

I. Phần trắc nghiệm (6 điểm)**Câu 1.** Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -3).

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

Câu 2. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(1; 0; -2) đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (α): $2x + y - z - 2 = 0$ và (β): $x - y - z - 3 = 0$ là:

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

Câu 3. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

A. 15 B. 100 C. 50 D. 20

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1; 2; 3), B(1; 0; -5) và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho 3 điểm A, B, M thẳng hàng.

A. (3; 1; 1) B. (-2; 1; -3) C. (0; 1; -1) D. (0; 1; 2)

Câu 5. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là :

A. $\frac{\pi^2}{2}$ B. $\frac{\pi^2}{4}$ C. $\frac{\pi^3}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$; Ox; $x = -3$ $x = 4$ bằng ?

A. 44 B. $\frac{201}{4}$ C. 36 D. $\frac{119}{4}$

Câu 7. Góc hợp bởi mặt phẳng (α): $\sqrt{2}x + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng Oxy là bao nhiêu độ?

A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 8. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

A. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ B. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$ C. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ D. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$

Câu 9. Giả sử M(z) là điểm biểu diễn số phức z. Tập hợp các điểm M(z) thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z-1+i| = 2$ là một đường tròn:

A. Có tâm (-1; -1) và bán kính là 2 B. Có tâm (-1; 1) và bán kính là 2

C. Có tâm (1; -1) và bán kính là $\sqrt{2}$ D. Có tâm (1; -1) và bán kính là 2

Câu 10. Mặt phẳng nào sau đây có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(3; 1; -7)$

A. $3x + y - 7 = 0$ B. $3x + z - 7 = 0$ C. $3x - y - 7z + 1 = 0$ D. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$

Câu 11. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 5$ và $\int_2^1 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng :

A. 3 B. 8 C. -3 D. 2

Câu 12. Cho số phức $z = m + (m+1)i$. Xác định m để $|z| = \sqrt{13}$

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

Câu 13. Cho $\vec{a} = (2; -1; 2)$. Tìm y, z sao cho $\vec{c} = (-2; y; z)$ cùng phương với \vec{a}

A. $y = 2; z = -1$ B. $y = -2; z = 1$ C. $y = -1; z = 2$ D. $y = 1; z = -2$

Câu 14. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

$$\text{C. } \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$$

$$\text{D. } \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$$

Câu 15. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng sau song song

$$(P) : 2x - 3y - 5z + p = 0, (Q) : (m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0$$

$$\text{A. } m = -6, n = 7, p \neq 1 \quad \text{B. } m = 6, n = -4, p \neq 2 \quad \text{C. } m = -2, n = 3, p \neq 1 \quad \text{D. } m = 2, n = -3, p \neq 5$$

Câu 16. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$.

$$\text{A. } I(4; -1; 0), R = 4 \quad \text{B. } I(-4; 1; 0), R = 4 \quad \text{C. } I(-4; 1; 0), R = 2 \quad \text{D. } I(4; -1; 0), R = 2$$

Câu 17. Tìm nguyên hàm $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$

$$\text{A. } \frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C \quad \text{B. } \frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C \quad \text{C. } -\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C \quad \text{D. } \frac{5}{3} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$$

Câu 18. Tích phân $\int \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

$$\text{A. } 3 \quad \text{B. } 1 \quad \text{C. } 2 \quad \text{D. } 4$$

Câu 19. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức

$z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

$$\text{A. } (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9 \quad \text{B. } (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$$

$$\text{C. } (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5 \quad \text{D. } (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$$

Câu 21. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

$$\text{A. } -1 \quad \text{B. } -1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2} \quad \text{C. } -1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2} \quad \text{D. } -1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Tìm điểm N thuộc mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn thẳng MN là ngắn nhất.

$$\text{A. } (1; 2; 2) \quad \text{B. } (2; 1; 0) \quad \text{C. } (2; 2; 0) \quad \text{D. } (1; 1; 0)$$

Câu 23. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 3; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là:

$$\text{A. } (3; -3; 1) \quad \text{B. } (0; -3; 4) \quad \text{C. } (0; -3; 1) \quad \text{D. } (3; 3; -1)$$

Câu 24. Tìm công thức sai?

$$\text{A. } \int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx \quad \text{B. } \int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$$

$$\text{C. } \int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx \quad \text{D. } \int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \dots (a < c < b)$$

