

Mã đề thi

101

Câu 1. Thể tích của khối cầu bán kính r là

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

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

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

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

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-2; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hoành độ điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -1 . B. 0 . C. 1 . D. 1 và -1 .

Câu 4. Hàm số $f(x) = \cos(3x - 2)$ có một nguyên hàm là

- A. $\sin(3x - 2) - 2$. B. $\frac{1}{3}\sin(3x - 2) - 2$.
C. $-\frac{1}{3}\sin(3x - 2) - 2$. D. $-\sin(3x - 2) - 2$.

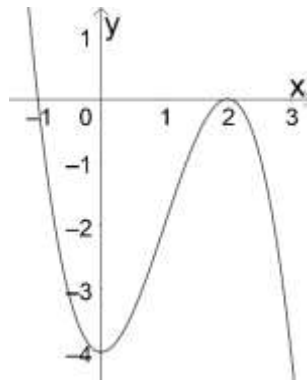
Câu 5. Cho khối lập phương có thể tích bằng 27, diện tích toàn phần của khối lập phương đã cho bằng

- A. 72. B. 36. C. 18. D. 54.

Câu 6. Cho khối lăng trụ có chiều cao $h = 5$ và diện tích đáy $S = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 15. B. 30. C. 11. D. 10.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có đồ thị dạng như đường cong ở hình vẽ bên dưới ?



A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.

C. $y = -x^3 - x^2 - 4$.

D. $y = x^3 - 3x - 4$.

Câu 8. Cho a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a^3)$ bằng

A. $27\log_3 a$.

B. $6\log_3 a$.

C. $2 + 3\log_3 a$.

D. $2 + \log_3 a$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;6;2020)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

A. $(1;0;2020)$.

B. $(0;6;2020)$.

C. $(1;6;0)$.

D. $(1;0;0)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 26$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(3;4;2)$.

B. $(3;-4;-2)$.

C. $(3;-4;2)$.

D. $(-3;4;2)$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -4$ với $u_1 = 2$. Số hạng u_3 của cấp số cộng đã cho là

A. -6 .

B. 8 .

C. 0 .

D. 4 .

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): 2x - 2y + 3z + 6 = 0$?

A. $Q = (3;-2;-3)$.

B. $M = (3;3;-2)$.

C. $N = (3;0;0)$.

D. $P = (2;-2;3)$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{2}}$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 14. Số phức liên hợp của số phức $z = -2 + 4i$ là

A. $\bar{z} = -2 + 4i$.

B. $\bar{z} = -2 - 4i$.

C. $\bar{z} = 2 - 4i$.

D. $\bar{z} = 2 + 4i$.

Câu 15. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một lớp có 25 bạn nam và 20 bạn nữ ?

A. 45.

B. 25.

C. 20.

D. 500.

Câu 16. Cho $\int_2^6 f(x) dx = 5$. Khi đó $\int_2^6 [6 - 3f(x)] dx$ bằng

A. 9.

B. -9 .

C. 1.

D. 21.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_8(x^2 + 3x - 1)^3 \geq -\log_{0.5}(x + 2)$ là

A. $[-3; +\infty)$.

B. $[1; +\infty)$.

C. $(-2; +\infty)$.

D. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

Câu 18. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{-x+1}$ có phương trình là

A. $y = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -2$.

D. $y = 2$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{8-x^2}$ bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. $-2\sqrt{2}$.

C. 8.

D. 4.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = (3-2i)^2$ có tọa độ là

A. $Q(5; -12)$.

B. $N(13; -12)$.

C. $M(13; 12)$.

D. $P(5; 12)$.

Câu 21. Cắt khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6 bởi mặt phẳng vuông góc và đi qua trung điểm của trục khối nón, thiết diện thu được là hình tròn có diện tích 9π . Thể tích khối nón bằng

A. 54π .

B. 16π .

C. 72π .

D. 216π .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AB = a$. Gọi M là trung điểm của BC . Góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC) có số đo bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 23. Biết $\int_1^{13} \frac{dx}{2x-1} = \ln a$ với $a \in \mathbb{Q}$. Giá trị của a là

A. 5.

B. 25.

C. 1.

D. 125.

Câu 24. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, M là trung điểm BC và $A'M = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $18a^3\sqrt{2}$.

