BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THAM KHẢO 105

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n}_3(2;3;1)$. **B.** $\vec{n}_1(2;-1;-3)$. **C.** $\vec{n}_2(2;-1;3)$. **D.** $\vec{n}_4(2;1;3)$.

Câu 2: Bảng biến thiên trong hình bên dưới của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$		$+\infty$
y'		$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y = x^3 + 3x + 1$. **B.** $y = x^4 - 6x^2 - 1$. **C.** $y = -x^4 + 6x^2 - 1$. **D.** $y = x^3 + 1$.

Câu 3: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x - 2x$ là

A. $5^x \ln 5 - x^2 + C$. **B.** $\dfrac{5^x}{\ln 5} - 2x^2 + C$. **C.** $\dfrac{5^x}{\ln 5} - x^2 + C$. **D.** $5^x \ln 5 - 2x^2 + C$.

Câu 4: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_1^2 g(x)dx = -7$ thì $\int_1^2 (2f(x) + g(x))dx$ bằng

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

Câu 5: Tích phân $\int_0^{2019} 5^x dx$ bằng:

A. $\dfrac{5^{2020} - 2}{\ln 5}$. **B.** $\dfrac{5^{2020} - \ln 5}{5}$. **C.** $\dfrac{5^{2019} - \ln 5}{2}$. **D.** $\dfrac{5^{2019} - 1}{\ln 5}$.

Câu 6: Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

A. 8. **B.** 48. **C.** 14. **D.** 6.

Câu 7: Cho mặt cầu có diện tích bằng $72\pi(cm^2)$. Bán kính R của khối cầu bằng:

A. $R = 3\ (cm)$ **B.** $R = 3\sqrt{2}\ (cm)$ **C.** $R = \sqrt{6}\ (cm)$ **D.** $R = 6\ (cm)$

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính bán kính R của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y = 0$.

A. 2 **B.** $\sqrt{6}$ **C.** $\sqrt{5}$ **D.** 5

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là

A. $y' = 4^{2x} \ln 4$. **B.** $y' = 4^{2x}.\ln 2$. **C.** $y' = 2.4^{2x} \ln 2$ **D.** $y' = 2.4^{2x} \ln 4$.

Câu 10: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 + x - 16$?

A. $N(2;16)$. **B.** $M(2;2)$. **C.** $Q(2;-2)$. **D.** $P(2;-16)$.

LIVEWORKSHEETS

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

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

Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 12: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B=8$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng.

A. 24 **B.** 72 **C.** 8 **D.** 12

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

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

Câu 14: Cho hai số phức $z_1=4-2i$, $z_2=-2+i$. Phần ảo của số phức $z_1-\overline{z_2}$ bằng

A. $-i$. **B.** -1. **C.** 1. **D.** i.

Câu 15: Cho khối nón có bán kính đáy $r=\sqrt{3}$ và chiều cao $h=4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. 4. **B.** 12. **C.** 12π. **D.** 4π.

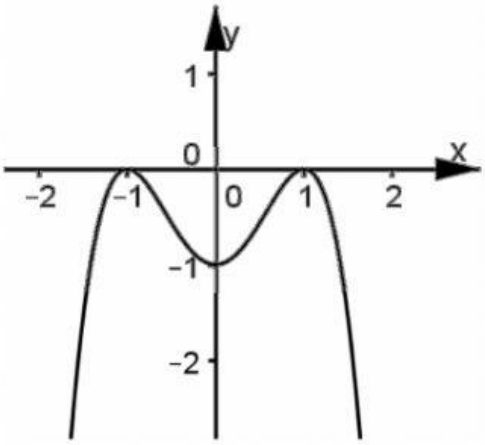
Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{5x-3}{x-2}$ là đường thẳng

A. $y=3$. **B.** $y=2$. **C.** $x=3$ **D.** $x=2$.

Câu 17: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^{3x}$ là

A. $F(x)=\frac{e^{3x}}{3\ln 3}+C$. **B.** $F(x)=e^{3x}+C$. **C.** $\frac{1}{3}e^{3x}+C$. **D.** $3e^{3x}+C$.

Câu 18: Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Số nghiệm thực của phương trình $f(x)=\frac{-3}{2}$

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

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$ tâm O, SO vuông góc với

LIVEWORKSHEETS

$(ABCD)$, $SO = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

A. $\frac{4a^3}{3}$ **B.** $\frac{2a^3}{3}$ **C.** $4a^3$ **D.** $\frac{a^3}{3}$

Câu 20: Với a, b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^4} b$ bằng

A. $\frac{1}{4} + \log_a b$. **B.** $\frac{1}{4}\log_a b$. **C.** $4 + \log_a b$. **D.** $4 + \log_a b$.

Câu 21: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$?

A. $N(3;4)$. **B.** $P(-3;4)$ **C.** $M(4;3)$. **D.** $Q(4;-3)$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 24: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = \sqrt{x}$. **B.** $P = x^2$. **C.** $P = x^{\frac{2}{9}}$. **D.** $P = x^{\frac{1}{8}}$.