Câu 25. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là:

$$\text{A. } \frac{7}{6} \text{ (dvdt)} \quad \text{B. } \frac{1}{6} \text{ (dvdt)} \quad \text{C. } 5 \text{ (dvdt)} \quad \text{D. } -\frac{1}{6} \text{ (dvdt)}$$

Câu 26. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) của hàm số $y = x^3$ và đường thẳng $d : y = -x + 2$; trục Ox. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

$$\text{A. } \frac{4\pi}{21} \quad \text{B. } \frac{10\pi}{21} \quad \text{C. } \frac{\pi}{7} \quad \text{D. } \frac{\pi}{3}$$

Câu 27. Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:

$$\text{A. } x = 3, y = 0 \quad \text{B. } x = 1, y = 1 \quad \text{C. } x = 2, y = -1 \quad \text{D. } x = 5, y = -1$$

Câu 28. Số phức $z = \frac{1-i}{1+i} - 3 + 4i$ có số phức liên hợp là:

A. $\bar{z} = -3 + 3i$

B. $\bar{z} = -3$

C. $\bar{z} = -3i$

D. $\bar{z} = -3 - 3i$

Câu 29. Phương trình chính tắc của đường thẳng(d) đi qua điểm A(-1; 0; 2), vuông góc với (P):

$$2x - 3y + 6z + 4 = 0.$$

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

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

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

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

Câu 30. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cos 2x$

A. $5 \cos 5x + \cos x + C$

B. $\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$

C. $-\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$

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

II. Phần tự luận (4 điểm)

Câu 1: (1,25 điểm) Tính các tích phân sau:

a) $\int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$

b) $\int_0^1 (1 + e^x) x dx$

Câu 2: (0,75 điểm)

a) Tính môđun của số phức z biết $z = 2i + \frac{(3-2i)(1+i)}{2+3i}$

b) Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

Câu 3: (2 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 3 điểm A(1;0;0), B(0;2;0) và C(0;0;3)

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC)

b) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm D(1,1,-2) lên mặt phẳng (ABC)

c) Viết phương trình mặt cầu tâm I(1;-2;2) tiếp xúc với mặt phẳng (ABC)

.....

I. Phần trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1. Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:

- A. $x = 3, y = 0$ B. $x = 2, y = -1$ C. $x = 5, y = -1$ D. $x = 1, y = 1$

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) của hàm số $y = x^3$ và đường thẳng $d: y = -x + 2$; trục Ox. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{10\pi}{21}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{7}$ D. $\frac{4\pi}{21}$

Câu 3. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$ B. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$ C. -1 D. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 4. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 3; 2)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $(0; -3; 1)$ B. $(0; -3; 4)$ C. $(3; -3; 1)$ D. $(3; 3; -1)$

Câu 5. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -3).

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

Câu 6. Góc hợp bởi mặt phẳng $(\alpha): \sqrt{2}x + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng Oxy là bao nhiêu độ?

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 7. Tìm công thức sai?

- A. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \dots (a < c < b)$

- C. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$ D. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

Câu 8. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 9. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$.

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

Câu 10. Tìm nguyên hàm $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$

- A. $\frac{5}{3} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ B. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ C. $-\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ D. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C$

Câu 11. Mặt phẳng nào sau đây có vector pháp tuyến $\vec{n}(3; 1; -7)$

- A. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$ B. $3x + y - 7 = 0$ C. $3x - y - 7z + 1 = 0$ D. $3x + z - 7 = 0$

Câu 12. Số phức $z = \frac{1-i}{1+i} - 3 + 4i$ có số phức liên hợp là:

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1; 2; 3), B(1; 0; -5) và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho 3 điểm A, B, M thẳng hàng.

- A. $(0; 1; 2)$ B. $(0; 1; -1)$ C. $(3; 1; 1)$ D. $(-2; 1; -3)$

Câu 14. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

- A. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ B. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$ C. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$

Câu 15. Giả sử $M(z)$ là điểm biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z-1+i|=2$ là một đường tròn:

- A. Có tâm $(-1; 1)$ và bán kính là 2 B. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là $\sqrt{2}$
 C. Có tâm $(-1; -1)$ và bán kính là 2 D. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là 2

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Tìm điểm N thuộc mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn thẳng MN là ngắn nhất.

