

TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN

TỔ TOÁN

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II - LỚP 12 NĂM HỌC 2022 - 2023

Thời gian: 90 phút

CÁC CHỦ ĐỀ	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG	
	Nhận biết (Câu Điểm)	Thông hiểu (Câu Điểm)	Vận dụng (Câu Điểm)	VD cao (Câu Điểm)		
NGUYÊN HÀM CƠ BẢN	2 0.4	2 0.4	1 0.2		5 1	
PHƯƠNG PHÁP TÌM NGUYÊN HÀM	2 0.4	2 0.4	1 0.2		5 1	
TÍCH PHÂN CƠ BẢN	2 0.4	1 0.2			3 0.6	
PHƯƠNG PHÁP TÍNH TÍCH PHÂN		1 0.2	1 0.2		2 0.4	
ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN	1 0.2	4 0.8			5 1	
CÁC PHÉP TOÁN SỐ PHỨC	1 0.2	3 0.6			4 0.8	
PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC		1 0.2	2 0.4		3 0.6	
TẬP HỢP ĐIỂM BIỂU DIỄN SỐ PHỨC		1 0.2	1 0.2		2 0.4	
MAX MIN MODUL				1 0.2	1 0.2	
HỆ TRỤC TỌA ĐỘ	2 0.4			1 0.2	3 0.6	
PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU	3 0.6	1 0.2		1 0.2	5 1	
PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG	1 0.2	5 1			6 1.2	
PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG	2 0.4	4 0.8			6 1.2	
TỔNG CỘNG	16 3.2	25 5	6 1.2	3 0.6	50 10	

MA TRẬN ĐẶC TẢ

CÁC DẠNG TOÁN	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG (Câu Điểm)
	Nhận biết (Câu STT)	Thông hiểu (Câu STT)	Vận dụng (Câu STT)	VD cao (Câu STT)	
Tính nguyên hàm bằng định nghĩa		1 c17			1 0.2
Công thức nguyên hàm cơ bản, mở rộng		1 c18			1 0.2
Tổng, hiệu, tích với số của các hàm đơn giản			1 c42		1 0.2
Hàm phân thức (chỉ biến đổi, không đặt)	1 c1				1 0.2
Nguyên hàm có điều kiện (chỉ biến đổi)	1 c2				1 0.2
Thể hiện quy tắc đổi biến (cho sẵn phép đặt t)	1 c3				1 0.2
Thể hiện quy tắc nguyên hàm từng phần	1 c4				1 0.2
Đổi biến t không qua biến đổi (dt có sẵn)		1 c19	1 c43		2 0.4
PP từng phần với (u=đa thức)		1 c20			1 0.2
Tính nguyên hàm tại điểm		1 c21			1 0.2
Lý thuyết tích phân	1 c5				1 0.2
Câu hỏi giải bằng định nghĩa, ý nghĩa HH của tích phân	1 c6				1 0.2
Lập công thức tính tích phân			1 c44		1 0.2

Thể hiện quy tắc đổi biến (cho sẵn phép đặt t)		1 c22			1 0.2
Câu hỏi lý thuyết về ứng dụng hình học của tích phân		1 c23			1 0.2
Diện tích hình phẳng $y=f(x)$, Ox		1 c24			1 0.2
Diện tích hình phẳng dựa vào đồ thị		1 c25			1 0.2
Thể tích vật thể tròn xoay $y=f(x)$, Ox (quanh Ox)	1 c7				1 0.2
Các bài toán liên quan đến vật lý		1 c26			1 0.2
Lý thuyết số phức		1 c27			1 0.2
Thực hiện các phép toán		1 c28			1 0.2
Tìm phần thực, phần ảo		1 c29			1 0.2
Phương trình bậc nhất theo z (và liên hợp của z)	1 c8				1 0.2
Tìm số phức nghịch đảo		1 c30			1 0.2
Câu hỏi về mối liên hệ giữa 2 nghiệm phương trình			1 c45		1 0.2
Tìm nghiệm phức của phương trình bậc cao			1 c46		1 0.2
Biểu diễn một số phức		1 c31			1 0.2
Tập hợp điểm biểu diễn là đường tròn, hình tròn			1 c47		1 0.2

Max-Min của môđun				1 c48	1 0.2
Tìm tọa độ điểm, tọa độ vec tơ thỏa đk cho trước				1 c49	1 0.2
Xét sự cùng phương, sự đồng phẳng	1 c9				1 0.2
Bài toán về tích vô hướng, góc và ứng dụng	1 c10				1 0.2
Tính góc giữa hai vectơ		1 c32			1 0.2
Tìm tâm và bán kính, ĐK xác định mặt cầu	1 c11				1 0.2
PTMC biết tâm, dễ tính bán kính	1 c12				1 0.2
PTMC biết tâm, tiếp xúc với mặt phẳng	1 c13				1 0.2
Toán Max-Min liên quan đến mặt cầu				1 c50	1 0.2
Viết phương trình mặt phẳng về lý thuyết		1 c33			1 0.2
Tìm VTPT của MP		1 c34			1 0.2
PTMP qua 1 điểm, VTPT tìm bằng tích có hướng		1 c35			1 0.2
PTMP qua 1 điểm, tiếp xúc với mặt cầu		1 c36			1 0.2
PTMP qua 3 điểm không thẳng hàng		1 c37			1 0.2
PTMP theo đoạn chắn	1 c14				1 0.2

Tìm VTCP, các vấn đề về lý thuyết	1 c15				1 0.2
PTĐT qua 1 điểm, để tìm VTCP	1 c16				1 0.2
PTĐT qua 1 điểm, vừa cắt – vừa vuông góc với d		1 c38			1 0.2
PTĐT nằm trong (P), vừa cắt vừa vuông góc với d		1 c39			1 0.2
PT hình chiếu vuông góc của d lên (P)		1 c40			1 0.2
Điểm thuộc đường thẳng thỏa ĐK		1 c41			1 0.2
TỔNG CỘNG	16 3.2	25 5	6 1.2	3 0.6	50 10

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Xét $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{x}$ thì $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. $\frac{2}{3} \int_1^4 e^u du$. B. $2 \int_1^2 e^u du$. C. $2 \int_1^4 e^u du$. D. $\frac{2}{3} \int_1^2 e^u du$.

