

Câu 1: Cho số phức $z = -1 - 2\sqrt{6}i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$. B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}i$.
C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$. D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $-2\sqrt{6}i$.

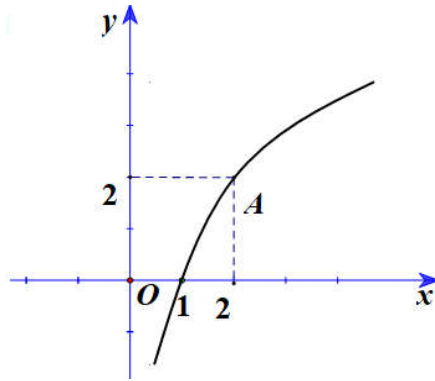
Câu 2: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+5}{x-1}$ và đường thẳng $y = 2x$ là

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

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 1) = \log x$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên dưới. Giá trị của a bằng



- A. $a = \sqrt{2}$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = 2$. D. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

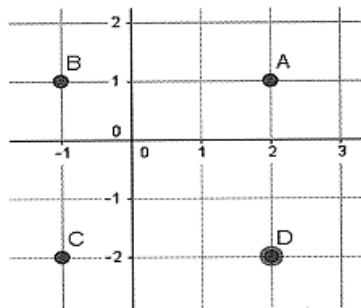
Câu 5: Cho dãy số (u_n) , biết $u_1 = -1, u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. 2; 5; 8. B. 4; 7; 10. C. -1; 2; 5. D. 1; 4; 7.

Câu 6: Cho hình khối hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và $AA' = 2a$. Thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 7: Trong hình dưới đây, điểm nào trong các điểm A, B, C, D biểu diễn cho số phức có môđun bằng $2\sqrt{2}$?



- A. Điểm A. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 8: Biết rằng hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 1 = 0$ và $(Q): (m+1)x + (m+3)y + 6z + 1 = 0$ song song với nhau. Giá trị của m bằng

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

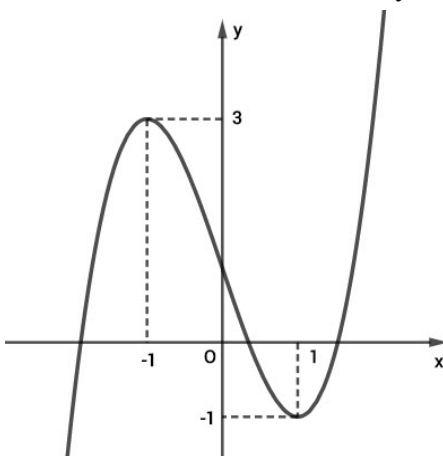
Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)(x+2)^2(x-5)^2$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 10: Giá trị của $M = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \dots + \ln \frac{2018}{2019}$ bằng

- A. $M = \ln \frac{1}{2018}$. B. $M = -\ln 2019$. C. $M = 2019$. D. $M = \ln 2018$.

Câu 11: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

Câu 12: Một lớp có 40 học sinh, biết rằng các bạn đều có khả năng được chọn như nhau, số cách chọn ra ba bạn để phân công làm tổ trưởng tổ 1, tổ 2 và tổ 3 là

- A. A_{40}^3 . B. C_{40}^3 . C. $3!$. D. $3C_{40}^3$.

Câu 13: Hàm số $y = \frac{2x+5}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

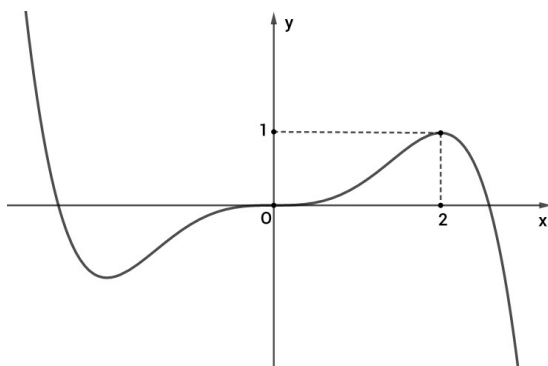
Câu 14: Mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(3; 2; 3)$. B. $\vec{n}(2; 3; -2)$. C. $\vec{n}(2; 3; 2)$. D. $\vec{n}(3; 2; -3)$.

Câu 15: Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{3}$. Mặt phẳng nào dưới đây vuông góc với đường thẳng d ?

- A. $x + y - z + 1 = 0$. B. $4x - 2y + 6z + 1 = 0$.
C. $4x + 2y + 6z + 1 = 0$. D. $3x + 6y + 2z + 1 = 0$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $2020f(x) - 2019 = 0$ là



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

Câu 17: Điểm $A(-1;1;1)$ thuộc mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. $x + y + z - 3 = 0$. B. $x + 2y + 3z - 4 = 0$. C. $2x + y + z + 1 = 0$. D. $x + 2y + 3z + 4 = 0$.

