

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $A(1;0;-6)$ và đi qua điểm $B(7;3;-4)$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 7$.
B. $(x-7)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 49$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 49$.
D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-6)^2 = 49$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + xe^x$ là

- A. $\frac{1}{5}x^5 + xe^x + C$.
B. $4x^3 + (x+1)e^x + C$.
C. $\frac{1}{5}x^5 + (x+1)e^x + C$.
D. $\frac{1}{5}x^5 + (x-1)e^x + C$.

Câu 3. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. 10. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-1)$, $B(1;4;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. 3. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3;0;-1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4;-2;-3)$ là

- A. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$.
B. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$.
C. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$.
D. $3x - z - 15 = 0$.

Câu 7. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục Ox

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{34}{3}$. C. $\frac{31}{3}$. D. 11.

Câu 8. Cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = 2-3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = 1$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 9. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(-1;1), R=2$.

B. $I(1;-1), R=2$.

C. $I(1;-1), R=4$.

D. $I(-1;1), R=4$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

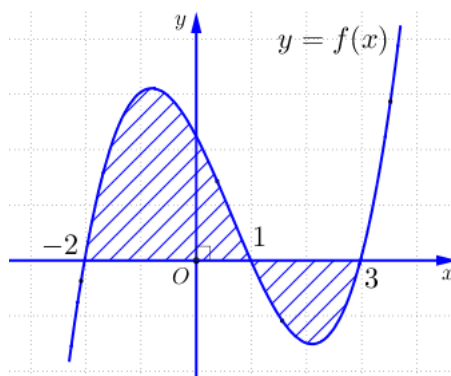
A. $2x+2y+3z-11=0$.

B. $4x+3y-z-26=0$.

C. $2x+2y-3z+17=0$.

D. $2x+2y-3z-17=0$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$, $x=-2$ và $x=3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx$.

B. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx$.

C. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$.

D. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $(1-\sqrt{3}i)^2 z = 4-3i$. Môđun của z bằng

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

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{5}{4}$.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1-3i$ và $z_2 = -2-5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b=2$.

B. $b=-2$.

C. $b=3$.

D. $b=-3$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = e^x - \cos x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

C. $\int f(x)dx = e^x - \sin x + C$.

D. $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-2z+1=0$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) .

A. $\vec{n} = (0;-2;1)$.

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

C. $\vec{n} = (0;0;-2)$.

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$
 Tìm

một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (2; 0; 2)$. B. $\vec{u} = (2; 1; 2)$. C. $\vec{u} = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u} = (3; 3; 5)$.

Câu 17. Với $x \neq 0$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6}{x}$ là

- A. $F(x) = 6\ln|x| + C$. B. $F(x) = 6\ln x + C$.
C. $F(x) = 6x \cdot \ln|x| + C$. D. $F(x) = \frac{6x}{\ln|x|} + C$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và véc tơ $\vec{b} = (1; 0; 2)$. Tìm tọa độ véc tơ $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (2; -6; -1)$. B. $\vec{c} = (4; 6; -1)$.
C. $\vec{c} = (4; -6; -1)$. D. $\vec{c} = (2; 6; -1)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và (S) tiếp xúc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 12 = 0$. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 7$. B. $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 49$.
C. $(S): (x-3)^2 + (y-5)^2 + (z+3)^2 = 49$. D. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 49$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 4; 7)$.

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

Câu 21. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

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

Câu 22. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 6.

Câu 23. Tích phân $\int_0^1 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 12. D. 9.

Câu 24. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

- A. 5. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

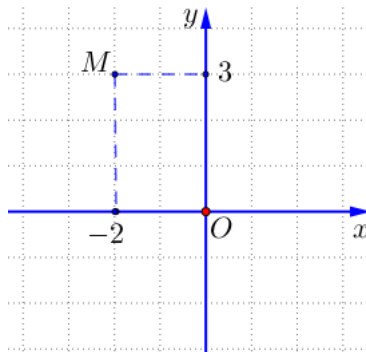
- A. $P(0; 0; -4)$. B. $M(1; 0; 0)$. C. $Q(1; -1; 1)$. D. $N(0; 2; 0)$.

Câu 26. Cho hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$, $y=0$, $x=0$ và $x=3$.

Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là

- A. $\frac{71}{35}$. B. $\frac{81\pi}{35}$. C. $\frac{81}{35}$. D. $\frac{71\pi}{35}$.

Câu 27. Điểm M trong hình vẽ bên dưới là biểu diễn hình học của số phức nào?



- A. $2-3i$. B. $-2+3i$. C. $3-2i$. D. $3+2i$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1;2)$ và Δ vuông góc với mặt phẳng $(P): 6x+3y+2z+1=0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ .

- A. $\frac{x+6}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{2}$. B. $\frac{x+2}{6} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$.
C. $\frac{x-6}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{2}$. D. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$.

- A. $F(x) = e^x - 2023$. B. $F(x) = x^2 + e^x + 2022$.
C. $F(x) = x^2 + e^x - 2022$. D. $F(x) = x^2 + e^x + 2023$.

Câu 30. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$. C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 31. Cho $z_1 = 2+4i$, $z_2 = 3-5i$. Xác định phần thực của $w = z_1 \cdot \overline{z_2}^2$.

- A. -152 . B. -32 . C. 88 . D. -120 .

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1+2i$ và $z_2 = 3-4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1 z_2$ là số phức nào sau đây?

- A. $-10i$. B. $11+8i$. C. $11-10i$. D. $10i$.

Câu 33. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 6$ và $\int_0^2 g(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 18 . B. 15 . C. 30 . D. 9 .