Câu 25: Cho một hình đa diện, Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) > 3$ là

A. $(1;7)$. **B.** $(9;+\infty)$. **C.** $(7;+\infty)$. **D.** $(1;9)$.

Câu 27: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 - 2020$ và trục hoành là

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

Câu 28: Cho số phức $z = 2 + i$. Phần ảo của số phức $\overline{z} - 3 + 2i$ bằng

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

LIVEWORKSHEETS

x	$-\infty$		0		2		4		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	3

A. (1; 3). **B.** (1; 2). **C.** (2; 4). **D.** (−1; 2).

Câu 30: Phương trình $4^{3x-2}=16$ có nghiệm là

A. $x=\frac{4}{3}$. **B.** $x=3$. **C.** $x=\frac{3}{4}$. **D.** $x=5$.

Câu 31: Nghiệm của phương trình $\log_2(1-x)=2$ là

A. $x=-4$. **B.** $x=5$. **C.** $x=-3$. **D.** $x=3$.

Câu 32: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh bằng 2, bán kính đáy bằng 1 là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(1;2;3)$, $\vec{v}(-3;-1;-1)$. Tính $|\vec{u}+\vec{v}|$.

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 3.

Câu 34: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1=2$ công bội $q=4$. Giá trị của u_3 bằng.

A. 32. **B.** 16. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;4;2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-1=0$. Xác định tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (α).

A. $H(3;6;4)$. **B.** $H(1;4;-4)$. **C.** $H(-1;2;0)$. **D.** $H\left(-\frac{4}{3};\frac{5}{3};-\frac{1}{3}\right)$.

Câu 36: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+10=0$. Giá trị của $(z_1^2+1)(z_2^2+1)$ bằng:

A. 85. **B.** -85. **C.** -13. **D.** 13.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-3z+1=0$. Phương trình của đường thẳng qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 38: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\mathrm{d}x=3$. Khi đó $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left[2\cos x-f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 39: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z}{-2}$ song song với mặt

LIVEWORKSHEETS

phẳng $(P): x+y+z+2=0$. Khoảng cách giữa d và (P) bằng

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

Câu 40: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AC = a\sqrt{5}$. Gọi O và O' là tâm của hai mặt đáy. Biết góc giữa AO' và $A'B'C'D'$ là 60°. Khoảng cách từ A xuống mặt phẳng $A'B'C'D'$ là.

A. $\frac{a}{2}$ **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ **D.** $\frac{a\sqrt{15}}{2}$

Câu 41: Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{180}t^2 + \frac{11}{18}t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng $a\left(m/s^2\right)$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A. Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

A. $15(\text{m/s})$ **B.** $7(\text{m/s})$ **C.** $10(\text{m/s})$ **D.** $22(\text{m/s})$

Câu 42: Cho a,b là các số thực dương lớn hơn 1 thỏa mãn $\log_a b = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_{a^2} b + \log_{ab^2} b^5$

A. $P=4$. **B.** $P=5$. **C.** $P=3$. **D.** $P=2$.

Câu 43: Phương trình mặt cầu đường kính AB với $A(-1;2;5), B(3;-2;1)$ là

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 3$. **B.** $(x+1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 12$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 48$. **D.** $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 12$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

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

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

Câu 45: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ trên đoạn $[-4;3]$. Giá trị $M - m$ bằng

A. 32. **B.** 8. **C.** 33. **D.** 25.

Câu 46: Trong một lớp có 15 học sinh nam và 6 học sinh nữ.Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia đại hội.Xác suất để 4 em được chọn có ít nhất 1 nam là.

A. $\frac{398}{399}$ **B.** $\frac{1}{399}$ **C.** $\frac{98}{399}$ **D.** $\frac{38}{399}$

Câu 47: Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

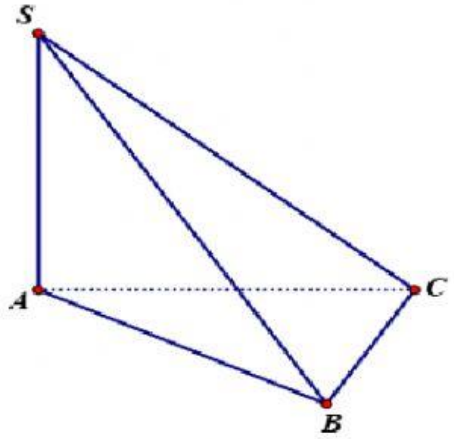
LIVEWORKSHEETS

A. $y=-x^3-3x+1$. **B.** $y=x^3+3x+1$. **C.** $y=x^3+3x^2+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Câu 48: Cho hai số phức $z_1=3-2i$ và $z_2=(i+1)z_1$. Phần thực của số phức $\omega=2z_1-z_2$ bằng

A. -5. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 7.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). $SA=\sqrt{2}a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB=a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $90°$

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$ và $B(2;3;-1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với AB là.

A. $x+y-z+3=0$. **B.** $x-y-z-3=0$. **C.** $x+y-z-3=0$. **D.** $2x+y-z-3=0$.

------ HẾT ------

LIVEWORKSHEETS