

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;3;1)$, $B(3;1;1)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình:

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

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

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

D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{2}$

Câu 2: Cho $F(x) = \int \frac{dx}{x(1-4x)}$. Kết quả nào sau đây là **sai**?

A. $F(x) = \int \left(\frac{1}{x} + \frac{4}{1-4x} \right) dx$

B. $F(x) = -\ln \left| \frac{1-4x}{x} \right| + C$

C. $F(x) = \ln \left| \frac{x}{1-4x} \right| + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x}{1-4x} \right| + C$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 5 = 0$ và 2 điểm $A(4; -1; 1)$, $B(5; 4; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $(Q): 11x - y - 6z - 39 = 0$

B. $(Q): 11x + y - 6z + 39 = 0$

C. $(Q): 11x + y - 6z - 39 = 0$

D. $(Q): 11x + y + 6z - 39 = 0$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 10]$ thỏa điều kiện $\int_0^{10} f(x)dx = 17$ và

$\int_0^8 f(x)dx = 12$. Khi đó $\int_8^{10} -3f(x)dx$ bằng

A. 5

B. 15

C. 29

D. -15

Câu 5: Tính tích phân $\int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{3}{x+1} \right) dx$

A. $\frac{1}{2}e^2 + 3\ln 2 - \frac{1}{2}$

B. $3\ln 2$

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

D. $e^2 - \frac{1}{2}$

Câu 6: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2\sin^2 x - \cot^2 x}{\cos^2 x}$ là

A. $F(x) = 2\tan x - 2x - \cot x + C$

B. $F(x) = 2\tan x - \cot x + C$

C. $F(x) = 2\tan x - 2x + \cot x + C$

D. $F(x) = 2\tan x + \cot x + C$

Câu 7: Tính $I = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$

A. $I = \ln \frac{8}{3}$

B. $I = 2 \ln 2$

C. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

D. $I = \ln 2$

Câu 8: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (\tan x - 2 \cot x)^2$ là

A. $F(x) = \tan x + 4 \cot x - 4x + C$

B. $F(x) = \tan x + 4 \cot x - 9x + C$

C. $F(x) = \tan x - 4 \cot x - 9x + C$

D. $F(x) = -\tan x + 4 \cot x + C$

Câu 9: Cho số phức z thỏa $z = 4 - 2i - (2 - i)(1 + i)$. Mô đun số phức z là

A. $|z| = 2$

B. $|z| = -\sqrt{2}$

C. $|z| = \sqrt{10}$

D. $|z| = \sqrt{2}$

Câu 10: Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2; 7)$, $B(2; 2; -3)$ có phương trình là

A. $\frac{x+3}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-7}{-10}$

B. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 \\ z = 7 - 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 \\ z = -7 - 2t \end{cases}$

D. $\frac{x+3}{5} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-7}{-10}$

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (-1; 0; 2)$, $\vec{b} = (x; -2; 1)$. Nếu $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$ thì $\vec{b}$ là

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

B. $\vec{b} = (1; 2; 1)$

C. $\vec{b} = (2; -2; 1)$

D. $\vec{b} = (2; 2; 1)$

Câu 12: Cho $a, b \in \mathbb{R}$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 13: Trong không gian Oxyz cho $A(1; 3; -1)$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$. Phương trình đường thẳng (Δ) qua A và song song với (d) là

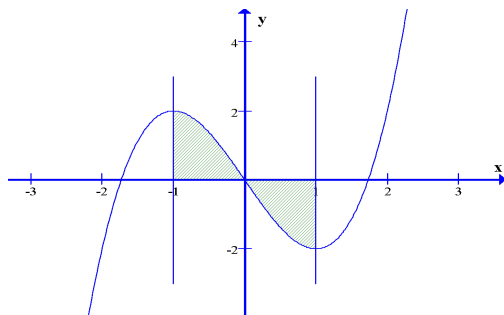
A. (Δ): $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-1}{4}$

B. (Δ): $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z+1}{4}$

C. (Δ): $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+1}{4}$

D. (Δ): $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z+1}{4}$

Câu 14: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần gạch chéo trong hình) là:



A. $S = \int_{-1}^0 f(x)dx - \int_1^0 f(x)dx$

B. $S = \int_{-1}^0 f(x)dx + \int_1^0 f(x)dx$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx$

D. $S = \int_{-2}^2 f(x)dx$

Câu 15: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 + \frac{3}{2}x^3 + 1$