Câu 34. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-2-i| = |\bar{z}+2i|$ là đường thẳng có phương trình

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

B. $4x-2y-1=0$.

C. $4x-6y-1=0$.

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

Câu 35. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-1$ và $y=x-1$ bằng

A. $\frac{13\pi}{6}$.

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

C. $\frac{\pi}{6}$.

D. $\frac{13}{6}$.

Câu 36. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = \frac{\pi}{3}$.

B. $S = \frac{\pi}{5}$.

C. $S = \frac{1}{3}$.

D. $S = \frac{1}{5}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

A. $(0;1;-1)$.

B. $(2;0;-1)$.

C. $(0;1;0)$.

D. $(2;1;0)$.

Câu 38. Cho $I = \int x(x^2-1)^5 dx$. Bằng cách đặt $t = x^2-1$, ta được

A. $I = \int t^5 dt$.

B. $I = \frac{1}{2} \int t^5 dt$.

C. $I = \frac{1}{2} \int t^2 dt$.

D. $I = \frac{1}{5} \int t^5 dt$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3;0)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1;7;3)$.

B. $(1;5;2)$.

C. $(3;7;2)$.

D. $(1;7;2)$.

Câu 40. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $F(3)=6$ và $F(1)=8$. Tính

$I = \int_1^3 f(x) dx$.

A. $I=14$.

B. $I=48$.

C. $I=-2$.

D. $I=2$.

Câu 41. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;-1;2)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 2x-y+2z+11=0$.

A. $H(-3;-1;-2)$.

B. $H(3;1;-2)$.

C. $H(-3;1;-2)$.

D. $H(3;-1;-2)$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;0;9)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-2t, t \in \mathbb{R} \\ z=t \end{cases}$$

Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm M , biết Δ cắt

d và vuông góc với đường thẳng d .

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+8}{1}$.

B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-8}$.

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-9}{1}$.

D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-9}{1}$.

Câu 43. Biết $\int \frac{2x+1}{2x-3} dx = ax + b \ln|2x-3| + c$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $2a - b$ bằng

- A. -1. B. 4. C. 3. D. 0.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt

phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. $A(1; 2; -3)$. B. $A(3; 5; 3)$. C. $A(1; 3; 1)$. D. $A(-3; 5; 3)$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2021a + b - c$ là

- A. 2023. B. 2022. C. 2024. D. 2021

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính độ dài đoạn OM .

- A. $OM = \sqrt{35}$. B. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$. C. $OM = \sqrt{5}$. D. $OM = 2\sqrt{35}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 48. Cho $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

- A. $P = 3$. B. $P = -3$. C. $P = 0$. D. $P = 1$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ trên $[1; 4]$ thỏa $\int_1^4 (4-x)f'(x) dx = 8$ và $f(1) = 3$. Tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

- A. $I = 17$. B. $I = 9$. C. $I = 11$. D. $I = 24$.

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w = i + (2-i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

- A. $r = \sqrt{5}$. B. $r = 10$. C. $r = 20$. D. $r = 2\sqrt{5}$.

----- HẾT -----

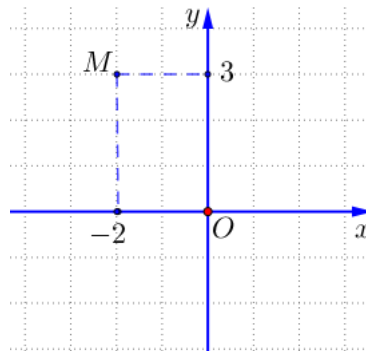
Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $A(1;0;-6)$ và đi qua điểm $B(7;3;-4)$ có phương trình là

- A. $(x-7)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 49$.
B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-6)^2 = 49$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 7$.
D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 49$.

Câu 2. Điểm M trong hình vẽ bên dưới là biểu diễn hình học của số phức nào?



- A. $2-3i$.
B. $-2+3i$.
C. $3-2i$.
D. $3+2i$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z-4=0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $Q(1;-1;1)$.
B. $N(0;2;0)$.
C. $P(0;0;-4)$.
D. $M(1;0;0)$.

Câu 4. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-1;1), R=2$.
B. $I(1;-1), R=2$.
C. $I(1;-1), R=4$.
D. $I(-1;1), R=4$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;1;-2)$ và vectơ $\vec{b}=(1;0;2)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\vec{c}=(2;-6;-1)$.
B. $\vec{c}=(4;6;-1)$.
C. $\vec{c}=(4;-6;-1)$.
D. $\vec{c}=(2;6;-1)$.

Câu 6. Cho số phức $z=1+2i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của số phức $w=2z+\bar{z}$.

- A. 5.
B. 1.
C. 2.
D. 3.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ bằng cách đặt $u=x^2-1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$\text{A. } I = \int_0^3 \sqrt{u} \, du.$$

$$\text{B. } I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} \, du.$$

$$\text{C. } I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} \, du.$$

$$\text{D. } I = \int_1^2 \sqrt{u} \, du.$$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

$$\text{A. } (2;1;0).$$

$$\text{B. } (0;1;-1).$$

$$\text{C. } (2;0;-1).$$

$$\text{D. } (0;1;0).$$

Câu 9. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

$$\text{A. } \sqrt{10}.$$

$$\text{B. } 10.$$

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

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

Câu 10. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

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

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

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

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3;0)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

$$\text{A. } (1;7;3).$$

$$\text{B. } (1;7;2).$$

$$\text{C. } (1;5;2).$$

$$\text{D. } (3;7;2).$$

Câu 12. Tích phân $\int_0^1 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