B. $3a^3\sqrt{2}$.

C. $a^3\sqrt{2}$.

D. $9a^3\sqrt{2}$.

Câu 25. Cho $I = \int_0^4 \sin \sqrt{x} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{x}$ thì

A. $I = \int_0^4 2u \sin u du$.

B. $I = \int_0^4 \sin u du$.

C. $I = \int_0^2 2u \sin u du$.

D. $I = \int_0^2 \sin u du$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại C , $A'C = a\sqrt{5}$, $BC = a$, $ACB = 45^\circ$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $a^3\sqrt{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 27. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $y = -3$, $x = 1$, $x = 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_1^2 (-x^2 + 2x + 3) dx.$

B. $S = \int_1^2 (-x^2 + 2x - 3) dx.$

C. $S = \int_1^2 (-x^2 + 2x + 3) dx.$

D. $S = \int_1^2 (x^2 - 2x - 3) dx.$

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 3i$ và $z_2 = -1 + 2i$. Biết số phức $\overline{z_1} - 2\overline{z_2} = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$, khi đó $a^2 + b^2$ là

A. 5.

B. 26.

C. 53.

D. 37.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua $M(-1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - y + 2z - 2 = 0$ có phương trình là

A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-2}{2}.$

B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{2}.$

C. $\frac{x-4}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}.$

D. $\frac{x+1}{-4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2}.$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 31. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_2\left(\frac{a}{b}\right) = \log_4(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2 = b$.

B. $a = b$.

C. $a = b^3$.

D. $a = b^2$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$		
$f'(x)$	-	0	+		-	0	+

Số điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{4}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}(-6;4;-8)$. B. $\vec{u}(6;4;-8)$. C. $\vec{u}(6;4;8)$. D. $\vec{u}(-6;4;8)$.

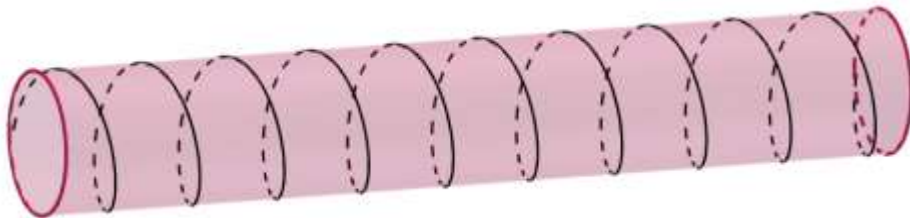
Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{\pi}{4}\right)^{2x+3} \leq \left(\frac{\pi}{4}\right)^{2x^2+3x}$ là

- A. $\left[-\frac{3}{2}; 1\right]$. B. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [1; +\infty)$.
C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y}{2} = z-1$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - y + z - 3 = 0$. Biết (P) có phương trình dạng $ax - y + cz + d = 0$. Hãy tính tổng $a + c + d$.

- A. $a + c + d = -3$. B. $a + c + d = -4$. C. $a + c + d = 4$. D. $a + c + d = 3$.

Câu 37. Một sợi dây (không co giãn) được quấn đối xứng đúng 10 vòng quanh một ống trụ tròn đều có bán kính $R = \frac{2}{\pi}$ cm (như hình vẽ).



Biết rằng sợi dây có chiều dài 50 cm. Hãy tính diện tích xung quanh của ống trụ đó.

- A. 80 cm^2 . B. 100 cm^2 . C. 60 cm^2 . D. 120 cm^2 .

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{ax-7}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	3	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	2
	$-\infty$		

Số nghiệm của phương trình $3^{\log_3(x-9)} \cdot \left[\log_4(bx+a-2)^2 + \log_2(x-2) \right] = c(x-9)$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 39. Ông A có số tiền là 100000000 đồng gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép, có hai loại kì hạn: loại kì hạn 12 tháng với lãi suất là 12% / năm và loại kì hạn 1 tháng với lãi suất 1% / tháng. Ông A muốn gửi 10 năm. Theo anh chị, kết luận nào sau đây đúng (làm tròn đến hàng nghìn) ?

A. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 16186000 đồng sau 10 năm.

B. Cả hai loại kì hạn đều có cùng số tiền như nhau sau 10 năm.

C. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 19454000 đồng sau 10 năm.

D. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 15584000 đồng sau 10 năm.

Câu 40. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau lập thành từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn có đúng 2 chữ số chẵn.

A. $\frac{24}{35}$.

B. $\frac{144}{245}$.

C. $\frac{72}{245}$.

D. $\frac{18}{35}$.

Câu 41. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tập hợp các điểm biểu diễn của

số phức w thỏa mãn $|w - z_1| = |w - z_2|$ là đường thẳng có phương trình

A. $x - y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $x + y = 0$.

D. $y = 0$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4y - z + 3 = 0$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-2}{3}$,

$\Delta_2: \frac{x+4}{5} = \frac{y+7}{9} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt cả hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 + 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 + 4t \\ z = 5 - t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 6 \\ y = 11 + 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -4 \\ y = -7 + 4t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có $ABC = ADC = BCD = 90^\circ$, $BC = 2a$, $CD = a$, góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD .

A. $\frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{31}}$.

B. $\frac{2a\sqrt{6}}{\sqrt{31}}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{31}}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{31}}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có $f(2) = 0$ và $f'(x) = \frac{x+7}{\sqrt{2x-3}}$, $\forall x \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. Biết rằng $\int_4^7 f\left(\frac{x}{2}\right) dx = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}, b > 0$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó $a + b$ bằng

A. 250.

B. 251.

C. 133.

D. 221.

Câu 45. Tổng bình phương tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (3m^2 - 12)x^3 + 3(m - 2)x^2 - x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

A. 9.

B. 6.

C. 5.

D. 14.

Câu 46. Cho các số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn $\log_a^2 b + \log_b^2 c + 2\log_b \frac{c}{b} = \log_a \frac{c}{a^3 b}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_a ab - \log_b bc$. Tính giá trị của biểu thức $S = 2m^2 + 9M^2$.

- A. $S = 28$. B. $S = 25$. C. $S = 26$. D. $S = 27$.

Câu 47. Cho phương trình: $4^{-|x-m|} \cdot \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{2x-x^2} \cdot \log_{\frac{1}{2}}(2|x-m| + 2) = 0$ với m là tham số. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt là

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

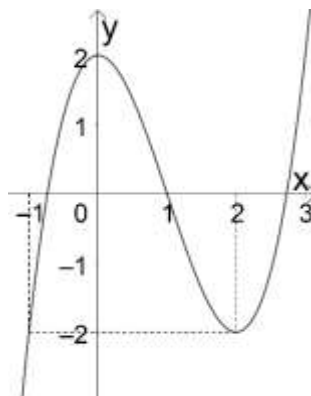
Câu 48. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = |2x^3 - 15x + m - 5| + 9x$ trên $[0; 3]$ bằng 60. Tính tổng tất cả các giá trị của tham số thực m .

- A. 48. B. 5. C. 6. D. 62.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC có $AB = BC\sqrt{5}$, $AC = 2BC\sqrt{2}$, hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm O của cạnh AC . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 2. Mặt phẳng (SBC) hợp với mặt phẳng (ABC) một góc α thay đổi. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{\sqrt{a}}{b}$, trong đó $a, b \in \mathbb{N}^*$, a là số nguyên tố. Tổng $a + b$ bằng

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc bốn. Biết $f(0) = 0$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có hình vẽ bên dưới.



Tập nghiệm của phương trình $f(|2\sin x - 1| - 1) = m$ (với m là tham số) trên đoạn $[0; 3\pi]$ có tối đa bao nhiêu phần tử?

- A. 8. B. 20. C. 12. D. 16.

----- HẾT -----