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

Câu 17. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là:

- A. $\frac{\pi^3}{3}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi^2}{2}$ D. $\frac{\pi^2}{4}$

Câu 18. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cos 2x$

- A. $\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$ B. $-\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$ C. $5 \cos 5x + \cos x + C$ D. $\frac{1}{5} \cos 5x + \cos x + C$

Câu 19. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 0; -2)$ đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z - 2 = 0$ và $(\beta): x - y - z - 3 = 0$ là:

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

Câu 20. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng sau song song

(P) : $2x - 3y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0$

- A. $m = -6, n = 7, p \neq 1$ B. $m = -2, n = 3, p \neq 1$ C. $m = 6, n = -4, p \neq 2$ D. $m = 2, n = -3, p \neq 5$

Câu 21. Cho $\vec{a} = (2; -1; 2)$. Tìm y, z sao cho $\vec{c} = (-2; y; z)$ cùng phương với \vec{a}

- A. $y = 2; z = -1$ B. $y = -1; z = 2$ C. $y = -2; z = 1$ D. $y = 1; z = -2$

Câu 22. Phương trình chính tắc của đường thẳng(d) đi qua điểm $A(-1; 0; 2)$, vuông góc với (P): $2x - 3y + 6z + 4 = 0$.

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

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 5$ và $\int_2^1 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng:

- A. 2 B. -3 C. 3 D. 8

Câu 24. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. 20 B. 100 C. 50 D. 15

Câu 25. Cho số phức $z = m + (m+1)i$. Xác định m để $|z| = \sqrt{13}$

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

Câu 26. Tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

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

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$; Ox; $x = -3$; $x = 4$ bằng?

- A. 44 B. 36 C. $\frac{201}{4}$ D. $\frac{119}{4}$

Câu 28. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là:

- A. $-\frac{1}{6}$ (dvdt) B. $\frac{7}{6}$ (dvdt) C. $\frac{1}{6}$ (dvdt) D. 5 (dvdt)

Câu 29. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$) **B.** $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ **C.** $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) **D.** $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(2;1;1) và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

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

C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$

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

II. Phần tự luận (4 điểm)

Câu 1: (1,25 điểm) Tính các tích phân sau:

a) $\int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$

b) $\int_0^1 (1 + e^x) x dx$

Câu 2: (0,75 điểm)

a) Tính môđun của số phức z biết $z = 2i + \frac{(3 - 2i)(1 + i)}{2 + 3i}$

b) Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

Câu 3: (2 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 3 điểm A(1;0;0), B(0;2;0) và C(0;0;3)

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC)

b) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm D(1,1,-2) lên mặt phẳng (ABC)

c) Viết phương trình mặt cầu tâm I(1;-2;2) tiếp xúc với mặt phẳng (ABC)

.....

I. Phần trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

A. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$

B. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$

C. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$

D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$

Câu 2. Số phức $z = \frac{1-i}{1+i} - 3 + 4i$ có số phức liên hợp là:

A. $\bar{z} = -3i$

B. $\bar{z} = -3 + 3i$

C. $\bar{z} = -3 - 3i$

D. $\bar{z} = -3$

Câu 3. Tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 4. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là:

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

B. $\frac{\pi^3}{3}$

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

D. $\frac{\pi^2}{2}$

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$; Ox; $x = -3$ $x = 4$ bằng?

A. $\frac{201}{4}$

B. 44

C. 36

D. $\frac{119}{4}$

Câu 6. Cho số phức $z = m + (m+1)i$. Xác định m để $|z| = \sqrt{13}$

A. $m = 1, m = 3$

B. $m = 2, m = -3$

C. $m = 2, m = 4$

D. $m = 3, m = 2$

Câu 7. Giả sử M(z) là điểm biểu diễn số phức z. Tập hợp các điểm M(z) thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z-1+i| = 2$ là một đường tròn:

A. Có tâm (1; -1) và bán kính là $\sqrt{2}$

B. Có tâm (-1; -1) và bán kính là 2

C. Có tâm (1; -1) và bán kính là 2

D. Có tâm (-1; 1) và bán kính là 2

Câu 8. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(1; 0; -2) đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (α):

$2x + y - z - 2 = 0$ và (β): $x - y - z - 3 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu 9. Phương trình chính tắc của đường thẳng(d) đi qua điểm A(-1; 0; 2), vuông góc với (P):

$2x - 3y + 6z + 4 = 0$.