$$\text{A. } 12.$$

$$\text{B. } 9.$$

$$\text{C. } 5.$$

$$\text{D. } 6.$$

Câu 13. Cho $I = \int x(x^2 - 1)^5 dx$. Bằng cách đặt $t = x^2 - 1$, ta được

$$\text{A. } I = \int t^5 dt.$$

$$\text{B. } I = \frac{1}{2} \int t^5 dt.$$

$$\text{C. } I = \frac{1}{2} \int t^2 dt.$$

$$\text{D. } I = \frac{1}{5} \int t^5 dt.$$

Câu 14. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$ là đường thẳng có phương trình

$$\text{A. } 4x - 2y - 1 = 0.$$

$$\text{B. } 4x - 6y - 1 = 0.$$

$$\text{C. } 4x + 2y - 1 = 0.$$

$$\text{D. } 4x - 2y + 1 = 0.$$

Câu 15. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1 z_2$ là số phức nào sau đây?

$$\text{A. } 11 - 10i.$$

$$\text{B. } 10i.$$

$$\text{C. } -10i.$$

$$\text{D. } 11 + 8i.$$

Câu 16. Cho $z_1 = 2 + 4i$, $z_2 = 3 - 5i$. Xác định phần thực của $w = z_1 \cdot z_2^{-2}$.

$$\text{A. } -32.$$

$$\text{B. } 88.$$

$$\text{C. } -152.$$

$$\text{D. } -120.$$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Tìm

một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

$$\text{A. } \vec{u} = (3;3;5).$$

$$\text{B. } \vec{u} = (2;0;2).$$

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

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

Câu 18. Với $x \neq 0$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6}{x}$ là

$$\text{A. } F(x) = \frac{6x}{\ln|x|} + C.$$

$$\text{B. } F(x) = 6 \ln x + C.$$

C. $F(x) = 6x \ln|x| + C.$

D. $F(x) = 6 \ln|x| + C.$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(4; -1; 0), R = 4.$

B. $I(-4; 1; 0), R = 4.$

C. $I(4; -1; 0), R = 2.$

D. $I(-4; 1; 0), R = 2.$

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = x - 1$ bằng

A. $\frac{1}{6}.$

B. $\frac{13}{6}.$

C. $\frac{13\pi}{6}.$

D. $\frac{\pi}{6}.$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3; 0; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -2; -3)$ là

A. $3x - z - 15 = 0.$

B. $4x - 2y - 3z + 15 = 0.$

C. $4x - 2y + 3z - 9 = 0.$

D. $4x - 2y - 3z - 15 = 0.$

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}.$

B. $|z_1 + z_2| = 1.$

C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}.$

D. $|z_1 + z_2| = 5.$

Câu 23. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. $2\sqrt{3}.$

B. 6.

C. 3.

D. $\sqrt{3}.$

Câu 24. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 6$ và $\int_0^2 g(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 18.

B. 15.

C. 30.

D. 9.

Câu 25. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + xe^x$ là

A. $4x^3 + (x+1)e^x + C.$

B. $\frac{1}{5}x^5 + (x+1)e^x + C.$

C. $\frac{1}{5}x^5 + (x-1)e^x + C.$

D. $\frac{1}{5}x^5 + xe^x + C.$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) .

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

B. $\vec{n} = (0; -2; 1).$

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

D. $\vec{n} = (0; 0; -2).$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và (S) tiếp xúc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 12 = 0$. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

A. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 49.$

B. $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 49.$

C. $(S): (x-3)^2 + (y-5)^2 + (z+3)^2 = 49.$

D. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 7.$

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 4 - 3i$. Môđun của z bằng

A. $\frac{4}{5}.$

B. $\frac{5}{4}.$

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

D. $\frac{2}{5}.$

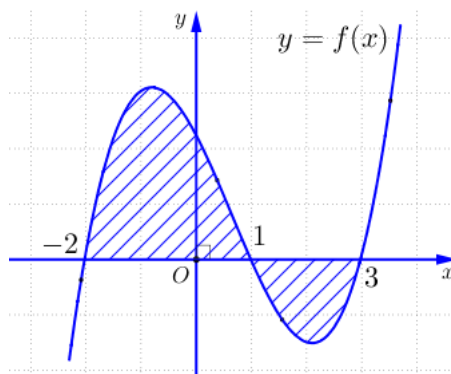
Câu 29. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $S = \frac{\pi}{5}$. B. $S = \frac{1}{3}$. C. $S = \frac{1}{5}$. D. $S = \frac{\pi}{3}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1)$, $B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. 3. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{13}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



- A. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$. B. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$.
C. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx$. D. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 1; 2)$ và Δ vuông góc với mặt phẳng $(P): 6x + 3y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ .

- A. $\frac{x+6}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{2}$. B. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{2}$.
C. $\frac{x+2}{6} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$. D. $\frac{x-6}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 4; 7)$.

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

Câu 34. Cho hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 3$.

Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là

- A. $\frac{71}{35}$. B. $\frac{81\pi}{35}$. C. $\frac{81}{35}$. D. $\frac{71\pi}{35}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$.

A. $F(x) = x^2 + e^x + 2022$.

B. $F(x) = x^2 + e^x - 2022$.

C. $F(x) = x^2 + e^x + 2023$.

D. $F(x) = e^x - 2023$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = e^x - \cos x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

B. $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

D. $\int f(x)dx = e^x - \sin x + C$.

Câu 37. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục Ox

A. $\frac{32}{3}$.

B. $\frac{34}{3}$.

C. $\frac{31}{3}$.

D. 11.

Câu 38. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b = -3$.

