

ÔN TẬP CUỐI KỲ II LỚP 12

ĐỀ SỐ 1

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 4 \sin x$ là

A. $\int f(x)dx = 6x - 4 \cos x + C.$ B. $\int f(x)dx = 6x + 8 \cos x + C.$

C. $\int f(x)dx = x^3 - 4 \cos x + C.$ D. $\int f(x)dx = x^3 + 4 \cos x + C.$

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

B. $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx.$

C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx (k \neq 0; k \in \mathbb{R}).$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^5 f(x)dx = 9$ và

$F(0) = 3$. Giá trị của $F(5)$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , biết $\int_0^5 f(x)dx = 6$ và $\int_0^{10} f(x)dx = -3$. Giá trị của $\int_5^{10} f(x)dx$ bằng

A. 3. B. -3. C. -9. D. 9.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

A. $S = \int_a^b |f(x) + g(x)|dx.$ B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx.$

C. $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x))dx \right|.$ D. $S = \int_a^b (g(x) - f(x))dx.$

Câu 6. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1; x = 4$ có công thức tính là

A. $S = -\int_{-1}^4 xe^x dx.$ B. $S = \int_{-1}^4 xe^x dx.$

C. $S = \int_{-1}^4 |xe^x| dx.$ D. $S = \left| \int_{-1}^4 xe^x dx \right|.$

Câu 7. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$. Quay (D) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là

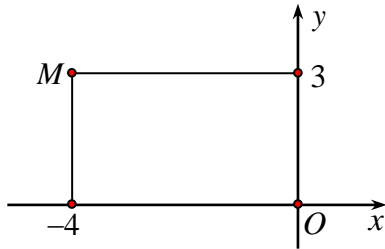
A. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx.$ B. $V = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2|^2 dx.$

C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx.$ D. $V = \pi \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx.$

Câu 8. Số phức z thỏa mãn $\bar{z} = -3 - 4i$ là

A. $z = -3 + 4i.$ B. $z = 3 + 4i.$ C. $z = 3 - 4i.$ D. $z = 3 + 4i.$

Câu 9. Cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .
 B. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.
 C. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.
 D. Phần thực là -4 và phần ảo là 3.

Câu 10. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3(2 + 3i) - 4(2i - 1)$.

- A. $\bar{z} = 10 - i$.
 B. $\bar{z} = 10 + 3i$.
 C. $\bar{z} = 2 - i$.
 D. $\bar{z} = 10 + i$.

Câu 11. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Môđun của số phức z bằng 5.
 B. Số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = -3 - 4i$.
 C. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là 3 và -4 .
 D. Biểu diễn số phức z lên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(3; -4)$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z - 5 = 7i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $z = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.
 B. $z = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$.
 C. $z = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$.
 D. $z = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 13. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$, $w = 2 - i$. Tìm phần ảo của số phức $x = \bar{z} \cdot w$.

- A. 5.
 B. $-7i$.
 C. -7 .
 D. $5i$.

Câu 14. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tìm số phức $w = z_0 + i$.

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

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$ và $B(-3; 2; 2)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} là

- A. $(-2; 4; -2)$.
 B. $(-4; 0; 6)$.
 C. $(4; 0; -6)$.
 D. $(-2; 4; -2)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.
 B. $\vec{n} = (3; 2; 1)$.
 C. $\vec{n} = (6; 3; 2)$.
 D. $\vec{n} = (2; 3; 6)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. Tìm tọa độ của \vec{u} .

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

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(2; 4; 4)$ và $C(1; -3; -5)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) :

$$\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R} ?$$

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+1}{-5}$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d và đi qua tâm của mặt cầu (S) có phương trình là

- A. $(P): 3x - 2y + z - 6 = 0$.
 B. $(P): x + y - 5z - 4 = 0$.
 C. $(P): x + y - 5z + 4 = 0$.
 D. $(P): 3x - 2y + z + 6 = 0$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[0;1]$, $f(0) = 1$, $f(1) = -2$, tính $I = \int_1^0 f'(x) dx$.

- A. $I = 1$.
 B. $I = -2$.
 C. $I = 3$.
 D. $I = -3$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x+1)^5$?

- A. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} + 8$.
 B. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} - 2$.
 C. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18}$.
 D. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{6}$.

