BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021 – ĐỢT 1

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

MÃ ĐỀ THI 110

Câu 1: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3,2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây

A. $z_2 = -3 + 2i$ B. $z_2 = -3 + 2i$ C. $z_2 = -3 + 2i$ D. $z_2 = -3 + 2i$

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + 5y + z - 3 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\overrightarrow{n_2} = (-2; 5; 1)$ B. $\overrightarrow{n_4} = (2; 5; -1)$ C. $\overrightarrow{n_1} = (2; 5; 1)$ D. $\overrightarrow{n_3} = (2; -5; 1)$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-3		-2		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

Số điểm cực trị của hàm đã cho là

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

Câu 4: Tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng

A. $\int f(x)\mathrm{d}x = x^3 + 3x + C$ B. $\int f(x)\mathrm{d}x = 2x + C$

C. $\int f(x)\mathrm{d}x = x^2 + 3x + C$ D. $\int f(x)\mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} + 3x + C$

Câu 6: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

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

Câu 7: Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 48π B. 16π C. 12π D. 36π

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\log_5(3x) = 2$ là

A. $\frac{25}{3}$ B. $\frac{32}{3}$ C. 32 D. 25

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; -2; 1)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của (S) là

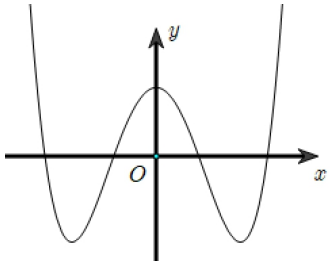
A. $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$ B. $x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$

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

Câu 10: Nếu $\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x = 6$ và $\int_1^4 g(x)\mathrm{d}x = -5$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)]\mathrm{d}x$ bằng

A. -1 B. 1 C. -11 D. 11

Câu 11: Đồ thị nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên ?



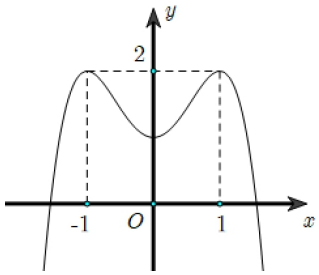
A. $y = -x^3 + 3x + 1$

B. $y = x^3 - 3x + 1$

C. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$

D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây



A. $(-\infty; 0)$

B. $(-1,1)$

C. $(0,1)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 13: Thể tích của khối lập phương cạnh $4a$ là

A. $8a^3$ B. $32a^3$ C. $64a^3$ D. $16a^3$

Câu 14: Phần thực của số phức $z = 6 - 2i$ bằng

A. 2 B. 6 C. -6 D. -2

Câu 15: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{1}{3}a^3$ B. a^3 C. $\frac{3}{2}a^3$ D. $3a^3$

Câu 16 : Nếu $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x = 3$ thì $\int_0^3 2f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 18 B. 2 C. 6 D. 3

Câu 17 : Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5;2;-3)$. Phương trình của (d) là

A. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

Câu 18 : Với n là số nguyên dương bất kỳ, $n \geq 5$, công thức nào dưới đây đúng ?

A. $A_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}$ B. $A_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}$ C. $A_n^5 = \frac{(n-5)!}{n!}$ D. $A_n^5 = \frac{5!}{(n-5)!}$

Câu 19 : Tập xác định của hàm số $y = 7^x$ là

A. $\mathbb{R}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $[0, +\infty)$ D. $(0, +\infty)$

Câu 20 : Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. 4 B. 9 C. -9 D. $\frac{1}{4}$

Câu 21: Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $S = 16\pi R^2$ B. $S = 4\pi R^2$ C. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$ D. $S = \pi R^2$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. -1 B. 3 C. 1 D. -5

Câu 23: Đồ thị của hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = e^x + 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x = e^x - x + C$ B. $\int f(x)\mathrm{d}x = e^x + x + C$

C. $\int f(x)\mathrm{d}x = e^{x-1} + C$ D. $\int f(x)\mathrm{d}x = e^x + C$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 5$ là

A. $(-\infty; \log_5 2)$ B. $(-\infty; \log_2 5)$

C. $(\log_5 2; +\infty)$ D. $(\log_2 5; +\infty)$

Câu 26: Cho hai số phức $z = 5 + 2i$ và $w = 1 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

A. $6 - 2i$. **B.** $4 + 6i$. **C.** $-4 - 6i$. **D.** $6 + 2i$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4;-1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{OA}$ là

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

Câu 28: Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{4}}$ là:

A. $y¢= \frac{4}{5}x^{\frac{1}{4}}$. **B.** $y¢= \frac{5}{4}x^{-\frac{1}{4}}$. **C.** $y¢= \frac{5}{4}x^{\frac{1}{4}}$. **D.** $y¢= \frac{4}{9}x^{\frac{9}{4}}$.