A. $F(x) = -\frac{x^5}{5} - \frac{3}{8}x^4 - x + C$

B. $F(x) = x^5 + 3x^2 + C$

C. $F(x) = x^5 + \frac{3}{8}x^4 + x$

D. $F(x) = x^5 + \frac{3}{8}x^4 + x + C$

Câu 16: Cho số phức z thỏa $z - (1+i)\bar{z} = 1-3i$. Khi đó số phức $w = 1 + z + z^2$ là

A. $w = -2 + 3i$

B. $w = 2 - 3i$

C. $w = -2 - 3i$

D. $w = 2 + 3i$

Câu 17: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P) qua 3 điểm A(4;2;-1), B(3;1;2), C(1;4;-3). Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến là

A. $\vec{n}_p = (4; -1; -5)$

B. $\vec{n}_p = (4; 1; 5)$

C. $\vec{n}_p = (-4; -1; 5)$

D. $\vec{n}_p = (4; -1; 5)$

Câu 18: Cho số phức $z + (1+i)\bar{z} = 5 + 2i$. Mô đun của z là

A. $\sqrt{5}$

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 19: Trong không gian Oxyz cho $\vec{OA} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} - 5\vec{j}$. Hình chiếu A' của A trên mặt phẳng (yOz) là

A. $A'(0; 5; 2)$

B. $A'(3; 7; 0)$

C. $A'(3; -5; 0)$

D. $A'(0; 7; -2)$

Câu 20: Gọi z_1, z_2, z_3 là 3 nghiệm của phương trình $z^3 - 2z^2 + z - 2 = 0$. Khi đó $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$ bằng

A. $S = 3$

B. $S = 4$

C. $S = 10$

D. $S = 2$

Câu 21: Mặt cầu tâm A(2; 6; 2) và cắt đường thẳng (d): $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$ tại 2 điểm E, F sao cho EF = 6 có bán kính R bằng

A. $R = 3\sqrt{3}$

B. $R = 3$

C. $R = 9$

D. $R = 6$

Câu 22: Một nguyên hàm F(x) của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$, biết $F(\frac{2}{\pi}) = -\frac{1}{4}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x} + \frac{1}{4}$

B. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x}$

C. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{2}{x}$

D. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{1}{x} + C$

Câu 23: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $x = e$, $x = 1$ và trục Ox là

A. $S = 1$

B. $S = 2e - 1$

C. $S = 2e$

D. $S = 1 - 2e$

Câu 24: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $2x + 3y - 2z + 4 = 0$ và hai đường thẳng

$(d_1): \frac{1-x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$, $(d_2): \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong mặt phẳng (P), cắt (d_1) và vuông góc với (d_2) là

A. $(\Delta): \frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{2}$

B. $(\Delta): \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{-2}$

C. $(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{2}$

D. $(\Delta): \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{-2}$

Câu 25: Tập hợp các điểm $M(x;y)$ trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-i| = |(1+i)z|$ là một đường tròn có

A. $\begin{cases} \text{Tâm } I(0;-1) \\ R = \sqrt{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} \text{Tâm } I(0;1) \\ R = \sqrt{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} \text{Tâm } I(0;1) \\ R = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} \text{Tâm } I(2;-1) \\ R = \sqrt{2} \end{cases}$

Câu 26: Khoảng cách giữa 2 đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$ và $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -1-t \\ z = 1+3t \end{cases}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{6}}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{6}$

Câu 27: Trong không gian Oxyz, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; -1)$, đi qua điểm $A(4; 1; 3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z + 22 = 0$

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 5$

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 25$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 25$

Câu 28: Biết $\int_0^1 (1-x)(2+e^{2x}) dx = \frac{e^2+1}{a}$. Khi đó a nhận giá trị

A. $a = 1$.

B. $a = 2$.

C. $a = 4$.

D. $a = 3$.

Câu 29: Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+3\cos x} dx = \frac{1}{a} \ln b$. Tính $a^2 - 2b$

A. $-\frac{22}{3}$

B. 12

C. 7

D. 1

Câu 30: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (D) được giới hạn bởi $(C): y = 2x - x^2$ và $(d): y = x$ quanh trục Ox:

A. $\frac{\pi}{7}$ (đvtt).

B. $\frac{\pi}{8}$ (đvtt).

C. $\frac{\pi}{5}$ (đvtt).

D. $\frac{\pi}{6}$ (đvtt).

----- HẾT -----