

BÀI THI : TOÁN

Thời gian làm bài : 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

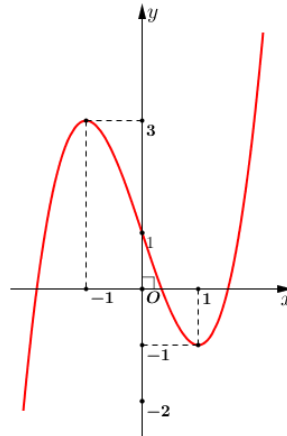
ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh :
Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -2$ là



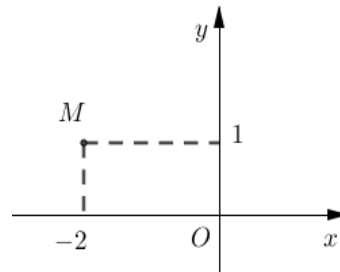
A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 2. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào?



A. $z = 1 + 2i$.

B. $z = -2 + i$.

C. $z = 2 + i$.

D. $z = 1 - 2i$.

Câu 3. Khối nón có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h . Thể tích khối nón bằng

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

B. $\pi r^2 h$.

C. $2\pi r h$.

D. $\pi r h$.

Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x] dx$ bằng

A. 12.

B. 18.

C. 10.

D. 20.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$, công bội $q = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 \cdot 2^{n-1}$.

B. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$.

C. $u_n = 3 \cdot 2^n$.

D. $u_n = -3 \cdot 2^n$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3(2; 3; 2)$.

B. $\vec{n}_2(2; 3; 1)$.

C. $\vec{n}_1(2; 3; 0)$.

D. $\vec{n}_4(2; 0; 3)$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x - 1$ và trục hoành. Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay (H) quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{9\pi}{8}$. B. $\frac{81}{80}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{81\pi}{80}$.

Câu 8. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

- A. $R = 9$. B. $R = \sqrt{3}$. C. $R = 3$. D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

- A. $f'(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + 1$. B. $f'(x) = 2^x \ln 2 + 1$. C. $f'(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^2}{2}$. D. $f'(x) = 2^x + 1$.

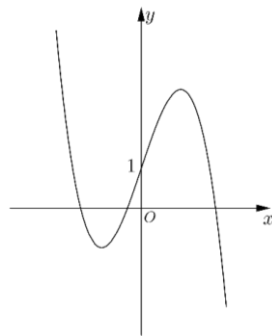
Câu 11. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z - i| = 4$ là đường tròn có phương trình

- A. $x^2 + (y - 1)^2 = 4$. B. $x^2 + (y - 1)^2 = 16$. C. $(x - 1)^2 + y^2 = 4$. D. $(x - 1)^2 + y^2 = 16$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 9$ và một điểm $M(4; 2; -2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

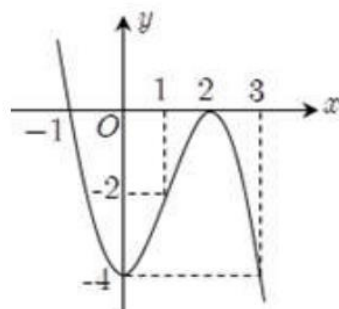
- A. Điểm M là tâm của mặt cầu (S). B. Điểm M nằm trên mặt cầu (S).
C. Điểm M nằm trong mặt cầu (S). D. Điểm M nằm ngoài mặt cầu (S).

Câu 13. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau đây



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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ, hàm số $y = f(x)$ đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-4; 0)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng Oxy ?

- A. $\alpha : z+1=0$. B. $\varphi : x+1=0$. C. $\beta : x+z+1=0$. D. $\gamma : y+1=0$.

Câu 16. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 + 2t - 3 = 0$. B. $2t^2 - 3t = 0$. C. $t^2 + t - 3 = 0$. D. $4t - 3 = 0$.

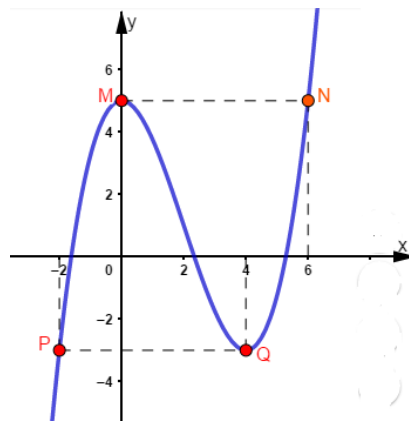
Câu 17. Một hộp có 6 quả bóng đỏ được đánh số từ 1 đến 6. Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng. Xác suất để tích các số trên 3 quả bóng lấy ra là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{19}{20}$. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 18. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên toàn \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là điểm nào sau đây?



- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm P . D. Điểm M .

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

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

Câu 22. Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(2; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

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

Câu 23. Hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $g(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $f(x) = g(x) + C, \forall x \in K$. B. $g'(x) = f(x), \forall x \in K$.
C. $g(x) = f(x) + C, \forall x \in K$. D. $f'(x) = g(x), \forall x \in K$.