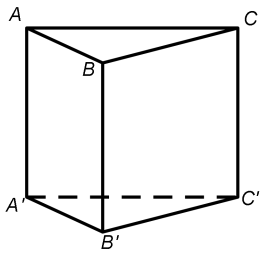
Câu 29: Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 8$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a^3b = 64$. **B.** $a^3 + b = 64$. **C.** $a^3 + b = 256$. **D.** $a^3b = 256$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C, $AC = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 31: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A$ïï$B\ C$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng $AA¢$ và $B¢C$ bằng



A. $60°$. **B.** $45°$.

C. $90°$. **D.** $30°$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;0;1)$ và $B(2;1;3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là:

A. $2x + y + 4z - 17 = 0$. **B.** $2x + y + 4z - 4 = 0$.

C. $2x + y + 2z - 11 = 0$. **D.** $2x + y + 2z - 2 = 0$.

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn $iz = 6 + 5i$. Số phức liên hợp của z là:

A. $\overline{z} = 5 + 6i$. **B.** $\overline{z} = -5 + 6i$. **C.** $\overline{z} = -5 - 6i$. **D.** $\overline{z} = 5 - 6i$.

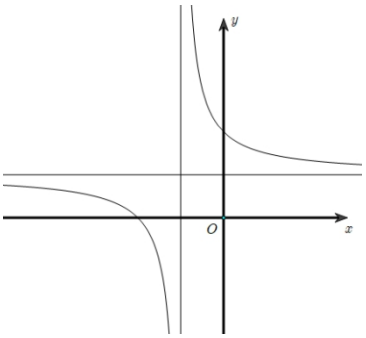
Câu 34: Trên đoạn $[-2;1]$, hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

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

Câu 35: Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

A. $\frac{1}{30}$× **B.** $\frac{2}{5}$× **C.** $\frac{1}{6}$× **D.** $\frac{3}{5}$×

Câu 36: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, a ¹ 1) có đồ thị như trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $y¢> 0, \forall x$ Î ¡. **B.** $y¢> 0, \forall x$ ¹ -1.

C. $y¢< 0, \forall x$ Î ¡. **D.** $y¢< 0, \forall x$ ¹ -1.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;-1)$ và mặt phẳng

$(P): x - 3y + 2z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

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

Câu 38: Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1]dx$ bằng

A. 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 5.

Câu 39: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & khi\ x \geq 1 \\ 3x^2 - 2 & khi\ x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên ¡ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

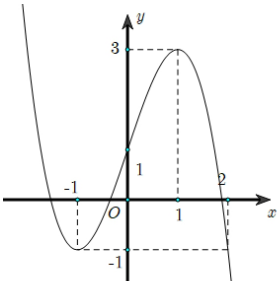
A. 11. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 15.

Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x)[\log_2(x+30) - 5] \leq 0$?

A. 31. **B.** 30. **C.** Vô số. **D.** 29.

Câu 41: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

A. 9. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 7.



Câu 42: Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{6}; 4\right)$ thỏa mãn

$27^{3x^2+xy} = (1+xy)27^{12x}$?

A. 27. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 14.

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f''(x) + f'(x)$ có hai giá trị cực trị là -4 và 2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{f(x)}{g(x)+6}$ và $y = 1$ bằng

A. $\ln 2$. **B.** $3\ln 2$. **C.** $2\ln 2$. **D.** $\ln 6$.

Câu 44: Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng $60°$, ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

A. $2\sqrt{7}pa^2$. **B.** $2\sqrt{13}pa^2$. **C.** $\sqrt{7}pa^2$. **D.** $\sqrt{13}pa^2$.

Câu 45: Xét các số phức $z,\ w$ thỏa mã $|z| = 1$ và $|w| = 2.$ Khi $|z + i\overline{w} + 6 - 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng

A. 3. **B.** $\sqrt{5}.$ **C.** $\frac{\sqrt{29}}{5}$ × **D.** $\frac{\sqrt{221}}{5}$ ×

Câu 46: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 4a,$ góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng $30°.$ Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $16\sqrt{3}a^3.$ **B.** $\frac{16\sqrt{3}}{9}a^3.$ **C.** $48\sqrt{3}a^3.$ **D.** $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3.$

Câu 47: Trong không gian $Oxyz,$ cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 3 = 0.$ Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình:

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{13}$ × **B.** $\frac{x+1}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z-1}{1}$ ×

C. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{13}$ × **D.** $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{1}$ ×

Câu 48: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$?

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

Câu 49: Trong không gian $Oxyz,$ cho hai điểm $A(1;-3;2)$ và $B(-2;1;-3).$ Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 1.$ Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

A. $\sqrt{41}.$ **B.** $\sqrt{61}.$ **C.** $\sqrt{37}.$ **D.** $\sqrt{17}.$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-8)(x^2-9),\ \forall x \in \mathbb{R}.$ Có bao nhiêu giá trị nguyên dương

A. 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 5.

TRƯỜNG THPT VĨNH VIỄN

Lâm Thành Trung – Võ Nguyên Linh – Lê Văn Đoàn – Lê Văn Quyền