

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 111

Câu 1. Từ các số 1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. A_5^3 . B. C_5^3 . C. 5. D. 5!

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_2 = 2$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 32. B. 8. C. $\frac{1}{8}$. D. 4.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 6. Đường thẳng $y = \frac{1}{3}$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

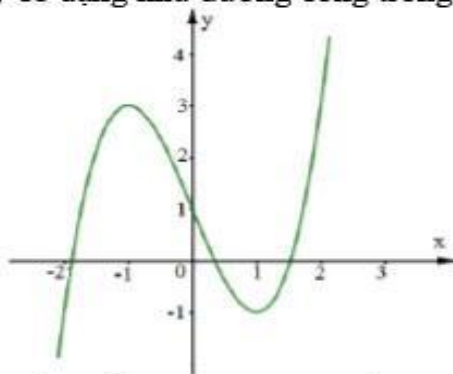
Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ với trục hoành là:

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

Câu 8. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_3(3a)$. B. $\frac{1}{2} + \log_3(3a)$. C. $2\log_3(3a)$. D. $\frac{1}{2}\log_3(3a)$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

Câu 10. Với $x > 0$, đạo hàm của hàm số $y = \ln 2x$ là:

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

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^5 a^2}$ bằng

- A. $a^{\frac{10}{3}}$. B. $a^{\frac{7}{3}}$. C. $a^{\frac{5}{3}}$. D. a^2 .

Câu 12. Phương trình $2^{2x+5} = \frac{1}{8}$ có nghiệm là:

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

Câu 13. Nghiệm của phương trình $1 + \log_2(x+1) = 3$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 7$. D. $x = 4$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2021$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = 4x^4 - 2021x + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 - 2021x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^4 - 2021 + C$. D. $\int f(x) dx = x^4 + C$.

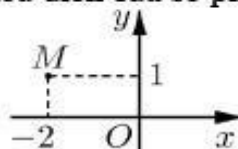
Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x + 5$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + 5x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + 5x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + 5x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + 5x + C$.

Câu 16. Tích phân $I = \int_0^2 (4x^3 - 3) dx$ bằng

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 10.

Câu 17. Trong hình vẽ dưới đây, điểm M là biểu diễn của số phức z . Số phức liên hợp của z là:



- A. $-2 + i$. B. $1 - 2i$. C. $-2 - i$. D. $1 + 2i$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 8]$ và thỏa mãn $\int_0^8 f(x) dx = 10$, $\int_2^4 f(x) dx = 3$. Khi đó

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_4^8 f(x) dx \text{ có giá trị bằng}$$

- A. $P = 13$. B. $P = -7$. C. $P = 7$. D. $P = 10$.

Câu 19. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

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

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 5i$ và $z_2 = -6 - 8i$. Số phức liên hợp của số phức $z_2 - z_1$ là:

A. $-9-13i$. B. $-3+3i$. C. $-3-3i$. D. $-9+13i$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 40cm^2 và chiều cao bằng 15cm . Thể tích của khối chóp đó bằng

A. 200cm^3 . B. 240cm^3 . C. 600cm^3 . D. 400cm^3 .

Câu 22. Một khối lập phương có thể tích bằng 27 thì độ dài cạnh của hình lập phương đó bằng

A. 16. B. 3. C. 12. D. 9.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là:

A. $V = \pi rh$. B. $V = \frac{1}{3}\pi rh$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $2\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. πa^2 . D. $4\pi a^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-2;1)$, $B(2;-1;3)$; $C(-1;0;1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $G\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{5}{3}\right)$. B. $G\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$. C. $G(1; -3; 5)$. D. $G\left(\frac{5}{3}; 0; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, gọi I là tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2z - 1 = 0$. Độ dài đoạn thẳng OI bằng

A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{6}$. D. 6.

Câu 27. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-1;0)$ và $C(0;0;2)$ là:

A. $\vec{u}_1 = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -1; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -2; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 1; 2)$.

Câu 28. Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh. Tính xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam.

A. $\frac{79}{136}$. B. $\frac{855}{2618}$. C. $\frac{3705}{5236}$. D. $\frac{57}{136}$.

Câu 29. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 9x + 2\sqrt{3}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$. Tính tổng $S = M + m$.

A. $S = 4\sqrt{3} + 2$. B. $S = 4\sqrt{3} - 2$. C. $S = 8 + 2\sqrt{3}$. D. $S = 8 - 2\sqrt{3}$.

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3x^2} < 3^{2x+1}$ là:

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 12]$ và thỏa mãn $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_0^2 f(5x+2) dx = 3$. Khi đó

$\int_1^{12} f(x) dx$ bằng

A. 18. B. 12. C. 6. D. 10.

Câu 33. Biết số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 9 - 2i$. Tính mô đun của số phức $w = (2 + 3i)z$.

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

Câu 34. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(BCC'B')$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a}{2}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(0;3;1)$, $B(1;1;2)$ và có tâm thuộc trục Oy . Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

B. $x^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.

C. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$.

D. $x^2 + (y+1)^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của $M(1;3;4)$ lên trục Ox và mặt phẳng (Oyz) . Đường thẳng đi qua hai điểm M_1, M_2 có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-4}{4}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-4}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z-4}{-4}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+z-4=0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

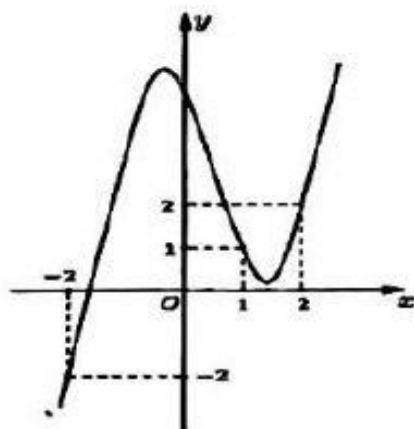
A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$.