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

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

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

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

Câu 10. Cho $\vec{a} = (2; -1; 2)$. Tìm y, z sao cho $\vec{c} = (-2; y; z)$ cùng phương với \vec{a}

A. $y = 2; z = -1$

B. $y = -2; z = 1$

C. $y = -1; z = 2$

D. $y = 1; z = -2$

Câu 11. Mặt phẳng nào sau đây có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(3; 1; -7)$

A. $3x + y - 7 = 0$

B. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$

C. $3x + z - 7 = 0$

D. $3x - y - 7z + 1 = 0$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(1; 1; 2). Tìm điểm N thuộc mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn thẳng MN là ngắn nhất.

A. (2; 1; 0)

B. (1; 1; 0)

C. (1; 2; 2)

D. (2; 2; 0)

Câu 13. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

A. 20

B. 100

C. 50

D. 15

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(2; 1; 1) và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$

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

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

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

Câu 15. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$)

Câu 16. Tìm công thức sai?

A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \dots (a < c < b)$ B. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$

C. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$ D. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$

Câu 17. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cos 2x$

A. $\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$ B. $5 \cos 5x + \cos x + C$ C. $\frac{1}{5} \cos 5x + \cos x + C$ D. $-\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$

Câu 18. Tìm nguyên hàm $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$

A. $\frac{5}{3} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ B. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C$ C. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ D. $-\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1; 2; 3), B(1; 0; -5) và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho 3 điểm A, B, M thẳng hàng.

A. (3; 1; 1) B. (0; 1; -1) C. (0; 1; 2) D. (-2; 1; -3)

Câu 20. Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:

A. $x = 3, y = 0$ B. $x = 5, y = -1$ C. $x = 1, y = 1$ D. $x = 2, y = -1$

Câu 21. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là:

A. $-\frac{1}{6}$ (dvdt) B. $\frac{1}{6}$ (dvdt) C. $\frac{7}{6}$ (dvdt) D. 5 (dvdt)

Câu 22. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$.

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

Câu 23. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) của hàm số $y = x^3$ và đường thẳng $d: y = -x + 2$; trục Ox. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{7}$ C. $\frac{10\pi}{21}$ D. $\frac{4\pi}{21}$

Câu 24. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -3).

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

Câu 25. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_2^1 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng:

A. 8 B. -3 C. 2 D. 3

Câu 26. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
- B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
- C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
- D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 27. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 3; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là:

A. (3; -3; 1) B. (0; -3; 1) C. (0; -3; 4) D. (3; 3; -1)

Câu 28. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ B. -1 C. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$ D. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$

Câu 29. Góc hợp bởi mặt phẳng $(\alpha) : \sqrt{2}x + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng Oxy là bao nhiêu độ?

A. 90° .B. 45° .C. 30° .D. 60° .

Câu 30. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng sau song song

(P) : $2x - 3y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0$

A. $m = -6, n = 7, p \neq 1$ B. $m = -2, n = 3, p \neq 1$ C. $m = 6, n = -4, p \neq 2$ D. $m = 2, n = -3, p \neq 5$

II. Phần tự luận (4 điểm)

Câu 1: (1,25 điểm) Tính các tích phân sau:

a) $\int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$

b) $\int_0^1 (1 + e^x) x dx$

Câu 2: (0,75 điểm)

a) Tính môđun của số phức z biết $z = 2i + \frac{(3-2i)(1+i)}{2+3i}$

b) Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

Câu 3: (2 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC)

b) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm $D(1,1,-2)$ lên mặt phẳng (ABC)

c) Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1;-2;2)$ tiếp xúc với mặt phẳng (ABC)

.....

I. Phần trắc nghiệm (6 điểm)**Câu 1.** Mặt phẳng nào sau đây có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(3;1;-7)$

- A. $3x - y - 7z + 1 = 0$ B. $3x + y - 7 = 0$ C. $3x + z - 7 = 0$ D. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$

Câu 2. Góc hợp bởi mặt phẳng $(\alpha): \sqrt{2}x + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng Oxy là bao nhiêu độ?

