

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUÁN NHO

Số báo danh

.....

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ÔN THI TỐT
NGHIỆP THPT NĂM HỌC 2020-2021

MÔN THI: Toán

Ngày thi 29 tháng 05 năm 2021

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề này có 06 trang, gồm 50 câu

Mã đề thi

301

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

- A. 12. B. -6. C. 6. D. 3.

Câu 2: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

- A. A_{10}^2 . B. 10^2 . C. 2^{10} . D. C_{10}^2 .

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Trong các điểm M , N , E , F được cho dưới đây, điểm nào thuộc đường thẳng Δ .

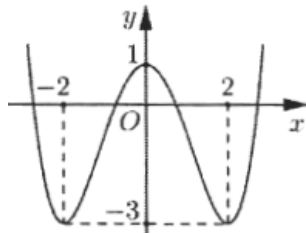
- A. $F(4;1;-4)$. B. $E(-5;1;-7)$. C. $N(4;6-3)$. D. $M(3;5;1)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Mặt cầu (S) có phương trình

$(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(2,1,-3), R=5$. B. $I(-2,-1,3), R=3$. C. $I(-2,1,-3), R=5$. D. $I(-2,1,3), R=3$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là



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

Câu 6: Tính mô đun của số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$.

- A. $|z| = \sqrt{34}$ B. $|z| = 34$ C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$ D. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$

Câu 7: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rh$. C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{k}$. Tính tọa độ vector $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$

- A. $\vec{u} = (-1; 2; -1)$. B. $\vec{u} = (-1; -2; 3)$. C. $\vec{u} = (-1; 6; 3)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; 7)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

A. $\frac{7}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 10: Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ thì $f(x)$ là

A. $f(x) = \sqrt{x} + \ln x + C$.

B. $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x} + \ln x + C$.

C. $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$.

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

Câu 11: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 f(x)dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

A. -2.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 + i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ là

A. $\sqrt{55}$.

B. 5.

C. 6.

D. $\sqrt{61}$.

Câu 13: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng:

A. $\frac{3}{2}\log_2 a$.

B. $3\log_2 a$.

C. $\frac{1}{3}\log_2 a$.

D. $3 + \log_2 a$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $SA = AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3}{2}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

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

D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 15: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $\sqrt{3}a^2$ (đvdt), diện tích tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$ (đvdt). Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) ?

A. 45° .

B. 120° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

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

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

Câu 17: Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_9 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + 2b = 2$.

B. $4a + 2b = 1$.

C. $4ab = 1$.

D. $2a + 4b = 1$.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1-2x}{x} > 0$ có dạng $(a; b)$. Tính $T = 3a - 2b$

A. $T = -1$.

B. $T = 1$.

C. $T = \frac{-2}{3}$.

D. $T = 0$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z - 2 = 0$. Vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (-3; 2; -1)$.

B. $\vec{n} = (3; 0; 2)$.

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

D. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

Câu 20: Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và thể tích bằng $3a^3$. Tính chiều cao h của lăng trụ đã cho.

A. $h = a$.

B. $h = 3a$.

C. $h = 9a$.

D. $h = \frac{a}{3}$.

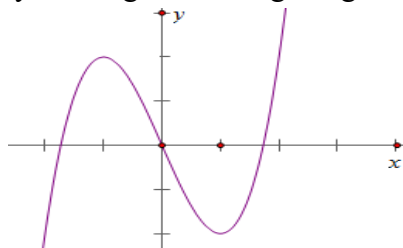
Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 22: Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{9x^2-17x+11} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{7-5x}$ là

A. $x = \frac{2}{3}$. B. $x > \frac{2}{3}$. C. $x \leq \frac{2}{3}$. D. $x \neq \frac{2}{3}$.

Câu 23: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 26: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này?

A. $20\pi(\text{cm}^2)$. B. $22\pi(\text{cm}^2)$. C. $26\pi(\text{cm}^2)$. D. $24\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 27: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

A. -3 . B. $3i$. C. 3 . D. $-3i$.

Câu 28: Một lớp có 35 đoàn viên trong đó có 15 nam và 20 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại 26 tháng 3. Tính xác suất để trong 3 đoàn viên được chọn có cả nam và nữ

A. $\frac{125}{7854}$. B. $\frac{6}{119}$. C. $\frac{30}{119}$. D. $\frac{90}{119}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm

$f'(x) = (x-1)(x-2)^{2020}(x-3)^{2021}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(1;2)$ và $(3;+\infty)$.
 B. Hàm số có ba điểm cực trị.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$ và đạt cực tiểu tại $x=1$ và $x=3$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;3)$.

