

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM: 6,0 ĐIỂM

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính $I = \int_0^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{3}{2}$. C. $I = \frac{5}{6}$. D. $I = \frac{1}{3}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 6z + m = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z + 5 = 0$. Định m để (P) và (S) giao nhau.

- A. $m > 9$. B. $2 < m < 3$. C. $-5 < m < 9$. D. $-5 \leq m \leq 9$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x - 1 = \frac{y - 2}{2} = \frac{z - 4}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 4y + 9z - 9 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm I của d và (P) .

- A. $I(1; 2; 0)$. B. $I(1; 0; 0)$. C. $I(0; 0; 1)$. D. $I(2; 4; 1)$.

Câu 4: Biết $\int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x} \cdot \ln x}{x} dx = \frac{a}{b}$ với a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là *sai*?

- A. $2a - b = 97$. B. $a - b = -19$. C. $\frac{a}{116} + \frac{b}{135} = 2$. D. $2b - a = -154$.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{-1}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{4}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. d_1 và d_2 vuông góc với nhau và cắt nhau. B. d_1 và d_2 song song với nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau. D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 3; 4)$, $B(-2; 3; 0)$, $C(-1; -3; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(\frac{2}{3}; 1; \frac{2}{3})$. B. $G(\frac{2}{3}; 1; \frac{2}{3})$. C. $G(-2; 1; 2)$. D. $G(\frac{2}{3}; 2; \frac{2}{3})$.

Câu 7: Cho số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 2i - 1$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{z_1}{z_2} = -\frac{8}{5} - \frac{1}{5}i$. B. $z_1 z_2 = 4 - 7i$. C. $|z_1 + z_2| = 2$. D. $z_1^2 + z_2^2 = -8 + 16i$.

Câu 8: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $3|z + 1 - i| = |4i - 3 - 3z|$.

A. Đường thẳng $6x + 1 = 0$.

B. Đường thẳng $6y + 1 = 0$.

C. Đường thẳng $3x + 4y + 5 = 0$.

D. Đường thẳng $3x - 4y - 5 = 0$.

Câu 9: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z\bar{z} + z| = 2$ và $|z| = 2$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 10: Gọi M và M' lần lượt là điểm biểu diễn số phức z và $\bar{z}$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. M và M' đối xứng nhau qua trục tung.

B. M và M' đối xứng nhau qua trục hoành.

C. M và M' đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

D. M và M' đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho phương trình mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + m = 0$ có bán kính $R = 5$. Tính giá trị của m .

A. $m = -16$.

B. $m = 16$.

C. $m = 4$.

D. $m = -4$.

Câu 12: Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $\bar{z} = (\sqrt{3} + i)^2(1 - \sqrt{3}i)$.

A. 8.

B. 0.

C. -8.

D. 4.

Câu 13: Vận tốc (m/s) của một vật được tính theo công thức $v(t) = 2t + 3$. Tại thời điểm $t = 1$ s vật này đã đi được quãng đường dài 5 m. Tính tới thời điểm $t = 10$ s quãng đường vật này đã đi được dài bao nhiêu?

A. 130 m.

B. 126 m.

C. 131 m.

D. 23 m.

Câu 14: Tính tổng các mô đun các nghiệm phức của phương trình $x^4 - 6x^2 - 16 = 0$.

A. $-4\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $6\sqrt{2}$.

Câu 15: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

A. $V = p \int_a^b f(x) dx$

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$

C. $V = p \int_a^b f^2(x) dx$

D. $V = p \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 16: Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$ biết rằng z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{-2 - 3i}{3 - 2i} z + 1 \right| = 1$.