Câu 18: Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$ nằm trong mặt phẳng $mx + ny + 3z + 3 = 0$. Tổng $m + n$ bằng

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

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 20: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ là

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$. B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$.
C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$.

Câu 21: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 2$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{4}{3}a^3\sqrt{11}$. B. $\frac{1}{9}a^3\sqrt{11}$. C. $\frac{1}{3}a^3\sqrt{11}$. D. $\frac{2}{3}a^3\sqrt{11}$.

Câu 22: Cho lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là tổng diện tích 6 mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_2}{S_1}$ bằng

- A. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{\pi}{2}$. B. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{\pi}{6}$. C. $\frac{S_2}{S_1} = \pi$. D. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{1}{2}$.

Câu 23: Cho hình nón đỉnh S có đường cao SO . Gọi A, B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Diện tích xung quanh hình nón bằng

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

Câu 24: Biết số phức z thỏa mãn $\begin{cases} \left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \\ \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \end{cases}$. Số phức $\bar{z}$ bằng

- A. $\bar{z} = 1 + i$. B. $\bar{z} = 1 - i$. C. $\bar{z} = -1 - i$. D. $\bar{z} = -1 + i$.

Câu 25: Tập hợp các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ là

- A. Tập hợp mọi số phức thuần ảo. B. $\{\pm i; 0\}$.
C. $\{-i; 0\}$. D. $\{0\}$.

Câu 26: Đầu mỗi tháng anh Sơn gửi vào ngân hàng 5.000.000 đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất là 0,7% một tháng. Biết rằng ngân hàng chỉ tất toán vào cuối tháng và lãi suất ngân hàng không thay đổi

trong thời gian anh Sơn gửi tiền. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng kể từ khi bắt đầu anh Sơn gửi tiền cả lãi và gốc không ít hơn 63.000.000 đồng?

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

Câu 27: Cho $\int_1^2 f(x)dx = -3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$, khi đó tích phân $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. -12. B. 7. C. 1. D. 12.

Câu 28: Cho $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-5)(x-3)^2$. Khi đó số điểm cực đại của hàm số $y = f(x^2 + 2)$ là

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

Câu 29: Cho hai mặt cầu $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 = 6$ và $(S_2): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 6$. Biết rằng mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 6 = 0$ ($a > 0$) vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x + 2y + z - 1 = 0$ đồng thời tiếp xúc với cả hai mặt cầu đã cho. Tích abc bằng

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

Câu 30: Cho tích phân $I = \int_0^4 f(x)dx = 32$. Tích phân $J = \int_0^2 f(2x)dx$ bằng

- A. $J = 8$. B. $J = 64$. C. $J = 16$. D. $J = 32$.

Câu 31: Từ các chữ số thuộc tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ có bao nhiêu số có 9 chữ số khác nhau sao cho chữ số 1 đứng trước chữ số 2, chữ số 3 đứng trước chữ số 4 và chữ số 5 đứng trước chữ số 6?

- A. 7560. B. 272160. C. 45360. D. 362880.

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để giá trị nhỏ nhất của y nhỏ hơn -1.

- A. 14. B. 13. C. 12. D. 15.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x^3 + 3x) = x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Tích phân $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{25}{4}$. B. 88. C. 25. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 34: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{4}}(3x-2) > \log_{\frac{1}{4}}(10-x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 9.

Câu 35: Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tỉ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón là

- A. 6. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 36: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^4 - 5x^2 + 4}$ là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 37: Phương trình $z^3 = \bar{z}$ có bao nhiêu nghiệm trong tập số phức?

- A. 5 nghiệm. B. 3 nghiệm. C. 1 nghiệm. D. 4 nghiệm.

Câu 38: Biết rằng ba vectơ $\vec{a}(2; 1; 0), \vec{b}(3; 2; 1)$ và $\vec{c}(m; m+1; 2)$ đồng phẳng. Giá trị của m bằng

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

Câu 39: Biết rằng a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi = (1 + \sqrt{3}i)^{2017}$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. $(1 + \sqrt{3}).8^{672}$. B. $(1 + \sqrt{3}).8^{671}$. C. $(\sqrt{3} - 1).8^{672}$. D. $(\sqrt{3} - 1).8^{671}$.

Câu 40: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 8x + m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$, với m, n là các tham số thực. Biết rằng hàm số

$f(x)$ liên tục tại $x=1$, khi đó tổng giá trị $m+n$ bằng

- A. 4. B. 1. C. 0. D. 2.

