

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1. Diện tích mặt cầu có bán kính bằng $3a$ là

- A. $36\pi a^2$. B. $12\pi a^2$. C. $48\pi a^2$. D. $9\pi a^2$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Giá trị cực đại của hàm số là

- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $y = -2$. D. $y = 5$.

Câu 3. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$. C. $S = \int_0^2 2^x dx$. D. $S = \int_0^2 4^x dx$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -1; 3)$, $N(-2; 1; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- A. $I(0; 1; 2)$. B. $I(2; 0; 2)$. C. $I(-4; 2; -2)$. D. $I(0; 0; 2)$.

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} 2x\sqrt{x^2 + 1} dx$ được kết quả là

- A. $\frac{52}{3}$. B. $\frac{52}{6}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 6. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

- A. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$. B. $\int \sin 2x dx = \frac{-\cos 2x}{2} + C$.
C. $\int \sin 2x dx = -2 \cos 2x + C$. D. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$.

Câu 7. Số phức $z = -3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. -7 . B. -3 . C. 7 . D. $7i$.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-3x+2}$ là

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

Câu 9. Nghiệm của phương trình $5^{2x+4} = \frac{1}{25}$ là

- A. $x = -4$. B. $x = -3$. C. $x = -1$. D. $x = 3$.

Câu 10. Cho 2 số phức $z_1 = 5 + 2i$ và $z_2 = 1 - 4i$. Số phức $z_1 + 3z_2$ bằng

- A. $8 + 10i$. B. $-8 + 10i$. C. $-8 - 10i$. D. $8 - 10i$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-7;0)$, $C(0;0;5)$ có phương trình là:

- A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{7} + \frac{z}{5} = 0$. B. $\frac{x}{3} - \frac{y}{7} + \frac{z}{5} = -1$. C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{7} + \frac{z}{5} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{7} + \frac{z}{5} = 1$.

Câu 12. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $16\pi a^2$ và bán kính đáy bằng $2a$. Độ dài đường sinh của hình trụ bằng

- A. $8a$. B. $4a$. C. $3a$. D. $6a$.

Câu 13. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;1]$ là:

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

Câu 14. Nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$ là

- A. $-1 + 4i$. B. $1 + 4i$. C. $-1 - 4i$. D. $1 - 4i$.

Câu 15. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $\ln a^3 = \frac{1}{3} \ln a$. B. $\ln a^3 = 3 \ln a$. C. $\ln a^3 = 3 \log a$. D. $\ln a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 16. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x^2 + 3}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. B. $V = \pi \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. C. $V = \int_0^1 \sqrt{x^2 + 3} dx$. D. $V = \pi \int_0^1 \sqrt{x^2 + 3} dx$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$
y			3		3	
	$-\infty$		-1		$-\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18. Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là:

- A. C_{10}^2 . B. 10^2 . C. A_{10}^2 . D. A_{10}^8 .

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > 0$ là

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

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 3i$

- A. $E(2; 3)$. B. $Q(3; 2)$. C. $H(-2; -3)$. D. $P(2; -3)$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng (d) đi qua điểm $M(3; -1; 2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1; -2; 4)$ có phương trình là

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

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

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

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

Câu 22. Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3, u_5 = 19$. Công sai của cấp số cộng (u_n) là

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 5.

Câu 23. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 24.

B. 12.

C. 48.

D. 8.

Câu 24. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số sau?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'			
y			
	1		1
	$-\infty$		$+\infty$

A. $y = \frac{x^2 - 3}{x - 1}$.

B. $y = \frac{4x + 2}{x + 1}$.

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

D. $y = \frac{-x + 2}{x - 1}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -2; 5)$ lên trục tung là

A. $H(-3; 0; -5)$.

B. $H(0; -2; 5)$.

C. $H(0; -2; 0)$.

D. $H(3; 0; 5)$.

Câu 26. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt được lấy từ các số: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất chọn được số chỉ chứa đúng ba chữ số chẵn là

A. $\frac{23}{42}$.

B. $\frac{16}{21}$.

C. $\frac{8}{21}$.

D. $\frac{10}{21}$.

Câu 27. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 4\sqrt{2} \text{ cm}$, $AD = 4 \text{ cm}$, $AA' = 4 \text{ cm}$. Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng

A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với giá của hai vectơ $\vec{u}(3; -1; 2)$, $\vec{v}(1; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(2; -1; 0)$ có phương trình là

A. $-5x + y - 8z + 11 = 0$.

B. $5x - y - 8z - 11 = 0$.

C. $5x - y + 8z - 11 = 0$.

D. $5x + y - 8z - 9 = 0$.

Câu 29. Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = e$ quay quanh trục Ox là

A. $\pi - 1$.

B. $\pi(e + 2)$.

C. π .

D. $\pi(e - 2)$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 6 cm , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 8 \text{ cm}$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{24}{5}(\text{cm})$.

B. $\frac{5}{12}(\text{cm})$.

C. $\frac{12}{5}(\text{cm})$.

D. $\frac{5}{24}(\text{cm})$.

Câu 31. Cho $\bar{z} = (3 + 2i)(5 - i)$. Modul của số phức z là

A. $4\sqrt{15}$.

B. $6\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{15}$.

D. $13\sqrt{2}$.

Câu 32. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $6a$ và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $40\pi a^3$.

