

Họ và tên thí sinh: SBD:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)]dx$ bằng

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

Câu 2. 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 3. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$.

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

Câu 4. 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 véc-tơ 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 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. $P = -\frac{2}{7}$. B. $P = \frac{7}{2}$. C. $P = \frac{2}{7}$. D. $P = -\frac{7}{2}$.

Câu 6. 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. $V = \pi \int_2^5 e^{-2x} dx$. B. $V = \int_2^5 e^{-2x} dx$. C. $V = \int_2^5 e^{-x} dx$. D. $V = \pi \int_2^5 e^{-x} dx$.

Câu 7. 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. $(3; 1; -1)$. C. $(2; -3; 2)$. D. $(3; -1; -1)$.

Câu 8. 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. $\bar{z} = -12 - 11i$. B. $\bar{z} = -11 + 12i$. C. $\bar{z} = -11 - 12i$. D. $\bar{z} = -12 + 11i$.

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính mô-đun của z .

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

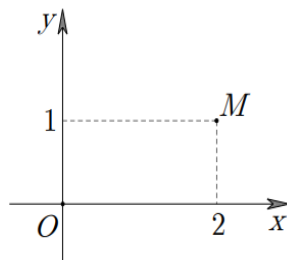
Câu 10. Gọi các số phức z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $3z^2 - 2z + 12 = 0$. Giá trị biểu thức $M = 2|z_1| - 3|z_2|$ bằng

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

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

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

Câu 12. 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 13. 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 14. Cho số phức $z = -5 - 3i$. Số phức liên hợp của số phức z bằng

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

Câu 15. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z - 8 = i$. Tính môđun của số phức $w = 2z - 3$.

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

Câu 16. 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. $S = \int_a^b f(x)dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. D. $S = \pi \int_a^b |f(x)|dx$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(3;0;-2)$ và bán kính $R = 2$.

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

Câu 18. 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. $(3;0-4)$. C. $(3;2;0)$. D. $(0;2-4)$.

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

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

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

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

Câu 20. Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.

A. $|z| = 7.$

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

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = 25.$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (2; -1; 3).$

B. $\vec{u}_4 = (2; -1; 0).$

C. $\vec{u}_2 = (1; 3; 0).$

D. $\vec{u}_3 = (1; 3; 3).$

Câu 22. Số phức $z = \frac{4-3i}{i}$ có phần thực là

A. 3.

B. -3.

C. -4.

D. 4.

Câu 23. 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. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C.$

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

Câu 24. Hàm số $f(x)$ nào dưới đây thỏa mãn $\int f(x) dx = \ln|x+3| + C$?

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

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

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

D. $f(x) = \ln(\ln(x+3)).$

Câu 25. 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 26. 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. $x + y + z + 3 = 0.$

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

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

Câu 27. 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 28. 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 29. 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. $V = \frac{9}{2}$. C. $V = \frac{9}{2}\pi$. D. $V = \frac{81}{10}$.

Câu 30. 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. Δ cắt (P) và không vuông góc với (P) . B. $\Delta \perp (P)$.
C. $\Delta // (P)$. D. $\Delta \subset (P)$.

Câu 31. Số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 4 - 6i$ là

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

Câu 32. 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. $M(1; -\sqrt{6})$. B. $Q(2\sqrt{6}; 0)$. C. $N(2\sqrt{6}; 1)$. D. $P(0; 1)$.

Câu 33. Cho $\int_1^{e^2} f(x) dx = 2022$. Tính $\int_0^1 4e^{2x} f(e^{2x}) dx$.

- A. $I = 2022$. B. $I = \frac{1011}{2}$. C. $I = 1011$. D. $I = 4044$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $(-2 + 2i)z = 10 + 6i$. Tính $P = a + b$.

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

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. $II' = \frac{6\sqrt{14}}{7}$. B. $II' = \sqrt{17}$. C. $II' = 2\sqrt{17}$. D. $II' = \frac{3\sqrt{14}}{7}$.

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.