

Đề có 06 trang

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh.....

Câu 1. Với n là số nguyên dương bất kỳ, $n \geq 5$, công thức nào sau đây đúng ?

- A. $C_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}$. B. $C_n^5 = \frac{5!(n-5)!}{n!}$. C. $C_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}$. D. $C_n^5 = \frac{(n-5)!}{n!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2, u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. 8. B. -4. C. 3. D. 4.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

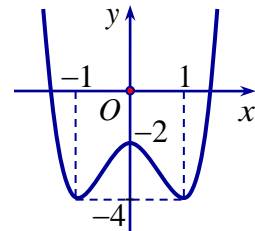
x	$-\infty$		-1		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y			2		-5		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình:

- A. $y = -3$. B. $y = 1$. C. $y = -1$. D. $y = 3$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là:

- A. $(0;+\infty)$. B. $(1;+\infty)$. C. $[1;+\infty)$. D. \mathbb{R} .

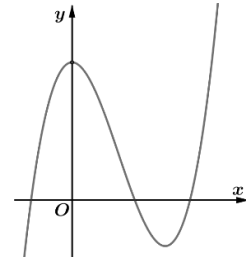
Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-2)$ là:

- A. $(2; +\infty)$. B. \emptyset . C. $(-\infty; 2)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 9.

Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 10. Nghiệm của phương trình $5^x = 25$ là

- A. $x = \frac{1}{2}$. B. $x = -2$. C. $x = 5$. D. $x = 2$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) = 2$ là

- A. $x = 7$. B. $x = 11$. C. $x = 9$. D. $x = 6$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) < 1$ là

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

Câu 13. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, (a < c < b)$. B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$
 C. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 14. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \sin x + C$ B. $\int f(x) dx = 1 - \sin x + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C$ D. $\int f(x) dx = x \sin x + \cos x + C$

Câu 15. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 5, \int_3^5 f(x) dx = -2$ thì $\int_1^5 [f(x) + 1] dx$ bằng

- A. 6 B. -1 C. 8 D. 7

Câu 16. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, quay xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$ C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$ D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 17. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z}

- A. Phần thực bằng -5 và Phần ảo bằng $3i$. B. Phần thực bằng -5 và Phần ảo bằng -3 .
C. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng $3i$. D. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng 3 .

Câu 18. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

- A. $w = 7 - 3i$. B. $w = -3 - 3i$. C. $w = 3 + 7i$. D. $w = -7 - 7i$

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = 1$. D. $|z_1 + z_2| = 5$

Câu 20. Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{3; 3\}$ B. $\{4; 3\}$ C. $\{5; 3\}$ D. $\{3; 4\}$

Câu 21. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $3a^3$. B. $6a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .

Câu 22. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$. C. $S_{xq} = 4\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 23. Thể tích V của khối cầu có bán kính $R = 2$ (m) là

- A. $V = \frac{16\pi}{3} (m^3)$. B. $V = 32\pi (m^3)$. C. $V = \frac{32\pi}{3} (m^3)$. D. $V = 16\pi (m^3)$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho vector \vec{a} biểu diễn của các vector đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{a} là

- A. $(2; 5; -3)$. B. $(2; -3; 5)$ C. $(2; -3; -5)$. D. $(-2; 3; 5)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n}_1 = (1; 2; 4)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 3; 4)$. D. $\vec{n}_2 = (-1; -2; 3)$.

Câu 26. Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh đi test Covid. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có 2 nam và 2 nữ.

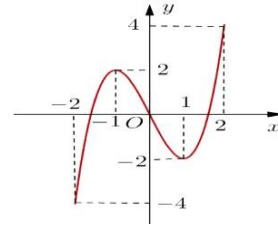
- A. $\frac{855}{2618}$ B. $\frac{285}{748}$ C. $\frac{59}{5236}$ D. $\frac{59}{10472}$

Câu 27. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và cạnh bên bằng a . Góc giữa đường thẳng BB' và AC' bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 29. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

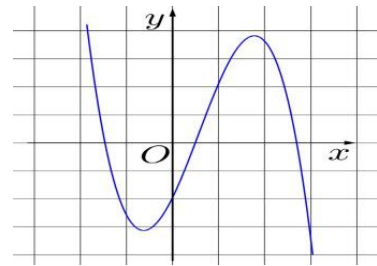
- A. $y_{CD} = 4$. B. $y_{CD} = 1$. C. $y_{CD} = 0$. D. $y_{CD} = -1$

Câu 30. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 13$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

Câu 31. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
 B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

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

Câu 33. Giải bất phương trình $\log_2(x-1) > 5$.