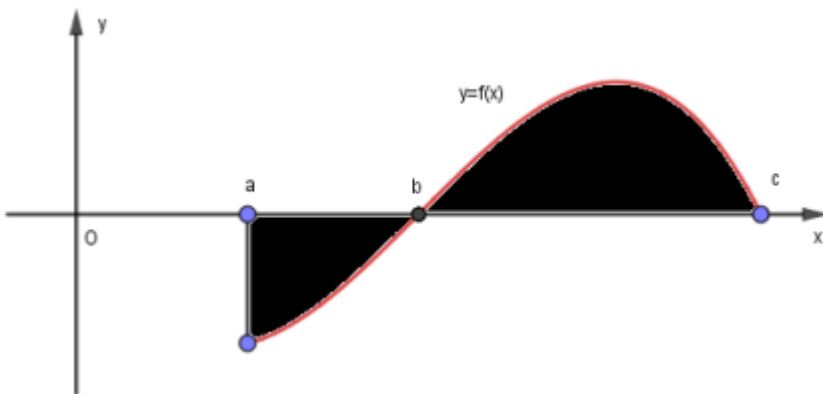
Câu 23. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x - 3\cos x$ thỏa $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$.

- A. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 + \frac{\pi^2}{4}$.
 B. $F(x) = x^2 - 3\sin x - \frac{\pi^2}{4}$.
 C. $F(x) = x^2 - 3\sin x + \frac{\pi^2}{4}$.
 D. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{\pi^2}{4}$.

Câu 24. Giá trị của tích phân $I = \int_1^4 \frac{\ln x}{x} dx$ bằng

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích S của miền hình phẳng (miền tô đen trong hình vẽ dưới đây) được tính bởi công thức



- A. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$.
 B. $S = -\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$.
 C. $S = -\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.
 D. $S = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

Câu 26. Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường $x = 0$, $x = \pi$, $y = 0$ và $y = -\sin x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \pi \int_0^\pi |\sin x| dx$.
 B. $V = \pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$.

$$C. V = \pi \left| \int_0^{\pi} (-\sin x) dx \right|.$$

$$D. V = \int_0^{\pi} \sin^2 x dx.$$

Câu 27. Tìm cặp số thực x, y thỏa mãn: $x + 2y + (2x - y)i = 2 + y + (x + 2)i$.

$$A. x = 2; y = 0.$$

$$B. x = 0; y = \frac{2}{3}.$$

$$C. x = 2; y = -\frac{2}{3}.$$

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

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $z = 2 - (5 + z)i$. Môđun của số phức z bằng

$$A. \sqrt{58}.$$

$$B. \frac{29}{2}.$$

$$C. \frac{\sqrt{58}}{2}.$$

$$D. \sqrt{29}.$$

Câu 29. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 + 3i$ là

$$A. -1 - 3i.$$

$$B. 1 - 3i.$$

$$C. \frac{1}{\sqrt{10}}(1 - 3i).$$

$$D. \frac{1}{10}(1 - 3i).$$

Câu 30. Rút gọn biểu thức $A = 1 + i^2 + i^4 + i^6 + \dots + i^{20}$ ta được

$$A. A = 0.$$

$$B. A = 1.$$

$$C. A = -1.$$

$$D. A = -i.$$

Câu 31. Trên tập hợp số phức, gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$.

$$\text{Tính } S = |z_1| + |z_2| + |z_3|.$$

$$A. S = 1.$$

$$B. S = 4.$$

$$C. S = 2.$$

$$D. S = 3.$$

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

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

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

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

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4} \text{ và } \Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}. \text{ Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của } (P)?$$

$$A. \vec{n} = (5; -6; 7).$$

$$B. \vec{n} = (-5; 6; 7).$$

$$C. \vec{n} = (-5; 6; -7).$$

$$D. \vec{n} = (-5; -6; 7).$$

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x - 4y + 5z + 6 = 0$.

Mặt phẳng (Q) qua $A(1; 2; 1)$ và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

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

$$C. 3x - 4y + 5z - 1 = 0.$$

$$D. 3x - 4y + 5z - 16 = 0.$$

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M là giao điểm của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } x + 2y - z - 9 = 0.$$

$$A. M(5; 0; 1).$$

$$B. M(-1; 3; 0).$$

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

$$D. M(3; 1; -4).$$

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^4 x dx$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $M(0; -1; 3)$.

