

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 485

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $2020^x = m$ có nghiệm thực.

A. $m \geq 1$.

B. $m \neq 0$.

C. $m > 0$.

D. $m \geq 0$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 1 5

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

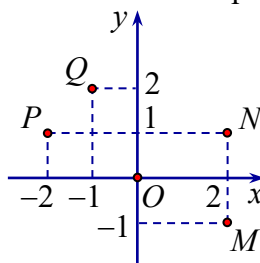
A. 0.

B. 2.

C. 5.

D. 1.

Câu 3. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = -2 + i$?



A. Q.

B. N.

C. M.

D. P.

Câu 4. Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

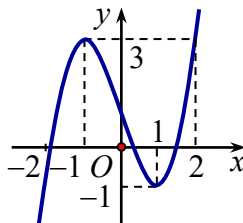
A. $4\pi R^3$.

B. $\frac{4}{3}\pi R^3$.

C. $2\pi R^3$.

D. $\frac{3}{4}\pi R^3$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(2\sin x) = m$ có đúng một nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$. Số phần tử của S là



A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. -2.

Câu 6. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^3)$ bằng

A. $3\log a + \log b$.

B. $\log a + \frac{1}{3}\log b$.

C. $3(\log a + \log b)$.

D. $\log a + 3\log b$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công sai $d = 7$. Giá trị của u_5 bằng

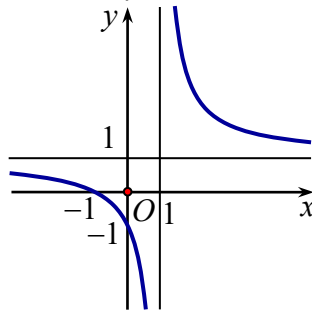
A. 12.

B. 250.

C. 26.

D. 22.

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 9. Cho $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh $2a$. Bán kính mặt cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của hình lập phương bằng

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

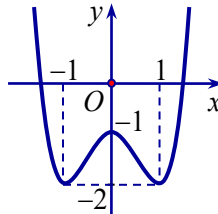
Câu 10. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 41 học sinh.

- A. 41^2 . B. A_{41}^2 . C. 2^{41} . D. C_{41}^2 .

Câu 11. Số phức $-3+7i$ có phần ảo bằng:

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxy , có tất cả bao nhiêu số tự nhiên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m-2)y - 2(m+3)z + 3m^2 + 7 = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

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

Câu 14. Đặt $a = \log_3 2$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

- A. $I = \frac{7}{2}$. B. $I = 1$. C. $I = 3$. D. $I = -1$.

Câu 16. Xét hình trụ T có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần S của hình trụ.

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

Câu 17. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. B. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $e^x + 1 + C$. D. $e^x + x^2 + C$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$ khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 1. B. -7. C. 12. D. -3.

Câu 19. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{16}{3}a^3$. B. $4a^3$. C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $16a^3$.

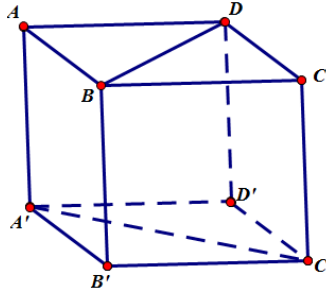
Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$ và $B(2;3;2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(3;5;1)$. B. $(-1;-2;3)$. C. $(3;4;1)$. D. $(1;2;3)$.

Câu 21. Cho x, y là hai số thực thỏa $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$. Giá trị của $2x + y$ là

- A. 5. B. 4. C. $\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 22. Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

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

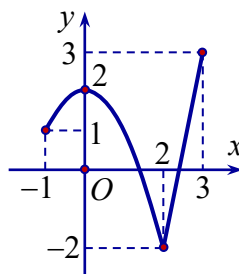
Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$; tiếp tuyến với đồ thị tại $M(4,2)$ và trục hoành là

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

Câu 24. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 4. B. 0. C. 5. D. 1.

Câu 26. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. C. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 28. Cho mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(-2; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; -3)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

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

Câu 29. Cho hình bát diện đều cạnh 3. Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 36\sqrt{3}$. B. $S = 9\sqrt{3}$. C. $S = 18\sqrt{3}$. D. $S = 72$.