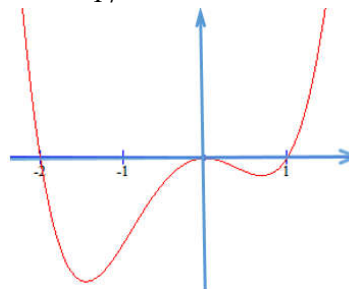
Câu 41: Cho tứ diện $ABCD$ có độ dài các cạnh $AB=3, AC=4, AD=6$ và các góc $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. $\frac{4\sqrt{102}}{17}$. B. $\frac{5\sqrt{102}}{51}$. C. $\frac{10\sqrt{102}}{51}$. D. $\frac{2\sqrt{102}}{17}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f'(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thuộc khoảng $\left(-\infty; \frac{11}{10}\right)$ của phương trình

$$f(x) = f\left(-\frac{1}{2}\right) \text{ là}$$

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



Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $c > 2019, a+b+c-2018 < 0$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2019|$ là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

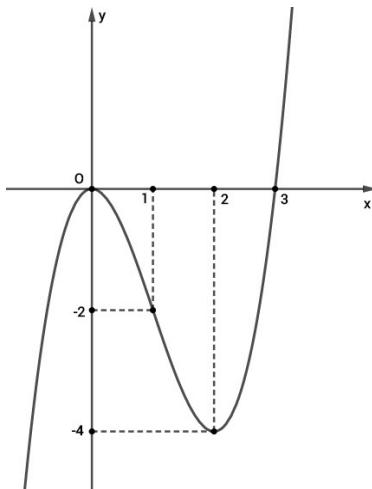
Câu 44: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+1)x + (2-m)y + 2(m+1)z - 6(m+2) = 0$. Biết rằng khi m thay đổi mặt cầu (S) luôn chứa một đường tròn cố định. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 1; f(m+n) = f(m) + f(n) + m.n, \forall m, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = \log\left(\frac{f(2019) - f(2018) - 19}{20}\right)$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

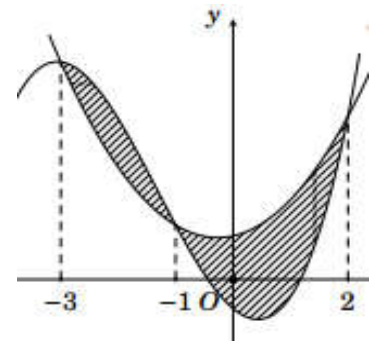
Câu 46: Cho hàm $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $7f\left(5 - 2\sqrt{1 + 3\cos x}\right) = 3m - 7$ có 2 nghiệm phân biệt thuộc $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

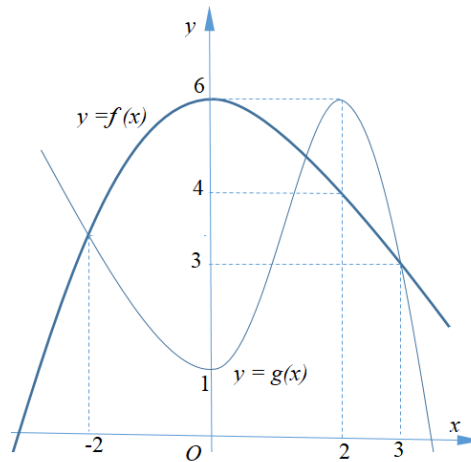
- A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 47: Người ta dự định trồng hoa Lan Ý để trang trí vào phần tô đậm (như hình vẽ). Biết rằng phần tô đậm là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $y = g(x) = dx^2 + ex + 1$ trong đó $a, b, d, c, e \in \mathbb{R}$. Biết rằng hai đồ thị đó cắt nhau tại các điểm có hoành độ lần lượt bằng $-3; -1; 2$, chi phí trồng hoa là $800.000 \text{ đồng}/1m^2$ và đơn vị trên các trục được tính là 1 mét. Số tiền trồng hoa gần nhất với số nào sau đây ? (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)



- A. 4217000 đồng. B. 2083000 đồng.
C. 422000 đồng. D. 4220000 đồng.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đạo hàm xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{f(x)}{g(x)} = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-2; 3]$?

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 49: Cho phương trình $\log_2(2x^2 - 4x + 4) = 2^{y^2} + y^2 - x^2 + 2x - 1$. Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ và $0 < x < 100$ thỏa mãn phương trình đã cho ?

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

Câu 50: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau cắt khối cầu tâm O bán kính R tạo thành hai hình tròn (C_1) và (C_2) cùng bán kính. Xét hình nón có đỉnh trùng với tâm của một trong hai hình tròn, đáy trùng với hình tròn còn lại. Biết diện tích xung quanh của hình nón là lớn nhất, khi đó thể tích khối trụ có hai đáy là hai hình tròn (C_1) và (C_2) bằng

- A. $\frac{4R^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{2R^3\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{R^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{4R^3\sqrt{3}}{3}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

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