Câu 3. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất và thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$.

Câu 4. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t(m/s^2)$. Tính quãng đường ô tô đi được trong khoảng thời gian $3s$ kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

Hướng dẫn giải

Câu 3. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất và thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$.

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Ta có $|z - 2 - 4i| = |z - 2i| \Leftrightarrow |(x - 2) + (y - 4)i| = |x + (y - 2)i|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x - 2)^2 + (y - 4)^2} = \sqrt{x^2 + (y - 2)^2} \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 + y^2 - 8y + 16 = x^2 + y^2 - 4y + 4$$

$$\Leftrightarrow 4x + 4y - 16 = 0 \Leftrightarrow y = 4 - x$$

$$\text{Do đó } |z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + (4 - x)^2} = \sqrt{2x^2 - 8x + 16} = \sqrt{2(x - 2)^2 + 8} \geq 2\sqrt{2}$$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow y = 2$. Vậy $z = 2 + 2i$.

Câu 4. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t(m/s^2)$. Tính quãng đường ô tô đi được trong khoảng thời gian $3s$ kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

Ta có:

$$v(t) = \int a(t)dt = \int (t^2 + 4t)dt = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + C, \text{ tại } t = 0 \text{ thì } v_0 = 15m/s \text{ nên } v(t) = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 15.$$

$$S = \int_0^3 (\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 15)dt = 69,75(m).$$

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Xét các hàm số $f(x), g(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

B. $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

C. $\int (f(x) - g(x))dx = \int g(x)dx - \int f(x)dx.$

D. $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx.$

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C.$

B. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C.$

C. $\int 3^x dx = 3^x + C.$

D. $\int 3^x dx = x \cdot 3^{x-1} + C.$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int_1^2 9f(x)dx = 9 \int_1^2 f(x)dx.$

B. $\int_1^2 9f(x)dx = 9 + \int_1^2 f(x)dx.$

C. $\int_1^2 9f(x)dx = \int_1^2 9dx \cdot \int_1^2 f(x)dx.$

D. $\int_1^2 9f(x)dx = \frac{1}{9} \int_1^2 f(x)dx.$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó $\int_a^b f(x)dx$ bằng

A. 0.

B. $\int_b^a f(x)dx.$

C. $-\int_b^a f(x)dx.$

D. $\int_a^b \frac{1}{f(x)} dx.$

Câu 5. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $S = \pi \int_a^b f(x) - g(x)dx.$

B. $S = \int_a^b f(x) - g(x)dx.$

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx.$

D. $S = \pi \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx.$

Câu 6. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[0; 4]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích V của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $V = \pi \int_0^4 [f(x)]^2 dx.$ B. $V = \int_0^4 [f(x)]^2 dx.$ C. $V = \int_0^4 f(x) dx.$ D. $V = \pi \int_0^4 f(x) dx.$

Câu 7. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = a, x = b$ biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) thì được thiết diện có diện tích là $S(x)$.

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

Câu 8. Phần ảo của số phức $z = -2 + 7i$ bằng

A. 2. B. $7i.$ C. 7. D. -2.

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = -5 + i$ là

A. $\bar{z} = -5 - i.$ B. $\bar{z} = 1 - 5i.$ C. $\bar{z} = 5 + i.$ D. $\bar{z} = -5 + i.$

Câu 10. Môđun của số phức $z = 6 - 8i$ bằng

A. 5. B. 10. C. 6. D. 8.

Câu 11. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $P(2;3)$ biểu diễn của số phức nào ?

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

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 8 + i$ và $z_2 = -2 - 3i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $10 + 4i.$ B. $6 - 2i.$ C. $6 + 2i.$ D. $10 - 4i.$

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = -4 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-3 - 2i.$ B. $5 - 2i.$ C. $3 - 4i.$ D. $5 - 4i.$

Câu 14. Các căn bậc hai của số thực a âm là

A. $\pm \sqrt{|a|}.$ B. $\pm i \sqrt{|a|}.$ C. $\pm 1.$ D. $\pm i.$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{OM} = \vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, với mọi bộ ba số thực A, B, C không đồng thời bằng 0, phương trình nào sau đây luôn là phương trình mặt phẳng ?