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

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x=1$. B. $x=-2$. C. $x=2$. D. $x=0$.

Câu 31: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là

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

Câu 32: Cho $\int_{-1}^4 f(x)dx = \frac{1}{2}$ và $\int_{-1}^0 f(x)dx = \frac{-1}{2}$. Tính tích phân $I = \int_0^4 [4e^{2x} + 2f(x)]dx$?

- A. e^6 . B. $2e^8$. C. e^8 . D. $2e^6$.

Câu 33: Nghiệm của phương trình $8^{2x-2} - 16^{x-3} = 0$.

- A. $x = \frac{-1}{3}$. B. $x = \frac{1}{8}$. C. $x = \frac{3}{4}$. D. $x = -3$.

Câu 34: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + x - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là:

- A. 21; $-\frac{136}{125}$ B. 21; $\frac{-\sqrt{6}}{9}$ C. 19; $\frac{-\sqrt{6}}{9}$ D. 21; $\frac{-4\sqrt{6}}{9}$.

Câu 35: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a, BC = 2a, ACB = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' theo a .

- A. $a\frac{\sqrt{3}}{7}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $a\frac{\sqrt{7}}{7}$. D. $a\sqrt{\frac{3}{7}}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Phương trình của mặt cầu có đường kính AB với $A(2;1;0)$, $B(0;1;2)$ là

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

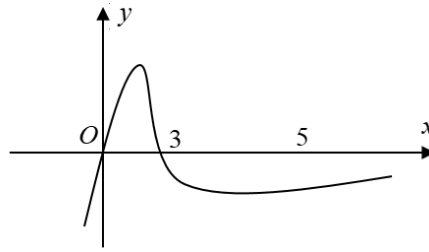
Câu 37: Phần thực và phần ảo của số phức liên hợp của số phức $z = 1 + i$ là:

- A. Phần thực là 1, phần ảo là 1. B. Phần thực là 1, phần ảo là $-i$.
C. Phần thực là 1, phần ảo là -1 . D. Phần thực là 1, phần ảo là i .

Câu 38: Khi đổi biến $x = \sqrt{3} \tan t$, tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 3}$ trở thành tích phân nào?

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{3} dt$. B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$. C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}}{3} dt$ D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{3} t dt$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(1) - 2f(3) = f(5) - f(4)$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$.



A. $m = f(5), M = f(3)$ B. $m = f(5), M = f(1)$ C. $m = f(0), M = f(3)$ D. $m = f(1), M = f(3)$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y bất phương trình $(\log_2 x + x - 3)(\log_2 x - \sqrt{y}) < 0$ có nghiệm nguyên x và số nghiệm nguyên x không vượt quá 10.

B. Vô số. B. 10. C. 12. D. 11.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ 2x-1 & \text{khi } \frac{1}{2} \leq x \leq 1 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx$ bằng

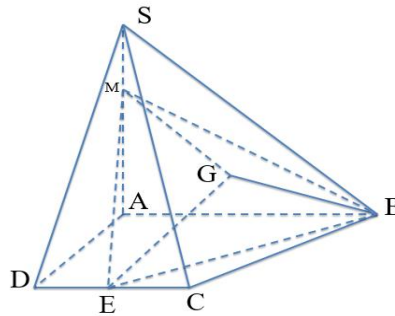
A. $\frac{3}{2} - 4 \ln 3 + 4 \ln 2$ B. $\frac{3}{2} + 4 \ln 3 + 4 \ln 2$ C. $-\frac{3}{2} + 4 \ln 3 + 4 \ln 2$ D. $\frac{3}{2} + 4 \ln - 4 \ln 2$.

Câu 42. Biết rằng có hai số phức thỏa mãn $2|z-i| = |z-\bar{z}+2i|$ và $(2-z)(i+\bar{z})$ là số thực. Tính tổng các phần ảo của hai số phức đó

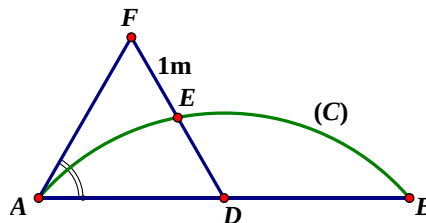
A. 9. B. 7. C. 5. D. 3.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Biết $AB = 4a$, $AD = CD = 2a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC , M là điểm sao cho $\vec{MA} = -2\vec{MS}$ và E là trung điểm cạnh CD (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích V của khối đa diện $MGABE$.