- A. $x > 33$. B. $x < 33$ C. $x < 11$. D. $x > 11$

Câu 34. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^2 [2f(t) + 1] dt$ bằng

- A. 9. B. 11. C. 10. D. 12.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = -1 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + i) = 3 - 5i$ có phần ảo là

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

Câu 37. Cho tứ diện OABC có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và đều bằng 6 cm. Tính thể tích tứ diện OABC là

- A. $72 cm^3$. B. $36 cm^3$. C. $6 cm^3$. D. $108 cm^3$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB ?

- A. $I(-2; 2; 1)$. B. $I(1; 0; 4)$. C. $I(2; 0; 8)$. D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$.

- A. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$. B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$.
 C. $I(1; -2; 4), R = 20$. D. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC)?

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

Câu 41. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

- A. $\frac{2a\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{a}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{14}}{7}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ x^2 - 2x + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_{1/e}^{e^2} \frac{f(\ln x - 1)}{x} dx = \frac{a}{b} + ce$ biết

$a, b, c \in Z$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b + c$?

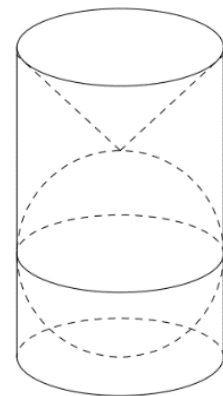
- A. 35. B. 29. C. 36. D. 27.

Câu 43. Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2$, $|w - 3 + 2i| = 1$ khi đó $|z^2 - 2zw - 4|$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. 16 B. 24 C. $4 + 4\sqrt{13}$ D. 20

Câu 44. Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng đường kính của đường tròn đáy cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón sao cho đỉnh khối nón nằm trên mặt cầu (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.

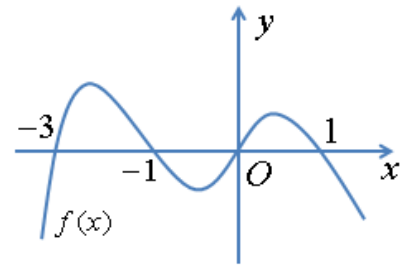
- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.



Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) song song và cách mặt phẳng (Q): $x + 2y + 2z - 3 = 0$ một khoảng bằng 1 và (P) không qua gốc tọa độ O. Phương trình của mặt phẳng (P) là

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị có 3 điểm cực trị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x + 2)$ là

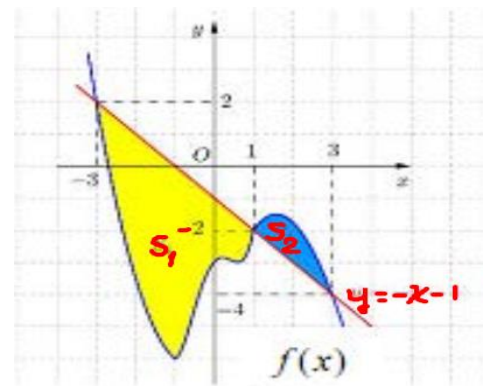


- A. 5. B. 11.
C. 9. D. 7.

Câu 47. Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{5^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng 2 nghiệm phân biệt ?

- A. 125. B. 123. C. 122. D. 124.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 3]$. Biết diện tích hình phẳng S_1, S_2 giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -x - 1$ lần lượt là



M, m . Tính tích phân $\int_{-3}^3 f(x)dx$ bằng ?

- A. $6 + m - M$. B. $6 - m - M$.
C. $M - m + 6$. D. $m - M - 6$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 1$, cạnh bên $SA = 1$ và vuông góc với mặt phẳng đáy ($ABCD$). Kí hiệu M là điểm di động trên đoạn CD và N là điểm di động trên đoạn CB sao cho góc MAN bằng 45° . Thể tích nhỏ nhất của khối chóp $S.AMN$ là

- A. $\frac{\sqrt{2}-1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}+1}{9}$ C. $\frac{\sqrt{2}+1}{6}$ D. $\frac{\sqrt{2}-1}{9}$

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$

và điểm $M(1; 3; -1)$, biết rằng các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ M tới mặt cầu đã cho luôn thuộc một đường tròn (C) có tâm $J(a; b; c)$. Giá trị $T = 2a + b + c$ bằng

- A. $T = \frac{134}{25}$ B. $T = \frac{62}{25}$ C. $T = \frac{84}{25}$ D. $T = \frac{116}{25}$

----- HẾT -----