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 3. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng sau song song(P) : $2x - 3y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m+2)x + (n-1)y + 10z - 2 = 0$

- A. $m = 2, n = -3, p \neq 5$ B. $m = 6, n = -4, p \neq 2$ C. $m = -2, n = 3, p \neq 1$ D. $m = -6, n = 7, p \neq 1$

Câu 4. Giả sử M(z) là điểm biểu diễn số phức z. Tập hợp các điểm M(z) thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z-1+i|=2$ là một đường tròn:

- A. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là $\sqrt{2}$ B. Có tâm $(-1; 1)$ và bán kính là 2
C. Có tâm $(-1; -1)$ và bán kính là 2 D. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là 2

Câu 5. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$)

Câu 6. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) của hàm số $y = x^3$ và đường thẳng $d: y = -x + 2$; trục Ox. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{\pi}{7}$ B. $\frac{4\pi}{21}$ C. $\frac{10\pi}{21}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 7. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$.

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(1; 1; 2). Tìm điểm N thuộc mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn thẳng MN là ngắn nhất.

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1; 2; 3), B(1; 0; -5) và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho 3 điểm A, B, M thẳng hàng.

- A. $(0; 1; 2)$ B. $(0; 1; -1)$ C. $(-2; 1; -3)$ D. $(3; 1; 1)$

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 3x \cos 2x$

- A. $\frac{1}{5} \cos 5x + \cos x + C$ B. $5 \cos 5x + \cos x + C$ C. $-\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$ D. $\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$

Câu 11. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 3; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $(3; -3; 1)$ B. $(3; 3; -1)$ C. $(0; -3; 1)$ D. $(0; -3; 4)$

Câu 12. Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:

- A. $x = 1, y = 1$ B. $x = 5, y = -1$ C. $x = 2, y = -1$ D. $x = 3, y = 0$

Câu 13. Tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

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

Câu 14. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -3).

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

Câu 15. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. 15 B. 100 C. 50 D. 20

Câu 16. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức

$z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành

Câu 17. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 0; -2)$ đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (α):

$2x + y - z - 2 = 0$ và (β): $x - y - z - 3 = 0$ là.

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

Câu 18. Cho số phức $z = m + (m+1)i$. Xác định m để $|z| = \sqrt{13}$

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

Câu 19. Tìm công thức sai?

A. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \dots (a < c < b)$

C. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$ D. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

Câu 20. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. -1 B. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$ C. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ D. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 21. Phương trình chính tắc của đường thẳng(d) đi qua điểm $A(-1; 0; 2)$, vuông góc với (P):

$2x - 3y + 6z + 4 = 0$.

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$ B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$; Ox; $x = -3$ $x = 4$ bằng ?

- A. $\frac{119}{4}$ B. 44 C. 36 D. $\frac{201}{4}$

Câu 24. Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. $\frac{\pi^3}{3}$ D. $\frac{\pi^2}{4}$

Câu 25. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là :

- A. 5 (dvdt) B. $\frac{7}{6}$ (dvdt) C. $-\frac{1}{6}$ (dvdt) D. $\frac{1}{6}$ (dvdt)

Câu 26. Tìm nguyên hàm $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx$

- A. $\frac{5}{3} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ B. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ C. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C$ D. $-\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$

Câu 27. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

- A. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ B. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$ C. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ D. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$

Câu 28. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_2^1 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng :

- A. 3 B. -3 C. 2 D. 8

Câu 29. Số phức $z = \frac{1-i}{1+i} - 3 + 4i$ có số phức liên hợp là:

A. $\bar{z} = -3 + 3i$

B. $\bar{z} = -3 - 3i$

C. $\bar{z} = -3$

D. $\bar{z} = -3i$

Câu 30. Cho $\vec{a} = (2; -1; 2)$. Tìm y, z sao cho $\vec{c} = (-2; y; z)$ cùng phương với \vec{a}

A. $y = -2; z = 1$

B. $y = 2; z = -1$

C. $y = 1; z = -2$

D. $y = -1; z = 2$

II. Phần tự luận (4 điểm)

Câu 1: (1,25 điểm) Tính các tích phân sau:

a) $\int_1^e \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$

b) $\int_0^1 (1+e^x) x dx$

Câu 2: (0,75 điểm)

a) Tính môđun của số phức z biết $z = 2i + \frac{(3-2i)(1+i)}{2+3i}$

b) Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

Câu 3: (2 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC)

b) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm $D(1,1,-2)$ lên mặt phẳng (ABC)

c) Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1;-2;2)$ tiếp xúc với mặt phẳng (ABC)

.....