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y=f(x)$ là hàm đa thức bậc bốn. Đồ thị hàm số $y=f'(x+1)$ là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số $g(x)=f(3x)-\frac{9}{2}x^2+3x$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $\left[-\frac{1}{3};1\right]$ bằng



A. $f(3)-\frac{3}{2}$.

B. $f(0)$.

C. $f(-1)-\frac{3}{2}$.

D. $f(2)$.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu số nguyên $m \in (-20;20)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_3(x+m)+3m=9^{x-2}-x-5$?

A. 20.

B. 21.

C. 22.

D. 23.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{khi } x \leq 2 \\ x + m & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tính tích phân

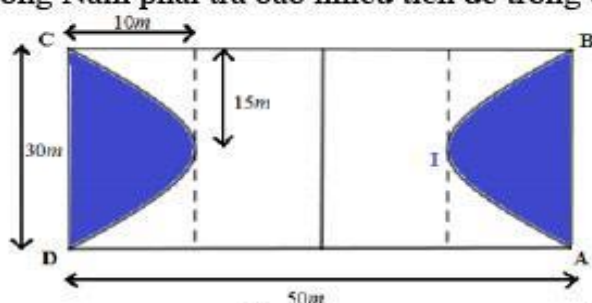
$$I = \int_0^{\sqrt{e^4-1}} \frac{x}{x^2+1} \cdot f[\ln(x^2+1)] dx.$$

- A. $I = \frac{7}{2}$. B. $I = \frac{31}{3}$. C. $I = \frac{19}{3}$. D. $I = \frac{13}{2}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+1-2i| = |\bar{z}+3+4i|$ và $\frac{z-2i}{z+i}$ là một số thuần ảo?

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

Câu 43. Ông Nam xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng $30m$ và chiều dài $50m$. Để giảm bớt chi phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông Nam chia sân bóng ra làm hai phần (tô đen và không tô đen) như hình vẽ bên dưới. Phần tô đen gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol đỉnh I với khoảng cách từ I đến AB bằng $10m$. Phần tô đen được trồng cỏ nhân tạo với giá 140000 đồng/ m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 100000 đồng/ m^2 . Hỏi ông Nam phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?

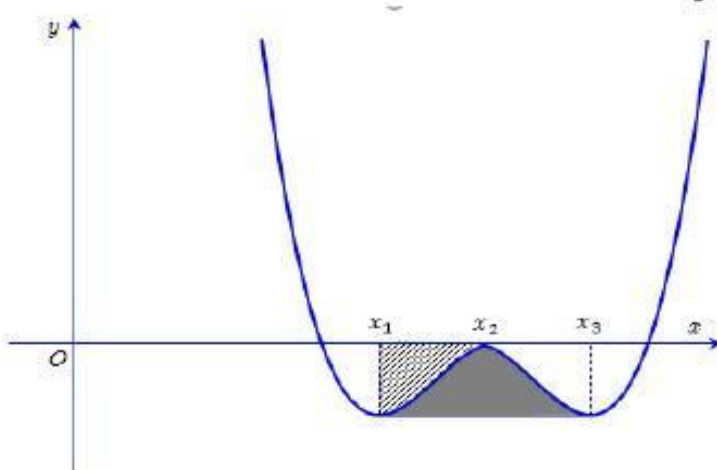


- A. 154 triệu đồng. B. 158 triệu đồng. C. 185 triệu đồng. D. 166 triệu đồng.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;0), B(1;\sqrt{3};0)$ và M là điểm di động trên tia Oz (M không trùng với O). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của B lên MA và OA . Đường thẳng HK cắt trục Oz tại N . Khi thể tích tứ diện $MNAB$ nhỏ nhất thì phương trình mặt phẳng (BHN) có dạng $\sqrt{2}x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b+c-d$ bằng

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

Câu 45. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới. Biết hàm số đạt cực trị tại ba điểm x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng có công sai bằng 3. Gọi S_1 là diện tích phần gạch chéo, S_2 là diện tích phần tô đậm. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



- A. $\frac{7}{16}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{4}{7}$.

- Câu 46.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = k, 0 < k < 1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là:
- A. $k = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$. B. $k = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$. C. $k = \frac{-1+\sqrt{5}}{4}$. D. $k = \frac{-1+\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 47.** Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-4	-1	$-\infty$

Hàm số $g(x) = |f(-x^2) + 3x^2 - x^4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.
- Câu 48.** Cho phương trình $9^x + (1 - \sqrt{3^x + m}) \cdot 3^{x+1} - \sqrt{3^x + m} + 2m = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-25; 25]$ để phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt?
- A. 26. B. 25. C. 27. D. 24.
- Câu 49.** Gọi z_1, z_2 là hai trong số các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 2i| = 4$ và đồng thời thỏa mãn điều kiện $|z_1 - z_2| = |z_1| + |z_2|$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2 + 5|$ bằng
- A. $2\sqrt{2} + 5\sqrt{13}$. B. $\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{2} + \sqrt{13}$. D. $\sqrt{2} + 3\sqrt{13}$.
- Câu 50.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi Δ là đường thẳng đi động luôn đi qua M và tiếp xúc với mặt cầu (S) tại N . Tiếp điểm N di động trên đường tròn (C) là giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có dạng $x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b + c + d$ bằng
- A. -12. B. -9. C. -7. D. -5.

.....**HẾT**.....