

ĐỀ CHÍNH THỨC

BÀI THI : TOÁN

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

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh :

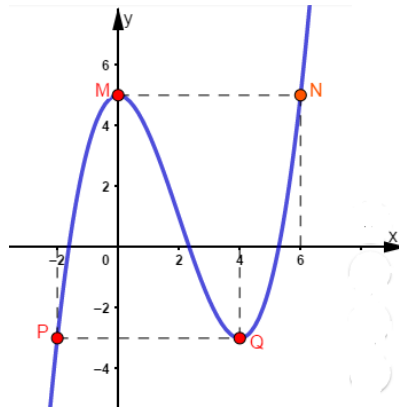
Mã đề 102

Số báo danh :

Câu 1. 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. $\frac{6}{17} - \frac{7}{17}i$. C. $4 + 3i$. D. $\frac{6}{5} + \frac{7}{5}i$.

Câu 2. 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 P. B. Điểm M. C. Điểm N. D. Điểm Q.

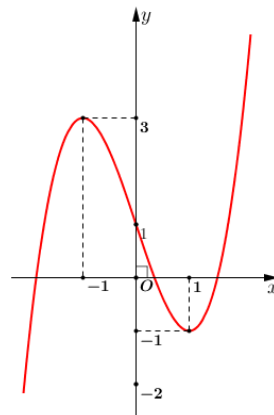
Câu 3. Khối nón có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h . Thể tích khối nón bằng

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

Câu 4. 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. $u_n = 3 \cdot 2^n$. C. $u_n = -3 \cdot 2^n$. D. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$.

Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -2$ là



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

Câu 6. 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. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{a}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

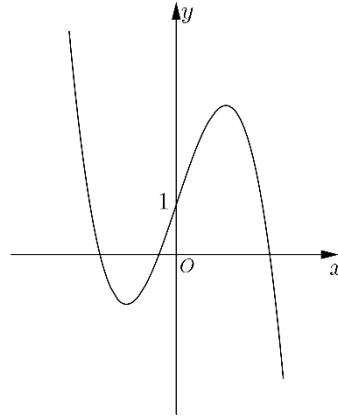
Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 8. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào sau đây?

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

Câu 9. 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 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng Oxy ?

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

Câu 11. 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. -3. C. 4. D. 3.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (y+1)^2 = 9$ 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 trong mặt cầu (S) .
C. Điểm M nằm ngoài mặt cầu (S) . D. Điểm M nằm trên mặt cầu (S) .

Câu 13. 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 14. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 4x$ là

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

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

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

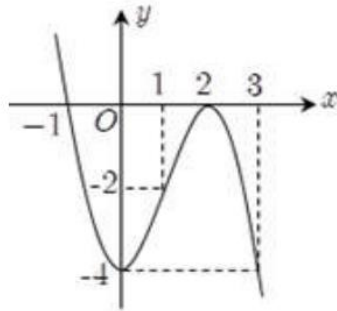
Câu 16. Có bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?

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

Câu 17. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 18. 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. $(-\infty; -1)$. B. $(-4; 0)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 19. 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. $(x-1)^2 + y^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + y^2 = 16$. C. $x^2 + (y-1)^2 = 4$. D. $x^2 + (y-1)^2 = 16$.

Câu 20. Hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $g(x)$ trên khoảng K nếu

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

Câu 21. 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. $Q(2; -1; 2)$ B. $N(-2; 1; -2)$ C. $P(1; 2; 3)$ D. $M(-1; -2; -3)$

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} < 4$ là

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

Câu 23. 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. $\frac{81}{80}$. B. $\frac{81\pi}{80}$. C. $\frac{9\pi}{8}$. D. $\frac{9}{8}$.

Câu 24. 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. $\vec{n}_1(2; 3; 0)$. C. $\vec{n}_4(2; 0; 3)$. D. $\vec{n}_2(2; 3; 1)$.

Câu 25. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x] dx$ bằng

- A. 12. B. 20. C. 18. D. 10.

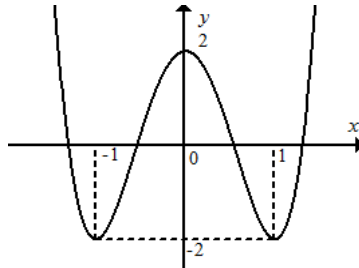
Câu 26. Cho hai số thực a, b tùy ý khác 0 thỏa mãn $3^a = 4^b$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

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

Câu 27. 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. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



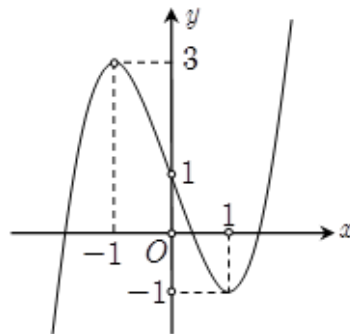
Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

Câu 29. Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(2;3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

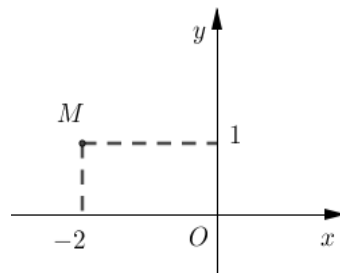
- A. 2 . B. -2 . C. 3 . D. -3 .

Câu 30. 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. 4 . B. 3 . C. 5 . D. 2 .

Câu 31. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào?



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

Câu 32. Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh là a , $3a$, $5a$ bằng

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

Câu 33. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

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

Câu 35. 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. $R = 3$. C. $R = 3\sqrt{3}$. D. $R = \sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $:-xf'(x) \cdot \ln x + f(x) = 2x^2 f^2(x), \forall x \in (1; +\infty)$ 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. $S = 2$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 37. 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. $1 + \sqrt{10}$. B. 5. C. $\sqrt{17}$. D. 4.

Câu 38. 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 39. 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. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 40. 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. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 9.

Câu 41. 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. 36π . C. 81π . D. 27π .

Câu 42. 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. 0. B. vô số. C. 4. D. 2.

Câu 43. 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. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$.

Câu 44. 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. 4030. B. 4032. C. 2022. D. 4034.

Câu 45. 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. $N(15; -4; 0)$. B. $M(3; 2; 0)$. C. $S\left(15; \frac{7}{2}; 0\right)$. D. $P(8; -4; 0)$.

Câu 46. 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. $x - y - 6 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 1 = 0$. C. $x + 3y + 2z + 10 = 0$. D. $3x + z + 2 = 0$.

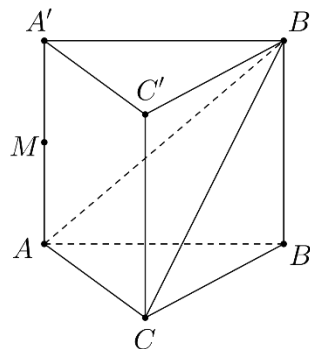
Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2 - x + 4} + 1) + 2\log_5(x^2 - x + 5) \leq 3$ là $(a; b)$. Khi đó tổng $a + 2b$ bằng

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

Câu 48. 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 49. 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. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. D. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$.

Câu 50. 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. 5. B. $-\frac{5}{4}$. C. -5. D. $\frac{5}{4}$.

-----HẾT-----