

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2020

(Tháng 7/2020)

Môn Toán

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

Họ, tên thí sinh:.....SBD:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. \mathbb{R} . C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

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

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 3: Tích các nghiệm của phương trình $\log^2 x - \log(2020x) - 1 = 0$ bằng

- A. 10. B. $\frac{1}{10}$. C. $\log 2020 - 1$. D. 1.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ có tọa độ là

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

Câu 5: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = 3x - 4x^3$ tại điểm có hoành độ $x = 0$ là:

- A. $y = 3x$. B. $y = 0$. C. $y = 3x - 2$. D. $y = -12x$.

Câu 6: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a bằng. Góc giữa AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 5 - 3i$. Số phức liên hợp của số phức $z = z_1(3 - 2i) + z_2$ là

- A. $\bar{z} = 13 - 4i$. B. $\bar{z} = 13 + 4i$. C. $\bar{z} = -13 + 4i$. D. $\bar{z} = -13 - 4i$.

Câu 8: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$ và trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{16}{15}$. C. $\frac{32\pi}{15}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 9: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x} + 1$ là

- A. $3e^{3x} + C$. B. $\frac{1}{3}e^{3x} + x + C$. C. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$. D. $3e^{3x} + x + C$.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ bằng:

- A. $\frac{19}{3}$. B. 6. C. -3. D. -2.

Câu 11: Số cách xếp 2 học sinh vào một hàng ngang gồm 9 ghế, mỗi học sinh ngồi một ghế là

- A. C_9^2 . B. 9^2 . C. A_9^2 . D. 2^9 .

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		2	↘		$+\infty$
					-4		

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

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-4; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 13: Cho hàm $y = f(x)$ số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$		$+$	
y	2	↘		$+\infty$	↘		$+\infty$
			-4		-2		

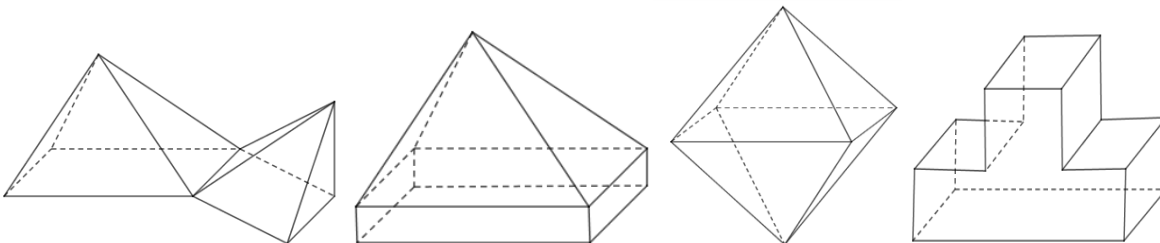
Phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi

- A. $-4 < m < -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $-2 < m \leq 2$. D. $-4 < m < 2$.

Câu 14: Nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 4 = 0$ là

- A. $1 - \sqrt{5}i$. B. $1 + \sqrt{5}i$. C. $1 - \sqrt{3}i$. D. $1 + \sqrt{3}i$.

Câu 15: Gọi n là số hình đa diện trong bốn hình dưới đây. Tìm n .



- A. $n = 3$. B. $n = 4$. C. $n = 2$. D. $n = 1$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng

$(P): x + 2y - 2z - 12 = 0$ bằng

- A. 12. B. $\frac{4}{3}$. C. 4. D. 2.

Câu 17: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và số hạng thứ hai $u_2 = -6$. Số hạng thứ tư bằng

- A. 12. B. -12. C. 24. D. -24.

Câu 18: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AD = 4a$. Thể tích khối hộp là

- A. $4a^3$. B. $12a^3$. C. $5a^3$. D. $15a^3$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$ và $\vec{b} = (2; -4; -2)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

Câu 20: Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. 54. B. 9. C. 3. D. 81.

Câu 21: Cho tích phân $\int_{-1}^0 \sqrt[3]{1+x} dx$, với cách đặt $t = \sqrt[3]{1+x}$ thì tích phân đã cho bằng tích phân nào sau đây?

- A. $3 \int_0^1 t^2 dt$. B. $\int_0^1 t^2 dt$. C. $3 \int_0^1 t^3 dt$. D. $3 \int_{-1}^0 t^2 dt$.