Đáp án. .**I. Phần trắc nghiệm (6 điểm)****Đáp án mã đề: 148**

01. B; 02. D; 03. D; 04. C; 05. A; 06. B; 07. D; 08. C; 09. D; 10. D; 11. A; 12. A; 13. D; 14. A; 15. A;
16. A; 17. A; 18. A; 19. B; 20. B; 21. C; 22. D; 23. A; 24. B; 25. B; 26. B; 27. D; 28. D; 29. A; 30. C;

Đáp án mã đề: 182

01. C; 02. A; 03. D; 04. C; 05. B; 06. A; 07. C; 08. B; 09. D; 10. B; 11. A; 12. C; 13. B; 14. A; 15. D;
16. C; 17. C; 18. B; 19. C; 20. A; 21. D; 22. A; 23. C; 24. A; 25. C; 26. C; 27. C; 28. C; 29. B; 30. A;

Đáp án mã đề: 216

01. B; 02. C; 03. C; 04. D; 05. A; 06. B; 07. C; 08. D; 09. A; 10. D; 11. B; 12. B; 13. A; 14. C; 15. C;
16. D; 17. D; 18. C; 19. B; 20. B; 21. B; 22. C; 23. C; 24. D; 25. D; 26. C; 27. A; 28. A; 29. D; 30. A;

Đáp án mã đề: 250

01. D; 02. B; 03. D; 04. D; 05. B; 06. C; 07. C; 08. D; 09. B; 10. C; 11. A; 12. B; 13. C; 14. D; 15. D;
16. C; 17. A; 18. A; 19. A; 20. C; 21. A; 22. C; 23. D; 24. B; 25. D; 26. B; 27. C; 28. A; 29. B; 30. C;

II. Phần tự luận (4 điểm)

Đáp án – Biểu điểm

Câu	Nội dung	Điểm
1a 0,75đ	$\int_1^e \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$ <p>Đặt $u = \sqrt{1+\ln x} \Rightarrow u^2 = 1+\ln x$</p> $2udu = \frac{1}{x} dx$ $x=1 \Rightarrow u=1$ $x=e \Rightarrow u=\sqrt{2}$ <p>do đó $\int_1^e \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx = \int_1^{\sqrt{2}} 2u^2 du = \frac{2u^3}{3} \Big _1^{\sqrt{2}} = \frac{2(2\sqrt{2}-1)}{3}$</p>	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 0,25$ $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 0,25$ 0,25
1b 0,5đ	<p>Đặt</p> $\begin{cases} u = x \\ dv = (1+e^x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = x+e^x \end{cases}$ $\int_0^1 (1+e^x) x dx = x(x+e^x) \Big _0^1 - \int_0^1 (x+e^x) dx = 1+e - \left(\frac{x^2}{2} + e^x \right) \Big _0^1 = \frac{3}{2}$	0,25 0,25
2a 0,5đ	$z = 2i + \frac{(3-2i)(1+i)}{2+3i} = 2i + \frac{5+i}{2+3i} = 2i + 1 - i = 1+i$ <p>Vậy $z = \sqrt{2}$</p>	0,25 0,25
2b 0,25đ	<p>Ta có $\Delta' = -4 < 0$</p> $\sqrt{\Delta'} = \pm 2i$ <p>Vậy phương trình có hai nghiệm phức $x_{1,2} = \frac{2 \pm 2i}{8} = \frac{1 \pm i}{4}$</p>	0,25
3a 0,75đ	<p>Áp dụng phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn, ta có phương trình mặt phẳng (ABC) là</p> $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 6 = 0$	0,25+0,5
3b 0,75đ	<p>Đường thẳng đi qua D vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình tham số là</p> $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 1 + 3t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$ <p>Tọa độ hình chiếu D' của D lên mặt phẳng (ABC) là nghiệm của hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 1 + 3t \\ z = -2 + 2t \\ 6x + 3y + 2z - 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow t = \frac{1}{49}$ <p>Vậy $D' \left(\frac{55}{49}; \frac{52}{49}; \frac{-96}{49} \right)$</p>	0,25 0,25 0,25
3c 0,5đ	<p>Bán kính mặt cầu là: $r = d(I, (ABC)) = \frac{ 6-6+4-6 }{7} = \frac{2}{7}$</p> <p>Vậy phương trình mặt cầu: $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = \frac{4}{49}$</p>	0,25 0,25

Chú ý: Mọi cách giải khác đúng đều cho điểm tối đa