B. $b = 2$.

C. $b = -2$.

D. $b = 3$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$.

B. $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

C. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$.

D. $4x + 3y - z - 26 = 0$.

Câu 40. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;-1;2)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 11 = 0$.

A. $H(-3;-1;-2)$.

B. $H(3;1;-2)$.

C. $H(-3;1;-2)$.

D. $H(3;-1;-2)$.

Câu 41. Biết $\int \frac{2x+1}{2x-3} dx = ax + b \ln|2x-3| + c$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $2a - b$ bằng

A. -1.

B. 4.

C. 3.

D. 0.

Câu 42. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $F(3) = 6$ và $F(1) = 8$. Tính

$I = \int_1^3 f(x)dx$.

A. $I = 48$.

B. $I = 2$.

C. $I = 14$.

D. $I = -2$.

Câu 43. Cho $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

A. $P = 0$.

B. $P = 1$.

C. $P = 3$.

D. $P = -3$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2;1;-3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$.

B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.

C. $2x + y - 3z - 14 = 0$.

D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ trên $[1;4]$ thỏa $\int_1^4 (4-x)f'(x)dx = 8$ và $f(1) = 3$. Tính $I = \int_1^4 f(x)dx$.

A. $I = 17$.

B. $I = 9$.

C. $I = 11$.

D. $I = 24$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng

$(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. $A(1;2;-3)$.

B. $A(3;5;3)$.

C. $A(1;3;1)$.

D. $A(-3;5;3)$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính độ dài đoạn OM .

A. $OM = \sqrt{35}$.

B. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

C. $OM = \sqrt{5}$.

D. $OM = 2\sqrt{35}$.

Câu 48. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w = i + (2-i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

A. $r = 20$.

B. $r = 2\sqrt{5}$.

C. $r = \sqrt{5}$.

D. $r = 10$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;0;9)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = t \end{cases}$$

d và vuông góc với đường thẳng d .

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+8}{1}$.

B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-8}$.

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-9}{1}$.

D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-9}{1}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2021a + b - c$ là

A. 2021

B. 2023.

C. 2022.

D. 2024.

----- HẾT -----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 4 - 3i$. Môđun của z bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 2. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

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

Câu 3. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 6$ và $\int_0^2 g(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 18. B. 30. C. 9. D. 15.

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = x - 1$ bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{13\pi}{6}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 5. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = 1$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 4; 7)$.

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

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + xe^x$ là

- A. $\frac{1}{5}x^5 + xe^x + C$. B. $4x^3 + (x+1)e^x + C$.
C. $\frac{1}{5}x^5 + (x+1)e^x + C$. D. $\frac{1}{5}x^5 + (x-1)e^x + C$.

Câu 8. Tích phân $\int_0^1 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

- A. 6. B. 12. C. 9. D. 5.

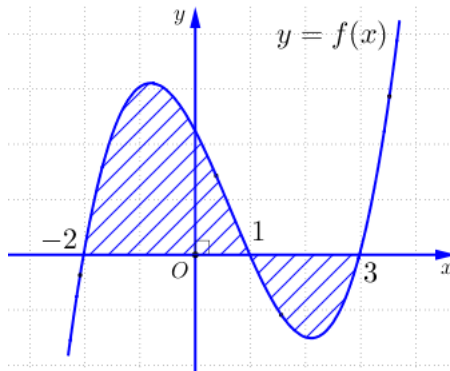
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1; 7; 3)$. B. $(1; 7; 2)$. C. $(1; 5; 2)$. D. $(3; 7; 2)$.

Câu 10. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 6. B. 3. C. $\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

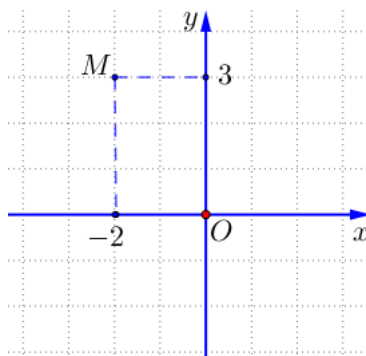


- A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$. B. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

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

Câu 13. Điểm M trong hình vẽ bên dưới là biểu diễn hình học của số phức nào?



- A. $3 + 2i$. B. $2 - 3i$. C. $-2 + 3i$. D. $3 - 2i$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) .

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

Câu 15. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 16. Cho $I = \int x(x^2 - 1)^5 dx$. Bằng cách đặt $t = x^2 - 1$, ta được

- A. $I = \frac{1}{2} \int t^5 dt$. B. $I = \frac{1}{2} \int t^2 dt$. C. $I = \frac{1}{5} \int t^5 dt$. D. $I = \int t^5 dt$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$.

A. $F(x) = e^x - 2023$.

B. $F(x) = x^2 + e^x + 2022$.

C. $F(x) = x^2 + e^x - 2022$.

D. $F(x) = x^2 + e^x + 2023$.

Câu 18. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = \frac{1}{3}$.

B. $S = \frac{1}{5}$.

C. $S = \frac{\pi}{3}$.

D. $S = \frac{\pi}{5}$.

Câu 19. Cho hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 3$.

Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là

A. $\frac{71\pi}{35}$.

B. $\frac{71}{35}$.

C. $\frac{81\pi}{35}$.

D. $\frac{81}{35}$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?

A. $11 + 8i$.

B. $11 - 10i$.

C. $10i$.

D. $-10i$.

Câu 21. Cho $z_1 = 2 + 4i$, $z_2 = 3 - 5i$. Xác định phần thực của $w = z_1 \cdot \overline{z_2}^2$.