Câu 2. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 3. Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là

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

Câu 4. $\pi \int_2^3 (4-x^2)^2 dx$ dùng để tính đại lượng nào?

- A. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4-x^2)^2$; $x = 3$; $y = 0$.
B. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4-x^2$; $y = 0$; $x = 3$ quanh trục Ox .
C. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4-x^2$; $y = 0$; $x = 3$; $x = 2$ quanh trục Ox .
D. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4-x^2)^2$; $x = 2$; $x = 3$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2;3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^{3x+1}$ là:

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

Câu 7. Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên $[1;4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Khi đó $f(4)$ bằng:

- A. 29. B. 5. C. 19. D. 9.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $A(1;3;-1)$ có phương trình là

- A. $2x + y - 2z + 2 = 0$. B. $2x + y - 2z - 7 = 0$. C. $2x + y + 2z - 7 = 0$. D. $2x - y + z + 10 = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-1;0;3), R=2\sqrt{3}$.

B. $I(1;0;-3), R=\sqrt{7}$.

C. $I(1;0;-3), R=2\sqrt{3}$.

D. $I(-1;0;3), R=\sqrt{7}$.

Câu 10. Cho số phức $z = (2-3i)^2$. Khi đó môđun của z bằng

A. 1.

B. $\sqrt{13}$.

C. 13.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 11. Nguyên hàm của $f(x) = x.e^{2x}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x-2) + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

C. $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

D. $F(x) = 2e^{2x}(x-2) + C$.

Câu 12. Cho $\int_1^3 f(x)dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f(2x-1)dx$

A. $I = \frac{5}{2}$.

B. $I = \frac{15}{2}$.

C. $I = \frac{7}{2}$.

D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1;3;2)$, $\vec{v} = (-3;-1;2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. 4.

B. 10.

C. 2.

D. 3.

Câu 15. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \ln 2$.

B. $F(3) = \ln 2 + 1$.

C. $F(3) = \frac{1}{2}$.

D. $F(3) = \ln \frac{3}{2}$.

Câu 16. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A+7B$ bằng

A. $\frac{52}{9}$.

B. $\frac{7}{9}$.

C. $\frac{23}{252}$.

D. $\frac{241}{252}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3};0;1)$ bằng

A. 60° .

B. 120° .

C. 150° .

D. 30° .

Câu 18. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x; y = 0; x = \frac{\pi}{4}$ và trục tung là

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

B. $\frac{\pi^2}{4}$.

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

D. $\frac{\pi^2}{4} - 1$.

Câu 19. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A và có $AB = 3a, AC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $2a^3$.

B. $18a^3$.

C. $6a^3$.

D. $36a^3$.

Câu 20. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;-1)$, $B(-5;4;2)$, $C(-1;0;5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

B. $(-2;2;2)$.

C. $(-3;3;3)$.

D. $(-6;6;6)$.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=13-t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua

$A(0;1;-1)$ cắt và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng d ?

- A. $\begin{cases} x=t' \\ y=1-t' \\ z=-1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=t' \\ y=1 \\ z=-1+t' \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=0 \\ y=1+t' \\ z=-1+t' \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=t' \\ y=1+t' \\ z=-1+2t' \end{cases}$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $B(4;2;-3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x+4y+z-7=0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$ B. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$ C. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;1;-2)$ và điểm $N(0;-1;1)$ có một vec tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}=(1;-2;-3)$ B. $\vec{u}=(1;-2;3)$ C. $\vec{u}=(1;2;3)$ D. $\vec{u}=(1;2;-3)$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2;1;-3)$, $N(1;0;2)$, $P(2;-3;5)$. Tìm một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (MNP) .

- A. $\vec{n}=(8;12;4)$ B. $\vec{n}=(3;1;2)$ C. $\vec{n}=(3;2;1)$ D. $\vec{n}=(12;4;8)$

Câu 25. Cho hai số phức $z_1=m-1+3i$ và $z_2=2-mi$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để z_1, z_2 là số thực.

- A. $m \in \{3;-2\}$ B. $m \in \{-3;2\}$ C. $m \in \{-2;-3\}$ D. $m = \frac{2}{5}$

Câu 26. Cho số phức $z=2i^{2020}+5i^{2021}-3i^{2022}$. Phần thực của z bằng

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

- A. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=1$ B. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=0$ C. $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}+\frac{z}{-2}=1$ D. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=-1$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của đường tròn giao tuyến với mặt cầu $(S): (x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=64$ với mặt phẳng $(\alpha): 2x+2y+z+10=0$.

- A. $(-2;-2;-2)$ B. $\left(-\frac{7}{3};-\frac{7}{3};-\frac{2}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{2}{3};-\frac{7}{3};-\frac{7}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{7}{3};-\frac{2}{3};-\frac{7}{3}\right)$

Câu 29. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;3)$ và tiếp xúc với (Oyz) ?

- A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ B. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=25$
C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=4$ D. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=1$

Câu 30. Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. $F(a) - F(b) = \int_a^b f(t)dt.$

B. $\int_a^b f(t)dt = F(t)\Big|_a^b.$

C. $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a).$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt.$

Câu 31. Phương trình $(iz - 1)(z + 3i)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ trên tập số phức.

A. $\begin{cases} z = -2i \\ z = 3i \\ z = 2 - 3i \end{cases}.$

B. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2 - 3i \end{cases}.$

C. $\begin{cases} z = -i \\ z = 3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}.$

D. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}.$

Câu 32. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

A. $x = 0, y = 2.$

B. $x = \sqrt{2}, y = -2.$

C. $x = \sqrt{2}, y = 2.$

D. $x = -\sqrt{2}, y = 2.$

Câu 33. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3\cos x}.$

A. $\int f(x)dx = \frac{-1}{3} \ln|1 + 3\cos x| + C.$

B. $\int f(x)dx = \ln|1 + 3\cos x| + C.$

C. $\int f(x)dx = 3 \ln|1 + 3\cos x| + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \ln|1 + 3\cos x| + C.$

Câu 34. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^5 - \frac{1}{x} + 2018$ là:

A. $\frac{4}{6}x^6 + \ln|x| + 2018x + C.$

B. $\frac{2}{3}x^6 - \ln x + 2018x + C.$

C. $20x^4 + \frac{1}{x^2} + C.$

D. $\frac{2}{3}x^6 - \ln|x| + 2018x + C.$

Câu 35. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)(m/s)$ có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}(m/s^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là $6(m/s)$. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là bao nhiêu?

