BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THAM KHẢO 102

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022
Bài thi: **TOÁN**
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

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

A. $x = -1$. **B.** $y = -\dfrac{1}{4}$. **C.** $y = \dfrac{1}{2}$. **D.** $x = 2$.

Câu 3: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 4, chiều cao bằng 3 là

A. 12 **B.** 4 **C.** 16 **D.** 48

Câu 4: Số phức $z = (2-3i) - (-5+i)$ có phần ảo bằng

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

Câu 5: Số phức liên hợp của $z = 3+2i$ là

A. $\overline{z} = 3-2i$. **B.** $\overline{z} = 2-3i$. **C.** $\overline{z} = -3-2i$. **D.** $\overline{z} = -2-2i$.

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}}(2020-x)$ là

A. $D = (2020;+\infty)$. **B.** $D = (-\infty;2020)$. **C.** $D = \left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right)$. **D.** $D = (-\infty;2020]$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[1;4]$ và $f(1) = 2, f(4) = 10$. Giá trị của $I = \int_1^4 f'(x)dx$ là:

A. $I = 48$. **B.** $I = 12$. **C.** $I = 3$. **D.** $I = 8$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

LIVEWORKSHEETS

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là.

A. $y_{CT} = -4$. **B.** $(0;2)$. **C.** $x_{CT} = 3$. **D.** $(3;-4)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $M(-3;1;-2)$. **B.** $P(-2;-1;-2)$. **C.** $Q(-3;-1;-2)$. **D.** $N(1;-2;1)$.

Câu 11: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 2 + 5i$ là điểm nào dưới đây?

A. $N(2;-5)$. **B.** $M(2;5)$. **C.** $P(-2;5)$. **D.** $Q(5;2)$.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 - x^2)$ là

A. $\dfrac{x}{1-x^2}$ **B.** $\dfrac{1}{x^2-1}$ **C.** $\dfrac{2x}{x^2-1}$ **D.** $-\dfrac{2x}{x^2-1}$

Câu 13: Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

A. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$.

B. $\int kf(x)dx = k\int f(x)dx, (\forall k \neq 0)$.

C. $\int f'(x)dx = f(x) + C$.

D. $\int [f(x).g(x)]dx = \int f(x)dx.\int g(x)dx$.

Câu 14: Cho trước 5 chiếc ghế xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp 3 bạn A, B, C vào 5 chiếc ghế đó sao cho mỗi bạn ngồi 1 ghế là

A. 15. **B.** C_5^3. **C.** A_5^3. **D.** 6.

Câu 15: Tập hợp các điểm M trong không gian cách điểm O cố định một khoảng bằng 2 là một mặt cầu có bán kính bằng

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

Câu 16: Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

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

Câu 17: Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log a^3 = 3\log a$. **B.** $\log(3a) = \dfrac{1}{3}\log a$. **C.** $\log a^3 = \dfrac{1}{3}\log a$. **D.** $\log(3a) = 3\log a$.

Câu 18: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng:

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 19: Cho khối nón có chiều cao $h=3$ và đường kính đáy $d=6$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. 36π. **B.** 6π. **C.** 12π. **D.** 9π.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(2;1;0)$, $\vec{b}(-1;0;-2)$. Tính $\cos(\vec{a},\vec{b})$.

A. $\cos(\vec{a},\vec{b})=\frac{2}{5}$. **B.** $\cos(\vec{a},\vec{b})=\frac{2}{25}$. **C.** $\cos(\vec{a},\vec{b})=-\frac{2}{5}$. **D.** $\cos(\vec{a},\vec{b})=-\frac{2}{25}$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(1;-2;-1)$ và $R=3$. **B.** $I(-1;2;1)$ và $R=9$.

C. $I(-1;2;1)$ và $R=3$. **D.** $I(1;-2;-1)$ và $R=9$.

Câu 22: Phương trình $\log_2(3x-2)=2$ có nghiệm là

A. $x=\frac{4}{3}$. **B.** $x=2$. **C.** $x=\frac{2}{3}$. **D.** $x=1$.

Câu 23: Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{x^2}=2^{x+1}$

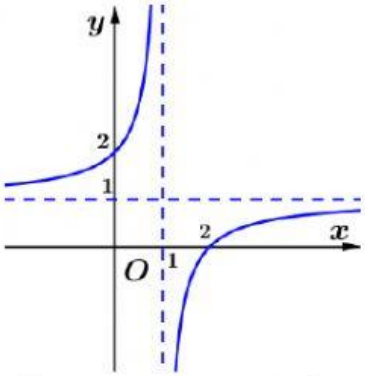
A. $S=\left\{-\frac{1}{2};1\right\}$. **B.** $S=\{0;1\}$.

C. $S=\left\{-1;\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $S=\left\{\frac{1-\sqrt{5}}{2};\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz)?