A. $\frac{27a^3}{8}$ B. $\frac{10a^3}{3}$ C. $\frac{13a^3}{4}$ D. $\frac{25a^3}{9}$.



Câu 44. Mặt tiền nhà ông An có chiều ngang $AB = 4m$, ông An muốn thiết kế lan can nhô ra có dạng là một phần của đường tròn (C) (hình vẽ). Vì phía trước vương cây tại vị trí F nên để an toàn, ông An cho xây đường cong cách 1m tính từ trung điểm D của AB . Biết $AF = 2m$, $DAF = 60^\circ$ và lan can cao 1m làm bằng inox với giá 2,2 triệu/m². Tính số tiền ông An phải trả (làm tròn đến hàng ngàn).



A. 7,568,000. B. 10,405,000. C. 9,977,000. D. 8,124,000.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{2}$; $d_2: \frac{x+8}{2} = \frac{y-6}{1} = \frac{z-10}{-1}$.

Gọi (S) là mặt cầu tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1; d_2$ và có bán kính nhỏ nhất. Phương trình mặt cầu (S) là

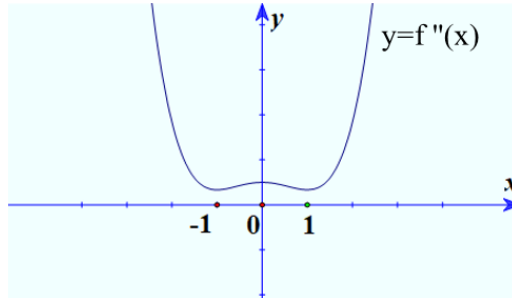
A. $x^2 + (y-10)^2 + (z-6)^2 = 35$.

B. $(x-2)^2 + y^2 + z^2 = 35$.

C. $(x-2)^2 + (y-10)^2 + (z-6)^2 = 35$.

D. $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 35$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ biết hàm số $y = f''(x)$ là hàm đa thức bậc 4 có đồ thị như hình vẽ.



Đặt $g(x) = 2f\left(\frac{1}{2}x^2\right) + f(-x^2 + 6)$, biết rằng $g(0) > 0$ và $g(2) < 0$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = |g(x)|$.

A. 3.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên a ($a > 3$) để phương trình $\log\left[(\log_3 x)^{\log a} + 3\right] = \log_a(\log_3 x - 3)$ có nghiệm $x > 81$.

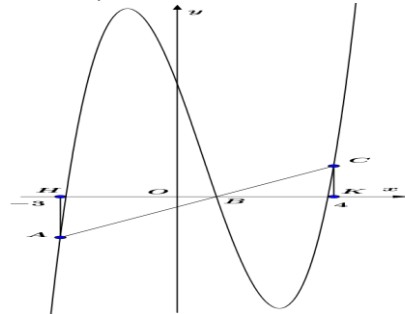
A. 12.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 48. Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(2x) = ax^3 + bx^2 - 10x + d$ và đường thẳng $y = g(x)$ cắt nhau tại 3 điểm A, B, C . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A và C lên Ox như hình vẽ.



Biết rằng diện tích tam giác ABH và BCK lần lượt là 8 và $\frac{9}{2}$. Giá trị của $\int_{-3}^3 f(x)dx$ bằng

A. 21.

B. 72.

C. 57.

D. 13.

Câu 49. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1, |z_2| = \sqrt{2}, |z_1 - z_2| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|2z_1 + z_2 - (5 + 5i)|$ bằng

A. $5\sqrt{2} + \sqrt{10}$.

B. $5\sqrt{2} - \sqrt{10}$.

C. $2\sqrt{10} - 5\sqrt{2}$.

D. $2\sqrt{10} + 5\sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$, đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 4t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$. Gọi M là một điểm thay đổi trên d sao cho tồn tại ba mặt phẳng đôi một vuông góc đi qua

M và cắt (S) theo ba đường tròn. Gọi T là tổng diện tích của ba đường tròn. Giá trị lớn nhất của $\frac{T}{\pi}$ là

A. 16.

B. 23.

C. 48.

D. 26.

----- HẾT -----