A. $3\ln 11 + 6.$

B. $3\ln 6 + 6.$

C. $2\ln 11 + 6.$

D. $3\ln 11 - 6.$

Câu 36. Xác định số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x - x^2)dx$ có giá trị lớn nhất.

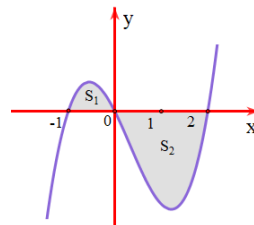
A. $m = 4$

B. $m = 1.$

C. $m = 2.$

D. $m = 3.$

Câu 37. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{5}{12}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{8}{3}$. Tính $I = \int_0^1 f(3x-1)dx.$



A. $I = \frac{5}{3}.$

B. $I = -\frac{37}{36}.$

C. $I = -\frac{1}{4}.$

D. $I = -\frac{3}{4}.$

Câu 38. Mặt phẳng (P) đi qua $A(3;0;0), B(0;0;4)$ và song song trục Oy có phương trình

A. $4x + 3z + 12 = 0$

B. $4x + 3z = 0$

C. $4x + 3z - 12 = 0$

D. $3x + 4z - 12 = 0$

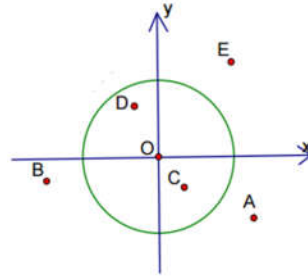
Câu 39. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tìm số phức $w = z_0 + \frac{6}{z_0 + i}$.

- A. $w = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$. B. $w = -\frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$. C. $w = -\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$. D. $w = \frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;4;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho (S) cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có đường kính bằng 2.

- A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 3$.
C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 41. Hình bên ghi lại việc biểu diễn vài số phức trong mặt phẳng số phức. Đường tròn đơn vị có tâm là gốc tọa độ. Một trong số những số phức này là số nghịch đảo của E . Số đó là số nào?



- A. A. B. B. C. D. D. C.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3;4;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12 là

- A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$ B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$
C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$ D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$.

Câu 43. Tìm điều kiện cần và đủ về các số thực m, n để phương trình $z^4 + mz^2 + n = 0$ **không** có nghiệm thực.

- A. $m^2 - 4n > 0$. B. $m^2 - 4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2 - 4n > 0 \\ m < 0 \\ n > 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$. D. $m^2 - 4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$.

Câu 44. Giả sử một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ có dạng $A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}$. Hãy

tính $A+B$.

- A. $A+B = -\frac{8}{3}$. B. $A+B = -2$. C. $A+B = \frac{8}{3}$. D. $A+B = 2$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ và liên tục trên $[-4;4]$ biết $\int_{-2}^0 f(-x)dx = 2$ và $\int_1^2 f(-2x)dx = 4$. Tính

$$I = \int_0^4 f(x)dx.$$

A. $I = -10$.

B. $I = -6$.

C. $I = 6$.

D. $I = 10$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

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

B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình $\int_0^x \left(\frac{1}{2}t + 2(a+1) \right) dt \geq -1$ nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x .

A. $a \leq 0$.

B. $a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right]$.

C. $a \in [0; 1]$.

D. $a \in [-2; -1]$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2 - z + 1|$. Tính giá trị của $M.m$.

A. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{39}{4}$.

C. $3\sqrt{3}$.

D. $\frac{13}{4}$.

Câu 49. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0)$. Đặt $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P = \frac{2c}{a}$.

B. $P = \frac{4c}{a}$.

C. $P = \frac{c}{2a}$.

D. $P = \frac{c}{a}$.

Câu 50. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; 2; 1)$, $B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a; b; c)$ là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác OAB . Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 2$.

B. $S = 0$.

C. $S = -1$.

D. $S = 1$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của đường tròn giao tuyến với mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 64$ với mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y + z + 10 = 0$.

- A. $(-2; -2; -2)$. B. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 13 - t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua

$A(0; 1; -1)$ cắt và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng d ?

- A. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1 \\ z = -1 + t' \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t' \\ z = -1 + t' \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1 + t' \\ z = -1 + 2t' \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1 - t' \\ z = -1 \end{cases}$.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^{3x+1}$ là:

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

Câu 4. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. B. $x = 0, y = 2$. C. $x = \sqrt{2}, y = -2$. D. $x = \sqrt{2}, y = 2$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$

Câu 6. Cho số phức $z = (2 - 3i)^2$. Khi đó môđun của z bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. 13. C. $\sqrt{5}$. D. 1.

Câu 7. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 2; -1)$, $B(-5; 4; 2)$, $C(-1; 0; 5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(-1; 1; 1)$. B. $(-2; 2; 2)$. C. $(-3; 3; 3)$. D. $(-6; 6; 6)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$.

Câu 9. Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là

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

Câu 10. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA=3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A và có $AB=3a, AC=4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $6a^3$. B. $36a^3$. C. $2a^3$. D. $18a^3$.

Câu 11. Nguyên hàm của $f(x)=x.e^{2x}$ là:

- A. $F(x)=2e^{2x}(x-2)+C$. B. $F(x)=\frac{1}{2}e^{2x}(x-2)+C$.
C. $F(x)=\frac{1}{2}e^{2x}\left(x-\frac{1}{2}\right)+C$. D. $F(x)=2e^{2x}\left(x-\frac{1}{2}\right)+C$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

- A. $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}+\frac{z}{-2}=1$. B. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=1$. C. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=-1$. D. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{2}=0$.

