

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Số phức $z = (1-i)(1+2i)$ có phần thực là

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

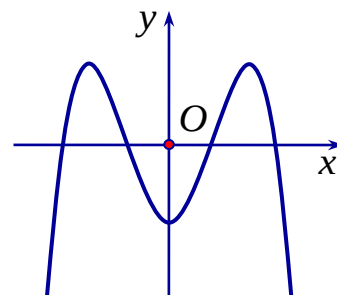
Câu 2: Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- A. C_7^3 . B. A_7^3 . C. $\frac{7!}{3!}$. D. 21.

Câu 3: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình vẽ bên.

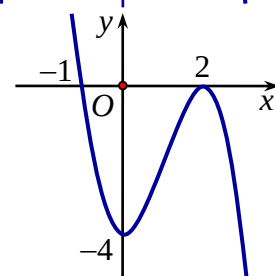
Hàm số có bao nhiêu điểm cực đại?

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



Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 5: Tính thể tích của khối lập phương có cạnh bằng 2.

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

Câu 6: Tính diện tích của mặt cầu có bán kính bằng $2a$.

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $\frac{32\pi a^3}{3}$. C. $16\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 7: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy bằng r và chiều cao bằng $2h$ là

- A. $2\pi r^2 h$ B. $4\pi r h$. C. $2\pi r h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 8: Cho $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$. Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$ thì

- A. $\int f(ax+b) dx = F(ax+b) + C$. B. $\int f(ax+b) dx = aF(ax+b) + C$.
C. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a} F(ax+b) + C$. D. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a} F(ax+b)$.

Câu 9: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{2x+1}$ là đường thẳng

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 12: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 13: Cho $\int_1^5 f(x)dx = 6$ và $\int_1^5 g(x)dx = 8$. Giá trị của $\int_1^5 [4f(x) - g(x)]dx$ bằng

- A. 16. B. 14. C. 12. D. 10.

Câu 14: Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log_3(a.b^2)$ bằng

- A. $\log_3 a + 2\log_3 b$. B. $2(\log_3 a + \log_3 b)$. C. $\log_3 a + \frac{1}{2}\log_3 b$. D. $2.\log_3 a.\log_3 b$.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) , với $u_1 = -9, u_4 = \frac{1}{3}$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

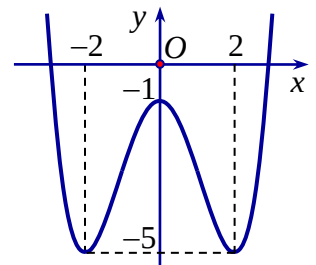
Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như trong hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			5		1	

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 18: Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 7. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 7. B. 21. C. 42. D. 14.

Câu 19: Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 1 + i$. Điểm biểu diễn số phức $z_1 - 2\overline{z_2}$ trên mặt phẳng tọa độ là

- A. $N(4; -1)$. B. $M(0; -1)$. C. $P(0; -5)$. D. $Q(-1; 0)$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8$ là

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 6 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu đó.

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

Câu 22: Cho khối nón có chiều cao bằng 3 và đường kính đáy bằng 8. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 16π . B. 48π . C. 36π . D. 64π .

Câu 23: Môđun của số phức $z = 2 + 3i$ bằng

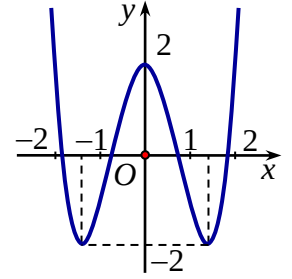
- A. 2. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $M(3;4;0)$. B. $P(-2;0;3)$. C. $Q(2;0;0)$. D. $N(0;4;-1)$.

Câu 25: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình bên. Số nghiệm phân biệt của phương trình $|f(x)| = 2$ là

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



Câu 26: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ trên đoạn $[1;3]$. Tổng $M + m$ bằng

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

Câu 27: Xét $\int_0^{\frac{7}{3}} \frac{(x+1)dx}{\sqrt[3]{3x+1}}$, nếu đặt $t = \sqrt[3]{3x+1}$ thì $\int_0^{\frac{7}{3}} \frac{(x+1)dx}{\sqrt[3]{3x+1}}$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \int_1^4 (t^4 - 2t)dt$. B. $\frac{1}{3} \int_1^2 (t^4 + 2t)dt$. C. $\frac{1}{3} \int_0^2 (t^4 + 4t)dt$. D. $3 \int_1^2 (t^4 + 2t)dt$.

Câu 28: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và độ dài đường sinh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- A. $8\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$.

Goi Δ là đường thẳng song song với (P) đồng thời Δ vuông góc với d . Đường thẳng Δ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (0;1;-1)$. B. $\vec{u}_2 = (1;-1;0)$. C. $\vec{u}_3 = (1;0;-1)$. D. $\vec{u}_4 = (0;1;1)$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 3 + i| = 2$ là

- A. đường tròn $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$. B. đường thẳng $3x - y + 2 = 0$.
C. đường tròn $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$. D. đường tròn $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 2$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$, $B(-3;0;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $2x + y - 2z - 1 = 0$. B. $2x - y - 2z + 1 = 0$. C. $2x + y - 2z - 8 = 0$. D. $2x - y + 2z + 5 = 0$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$ và A, B lần lượt là hai điểm biểu diễn cho hai số phức z_1, z_2 trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Diện tích tam giác OAB bằng

- A. 13. B. 12. C. $\frac{13}{2}$. D. 6.