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

D. 3.

Câu 17: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

A. $\frac{32p}{5}$.

B. $\frac{8p}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{32}{5}$.

Câu 18: Số phức liên hợp của $z = i(2i - 1)$ là

A. $\bar{z} = -2 + i$.

B. $\bar{z} = 2 - i$.

C. $\bar{z} = -2 - i$.

D. $\bar{z} = 2 + i$.

Câu 19: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x + y - z = 0$ có phương trình

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

B. $x + 2y - 1 = 0$.

C. $x - 2y - 1 = 0$.

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

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^n \sin x dx$$

Câu 20: Tính

- A. $I = \frac{1}{n+1}$. B. $I = 0$. C. $I = \frac{1}{2n}$. D. $I = \frac{2}{n+1}$.

$$\int_0^2 e^x (2x + e^x) dx = ae^4 + be^2 + c$$

Câu 21: Biết

với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 1$. B. $S = 4$. C. $S = -4$. D. $S = 2$.

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}(1; -2; 3)$. B. $\vec{n}(1; -2; 0)$. C. $\vec{n}(-1; 0; 2)$. D. $\vec{n}(1; 0; 2)$.

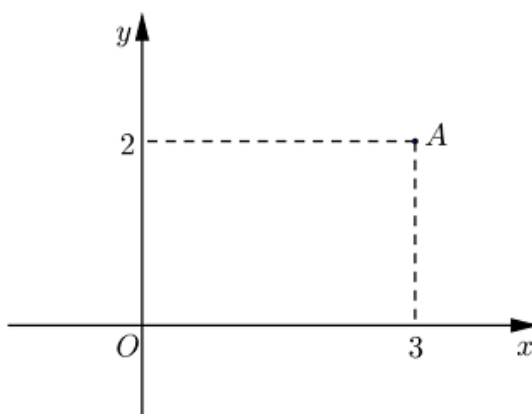
Câu 23: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2 - x$ và $y = 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $S = \int_0^1 |x^3 - (2 - x)| dx$. B. $S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x - 2) dx$.
C. $S = \left| \int_0^2 (x^3 + x - 2) dx \right|$. D. $S = \frac{1}{2} + \int_0^1 x^3 dx$.

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 81$. B. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 9$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$.

Câu 25: Điểm A trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.



- A. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$. B. Phần thực là -3 và phần ảo là 2 .
C. Phần thực là 3 và phần ảo là $2i$. D. Phần thực là 3 và phần ảo là -2 .

Câu 26: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\frac{1}{\bar{z}}$.

A. Phần thực là $\frac{3}{25}$ và phần ảo là $\frac{4}{25}$.
 C. Phần thực là $-\frac{4}{25}$ và phần ảo là $\frac{3}{25}$.

B. Phần thực là $\frac{4}{25}$ và phần ảo là $\frac{3}{25}$.
 D. Phần thực là $\frac{4}{25}$ và phần ảo là $-\frac{3}{25}$.

Câu 27: Cho $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên i . Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
 B. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.
 D. $\int_a^b f(x)g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \int_a^b g(x) dx$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(0;1;1)$ và $N(1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với đường thẳng MN .

A. $x + y + 2z - 3 = 0$.
 B. $x + y + 2z - 6 = 0$.
 C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$.
 D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên i và $f(0) = p$. Biết $\int_0^p f'(x) dx = 3p$, tính $f(p)$.

A. $f(p) = -p$.
 B. $f(p) = 4p$.
 C. $f(p) = 0$.
 D. $f(p) = 2p$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = y = z-2$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(1; -1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng D cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn MN .

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

PHẦN TỰ LUẬN: 4,0 ĐIỂM

Trình bày lời giải các câu 3, 8, 9, 14, 17, 19, 21, 24.

----- HẾT -----

(Đáp án gồm 02 trang)

PHẦN TRẮC NGHIỆM: 6,0 ĐIỂM

CÂU	MÃ ĐỀ 132	MÃ ĐỀ 209	MÃ ĐỀ 357	MÃ ĐỀ 485
1	C	D	C	D
2	D	B	D	B
3	C	C	B	D
4	D	D	D	C
5	D	B	D	A
6	B	D	D	A
7	A	A	C	D
8	B	A	A	C
9	A	A	B	A
10	B	B	D	C
11	A	A	D	C
12	A	A	B	D
13	C	C	C	A
14	D	C	C	A
15	C	B	D	B
16	B	B	A	D
17	A	A	D	A
18	A	C	A	B
19	C	D	B	D
20	A	B	B	C
21	B	D	C	D
22	C	C	A	C
23	D	C	A	B
24	C	D	C	B
25	D	C	B	A
26	B	D	A	B
27	D	A	D	C
28	A	D	C	D
29	B	B	A	B
30	D	B	B	D