Câu 22: Các số thực x, y thỏa mãn $x + yi = 3 - 4i$, với i là đơn vị ảo là

- A. $x = -3, y = -4$. B. $x = 3, y = -4$. C. $x = -4, y = 3$. D. $x = 4, y = 3$.

Câu 23: Cho hai đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$ và $d' : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 4t \\ z = 4 + 4t \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d và d' trùng nhau. B. d và d' song song.
C. d và d' chéo nhau. D. d và d' cắt nhau.

Câu 24: Cho khối nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O , bán kính R . Biết $SO = h$. Độ dài đường sinh của khối nón bằng

- A. $2\sqrt{h^2 + R^2}$. B. $\sqrt{h^2 + R^2}$. C. $2\sqrt{h^2 - R^2}$. D. $\sqrt{h^2 - R^2}$.

Câu 25: Một vật chuyển động theo phương trình $v = 10t + 5$ (m/s). Tính quãng đường vật đi được kể từ thời điểm $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = 3$ (giây).

- A. $15m$. B. $60m$. C. $30m$. D. $50m$.

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2 x$ là

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

Câu 27: Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 a + 2 \log_2 b = 3$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. $\log_3 2$. B. 9. C. 3. D. 8.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-

Hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -6; 3)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - 2t \\ z = t \end{cases}$. Gọi H là

hình chiếu vuông góc của M lên d . Khi đó tọa độ điểm H là:

- A. $H(1; -2; 3)$. B. $H(1; 2; 1)$. C. $H(-8; 4; 3)$. D. $H(4; -4; 1)$.

Câu 30: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy là a . Tính độ dài đường cao của hình trụ đó.

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

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 - (m^2 + 1)x^2 + 2x - 3$ đạt cực

tiêu tại điểm $x = 1$.

A. $m = \frac{3}{2}$.

B. $m = -2$.

C. $m = 0$.

D. Không có giá trị nào của m .

Câu 32: Cho hình nón có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình nón bởi mặt phẳng qua trung điểm của trục và vuông góc với trục, thiết diện thu được có diện tích bằng 8π . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $16\sqrt{3}\pi$.

B. 64π .

C. $12\sqrt{2}\pi$.

D. $32\sqrt{2}\pi$.

Câu 33: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Gọi E là trung điểm của AB . Cho biết $AB = 2a$, $BC = \sqrt{13}a$, $CC' = 4a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CE bằng

A. $\frac{6a}{7}$.

B. $\frac{12a}{7}$.

C. $\frac{4a}{7}$.

D. $\frac{3a}{7}$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 2i| = \sqrt{2}|z - 1 + i|$. Mô đun của z bằng:

A. 4.

B. $2\sqrt{2}$.

C. 2.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 5)$ và $N(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (α) chứa M , N và song song với trục Oy có phương trình là:

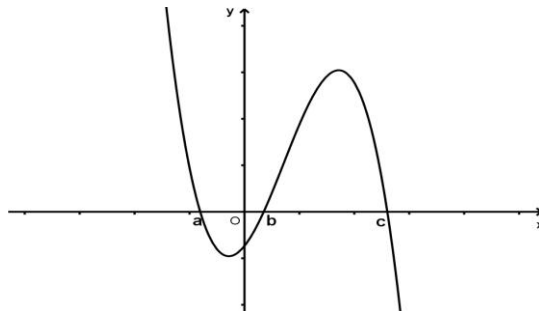
A. $x + 4z - 1 = 0$.

B. $2x + z - 3 = 0$.

C. $4x - z + 1 = 0$.

D. $x - 4z + 2 = 0$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

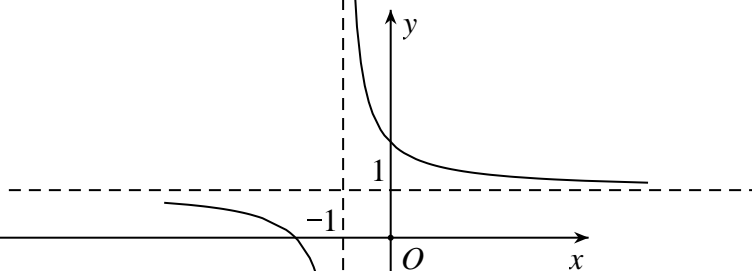
A. $f(c) > f(b) > f(a)$.