A. -152 .

B. -32 .

C. 88 .

D. -120 .

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$.

B. $4x + 3y - z - 26 = 0$.

C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$.

D. $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-1)$, $B(1;4;3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

A. $2\sqrt{13}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 3 .

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và (S) tiếp xúc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 12 = 0$. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

A. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 49$.

B. $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 49$.

C. $(S): (x-3)^2 + (y-5)^2 + (z+3)^2 = 49$.

D. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 7$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1;2)$ và Δ vuông góc với mặt phẳng $(P): 6x + 3y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ .

A. $\frac{x+6}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{2}$.

B. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{2}$.

C. $\frac{x+2}{6} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$.

D. $\frac{x-6}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3;0;-1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4;-2;-3)$ là

A. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$.

B. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$.

C. $3x - z - 15 = 0$.

D. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$.

Câu 27. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.

B. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

D. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$.

Câu 28. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

A. 10.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $P(0; 0; -4)$.

B. $M(1; 0; 0)$.

C. $Q(1; -1; 1)$.

D. $N(0; 2; 0)$.

Câu 30. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$ là đường thẳng có phương trình

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

B. $4x - 2y - 1 = 0$.

C. $4x - 6y - 1 = 0$.

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = e^x - \cos x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

B. $\int f(x) dx = e^x - \sin x + C$.

C. $\int f(x) dx = e^x + \sin x + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $A(1; 0; -6)$ và đi qua điểm $B(7; 3; -4)$ có phương trình là

A. $(x - 7)^2 + (y - 3)^2 + (z + 4)^2 = 49$.

B. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 6)^2 = 49$.

C. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 6)^2 = 49$.

D. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 6)^2 = 7$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Tìm

một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

A. $\vec{u} = (2; 0; 2)$.

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

C. $\vec{u} = (3; 3; 5)$.

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

Câu 34. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục Ox

A. 11.

B. $\frac{34}{3}$.

C. $\frac{31}{3}$.

D. $\frac{32}{3}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và vectơ $\vec{b} = (1; 0; 2)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{c} = (2; 6; -1)$.

B. $\vec{c} = (4; 6; -1)$.

C. $\vec{c} = (4; -6; -1)$.

D. $\vec{c} = (2; -6; -1)$.

Câu 36. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(-1; 1), R = 2$.

B. $I(1; -1), R = 2$.

C. $I(1; -1), R = 4$.

D. $I(-1; 1), R = 4$.

Câu 37. Với $x \neq 0$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{6x}{\ln|x|} + C$.

B. $F(x) = 6\ln x + C$.

C. $F(x) = 6x \cdot \ln|x| + C$.

D. $F(x) = 6\ln|x| + C$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

A. $(2; 1; 0)$.

B. $(0; 1; -1)$.

C. $(2; 0; -1)$.

D. $(0; 1; 0)$.

Câu 39. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b = 2$.

B. $b = -2$.

C. $b = 3$.

D. $b = -3$.

Câu 40. Cho $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

A. $P = 1$.

B. $P = 3$.

C. $P = -3$.

D. $P = 0$.

Câu 41. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -1; 2)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 11 = 0$.

A. $H(-3; 1; -2)$.

B. $H(3; -1; -2)$.

C. $H(-3; -1; -2)$.

D. $H(3; 1; -2)$.

Câu 42. Biết $\int \frac{2x+1}{2x-3} dx = ax + b \ln|2x-3| + c$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $2a - b$ bằng

A. -1 .

B. 0 .

C. 4 .

D. 3 .

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2021a + b - c$ là

A. 2023 .

B. 2022 .

C. 2024 .

D. 2021 .

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính độ dài đoạn OM .

A. $OM = \sqrt{35}$.

B. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

C. $OM = \sqrt{5}$.

D. $OM = 2\sqrt{35}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

A. $4x+5y-3z+22=0$.

B. $4x-5y-3z-12=0$.

C. $2x+y-3z-14=0$.

D. $4x+5y-3z-22=0$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-t \\ z=1-t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng

$(P): x+2y-3z+2=0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. $A(-3;5;3)$.

B. $A(1;2;-3)$.

C. $A(3;5;3)$.

D. $A(1;3;1)$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;0;9)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-2t \\ z=t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm M , biết Δ cắt

d và vuông góc với đường thẳng d .

A. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-9}{1}$.

B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+8}{1}$.

C. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-8}$.

D. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-9}{1}$.

Câu 48. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $F(3)=6$ và $F(1)=8$. Tính

$$I = \int_1^3 f(x) dx.$$

A. $I=48$.

B. $I=2$.

C. $I=14$.

D. $I=-2$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ trên $[1;4]$ thỏa

$$\int_1^4 (4-x)f'(x) dx = 8 \text{ và } f(1)=3. \text{ Tính } I = \int_1^4 f(x) dx.$$

A. $I=11$.

B. $I=24$.

C. $I=17$.

D. $I=9$.

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z|=2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w=i+(2-i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

A. $r=10$.

B. $r=20$.

C. $r=2\sqrt{5}$.

D. $r=\sqrt{5}$.

----- HẾT -----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = 1$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 2. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 6$ và $\int_0^2 g(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 18. B. 30. C. 9. D. 15.

Câu 3. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. 6. C. 3. D. $\sqrt{3}$.

Câu 4. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 5. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-1; 1)$, $R = 4$. B. $I(-1; 1)$, $R = 2$.
C. $I(1; -1)$, $R = 2$. D. $I(1; -1)$, $R = 4$.