Câu 13. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)(m/s)$ có gia tốc $a(t)=\frac{3}{t+1}(m/s^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là $6(m/s)$. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là bao nhiêu?

- A. $2\ln 11+6$. B. $3\ln 11-6$. C. $3\ln 11+6$. D. $3\ln 6+6$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u}=(-\sqrt{3};0;1)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 120° . D. 150° .

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $B(4;2;-3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x+4y+z-7=0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$. C. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$.

Câu 16. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{\sin x}{1+3\cos x}$.

- A. $\int f(x)dx=\frac{-1}{3}\ln|1+3\cos x|+C$. B. $\int f(x)dx=\ln|1+3\cos x|+C$.
C. $\int f(x)dx=3\ln|1+3\cos x|+C$. D. $\int f(x)dx=\frac{1}{3}\ln|1+3\cos x|+C$.

Câu 17. Tìm số thực m để hàm số $F(x)=mx^3+(3m+2)x^2-4x+3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+10x-4$

- A. $m=2$. B. $m=0$. C. $m=-1$. D. $m=1$.

Câu 18. Xét $I=\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$, nếu đặt $u=\sqrt{x}$ thì $I=\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. $2\int_1^4 e^u du$. B. $\frac{2}{3}\int_1^2 e^u du$. C. $\frac{2}{3}\int_1^4 e^u du$. D. $2\int_1^2 e^u du$.

Câu 19. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x-1}$ và $F(2)=1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3)=\ln 2+1$. B. $F(3)=\ln \frac{3}{2}$. C. $F(3)=\ln 2$. D. $F(3)=\frac{1}{2}$.

Câu 20. Cho $\int_1^3 f(x)dx=5$. Tính tích phân $I=\int_1^2 f(2x-1)dx$

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

B. $I = \frac{5}{2}$.

C. $I = \frac{15}{2}$.

D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 21. Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$.

B. $\int_a^b f(t)dt = F(t)\Big|_a^b$.

C. $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$.

D. $F(a) - F(b) = \int_a^b f(t)dt$.

Câu 22. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với (Oyz) ?

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

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 23. Cho số phức $z = 2i^{2020} + 5i^{2021} - 3i^{2022}$. Phần thực của z bằng

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 24. Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$. Khi đó $f(4)$ bằng:

A. 9.

B. 5.

C. 19.

D. 29.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; -2)$ và điểm $N(0; -1; 1)$ có một vec tơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (1; 2; -3)$.

B. $\vec{u} = (1; -2; 3)$.

C. $\vec{u} = (1; 2; 3)$.

D. $\vec{u} = (1; -2; -3)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-1; 0; 3)$, $R = \sqrt{7}$.

B. $I(-1; 0; 3)$, $R = 2\sqrt{3}$.

C. $I(1; 0; -3)$, $R = \sqrt{7}$.

D. $I(1; 0; -3)$, $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 27. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A + 7B$ bằng

A. $\frac{52}{9}$.

B. $\frac{7}{9}$.

C. $\frac{23}{252}$.

D. $\frac{241}{252}$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = m - 1 + 3i$ và $z_2 = 2 - mi$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để z_1, z_2 là số thực.

A. $m \in \{-3; 2\}$.

B. $m \in \{-2; -3\}$.

C. $m = \frac{2}{5}$.

D. $m \in \{3; -2\}$.

Câu 29. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $y = 0$; $x = \frac{\pi}{4}$ và trục tung là

A. $\frac{\pi^2}{4}$.

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

C. $\frac{\pi^2}{4} - 1$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 3; 2)$, $\vec{v} = (-3; -1; 2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 10.

Câu 31. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^5 - \frac{1}{x} + 2018$ là:

A. $20x^4 + \frac{1}{x^2} + C$.

B. $\frac{4}{6}x^6 + \ln|x| + 2018x + C$.

C. $\frac{2}{3}x^6 - \ln|x| + 2018x + C$.

D. $\frac{2}{3}x^6 - \ln x + 2018x + C$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2;1;-3)$, $N(1;0;2)$, $P(2;-3;5)$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (MNP) .

A. $\vec{n} = (3;2;1)$.

B. $\vec{n} = (8;12;4)$.

C. $\vec{n} = (3;1;2)$.

D. $\vec{n} = (12;4;8)$.

Câu 33. $\pi \int_2^3 (4-x^2)^2 dx$ dùng để tính đại lượng nào?

A. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$; $y = 0$; $x = 3$; $x = 2$; quanh trục Ox .

B. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4 - x^2)^2$; $x = 2$; $x = 3$.

C. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4 - x^2)^2$; $x = 3$; $y = 0$.

D. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$; $y = 0$; $x = 3$ quanh trục Ox .

Câu 34. Phương trình $(iz - 1)(z + 3i)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ trên tập số phức.

A. $\begin{cases} z = -i \\ z = 3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$.

B. $\begin{cases} z = -2i \\ z = 3i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$.

C. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$.

D. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $A(1;3;-1)$ có phương trình là

A. $2x + y - 2z - 7 = 0$.

B. $2x + y + 2z - 7 = 0$.

C. $2x - y + z + 10 = 0$.

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

Câu 36. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tìm số phức $w = z_0 + \frac{6}{z_0 + i}$.

A. $w = -\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$.

B. $w = \frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$.

C. $w = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$.

D. $w = -\frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;4;1)$ và mặt phẳng (P) : $x + y + z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho (S) cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có đường kính bằng 2.

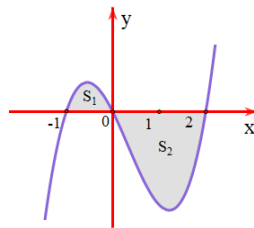
A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 4$.

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

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 3$.

D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 38. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{5}{12}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{8}{3}$. Tính $I = \int_0^1 f(3x-1)dx$.



A. $I = \frac{5}{3}$.

B. $I = -\frac{3}{4}$.

C. $I = -\frac{37}{36}$.

D. $I = -\frac{1}{4}$.

Câu 39. Xác định số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x-x^2)dx$ có giá trị lớn nhất.