Câu 30. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $y = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $z = 0$. D. $x = 0$.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - (3m+2)x^2 + 3m$ tại 4 điểm phân biệt có hoành độ nhỏ hơn 4.

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

Câu 33. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$.

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

Câu 34. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\ln u_1 + \sqrt{2 + \ln u_1 - 2 \ln u_{10}} = 2 \ln u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > e^{100}$ bằng

- A. 162. B. 163. C. 164. D. 161.

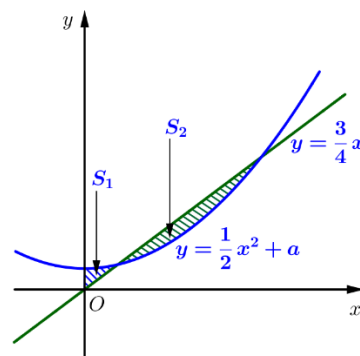
Câu 35. Cho đa giác đều (H) có 20 đỉnh. Lấy tùy ý 3 đỉnh của (H) , tính xác suất để 3 đỉnh lấy được tạo thành một tam giác vuông sao cho, không có cạnh nào là cạnh của (H) .

- A. $\frac{7}{114}$. B. $\frac{3}{38}$. C. $\frac{5}{114}$. D. $\frac{7}{57}$.

Câu 36. Cho đường thẳng $y = \frac{3}{4}x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên.

Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{9}{32}\right)$. B. $\left(\frac{7}{32}; \frac{1}{4}\right)$.
C. $\left(\frac{3}{16}; \frac{7}{32}\right)$. D. $\left(0; \frac{3}{16}\right)$.



Câu 37. Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) .

A. $V = 9\sqrt{3}\pi$.

B. $V = 3\pi$.

C. $V = 9\pi$.

D. $V = 3\sqrt{3}\pi$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó

$\int_{-1}^0 f(x)dx$?

A. -1 .

B. $\frac{-13}{4}$.

C. $\frac{17}{4}$.

D. $\frac{-17}{20}$.

Câu 39. Cho phương trình $(4\log_2^2 x + \log_2 x - 5)\sqrt{7^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt

A. 47.

B. 48.

C. 49.

D. Vô số.

Câu 40. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

A. $7\sqrt{3}$.

B. $9\sqrt{3}$.

C. $12\sqrt{3}$.

D. $10\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho đồ thị $(C): y = x^3 + 3x^2 + 1$. Gọi $A_1(1;5)$ là điểm thuộc (C) . Tiếp tuyến của (C) tại A_1 cắt (C) tại A_2 , tiếp tuyến của (C) tại A_2 cắt (C) tại $A_3, \dots$, tiếp tuyến của (C) tại A_n cắt (C) tại A_{n+1} . Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất sao cho A_n có hoành độ lớn hơn 2^{2018} .

A. 2^{2017} .

B. 2019.

C. 2018.

D. 2^{2018} .

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;4)$, $B(-3;3;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng

A. 108.

B. 105.

C. 145.

D. 135.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng

a A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

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

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

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

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

Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị (C) . Trên (C) lấy hai điểm phân biệt A và B sao cho tiếp tuyến tại A, B có cùng hệ số góc k và ba điểm O, A, B thẳng hàng. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $8 < k < 12$.

B. $0 < k < 3$.

C. $-3 < k < 0$.

D. $4 < k < 8$.

Câu 45. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{180}t^2 + \frac{11}{18}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng $a(m/s^2)$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

A. $10(m/s)$.

B. $7(m/s)$.

C. $15(m/s)$.

D. $22(m/s)$.

Câu 46. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất $7,5\%/ \text{năm}$. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

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

Câu 47. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^{x-1} = b^y = \sqrt[3]{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + 4y$ thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A. $(11; 13)$. B. $(1; 2)$. C. $(7; 9]$. D. $[5; 7)$.

Câu 48. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $V = \frac{16}{3}$. B. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{8}{3}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y	$+\infty$		2		$+\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$
		-3		-1	

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

- A. 7. B. 9. C. 5. D. 3.

Câu 50. Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

-----HẾT-----