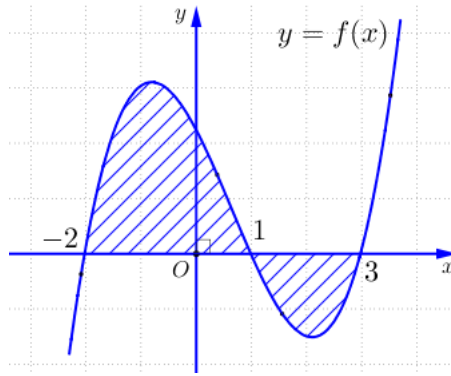
Câu 6. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $S = \frac{\pi}{3}$. B. $S = \frac{\pi}{5}$. C. $S = \frac{1}{3}$. D. $S = \frac{1}{5}$.

Câu 7. Với $x \neq 0$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6}{x}$ là

- A. $F(x) = \frac{6x}{\ln|x|} + C$. B. $F(x) = 6\ln x + C$.
C. $F(x) = 6x \cdot \ln|x| + C$. D. $F(x) = 6\ln|x| + C$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx.$

B. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx.$

D. $S = -\int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx.$

Câu 9. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $4x - 2y - 1 = 0.$

B. $4x - 6y - 1 = 0.$

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

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) .

A. $\vec{n} = (0; -2; 1).$

B. $\vec{n} = (0; 0; -2).$

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

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và (S) tiếp xúc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 12 = 0$. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

A. $(S): (x - 3)^2 + (y - 5)^2 + (z + 3)^2 = 49.$

B. $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 7.$

C. $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 49.$

D. $(S): (x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 49.$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = e^x - \cos x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C.$

B. $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C.$

D. $\int f(x)dx = e^x - \sin x + C.$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1)$, $B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

A. 3.

B. $2\sqrt{3}.$

C. $2\sqrt{13}.$

D. $\sqrt{6}.$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

B. $N(0; 2; 0).$

C. $P(0; 0; -4).$

D. $M(1; 0; 0).$

Câu 15. Tích phân $\int_0^1 (3x + 1)(x + 3)dx$ bằng

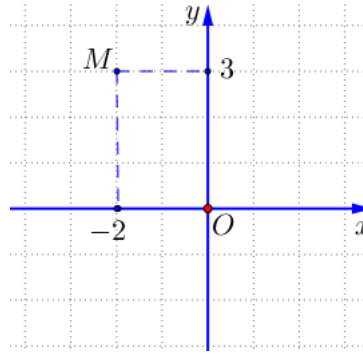
A. 9.

B. 5.

C. 6.

D. 12.

Câu 16. Điểm M trong hình vẽ bên dưới là biểu diễn hình học của số phức nào?



A. $-2+3i$.

B. $3-2i$.

C. $3+2i$.

D. $2-3i$.

Câu 17. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

A. 2.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. 10.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1;2)$ và Δ vuông góc với mặt phẳng $(P): 6x + 3y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ .

A. $\frac{x-6}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{2}$.

B. $\frac{x+6}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{2}$.

C. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{2}$.

D. $\frac{x+2}{6} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?

A. $11 + 8i$.

B. $11 - 10i$.

C. $10i$.

D. $-10i$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Tìm

một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

A. $\vec{u} = (2; 0; 2)$.

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

C. $\vec{u} = (3; 3; 5)$.

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

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + xe^x$ là

A. $\frac{1}{5}x^5 + (x+1)e^x + C$.

B. $\frac{1}{5}x^5 + (x-1)e^x + C$.

C. $\frac{1}{5}x^5 + xe^x + C$.

D. $4x^3 + (x+1)e^x + C$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3;0;-1)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -2; -3)$ là

A. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$.

B. $3x - z - 15 = 0$.

C. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$.

D. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$.

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b = 2$.

B. $b = -2$.

C. $b = 3$.

D. $b = -3$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $A(1;0;-6)$ và đi qua điểm $B(7;3;-4)$ có phương trình là

A. $(x-7)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 49.$

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 49.$

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-6)^2 = 49.$

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+6)^2 = 7.$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3;2;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4;4;7)$.

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

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

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

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$.

A. $F(x) = e^x - 2023.$

B. $F(x) = x^2 + e^x + 2022.$

C. $F(x) = x^2 + e^x - 2022.$

D. $F(x) = x^2 + e^x + 2023.$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0.$

B. $4x + 3y - z - 26 = 0.$

C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0.$

D. $2x + 2y + 3z - 11 = 0.$

Câu 28. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du.$

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du.$

C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du.$

D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du.$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3;0)$. Vectơ $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1;7;2).$

B. $(1;5;2).$

C. $(3;7;2).$

D. $(1;7;3).$

Câu 30. Cho $I = \int x(x^2-1)^5 dx$. Bằng cách đặt $t = x^2 - 1$, ta được

A. $I = \int t^5 dt.$

B. $I = \frac{1}{2} \int t^5 dt.$

C. $I = \frac{1}{2} \int t^2 dt.$

D. $I = \frac{1}{5} \int t^5 dt.$

Câu 31. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

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

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

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

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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-4;1;0), R = 4.$

B. $I(4;-1;0), R = 2.$

C. $I(4;-1;0), R = 4.$

D. $I(-4;1;0), R = 2.$

Câu 33. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = x - 1$ bằng

A. $\frac{13}{6}.$

B. $\frac{13\pi}{6}.$

C. $\frac{1}{6}.$

D. $\frac{\pi}{6}.$

Câu 34. Cho $z_1 = 2 + 4i$, $z_2 = 3 - 5i$. Xác định phần thực của $w = z_1 \cdot \overline{z_2}$.