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

Câu 40. Mặt phẳng (P) đi qua $A(3;0;0), B(0;0;4)$ và song song trục Oy có phương trình

- A. $4x+3z=0$ B. $4x+3z-12=0$ C. $3x+4z-12=0$ D. $4x+3z+12=0$

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+z-4=0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 42. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $az^2+bz+c=0$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2-4ac < 0)$. Đặt $P = |z_1+z_2|^2 + |z_1-z_2|^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = \frac{c}{2a}$. B. $P = \frac{c}{a}$. C. $P = \frac{2c}{a}$. D. $P = \frac{4c}{a}$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình $\int_0^x \left(\frac{1}{2}t + 2(a+1) \right) dt \geq -1$ nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x .

- A. $a \in [-2; -1]$. B. $a \leq 0$. C. $a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right]$. D. $a \in [0; 1]$.

Câu 44. Giả sử một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ có dạng $A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}$. Hãy tính $A+B$.

- A. $A+B = \frac{8}{3}$. B. $A+B = 2$. C. $A+B = -\frac{8}{3}$. D. $A+B = -2$.

Câu 45. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2;2;1), B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a;b;c)$ là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác OAB . Tính $S = a+b+c$.

- A. $S=1$. B. $S=2$. C. $S=0$. D. $S=-1$.

Câu 46. Tìm điều kiện cần và đủ về các số thực m, n để phương trình $z^4+mz^2+n=0$ không có nghiệm thực.

- A. $m^2-4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2-4n > 0 \\ m < 0 \\ n > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m^2-4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$.
C. $m^2-4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2-4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$. D. $m^2-4n > 0$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z|=1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2-z+1|$. Tính giá trị của $M.m$.

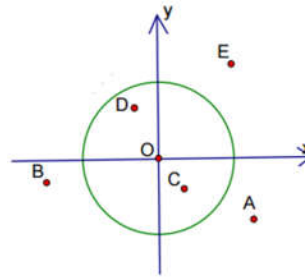
A. $\frac{13}{4}$.

B. $\frac{39}{4}$.

C. $3\sqrt{3}$.

D. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$.

Câu 48. Hình bên ghi lại việc biểu diễn vài số phức trong mặt phẳng số phức. Đường tròn đơn vị có tâm là gốc tọa độ. Một trong số những số phức này là số nghịch đảo của E . Số đó là số nào?



A. C .

B. B .

C. D .

D. A .

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3;4;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12 là

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$

B. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$.

C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$

D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ và liên tục trên $[-4;4]$ biết $\int_{-2}^0 f(-x)dx = 2$ và $\int_1^2 f(-2x)dx = 4$. Tính

$I = \int_0^4 f(x)dx$.

A. $I = 6$.

B. $I = 10$.

C. $I = -10$.

D. $I = -6$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $A(1;3;-1)$ có phương trình là

- A. $2x - y + z + 10 = 0$. B. $2x + y - 2z + 2 = 0$. C. $2x + y - 2z - 7 = 0$. D. $2x + y + 2z - 7 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2;1;-3)$, $N(1;0;2)$, $P(2;-3;5)$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (MNP) .

- A. $\vec{n} = (3;1;2)$. B. $\vec{n} = (3;2;1)$. C. $\vec{n} = (12;4;8)$. D. $\vec{n} = (8;12;4)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = -1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0$. C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1;3;2)$, $\vec{v} = (-3;-1;2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 4. B. 10. C. 2. D. 3.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t \\ z = 13-t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua

$A(0;1;-1)$ cắt và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng d ?

- A. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1 \\ z = -1+t' \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1+t' \\ z = -1+t' \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1+t' \\ z = -1+2t' \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t' \\ y = 1-t' \\ z = -1 \end{cases}$.

Câu 6. Nguyên hàm của $f(x) = x.e^{2x}$ là:

- A. $F(x) = 2e^{2x}(x-2) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x-2) + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$. D. $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^{3x+1}$ là:

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $I(1;0;-3)$, $R = 2\sqrt{3}$. B. $I(-1;0;3)$, $R = 2\sqrt{3}$.

C. $I(1;0;-3), R=\sqrt{7}$.

D. $I(-1;0;3), R=\sqrt{7}$.

Câu 9. Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2;3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x+3y-7z+1=0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2-4t \\ z=3-7t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2+3t \\ z=3-7t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x=-1+8t \\ y=-2+6t \\ z=-3-14t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x=-1+4t \\ y=-2+3t \\ z=-3-7t \end{cases}$.

Câu 11. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1+3\cos x}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \ln|1+3\cos x| + C$.

B. $\int f(x)dx = \ln|1+3\cos x| + C$.

C. $\int f(x)dx = 3 \ln|1+3\cos x| + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{-1}{3} \ln|1+3\cos x| + C$.

Câu 12. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;-1)$, $B(-5;4;2)$, $C(-1;0;5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

B. $(-2;2;2)$.

C. $(-3;3;3)$.

D. $(-6;6;6)$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = m-1+3i$ và $z_2 = 2-mi$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để z_1, z_2 là số thực.

A. $m \in \{-3;2\}$.

B. $m \in \{-2;-3\}$.

C. $m = \frac{2}{5}$.

D. $m \in \{3;-2\}$.

Câu 14. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)(m/s)$ có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}(m/s^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là $6(m/s)$. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là bao nhiêu?

A. $3\ln 11 - 6$.

B. $3\ln 11 + 6$.

C. $3\ln 6 + 6$.

D. $2\ln 11 + 6$.

Câu 15. Phương trình $(iz-1)(z+3i)(\bar{z}-2+3i)=0$ trên tập số phức.

A. $\begin{cases} z=-i \\ z=-3i \\ z=2+3i \end{cases}$.

B. $\begin{cases} z=-i \\ z=-3i \\ z=2-3i \end{cases}$.

C. $\begin{cases} z=-i \\ z=3i \\ z=2+3i \end{cases}$.

D. $\begin{cases} z=-2i \\ z=3i \\ z=2-3i \end{cases}$.

Câu 16. Cho số phức $z = (2-3i)^2$. Khi đó môđun của z bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. 1.