A. $Ax^2 + By + Cz + D = 0.$ B. $Ax^2 + By^2 + Cz^2 + D = 0.$
 C. $Ax + By + Cz + D = 0.$ D. $\frac{A}{x} + \frac{B}{y} + \frac{C}{z} + \frac{1}{D} = 0.$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, gọi \vec{n}_1, \vec{n}_2 lần lượt là hai vector pháp tuyến của hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Điều kiện để $(P) \perp (Q)$ là

A. $\vec{n}_1, \vec{n}_2 = 0.$ B. $\vec{n}_1, \vec{n}_2 = 1.$ C. $\vec{n}_1, \vec{n}_2 = -1.$ D. $\vec{n}_1, \vec{n}_2 = 10.$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

$d: \begin{cases} x = t \\ y = 5 - 3t \\ z = -4 - t \end{cases} ?$

A. $\vec{u}_1 = (1; 5; -4).$ B. $\vec{u}_2 = (1; -3; -1).$ C. $\vec{u}_3 = (0; 5; -4).$ D. $\vec{u}_4 = (0; -3; -1).$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 7t \\ z = -3 + t \end{cases} ?$

A. $M_1(1; 2; 1).$ B. $M_2(5; -7; 1).$ C. $M_3(1; 2; -3).$ D. $M_4(1; -7; 1).$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, gọi \vec{a}, \vec{a}' lần lượt là hai vector chỉ phương của hai đường thẳng d, d' và M là một điểm thuộc d . Điều kiện đủ để d trùng d' là

A. $\begin{cases} \vec{a} = k\vec{a}' \\ M \in d' \end{cases}$ B. $\begin{cases} \vec{a} = k\vec{a}' \\ M \notin d' \end{cases}$
 C. $\vec{a} = k\vec{a}'.$ D. \vec{a}, \vec{a}' không cùng phương.

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 4x$ là

- A. $-\frac{1}{4}\sin 4x + C$. B. $\frac{1}{4}\sin 4x + C$. C. $-4\sin 4x + C$. D. $4\sin 4x + C$.

Câu 22. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\int \frac{\ln x}{x^2} dx = -\frac{1}{x} \ln x + \int \frac{1}{x^2} dx + C$. B. $\int \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{1}{x} \ln x - \int \frac{1}{x^2} dx + C$.
 C. $\int \frac{\ln x}{x^2} dx = -\frac{1}{x} \ln x - \int \frac{1}{x^2} dx + C$. D. $\int \frac{\ln x}{x^2} dx = -\frac{1}{x^3} + \int \ln x dx + C$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $\int_1^4 f(x) dx = 11$ và $\int_{10}^4 f(x) dx = -3$. Giá trị của

$\int_1^{10} f(x) dx$ bằng

- A. -8 . B. 8 . C. 14 . D. 33 .

Câu 24. Biết kết quả của tích phân $I = \int_1^3 (x+1)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae^3 + be$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính ab .

- A. $ab = 2$. B. $ab = -2$. C. $ab = 3$. D. $ab = -3$.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 3x - 2$ bằng

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

Câu 26. Tính thể tích V của phần vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \pi$) là một hình thoi cạnh $2\sqrt{\sin x}$ và có một góc bằng $\frac{2\pi}{3}$.

- A. $V = 2\sqrt{3}$. B. $V = 2\sqrt{6}$. C. $V = 3\sqrt{3}$. D. $V = 4\sqrt{3}$.

Câu 27. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x(3+5i) + y(-11+2i) = -35 + 23i$.

- A. $(x; y) = (3; -4)$. B. $(x; y) = (-3; -4)$. C. $(x; y) = (3; 4)$. D. $(x; y) = (-3; 4)$.

Câu 28. Cho số phức $z = (m-1) + (m-2)i$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm tất cả các giá trị của m để $|z| \leq \sqrt{5}$.

- A. $-3 \leq m \leq 0$. B. $0 \leq m \leq 3$. C. $0 < m < 3$. D. $\begin{cases} m \leq 3 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

Câu 29. $[(1+5i) - (1+3i)]^5$ bằng

- A. $-32i$. B. 32 . C. $32i$. D. -32 .