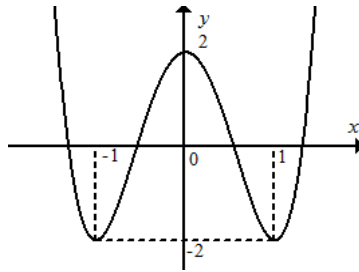
Câu 24. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 25. Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh là $a, 3a, 5a$ bằng

- A. $15a$. B. $15a^2$. C. 15 . D. $15a^3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_3 2)$. D. $(-\infty; \log_3 4)$.

Câu 28. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 4x$ là

- A. $-\cos x - 2x^2 + C$. B. $\cos x - 2x^2 + C$. C. $-\cos x - x^2 + C$. D. $\cos x - 4x^2 + C$.

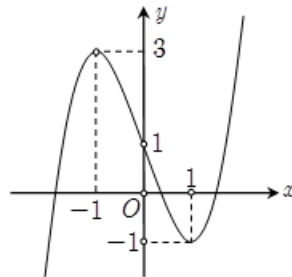
Câu 29. Có bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. P_5 . B. C_6^5 . C. A_6^5 . D. P_6 .

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - i, z_2 = 1 - 2i$. Số phức liên hợp của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

- A. $\frac{6}{5} + \frac{7}{5}i$. B. $\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$. C. $4 + 3i$. D. $\frac{6}{17} - \frac{7}{17}i$.

Câu 31. Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt là



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

Câu 32. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và tam giác ABC đều cạnh bằng a . Góc tạo bởi giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 34. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 4$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó: $\int_2^3 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

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

Câu 35. Cho hai số thực a, b tùy ý khác 0 thỏa mãn $3^a = 4^b$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\ln 0,75$. B. $\log_3 4$. C. $\log_4 3$. D. $\ln 12$.

Câu 36. Xét số phức z thỏa mãn $|z-2-2i|=2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-1-i|+|z-5-2i|$ bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. $1+\sqrt{10}$. C. 5. D. 4.

Câu 37. Trong các nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình $\log_{x^2+2y^2}(2x+y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=2x+y$ bằng

- A. 9. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(8)+G(8)=8$ và $F(0)+G(0)=-2$. Khi đó $\int_{-2}^0 f(-4x)dx$ bằng

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;-1;-2)$ và đường thẳng (d) có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng (d) và khoảng cách từ d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $x+3y+2z+10=0$. B. $3x+z+2=0$. C. $x-2y-3z-1=0$. D. $x-y-6=0$.

Câu 40. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2mz+8m-12=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|+|z_2|=4$?

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

Câu 41. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$. Biết khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng a . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$. C. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $B(2;5;0), C(4;7;0)$ và $K(1;1;3)$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua K và vuông góc với mặt phẳng (Oxy) . Khi $2d(B, (Q))+d(C, (Q))$ đạt giá trị lớn nhất, giao tuyến của (Oxy) và (Q) đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $P(8;-4;0)$. B. $N(15;-4;0)$. C. $S\left(15; \frac{7}{2}; 0\right)$. D. $M(3;2;0)$.

Câu 43. Cho hình nón (N) có đỉnh S , chiều cao $h=3$. Mặt phẳng (P) qua đỉnh S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác đều. Khoảng cách từ tâm đáy hình nón đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$. Thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón (N) bằng

- A. 12π . B. 81π . C. 36π . D. 27π .

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $-xf'(x).\ln x + f(x) = 2x^2 f^2(x), \forall x \in (1; +\infty)$ và $f(e) = \frac{1}{e^2}$. Biết $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty)$, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = xf'(x), y = 0, x = e, x = e^2$, là

- A. $S = \frac{5}{3}$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 2$. D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(2;-1;1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 46. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m-3)x^2 + m^2$ không có điểm cực đại là

- A. 4. B. 2. C. 0. D. vô số.

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2-x+4}+1) + 2\log_5(x^2-x+5) \leq 3$ là $(a;b)$. Khi đó tổng $a+2b$ bằng

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

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2022; 2022)$ để hàm số $y = |x^3 + (2m+1)x - 2|$ đồng biến trên $(1;3)$?

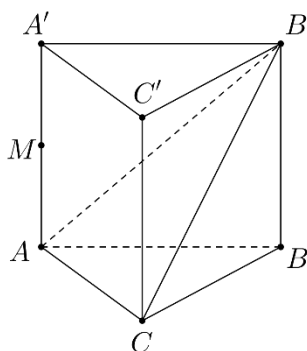
- A. 4034. B. 4032. C. 4030. D. 2022.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm đối xứng của $M(1; 2; 3)$ qua trục Ox có tọa độ là

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

Câu 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $A'A = 2a$. Gọi M là trung điểm của $A'A$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. B. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$.



-----HẾT-----