C. $\sqrt{13}$.

D. 13.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;1;-2)$ và điểm $N(0;-1;1)$ có một vec tơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (1;2;-3)$.

B. $\vec{u} = (1;-2;3)$.

C. $\vec{u} = (1;2;3)$.

D. $\vec{u} = (1;-2;-3)$.

Câu 18. Cho $\int_1^3 f(x)dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f(2x-1)dx$

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

B. $I = \frac{5}{2}$.

C. $I = \frac{15}{2}$.

D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 19. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

A. $m = -1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Câu 20. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = 2$. B. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $B(4; 2; -3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x + 4y + z - 7 = 0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$. D. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

Câu 22. Nếu $f(1) = 12, f'(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$. Khi đó $f(4)$ bằng:

- A. 9. B. 5. C. 19. D. 29.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$
C. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$

Câu 24. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với (Oyz) ?

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$.

Câu 25. $\pi \int_2^3 (4-x^2)^2 dx$ dùng để tính đại lượng nào?

A. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2; y = 0; x = 3; x = 2$; quanh trục Ox .

B. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4 - x^2)^2; x = 2; x = 3$.

C. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4 - x^2)^2; x = 3; y = 0$.

D. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2; y = 0; x = 3$ quanh trục Ox .

Câu 26. Xét $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{x}$ thì $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. $\frac{2}{3} \int_1^2 e^u du$. B. $\frac{2}{3} \int_1^4 e^u du$. C. $2 \int_1^2 e^u du$. D. $2 \int_1^4 e^u du$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vector $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ bằng

- A. 60° . B. 120° . C. 150° . D. 30° .

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x; y = 0; x = \frac{\pi}{4}$ và trục tung là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\pi^2}{4}$. C. $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\pi^2}{4} - 1$.

Câu 29. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^5 - \frac{1}{x} + 2018$ là:

- A. $\frac{2}{3}x^6 - \ln|x| + 2018x + C$. B. $\frac{2}{3}x^6 - \ln x + 2018x + C$.
C. $20x^4 + \frac{1}{x^2} + C$. D. $\frac{4}{6}x^6 + \ln|x| + 2018x + C$.

Câu 30. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A+7B$ bằng

- A. $\frac{52}{9}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{23}{252}$. D. $\frac{241}{252}$.

Câu 31. Cho số phức $z = 2i^{2020} + 5i^{2021} - 3i^{2022}$. Phần thực của z bằng

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

Câu 32. Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. $F(a) - F(b) = \int_a^b f(t) dt$. B. $\int_a^b f(t) dt = F(t) \Big|_a^b$.
C. $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

Câu 33. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \ln \frac{3}{2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của đường tròn giao tuyến với mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 64$ với mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y + z + 10 = 0$.

- A. $(-2; -2; -2)$. B. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A và có $AB = 3a, AC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $36a^3$. B. $2a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

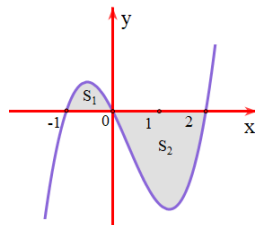
Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 4; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho (S) cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có đường kính bằng 2.

- A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 3$. D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 37. Mặt phẳng (P) đi qua $A(3; 0; 0), B(0; 0; 4)$ và song song trục Oy có phương trình

- A. $4x + 3z - 12 = 0$ B. $3x + 4z - 12 = 0$ C. $4x + 3z + 12 = 0$ D. $4x + 3z = 0$

Câu 38. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{5}{12}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{8}{3}$. Tính $I = \int_0^1 f(3x-1) dx$.



- A. $I = -\frac{3}{4}$. B. $I = -\frac{37}{36}$. C. $I = -\frac{1}{4}$. D. $I = \frac{5}{3}$.

Câu 39. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tìm số phức $w = z_0 + \frac{6}{z_0 + i}$.

- A. $w = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$. B. $w = -\frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$. C. $w = -\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$. D. $w = \frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$.

Câu 40. Xác định số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x - x^2) dx$ có giá trị lớn nhất.

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

Câu 41. Giả sử một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ có dạng $A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}$. Hãy tính $A+B$.

- A. $A+B = -\frac{8}{3}$. B. $A+B = -2$. C. $A+B = \frac{8}{3}$. D. $A+B = 2$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

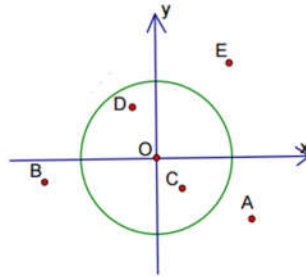
- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ và liên tục trên $[-4; 4]$ biết $\int_{-2}^0 f(-x) dx = 2$ và $\int_1^2 f(-2x) dx = 4$. Tính

$$I = \int_0^4 f(x) dx.$$

- A. $I = -10$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 10$.

Câu 44. Hình bên ghi lại việc biểu diễn vài số phức trong mặt phẳng số phức. Đường tròn đơn vị có tâm là gốc tọa độ. Một trong số những số phức này là số nghịch đảo của E . Số đó là số nào?



- A. B . B. D . C. C . D. A .

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3; 4; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12 là

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$ B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$
C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$. D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$

Câu 46. Tìm điều kiện cần và đủ về các số thực m, n để phương trình $z^4 + mz^2 + n = 0$ không có nghiệm thực.

$$\text{A. } \begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}.$$

$$\text{B. } m^2 - 4n < 0 \text{ hoặc } \begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}.$$

$$\text{C. } m^2 - 4n > 0.$$

$$\text{D. } m^2 - 4n < 0 \text{ hoặc } \begin{cases} m^2 - 4n > 0 \\ m < 0 \\ n > 0 \end{cases}.$$

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2 - z + 1|$. Tính giá trị của $M.m$.

$$\text{A. } \frac{13}{4}.$$

$$\text{B. } \frac{39}{4}.$$

$$\text{C. } 3\sqrt{3}.$$

$$\text{D. } \frac{13\sqrt{3}}{4}.$$

Câu 48. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; 2; 1)$, $B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a; b; c)$ là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác OAB . Tính $S = a + b + c$.

$$\text{A. } S = -1.$$

$$\text{B. } S = 1.$$

$$\text{C. } S = 2.$$

$$\text{D. } S = 0.$$

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình $\int_0^x \left(\frac{1}{2}t + 2(a+1)\right) dt \geq -1$ nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x .

$$\text{A. } a \in [-2; -1].$$

$$\text{B. } a \leq 0.$$

$$\text{C. } a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right].$$

$$\text{D. } a \in [0; 1].$$

Câu 50. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0)$. Đặt $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\text{A. } P = \frac{2c}{a}.$$

$$\text{B. } P = \frac{4c}{a}.$$

$$\text{C. } P = \frac{c}{2a}.$$

$$\text{D. } P = \frac{c}{a}.$$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $B(4;2;-3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x+4y+z-7=0$. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$.