Câu 33: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm theo thể thức lãi kép. Hỏi sau 5 năm người đó có tổng số tiền cả vốn và lãi là bao nhiêu? Biết rằng trong quá trình gửi người đó không rút tiền lãi và lãi suất ngân hàng không thay đổi.

- A. 140.255.173 đ. B. 142.255.173 đ. C. 141.255.173 đ. D. 139.255.173 đ.

Câu 34: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x - y + mz - m + 1 = 0$, với m là tham số thực. Giá trị của m để hai mặt phẳng (α) và (β) vuông góc với nhau là

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+1=0$. Khoảng cách giữa (d) và (P) bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 0.

Câu 37: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

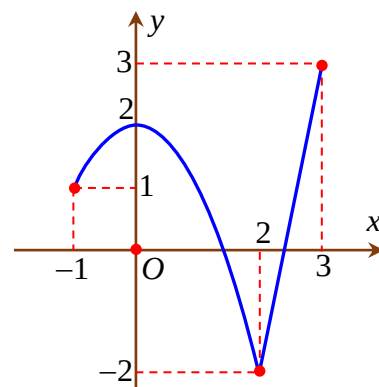
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 3)$. C. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt trung điểm của cạnh AC và $B'C'$, α là góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(A'B'C'D')$. Tính giá trị của $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như trong hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(3\sin^2 x - 1)$ bằng

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

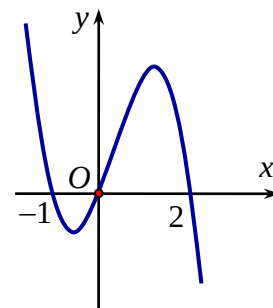


Câu 40: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 3x + 1$ và đường thẳng $y = x + 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\int_0^4 (x^2 - 4x) dx$. B. $\int_0^4 (-x^2 + 4x) dx$. C. $\int_0^4 (x^2 + 4x) dx$. D. $\int_0^4 (-x^2 - 2x) dx$.

Câu 41: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ và đồ thị hàm số $y = f'(3-2x)$ như trong hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 42: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc giữa mặt phẳng chứa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Biết rằng mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ có bán kính $R = \sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{576\sqrt{3}}{125}$. B. $\frac{144\sqrt{3}}{125}$. C. $\frac{72\sqrt{3}}{125}$. D. $\frac{288\sqrt{3}}{125}$.

Câu 43: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2a\sqrt{21}}{21}$. D. $\frac{2a\sqrt{17}}{17}$.

Câu 44: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x-2020} \cdot 3^{2022x} > 3^{x^2+4040}$.

- A. 2020. B. 2018. C. 2017. D. 2019.

Câu 45: Cho $f'(x) = \sin 2x - 5\sin x \cos^4 x, \forall x \in \mathbb{R}$, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = a + b\pi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Đặt

$T = \frac{1}{a} + b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $T \in (0; 1)$.

B. $T \in (-2; 0)$.

C. $T \in (1; 2)$.

D. $T \in (2; 3)$.

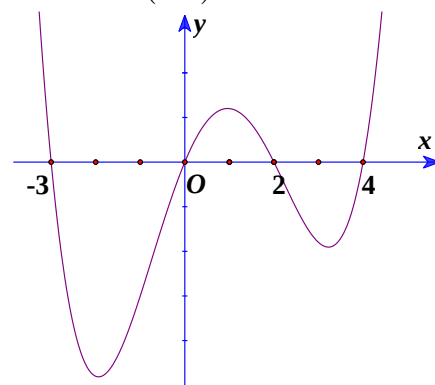
Câu 46: Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như trong hình vẽ bên. Tìm số điểm cực đại của hàm số $y = e^{f(x)} \cdot \pi^{f^3(x)}$.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.



Câu 47: Cho các số thực $a > 3, b > 1, c > 1$ thỏa mãn $\log_{a(b+2c)} \frac{bc(a-3)}{ab+2ca} + \log_{bc(a-3)} (ab+2ac) = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $T = a + b + c$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(19; 20)$.

B. $(16; 17)$.

C. $(18; 19)$.

D. $(17; 18)$.

Câu 48: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') và cùng bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng φ . Tính $\tan \varphi$ khi thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ nhỏ nhất.

A. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

C. $\tan \varphi = \sqrt{3}$.

D. $\tan \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 49: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm sáu chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn có tổng của ba chữ số thuộc hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm lớn hơn tổng của ba chữ số còn lại 3 đơn vị.

A. $\frac{3}{20}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{1}{30}$.

D. $\frac{3}{10}$.

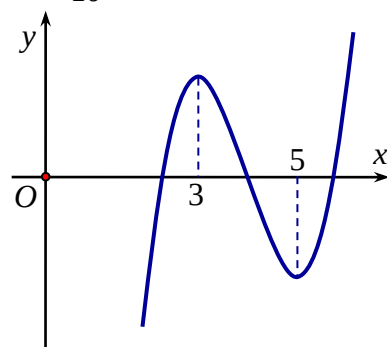
Câu 50: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(|x| + m - 2020)$ có 5 điểm cực trị?

A. 2024.

B. 2022.

C. 2020.

D. 2018.



----- HẾT -----