PHẦN TỰ LUẬN: 4,0 ĐIỂM

Đáp án	Điểm
Câu 3 mã đề 132, Câu 21 mã đề 209, Câu 2 mã đề 357, Câu 4 mã đề 485 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x - 1 = \frac{y - 2}{2} = \frac{z - 4}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 4y + 9z - 9 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm I của d và (P). $I(1 + t; 2 + 2t; 4 + 3t) \in d \cap (P) \Rightarrow t = -1 \Rightarrow I(0; 0; 1)$.	
	0,25 x 2
Câu 8 mã đề 132, Câu 30 mã đề 209, Câu 26 mã đề 357, Câu 25 mã đề 485	

Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $3 z + 1 - i = 4i - 3 - 3z$.	
Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) ta có $9(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9(x + 1)^2 + (3y + 4)^2$.	0,25
Tập hợp các điểm biểu diễn z là đường thẳng $6y + 1 = 0$.	0,25
Câu 9 mã đề 132, Câu 26 mã đề 209, Câu 6 mã đề 357, Câu 28 mã đề 485	
Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z\bar{z} + z = 2$ và $z = 2$?	
$z\bar{z} + z = 2 \Leftrightarrow z \cdot \bar{z} + 1 = 2 \Rightarrow \bar{z} + 1 = 1$.	0,25
Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) ta có $a^2 + b^2 = 4$ và $(a + 1)^2 + b^2 = 1$.	0,25
Từ đó $a = -2, b = 0 \Rightarrow z = -2$.	0,25
Câu 14 mã đề 132, Câu 12 mã đề 209, Câu 15 mã đề 357, Câu 14 mã đề 485	
Tính tổng các mô đun các nghiệm phức của phương trình $x^4 - 6x^2 - 16 = 0$.	
$x^4 - 6x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow z^2 = 8, z^2 = -2 \Leftrightarrow z = \pm 2\sqrt{2}; z = \pm i\sqrt{2}$.	0,25
Tổng các mô đun của các nghiệm là $6\sqrt{2}$.	0,25
Câu 17 mã đề 132, Câu 11 mã đề 209, Câu 30 mã đề 357, Câu 15 mã đề 485	
Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = 2$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox.	
$V = p \int_0^2 x^4 dx = \frac{32p}{5}$ (đvtt).	0,25 x 2
Câu 19 mã đề 132, Câu 22 mã đề 209, Câu 21 mã đề 357, Câu 20 mã đề 485	
Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x + y - z = 0$.	
d có vector chỉ phương $\vec{u}(2; 1; 3)$, (Q) có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; 1; -1)$. $\vec{u} \cdot \vec{n} = (-4; 8; 0)$.	0,25
(P) qua $(1; 0; -1)$ nhận $(1; -2; 0)$ làm vector pháp tuyến nên có phương trình $x - 2y - 1 = 0$.	0,25
Câu 21 mã đề 132, Câu 20 mã đề 209, Câu 3 mã đề 357, Câu 22 mã đề 485	
Biết $\int_0^2 e^x (2x + e^x) dx = ae^4 + be^2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính $S = a + b + c$.	
$\int_0^2 e^x (2x + e^x) dx = \int_0^2 (2xe^x + e^{2x}) dx = \left[\frac{2}{2}(x-1)e^x + \frac{e^{2x}}{2} \right]_0^2 = \frac{1}{2}e^4 + 2e^2 + \frac{3}{2}$. Vậy $S = 4$.	0,25 x 2
Câu 24 mã đề 132, Câu 23 mã đề 209, Câu 14 mã đề 357, Câu 24 mã đề 485	
Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (P).	
$d(M, (P)) = 3 \Rightarrow (S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$	0,25 x 2

Ghi chú: Học sinh giải cách khác đúng cho đủ điểm tương ứng theo từng phần.