Câu 2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x; y = 0; x = \frac{\pi}{4}$ và trục tung là

- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\pi^2}{4} - 1$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 3. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 + 1$. B. $F(3) = \ln \frac{3}{2}$. C. $F(3) = \ln 2$. D. $F(3) = \frac{1}{2}$.

Câu 4. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

- A. $m = 2$. B. $m = 0$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 5. $\pi \int_2^3 (4-x^2)^2 dx$ dùng để tính đại lượng nào?

A. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4-x^2; y = 0; x = 3$ quanh trục Ox .

B. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) giới hạn bởi các đường $y = 4-x^2; y = 0; x = 3; x = 2$ quanh trục Ox .

C. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4-x^2)^2; x = 2; x = 3$.

D. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = (4-x^2)^2; x = 3; y = 0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ bằng

- A. 120° . B. 150° . C. 30° . D. 60° .

Câu 7. Phương trình $(iz-1)(z+3i)(\bar{z}-2+3i) = 0$ trên tập số phức.

- A. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2+3i \end{cases}$. B. $\begin{cases} z = -i \\ z = -3i \\ z = 2-3i \end{cases}$. C. $\begin{cases} z = -i \\ z = 3i \\ z = 2+3i \end{cases}$. D. $\begin{cases} z = -2i \\ z = 3i \\ z = 2-3i \end{cases}$.

Câu 8. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) (m/s)$ có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1} (m/s^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là $6 (m/s)$. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là bao nhiêu?

- A. $3\ln 6 + 6$. B. $2\ln 11 + 6$. C. $3\ln 11 - 6$. D. $3\ln 11 + 6$.

Câu 9. Cho hai số phức $z_1 = m-1+3i$ và $z_2 = 2-mi$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $z_1 \cdot z_2$ là số thực.

- A. $m = \frac{2}{5}$. B. $m \in \{3; -2\}$. C. $m \in \{-3; 2\}$. D. $m \in \{-2; -3\}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $A(1; 3; -1)$ có phương trình là

- A. $2x + y - 2z + 2 = 0$. B. $2x + y - 2z - 7 = 0$. C. $2x + y + 2z - 7 = 0$. D. $2x - y + z + 10 = 0$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; -2)$ và điểm $N(0; -1; 1)$ có một vec tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; -2; -3)$. B. $\vec{u} = (1; -2; 3)$. C. $\vec{u} = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 2; -3)$.

Câu 12. Cho số phức $z = (2 - 3i)^2$. Khi đó môđun của z bằng

- A. 13. B. $\sqrt{5}$. C. 1. D. $\sqrt{13}$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^{3x+1}$ là:

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

Câu 14. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với (Oyz) ?

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A và có $AB = 3a, AC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $36a^3$. B. $2a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$.

Câu 17. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A + 7B$ bằng

- A. $\frac{23}{252}$. B. $\frac{241}{252}$. C. $\frac{52}{9}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{-1}{3} \ln |1 + 3 \cos x| + C$. B. $\int f(x) dx = \ln |1 + 3 \cos x| + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \ln |1 + 3 \cos x| + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \ln |1 + 3 \cos x| + C$.

Câu 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^5 - \frac{1}{x} + 2018$ là:

- A. $\frac{4}{6}x^6 + \ln|x| + 2018x + C$. B. $\frac{2}{3}x^6 - \ln|x| + 2018x + C$.

C. $\frac{2}{3}x^6 - \ln x + 2018x + C.$

D. $20x^4 + \frac{1}{x^2} + C.$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0.$

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

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

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

Câu 21. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=13-t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua

$A(0;1;-1)$ cắt và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng d ?

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=1+t' \\ z=-1+t' \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=t' \\ y=1+t' \\ z=-1+2t' \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=t' \\ y=1-t' \\ z=-1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=t' \\ y=1 \\ z=-1+t' \end{cases}$

Câu 22. Xét $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{x}$ thì $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} dx$ bằng

A. $2 \int_1^4 e^u du.$

B. $\frac{2}{3} \int_1^2 e^u du.$

C. $\frac{2}{3} \int_1^4 e^u du.$

D. $2 \int_1^2 e^u du.$

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-1;0;3), R = \sqrt{7}.$

B. $I(-1;0;3), R = 2\sqrt{3}.$

C. $I(1;0;-3), R = \sqrt{7}.$

D. $I(1;0;-3), R = 2\sqrt{3}.$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1;3;2)$, $\vec{v} = (-3;-1;2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 10.

Câu 25. Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. $F(a) - F(b) = \int_a^b f(t) dt.$

B. $\int_a^b f(t) dt = F(t) \Big|_a^b.$

C. $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a).$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$

Câu 26. Nguyên hàm của $f(x) = x \cdot e^{2x}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2} e^{2x} \left(x - \frac{1}{2} \right) + C.$

B. $F(x) = 2e^{2x} \left(x - \frac{1}{2} \right) + C.$

C. $F(x) = 2e^{2x} (x - 2) + C.$

D. $F(x) = \frac{1}{2} e^{2x} (x - 2) + C.$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$

B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$

Câu 28. Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là

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

Câu 29. Cho số phức $z = 2i^{2020} + 5i^{2021} - 3i^{2022}$. Phần thực của z bằng

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

Câu 30. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = 2$. B. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2;1;-3)$, $N(1;0;2)$; $P(2;-3;5)$. Tìm một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (MNP) .