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

Câu 25: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 26: Rút gọn biểu thức $\sqrt{81a^4b^2}$ ta được kết quả là

A. $-9a^2b$. **B.** $9a^2|b|$. **C.** $81a^2b$. **D.** $9a^2b$.

Câu 27: Bất phương trình $5^{x+1}\geq 625$ có tập hợp nghiệm là

A. $(-\infty;3]$. **B.** $[4;+\infty)$. **C.** $[3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4]$.

Câu 28: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3^x+\sin 2x$ là

LIVEWORKSHEETS

A. $3^x \ln 3 - \frac{1}{2}\cos 2x + C$.

B. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{2}\cos 2x + C$.

C. $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos 2x + C$.

D. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 29: Khối trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối trụ đó bằng

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

B. $\frac{1}{3}\pi a^3$.

C. $2\pi a^3$.

D. πa^3.

Câu 30: Với a là số dương tùy ý, $\int_0^a 2x\mathrm{d}x$ bằng

A. a.

B. $2a^2$.

C. a^2.

D. 2.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2$ tại bao nhiêu điểm?

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 32: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của q cấp số nhân đã cho bằng

A. 6.

B. 4.

C. -6.

D. 16.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

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

D. $V = \sqrt{2}a^3$.

Câu 34: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 + 3x^3 - 2$?

A. $N(1;-3)$.

B. $P(1;0)$.

C. $M(1;1)$.

D. $Q(1;2)$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1;0;1), B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

A. $y - 2z + 2 = 0$.

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

C. $2y - z + 1 = 0$.

D. $x + y - z = 0$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $A(2;1;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $2x - y + 2z + 1 = 0$ có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$

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

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$

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

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^3(2-x)(x-3)^2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.

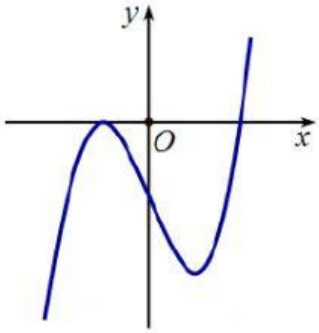
B. $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

C. $(3;+\infty)$.

D. $(1;2)$.

LIVEWORKSHEETS

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là



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

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;2;1)$, $C(3;-2;0)$ và $D(1;1;-3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 40: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$ trên đoạn $[1;4]$ bằng

A. -28. **B.** -21. **C.** -10. **D.** -12.

Câu 41: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 3x + 1$ và đường thẳng $y = x + 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $\int_0^4 (x^2 - 4x)\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^4 (-x^2 - 2x)\mathrm{d}x$. **C.** $\int_0^4 (x^2 + 4x)\mathrm{d}x$. **D.** $\int_0^4 (-x^2 + 4x)\mathrm{d}x$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(1;0;1)$ lên đường thẳng $(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ là

A. $(0;0;0)$. **B.** $\left(\frac{2}{7};\frac{4}{7};\frac{6}{7}\right)$. **C.** $\left(1;\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$. **D.** $(2;4;6)$.

Câu 43: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Gọi M là trung điểm của BC, biết $A'M = a$. Khoảng cách từ điểm C' đến mặt phẳng (ABC) bằng

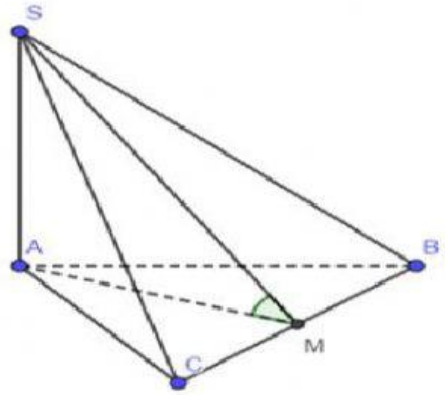
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a}{2}$. **C.** a. **D.** $a\sqrt{3}$.

Câu 44: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử súc sắc xuất hiện mặt b chấm. Xác suất để phương trình $x^2 + bx + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là?

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều $AC = a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = \frac{a}{2}$. Gọi M là trung điểm của BC. Góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC) bằng

LIVEWORKSHEETS



A. 60^0. **B.** 90^0. **C.** 45^0. **D.** 30^0.

Câu 46: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)\mathrm{d}x = \frac{\pi}{3}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left[4f(x) - \frac{1}{cos^2 x}\right]\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 47: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-4z+13=0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $1-z_0$ là

A. $Q(1;3)$ **B.** $P(-1;3)$. **C.** $M(3;-3)$. **D.** $N(-1;-3)$.

Câu 48: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2-i)+13i=1$.

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

Câu 49: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó giá trị của $\log_3 18$ tính theo a là

A. $\frac{2a-1}{a-1}$. **B.** a. **C.** $\frac{a}{a+1}$. **D.** $2a+3$.

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y-2z-1=0$ và điểm $M(1;-2;0)$. Mặt cầu tâm M, bán kính bằng $\sqrt{3}$ cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{3}-1$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 2.

------ ***HẾT*** ------

LIVEWORKSHEETS