B. $f(b) > f(a) > f(c)$.

C. $f(a) > f(b) > f(c)$.

D. $f(c) > f(a) > f(b)$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $0 < b < a$.

B. $0 < a < b$.

C. $b < 0 < a$.

D. $a < b < 0$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(a;0;0)$; $B(0;b;0)$; $C(0;0;c)$; $D(1;2;-1)$ với a, b, c là các số thực khác 0. Biết rằng bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng khi khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) là lớn nhất, giá trị $a+b+c$ bằng

A. 2.

B. 15.

C. 3.

D. 4.

Câu 39: Cho số thực a thỏa mãn $9^a + 9^{-a} = 23$, giá trị của biểu thức $\frac{5+3^a+3^{-a}}{1-3^a-3^{-a}}$ bằng

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

B. $\frac{1}{2}$.

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

D. 2.

Câu 40: Số lượng của loài vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con.

A. 12 phút.

B. 7 phút.

C. 17 phút.

D. 19 phút.

Câu 41: Đề kiểm tra 15 phút môn Toán có 10 câu trắc nghiệm mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, trả lời đúng được 1,0 điểm. Một học sinh làm cả 10 câu, mỗi câu chọn một phương án. Tính xác suất để bạn học sinh đó đạt từ 8,0 trở lên.

A. $\frac{463}{10^4}$.

B. $\frac{436}{4^{10}}$.

C. $\frac{463}{4^{10}}$.

D. $\frac{436}{10^4}$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f'(x) + xf(x) = 2xe^{-x^2}$ và $f(0) = -2$. Tính $f(1)$.

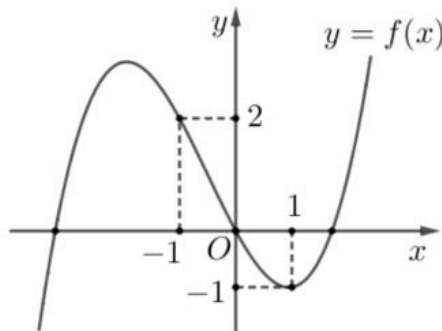
A. $f(1) = -e$.

B. $f(1) = \frac{1}{e}$.

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

D. $f(1) = \frac{2}{e}$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm m để bất phương trình $m < f(\sin x)$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$.



A. $m \leq 0$.

B. $m < 0$.

C. $m \leq -1$.

D. $m < -1$.

Câu 44: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 và bán kính bằng 5. Lấy hai điểm A và A' thuộc hai đường tròn đáy khác nhau của hình trụ và $AA' = 10$. Khoảng cách giữa đường thẳng AA' và trục của hình trụ đã cho bằng

A. $4\sqrt{21}$.

B. $2\sqrt{21}$.

C. 5.

D. 3.

Câu 45: Cho phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 3m - 2 = 0$ (*) (m là tham số thực). Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho phương trình có hai nghiệm trái dấu là khoảng $(a; b)$. Tính $3a + b$.

A. 1.

B. 4.

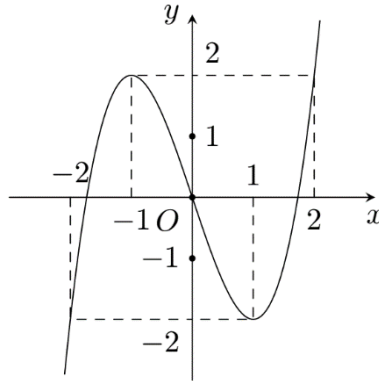
C. 5.

D. 3.

Câu 46: Có bao nhiêu số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m| + 4x$ bằng -1 ?

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

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sqrt{f(\sin x) + 2}) = f(m)$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?



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

Câu 48: Cho các số thực a, b, c lớn hơn 1 thỏa mãn $\log_2 a \geq (1 - \log_2 b \cdot \log_2 c) \cdot \log_{bc} 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_2^2 a + 28 \log_2^2 b + 28 \log_2^2 c$.

- A. 4. B. 7. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 49: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$; góc giữa AA' với $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB', DD' cùng bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng $(BB'C'C)$ và $(C'CDD')$ bằng 60° . Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 50: Có bao nhiêu cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $x^2 + y^3 = 2020$ và $\log_3 x \cdot \log_2 y = 1$.

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

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