- A. $\vec{n} = (3;2;1)$. B. $\vec{n} = (8;12;4)$. C. $\vec{n} = (3;1;2)$. D. $\vec{n} = (12;4;8)$.

Câu 32. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;-1)$, $B(-5;4;2)$, $C(-1;0;5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(-6;6;6)$. B. $(-1;1;1)$. C. $(-2;2;2)$. D. $(-3;3;3)$.

Câu 33. Cho $\int_1^3 f(x)dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f(2x-1)dx$

- A. $I = \frac{3}{2}$. B. $I = \frac{5}{2}$. C. $I = \frac{15}{2}$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của đường tròn giao tuyến với mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 64$ với mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y + z + 10 = 0$.

- A. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. B. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. C. $(-2; -2; -2)$. D. $\left(-\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

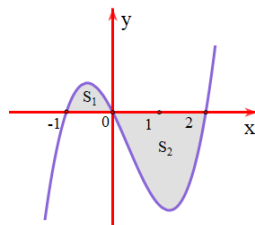
Câu 35. Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên $[1;4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$. Khi đó $f(4)$ bằng:

- A. 19. B. 9. C. 29. D. 5.

Câu 36. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tìm số phức $w = z_0 + \frac{6}{z_0 + i}$.

- A. $w = \frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$. B. $w = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$. C. $w = -\frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$. D. $w = -\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$.

Câu 37. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{5}{12}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{8}{3}$. Tính $I = \int_0^1 f(3x-1)dx$.



- A. $I = -\frac{1}{4}$. B. $I = \frac{5}{3}$. C. $I = -\frac{3}{4}$. D. $I = -\frac{37}{36}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;4;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho (S) cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có đường kính bằng 2.

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

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

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 3$.

D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 39. Mặt phẳng (P) đi qua $A(3;0;0), B(0;0;4)$ và song song trục Oy có phương trình

A. $3x+4z-12=0$

B. $4x+3z+12=0$

C. $4x+3z=0$

D. $4x+3z-12=0$

Câu 40. Xác định số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x-x^2)dx$ có giá trị lớn nhất.

A. $m=3$.

B. $m=4$

C. $m=1$.

D. $m=2$.

Câu 41. Giả sử một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ có dạng $A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}$. Hãy

tính $A+B$.

A. $A+B=2$.

B. $A+B=-\frac{8}{3}$.

C. $A+B=-2$.

D. $A+B=\frac{8}{3}$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình $\int_0^x \left(\frac{1}{2}t + 2(a+1) \right) dt \geq -1$ nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x .

A. $a \in [0;1]$.

B. $a \in [-2;-1]$.

C. $a \leq 0$.

D. $a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right]$.

Câu 43. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2;2;1), B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a;b;c)$ là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác OAB . Tính $S=a+b+c$.

A. $S=-1$.

B. $S=1$.

C. $S=2$.

D. $S=0$.

Câu 44. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0)$. Đặt $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

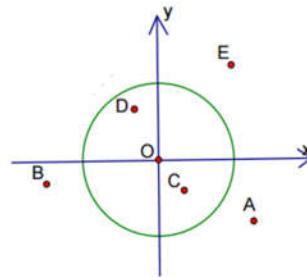
A. $P = \frac{2c}{a}$.

B. $P = \frac{4c}{a}$.

C. $P = \frac{c}{2a}$.

D. $P = \frac{c}{a}$.

Câu 45. Hình bên ghi lại việc biểu diễn vài số phức trong mặt phẳng số phức. Đường tròn đơn vị có tâm là gốc tọa độ. Một trong số những số phức này là số nghịch đảo của E . Số đó là số nào?



A. D .

B. C .

C. A .

D. B .

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3;4;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12 là

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$

B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$

C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$

D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ và liên tục trên $[-4; 4]$ biết $\int_{-2}^0 f(-x) dx = 2$ và $\int_1^2 f(-2x) dx = 4$. Tính

$$I = \int_0^4 f(x) dx.$$

- A. $I = 6$. B. $I = 10$. C. $I = -10$. D. $I = -6$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2 - z + 1|$. Tính giá trị của $M.m$.

- A. $\frac{39}{4}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 50. Tìm điều kiện cần và đủ về các số thực m, n để phương trình $z^4 + mz^2 + n = 0$ **không** có nghiệm thực.

- A. $\begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$. B. $m^2 - 4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2 - 4n \geq 0 \\ m > 0 \\ n > 0 \end{cases}$.
C. $m^2 - 4n > 0$. D. $m^2 - 4n < 0$ hoặc $\begin{cases} m^2 - 4n > 0 \\ m < 0 \\ n > 0 \end{cases}$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

Câu	401	402	403	404
1	B	B	C	D
2	B	C	B	B
3	D	D	D	A
4	C	B	A	D
5	D	D	C	B
6	C	B	C	B
7	A	B	D	A
8	B	C	A	D
9	C	B	D	B
10	C	A	B	B
11	B	C	D	D
12	A	B	B	A
13	D	C	D	C
14	A	D	B	A
15	B	B	A	D
16	B	A	D	C
17	C	D	A	D
18	C	D	B	A
19	C	A	C	B
20	B	B	C	C
21	D	D	C	B
22	B	A	D	D
23	D	D	B	D
24	C	D	D	C
25	A	A	A	A
26	D	D	C	A
27	A	B	C	A
28	B	D	C	A
29	D	B	A	D
30	A	C	B	C
31	D	C	A	A
32	A	A	A	C
33	A	A	B	B
34	D	C	B	A
35	A	A	D	C
36	B	C	A	B
37	D	A	A	C
38	C	B	A	A
39	A	C	A	D
40	C	B	D	C
41	D	A	A	B
42	C	D	C	D
43	D	C	B	C
44	A	C	C	B
45	B	B	B	B
46	B	C	B	C
47	B	D	D	D
48	A	A	C	D
49	B	A	C	C
50	A	D	B	B