- A. 88. B. -152. C. -120. D. -32.

Câu 35. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục Ox

- A. $\frac{31}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. 11. D. $\frac{34}{3}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và vectơ $\vec{b} = (1; 0; 2)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{c}$ là tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (2; 6; -1)$. B. $\vec{c} = (4; 6; -1)$.
C. $\vec{c} = (4; -6; -1)$. D. $\vec{c} = (2; -6; -1)$.

Câu 37. Cho hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 3$.

Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là

- A. $\frac{71}{35}$. B. $\frac{81}{35}$. C. $\frac{71\pi}{35}$. D. $\frac{81\pi}{35}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

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

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 4 - 3i$. Môđun của z bằng

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2021a + b - c$ là

- A. 2021 B. 2022. C. 2024. D. 2023.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ trên $[1; 4]$ thỏa

$$\int_1^4 (4-x)f'(x)dx = 8 \text{ và } f(1) = 3. \text{ Tính } I = \int_1^4 f(x)dx.$$

- A. $I = 24$. B. $I = 17$. C. $I = 9$. D. $I = 11$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; 0; 9)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}. \end{cases} \text{ Viết phương trình chính tắc của đường thẳng } \Delta \text{ đi qua điểm } M, \text{ biết } \Delta \text{ cắt}$$

$$z = t$$

d và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+8}{1}$. B. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-9}{1}$.
C. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-9}{1}$. D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-8}$.

Câu 43. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $F(3)=6$ và $F(1)=8$. Tính $I = \int_1^3 f(x) dx$.

- A. $I = 48$. B. $I = -2$. C. $I = 2$. D. $I = 14$.

Câu 44. Biết $\int \frac{2x+1}{2x-3} dx = ax + b \ln|2x-3| + c$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $2a - b$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 4.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính độ dài đoạn OM .

- A. $OM = 2\sqrt{35}$. B. $OM = \sqrt{35}$. C. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$. D. $OM = \sqrt{5}$.

Câu 46. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -1; 2)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 11 = 0$.

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

Câu 47. Cho $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

- A. $P = -3$. B. $P = 1$. C. $P = 3$. D. $P = 0$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$, $(R): 2x - y + z = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng

$(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. $A(1; 3; 1)$. B. $A(-3; 5; 3)$. C. $A(1; 2; -3)$. D. $A(3; 5; 3)$.

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w = i + (2 - i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

- A. $r = 2\sqrt{5}$. B. $r = \sqrt{5}$. C. $r = 10$. D. $r = 20$.

----- HẾT -----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT ĐÀO SƠN TÂY

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)

KIỂM TRA HỌC KÌ II
NĂM HỌC: 2022 – 2023

Môn: Toán – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian phát đề)

BẢNG ĐÁP ÁN BỘ ĐỀ 1

Lưu ý: Mỗi đáp án đúng được 0.2 điểm.

Mã đề [140]

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

Mã đề [270]

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

Mã đề [389]

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

Mã đề [453]

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

TRƯỜNG THPT ĐÀO SƠN TÂY
TỔ TOÁN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			Tổng %
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số câu		Thời gian	
			Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	TN	TL		
1	Nguyên hàm- Tích phân- Ứng dụng của tích phân	1.1 Nguyên hàm	2	2	3	6	1	3			6		11	
		1.2 Tích phân	2	2	3	6	1	3			6		11	
		1.3 Ứng dụng của tích phân trong hình học	2	2	2	4	1	3			5		9	
2	Số phức	2.1 Số phức	3	3	2	4	2	6			7		13	
		2.2 Cộng, trừ, nhân, chia số phức	2	2	1	2	1	3			4		7	
		2.4 Phương trình bậc hai với hệ số thực	1	1	1	2					2		3	
3	Phương pháp tọa độ trong không gian	3.1 Hệ tọa độ trong không gian	2	2	3	6	2	6			7		14	
		3.2 Phương trình mặt phẳng	3	3	3	6	1	3			7		12	
		3.3 Phương trình đường thẳng	3	3	2	4	1	3			6		10	
	Tổng		20	20	20	40	10	30			50		90	100
	Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức		40		40		20							

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 2 NĂM HỌC 2022 - 2023
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT

TT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	MỨC ĐỘ KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CẦN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ	SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC				TỔNG
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG	1.1 Nguyên hàm	- Nhận biết: +Biết khái niệm nguyên hàm, +Biết các tính chất cơ bản của nguyên hàm +Biết bảng các nguyên hàm cơ bản	2				
			- Thông hiểu: +Hiểu phương pháp tìm nguyên hàm của một số hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản +Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp tính nguyên hàm từng phần. +Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến.		3			
			- Vận dụng: Vận dụng phương pháp đổi biến, phương pháp tính nguyên hàm từng phần và một số phép biến đổi đơn giản vào tìm nguyên hàm.			1		
			- Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt các phép biến đổi phức tạp, kết hợp linh hoạt các phương pháp đổi biến và phương pháp tính nguyên hàm từng phần. Liên kết được các đơn vị kiến thức khác.					
		1.2 Tích phân	- Nhận biết: +Biết khái niệm tích phân, +Biết các tính chất cơ bản của tích phân. +Biết ý nghĩa hình học của tích phân.	2				
			- Thông hiểu: Hiểu phương pháp tính tích phân của một số		3			

			hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản +Tính được tích phân bằng phương pháp tích phân từng phần. +Tính được tích phân bằng phương pháp đổi biến.					
			-Vận dụng: Vận dụng phương pháp đổi biến, phương pháp tích phân từng phần và một số phép biến đổi đơn giản vào tính tích phân.			1		
			-Vận dụng cao: Vận dụng các phép biến đổi phức tạp, kết hợp linh hoạt các phương pháp đổi biến và phương pháp tính tích phân từng phần. Liên kết được các đơn vị kiến thức khác.					
		1.3 Ứng dụng của tích phân trong hình học	-Nhận biết: +Biết công thức tính diện tích hình phẳng +Biết công thức tính thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân	2				
			-Thông hiểu: +Tính được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân ở mức độ đơn giản		2			
			-Vận dụng: Vận dụng được công thức và tính được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân.			1		
			-Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt việc xây dựng và áp dụng được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân từ các đường giới hạn phức tạp. +Áp dụng vào giải các bài toán thực tế và bài toán liên quan khác					
2	SỐ PHỨC	2.1 Số phức	-Nhận biết:					

			+Biết được các khái niệm về số phức: Dạng đại số; phần thực; phần ảo; mô đun; số phức liên hợp. +Biết biểu diễn hình học của một số phức	3				
			-Thông hiểu: Hiểu và tìm được phần thực, phần ảo, mô đun, số phức liên hợp của số phức cho trước. +Hiểu cách biểu diễn hình học của số phức		2			
			-Vận dụng: Vận dụng các khái niệm, tính chất về số phức vào các bài toán liên quan			2		
			-Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt các khái niệm về số phức vào các bài toán khác:Tìm số phức thỏa mãn điều kiện cho trước, tìm min, max liên quan số phức.....					
		2.2 Cộng, trừ, nhân và chia số phức	-Nhận biết: Biết được phép cộng, trừ, nhân, chia 2 số phức đơn giản.	2				
			-Thông hiểu: Hiểu và tính tổng, hiệu, nhân, chia 2 hoặc nhiều số phức		1			
			-Vận dụng: Vận dụng được các phép toán cộng, trừ, nhân, chia số phức			1		
			-Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt các phép toán cộng, trừ, nhân, chia số phức vào các bài toán khác:Tìm số phức thỏa mãn điều kiện cho trước, tìm min, max liên quan số phức.....					

		2.4 Phương trình bậc hai với hệ số thực	-Nhận biết: Biết khái niệm căn bậc 2 của số phức +Biết được dạng phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực.	1				
			-Thông hiểu: +Tìm được căn bậc hai của số phức +Hiểu phương pháp giải phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực, tìm được công thức nghiệm.		1			
			-Vận dụng: Vận dụng phương pháp giải phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực vào giải phương trình					
			-Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt cách giải phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực vào các bài toán khác					
3	PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN	3.1 Hệ tọa độ trong không gian	-Nhận biết: Biết các khái niệm về hệ tọa độ trong không gian, tọa độ của một véc tơ, tọa độ của một điểm, biểu thức tọa độ của các phép toán véc tơ, khoảng cách giữa hai điểm +Biết khái niệm và một số ứng dụng của tích véc tơ (tích véc tơ với một số thực, tích vô hướng của hai véc tơ) +Biết phương trình mặt cầu	2				
			-Thông hiểu: Tính được tọa độ của véc tơ tổng, hiệu của hai					

			véc tơ, tích của véc tơ với một số thực, tính được tích vô hướng của hai véc tơ, tính được góc giữa hai véc tơ, tính được khoảng cách giữa hai điểm +Tìm được tọa độ tâm và tính bán kính mặt cầu có phương trình cho trước +Viết phương trình mặt cầu biết đường kính.		3			
			Vận dụng Vận dụng được các phép toán về tọa độ véc tơ, tọa độ của điểm, công thức khoảng cách giữa hai điểm, xét tính cùng phương của hai véc tơ... +Viết phương trình mặt cầu biết một số yếu tố cho trước. +Tìm tọa độ hình chiếu của một điểm lên đường thẳng, mặt phẳng.			2		
			-Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt các phép toán tọa độ của véc tơ, của điểm vào các bài toán liên quan khác					
		3.2 Phương trình mặt phẳng	-Nhận biết: Biết khái niệm véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng, biết dạng phương trình mặt phẳng, nhận biết được điểm thuộc mặt phẳng +Biết điều kiện hai mặt phẳng song song, cắt nhau, vuông góc +Biết công thức khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng	3				
			-Thông hiểu: Hiểu véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng, xác định được véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng có phương trình cho trước +Tìm được véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khi biết hai véc tơ không cùng phương có giá		3			

			song song hoặc trùng với mặt phẳng đó +Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng						
			- Vận dụng: Vận dụng phương pháp viết phương trình mặt phẳng, tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng			1			
			- Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt phương trình mặt phẳng trong các bài toán liên quan						
		3.3 Phương trình đường thẳng	- Nhận biết: Biết khái niệm véc tơ chỉ phương của đường thẳng, biết dạng phương trình tham số đường thẳng, nhận biết được điểm thuộc đường thẳng	3					
			- Thông hiểu Hiểu véc tơ chỉ phương của đường thẳng, xác định được véc tơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình cho trước +Tìm được véc tơ chỉ phương của đường thẳng biết đường thẳng vuông góc với giá của hai véc tơ không cùng phương +Hiểu điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song, vuông góc		2				
			- Vận dụng: Vận dụng phương pháp viết phương trình đường thẳng, xét được vị trí tương đối của hai đường thẳng khi biết phương trình			1			
			- Vận dụng cao: Vận dụng linh hoạt phương trình đường thẳng trong các bài toán liên quan						
		TỔNG			20	20	10		