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 6i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Số phức $\frac{\bar{z}_1}{z_2}$ bằng

- A. $-2 + 2i$. B. $\frac{14}{5} - \frac{2}{5}i$. C. $-1 + 3i$. D. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 7 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $9 + \sqrt{19}i$. B. $\frac{9}{2} + \frac{\sqrt{19}}{2}i$. C. $\frac{9}{2} - \frac{\sqrt{19}}{2}i$. D. $7 + \sqrt{8}i$.

Câu 32. Cho hai điểm $A(-1; 1; 3), B(0; 4; 2)$, độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $\sqrt{51}$. C. $\sqrt{11} + 2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$?

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3;1;-4)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x-5y+2z+7=0$.

Mặt phẳng đi qua M và song song với (α) có phương trình là

A. $2x-5y+2z+26=0$.

B. $2x-5y+2z+19=0$.

C. $2x-5y+2z+29=0$.

D. $2x-5y+2z+9=0$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-5)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x=1-6t \\ y=3t \\ z=-2+4t \end{cases}$. Đường thẳng đi qua M và song song với (d) có phương trình là

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

B. $\frac{x+2}{-6} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-5}{4}$.

C. $\frac{x-2}{-6} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+5}{4}$.

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

II. TỰ LUẬN

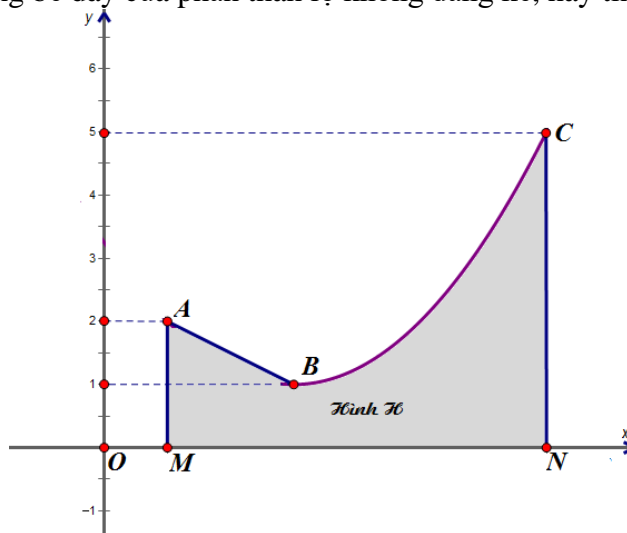
Câu 1. Tính tích phân $\int_0^1 x(1-x)^{19} dx$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Ox đồng thời vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x-y+z-5=0$.

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-3+4i| \leq 2$. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức $w=2z+1-i$ là một hình tròn. Tính diện tích hình tròn này.

Câu 4. Một nghệ nhân ở Làng nghề gốm Phước Tích (Thừa Thiên-Huế) làm một cái lọ có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) (như trên hình vẽ) quanh trục Ox . Đoạn AB thuộc đường thẳng

$\Delta: y = \frac{5-x}{2}$; còn cung BC thuộc parabol $(P): y = \frac{x^2-6x+13}{4}$; biết miệng lọ và đáy lọ có bán kính lần lượt là 2 cm và 5 cm. Giả thiết rằng bề dày của phần thân lọ không đáng kể, hãy tính thể tích của lọ.



Hướng dẫn giải

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-3+4i| \leq 2$. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức $w=2z+1-i$ là một hình tròn. Tính diện tích hình tròn này.

HD Giải

$w = 2z + 1 - i \Rightarrow z = \frac{w - 1 + i}{2}$

$|z - 3 + 4i| \leq 2 \Leftrightarrow \left| \frac{w - 1 + i}{2} - 3 + 4i \right| \leq 2 \Leftrightarrow |w - 1 + i - 6 + 8i| \leq 4 \Leftrightarrow |w - 7 + 9i| \leq 4 \quad (1)$

