

Họ và tên thí sinh: SBD:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$.

- A. $I = \ln \frac{4}{3}$. B. $I = \ln \frac{2}{3}$. C. $I = \ln \frac{3}{2}$. D. $I = \ln \frac{3}{4}$.

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 16$. B. $|z| = 4$. C. $|z| = \sqrt{17}$. D. $|z| = 17$.

Câu 3. Cho số phức $z = 6-7i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

- A. 13. B. 1. C. -1. D. -1i.

Câu 4. Trong hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (α) có phương trình $3x-2y+7z-10=0$. Một véc tơ pháp tuyến của (α) có tọa độ là

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

Câu 5. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 21 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = \frac{7}{2}$. B. $P = \frac{2}{7}$. C. $P = -\frac{2}{7}$. D. $P = -\frac{7}{2}$.

Câu 6. Cho số phức $z = -5-3i$. Số phức liên hợp của số phức z bằng

- A. $\bar{z} = 3i$. B. $\bar{z} = 5+3i$. C. $\bar{z} = -5+3i$. D. $\bar{z} = 5-3i$.

Câu 7. Số phức $z = \frac{4-3i}{i}$ có phần thực là

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

Câu 8. Gọi các số phức z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $3z^2 - 2z + 12 = 0$. Giá trị biểu thức $M = 2|z_1| - 3|z_2|$ bằng

- A. 2. B. -12. C. -4. D. -2.

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z - 8 = i$. Tính môđun của số phức $w = 2z - 3$.

- A. $|w| = \sqrt{13}$. B. $|w| = 5$. C. $|w| = \sqrt{5}$. D. $|w| = 25$.

Câu 10. Hàm số $f(x)$ nào dưới đây thỏa mãn $\int f(x)dx = \ln|x+3| + C$?

- A. $f(x) = \ln(\ln(x+3))$. B. $f(x) = \frac{1}{x+3}$.

C. $f(x) = (x+3)\ln(x+3) - x$.

D. $f(x) = \frac{1}{x+2}$.

Câu 11. Cho các số $z_1 = 3+2i$ và $z_2 = 6+5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 2z_1 - 3z_2$.

A. $\bar{z} = -11+12i$.

B. $\bar{z} = -11-12i$.

C. $\bar{z} = -12-11i$.

D. $\bar{z} = -12+11i$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(3;0;-2)$ và bán kính $R=2$.

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

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

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

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$, $B(5;-4;1)$. Trung điểm đoạn AB có tọa độ là

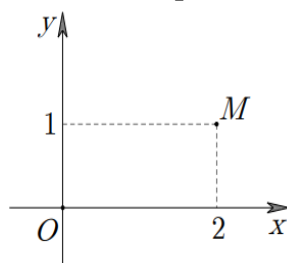
A. $(3;-1;-1)$.

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

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

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

Câu 14. Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ là



A. $2-i$.

B. $1-2i$.

C. $1+2i$.

D. $2+i$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 36$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(3;1;-5)$.

B. $I(-3;-1;5)$.

C. $I(3;1;5)$.

D. $I(3;1;6)$.

Câu 16. Miền hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = e^{-x}$, $x=2$, $x=5$ và trục Ox . Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_2^5 e^{-x} dx$.

B. $V = \int_2^5 e^{-2x} dx$.

C. $V = \pi \int_2^5 e^{-2x} dx$.

D. $V = \int_2^5 e^{-x} dx$.

Câu 17. Tính môđun của số phức $z = 4-3i$.

A. $|z| = 7$.

B. $|z| = 25$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

A. $\int \cos 2x dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

B. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$.

C. $\int \cos 2x dx = -2 \sin 2x + C$.

D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 19. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cdot \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $I = -\int_0^1 u^2 du$.