B. $\frac{80\pi a^3}{3}$.

C. $80\pi a^3$.

D. $\frac{40\pi a^3}{3}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-3)^4(x+1)^2$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ bằng

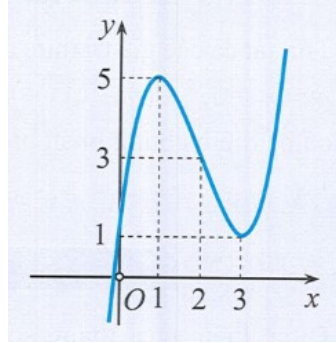
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 34. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2 là



A. $1 < m < 5$.

B. $3 < m < 5$.

C. $1 \leq m < 3$.

D. $1 < m < 3$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$ và đi qua điểm $M(2; 3; 0)$. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $R = \sqrt{5}$.

B. $R = 25$.

C. $R = 10$.

D. $R = 5$.

Câu 36. Tập hợp các nghiệm thực của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là $[a; b]$. Giá trị $P = b - a$ bằng

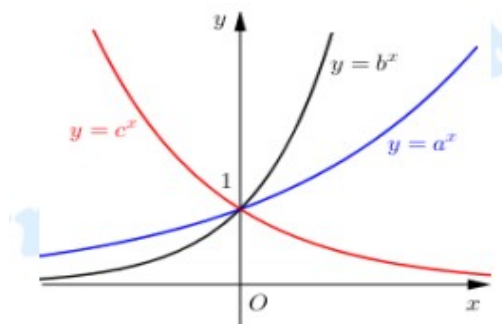
A. $\frac{8}{3}$.

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

C. 1.

D. 2.

Câu 37. Cho a, b, c là ba số thực dương khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?



A. $c < 1 < a < b$.

B. $1 < c < b < a$.

C. $c < 1 < b < a$.

D. $1 < c < a < b$.

Câu 38. Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x - 44$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-1; 4)$.

C. $(-\infty; 5)$.

D. $(5; +\infty)$.

Câu 39. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình

$$\log_{2021}(x+2) - \log_{2021} \frac{1}{5-2x} + \log_{\frac{1}{2021}}(-x^3 + x^2 + x + m + 8) = 0$$
 có ba nghiệm phân biệt là $T = (a; b)$.

Tổng $S = a + 8b$ bằng

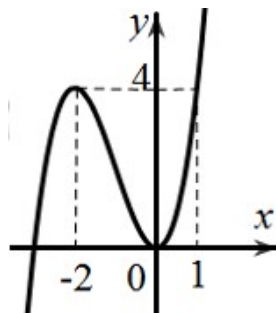
A. -12.

B. 9.

C. -11.

D. 14.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x^2 + 2x - 2) = 3m + 1$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$ là



A. $[-1; 0]$.

B. $[0; 4]$.

C. $[0; 1]$.

D. $\left[-\frac{1}{3}; 1\right]$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = 4a, BC = 2a$. Đỉnh S cách đều các điểm A, B, C . Biết góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. a^3 .

B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3}{2}$.

D. $8a^3\sqrt{3}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x-1) = 3x^2 + 2x + 2$. Biết $f(1) = 5$, giá trị của $f(5)$ bằng

A. 161.

B. 149.

C. 253.

D. 265.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; 3; -1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Gọi điểm

$M'(a; b; c)$ là tọa độ hình chiếu song song của M trên (Oxy) theo phương d , giá trị của $T = ab + c$ là

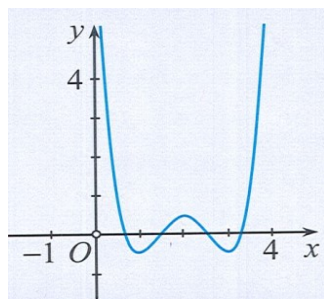
A. $T = 8$.

B. $T = 4$.

C. $T = 0$.

D. $T = 24$.

Câu 44. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x-1)|$ là



A. 5.

B. 9.

C. 3.

D. 7.

Câu 45. Cho chất điểm di chuyển với gia tốc $a(t) = \frac{-10}{(t+2)^2} (m/s^2)$. Khi $t = 0$ thì vận tốc của chất điểm là $15m/s$. Tính quãng đường chất điểm di chuyển sau 2 giây. (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

A. 28m.

B. 27m.

C. 25m.

D. 26m.

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} + \frac{(2-m)x^3}{3} + \frac{(1-2m)x^2}{2} + (m^2 - m)x + 2020$ số các giá trị nguyên của m trên đoạn $[-10;10]$ để hàm số có đúng ba điểm cực trị là:

- A. 10 B. 16 C. 9 D. 8

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$ cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Số điểm có tọa độ nguyên thuộc mặt phẳng (Oxy) mà từ đó kẻ được hai tiếp tuyến tới (C) sao cho góc tạo bởi hai tiếp tuyến đó bằng 60° là:

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 48. Số giá trị nguyên của m để phương trình $9 \cdot 9^{2x} + 3^{2x+1} = x^2 + (2m+1)x + m^2 + m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0;2]$ là

- A. 239. B. 482. C. 243. D. 478.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ không âm, có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn $f(1) = 3$;

$[2f(x) - 3x + 1] \cdot f'(x) = 3[1 + f(x)]$, $\forall x \in [1;2]$. Tích phân $I = \int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. $\frac{9}{2}$ B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{15}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 50. Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 3 - 2i| + |z_1 - 6 - 5i| = 3\sqrt{10}$; $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z_1 + z_2|$ là:

- A. $3\sqrt{10} - 1$ B. $3\sqrt{10} + 1$ C. $\frac{4\sqrt{10}}{5} - 1$ D. $\frac{4\sqrt{10}}{5} + 1$

.....**Hết**.....

Đáp án

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