của (d) và trục Oz là

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

Câu 41: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ và hàm số $g(x) = \sqrt{x^2 + 4} + x$. Số nghiệm thực của phương trình $f[g(x)f(x)] + 2 = 0$ là

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 12.



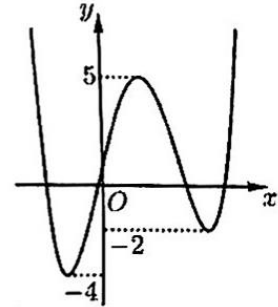
Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) + 4x - 6x.e^{x^2-f(x)-1} = 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x) + f''(x)$ bằng

- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{22}{3}$. D. $\frac{27}{3}$.

Câu 43: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 2$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 9. B. $\frac{9}{2}$. C. 1. D. 8.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(x) - mx$ có đúng hai điểm cực tiểu?



- A. 8. B. 7. C. 6. D. vô số.

Câu 45: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$, đặt $P = \int_a^b (-x^4 + 5x^2 - 4) dx$. Khi P có giá trị lớn nhất thì $a^2 + b^2$ bằng

- A. 8. B. 7. C. 4. D. 5.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua các điểm A, B đồng thời cắt tia Oz tại điểm C sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích bằng $\frac{1}{6}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + y + z + 1 = 0$. B. $x + y + z - 1 = 0$ và $x + y - z - 1 = 0$.
C. $x + y + z - 1 = 0$. D. $x + y - z - 1 = 0$.

Câu 47: Trong tập hợp các số phức, cho phương trình $z^3 + (1 - 2m)z^2 + 2mz + 4m = 0$ với tham số $m \in \mathbb{R}$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt và 3 điểm biểu diễn 3 nghiệm đó tạo thành tam giác đều. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

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

Câu 48: Trong tập hợp số phức, cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |iz_2 - 2 + 5i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1^2 - z_1 z_2 - 4|$ bằng

- A. $2(\sqrt{29} - 3)$. B. 4. C. 8. D. $2(\sqrt{29} - 5)$.

Câu 49: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $AA' = a$, đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a, AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

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

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;4;-3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của A trên trục Ox . Phương trình mặt cầu có tâm I và qua điểm A là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$. D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 25$.