B. $I = \int_0^1 u^2 du$.

C. $I = 2 \int_0^1 u du$.

D. $I = -\int_{-1}^0 u^2 du$.

Câu 20. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) cho bởi công thức

A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$ B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$ C. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ D. $S = \int_a^b f(x) dx.$

Câu 21. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng

A. 34. B. 40. C. 32. D. 36.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_2 = (1; 3; 0).$ B. $\vec{u}_1 = (2; -1; 3).$ C. $\vec{u}_3 = (1; 3; 3).$ D. $\vec{u}_4 = (2; -1; 0).$

Câu 23. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng Oxy có tọa độ là

A. $(0; 0; -4).$ B. $(0; 2; -4).$ C. $(3; 2; 0).$ D. $(3; 0; -4).$

Câu 25. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và nhận $\vec{n} = (2; 4; -5)$ làm vector pháp tuyến là

A. $2x - 4y + 5z + 21 = 0.$ B. $2x + 4y - 5z + 21 = 0.$
C. $2x + 4y - 5z + 5 = 0.$ D. $-2x - 4y + 5z + 21 = 0.$

Câu 26. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $(-2 + 2i)z = 10 + 6i$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 3.$ B. $P = 5.$ C. $P = -5.$ D. $P = -3.$

Câu 27. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(3; -1; -5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(Q): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$ có phương trình là

A. $2x + y - 2z - 16 = 0.$ B. $2x + y - 2z + 15 = 0.$
C. $x + y + z + 3 = 0.$ D. $2x + y - 2z - 15 = 0.$

Câu 28. Số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 4 - 6i$ là

A. $1 - 3i.$ B. $3 + i.$ C. $3 - i.$ D. $1 + 3i.$

Câu 29. Ký hiệu z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào sau đây biểu diễn số phức $w = iz_1 + \sqrt{6}$.

A. $Q(2\sqrt{6}; 0).$ B. $P(0; 1).$ C. $N(2\sqrt{6}; 1).$ D. $M(1; -\sqrt{6}).$

Câu 30. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục Ox . Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox bằng

A. $V = \frac{81}{10}\pi$.

B. $V = \frac{9}{2}\pi$.

C. $V = \frac{81}{10}$.

D. $V = \frac{9}{2}$.

Câu 31. Cho $\int_1^{e^2} f(x)dx = 2022$. Tính $\int_0^1 4e^{2x} f(e^{2x})dx$.

A. $I = 4044$.

B. $I = \frac{1011}{2}$.

C. $I = 1011$.

D. $I = 2022$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa $|z-1+i|=3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w=(3+4i)z$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

A. $I(7;1)$.

B. $I(-7;-1)$.

C. $I(-7;1)$.

D. $I(7;-1)$.

Câu 33. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1-t \\ y=1+t, t \in \mathbb{R} \\ z=1+t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): 2x+y+z-4=0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\Delta \subset (P)$.

B. Δ cắt (P) và không vuông góc với (P) .

C. $\Delta \perp (P)$.

D. $\Delta // (P)$.

Câu 34. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng đi qua M và đồng thời cắt và vuông góc với d có phương trình là

A. $\frac{x+2}{6} = \frac{y+3}{-5} = \frac{z-1}{32}$.

B. $\frac{x-2}{-6} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+1}{32}$.

C. $\frac{x-2}{-6} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+1}{-32}$.

D. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+1}{-32}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $2x^2+2y^2+2z^2-8x+4y+12z-6=0$ và mặt phẳng $(\alpha): x-3y+2z-5=0$. Gọi I là tâm mặt cầu (S) , I' là điểm đối xứng của I qua mặt phẳng (α) . Tính độ dài đoạn II' .

A. $II' = \frac{3\sqrt{14}}{7}$.

B. $II' = \sqrt{17}$.

C. $II' = \frac{6\sqrt{14}}{7}$.

D. $II' = 2\sqrt{17}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y=2x^2-4x+1$ và đường thẳng $y=2x+1$.

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $2z^2+2z+3=0$. Tính giá trị của biểu thức $A=|z_1|^2+|z_2|^2$.

Câu 3. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1;4;-1)$ và song song với mặt phẳng $(\beta): 3x+2y+z-1=0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) .

----- HẾT -----

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