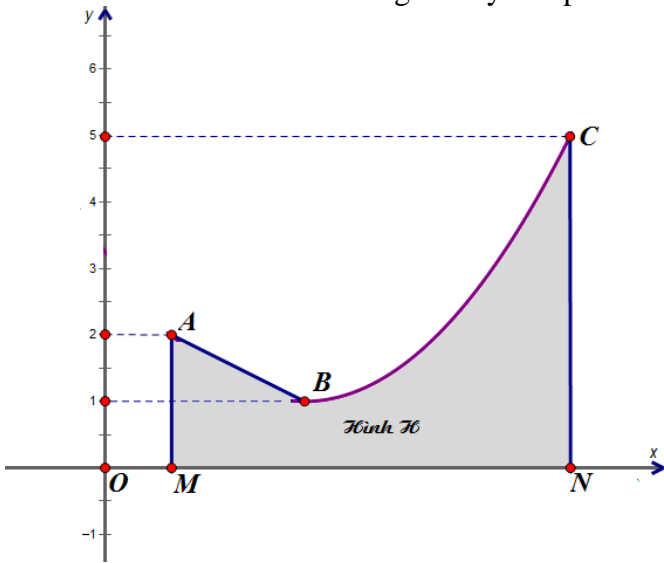
Giả sử $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$), khi đó $(1) \Leftrightarrow (x - 7)^2 + (y + 9)^2 \leq 16$

Suy ra tập hợp điểm biểu diễn số phức w là hình tròn tâm $I(7; -9)$, bán kính $r = 4$.

Vậy diện tích cần tìm là $S = \pi \cdot 4^2 = 16\pi$.

Câu 4. Một nghệ nhân ở Làng nghề gốm Phước Tích (Thừa Thiên-Huế) làm một cái lọ có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) (như trên hình vẽ) quanh trục Ox . Đoạn AB thuộc đường thẳng

$\Delta: y = \frac{5-x}{2}$; còn cung BC thuộc parabol (P): $y = \frac{x^2 - 6x + 13}{4}$; biết miệng lọ và đáy lọ có bán kính lần lượt là 2 cm và 5 cm. Giả thiết rằng bề dày của phần thân lọ không đáng kể, hãy tính thể tích của lọ.



HD Giải

- Từ giả thiết suy ra $A(1; 2), B(3; 1), C(7; 5)$

$$\Delta: y = \frac{5-x}{2}; (P): y = \frac{x^2 - 6x + 13}{4}$$

- $$V = \pi \int_1^3 \left(\frac{5-x}{2}\right)^2 dx + \pi \int_3^7 \left(\frac{x^2 - 6x + 13}{4}\right)^2 dx = \frac{482\pi}{15} (cm^3).$$

----- **HẾT** -----
ĐỀ SỐ 3

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $F'(x) = f'(x), \forall x \in K$.
- B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
- C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
- D. $F(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

Câu 3. Số $\frac{1}{1+i}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}(1-i)$
- B. i
- C. $1-i$
- D. $1+i$

Câu 4. Phương trình $(3-2i)z + 4 + 5i = 7 + 3i$ có nghiệm z bằng

- A. 1.
- B. i .
- C. $1-i$.
- D. 0.

Câu 5. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-3t \\ z = 3+t \end{cases}$ và mặt phẳng (Oyz) .

- A. (1;2;2). B. (0;5;2). C. (0;-1;4). D. (0;2;3).

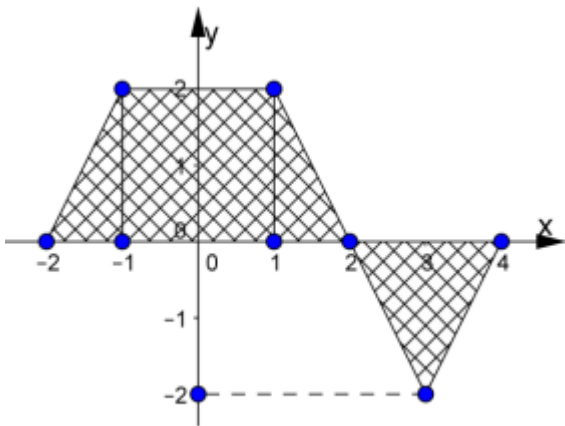
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;3)$, $B(4;0;1)$ và $C(-10;5;3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n} = (1;2;0)$. B. $\vec{n} = (1;2;2)$. C. $\vec{n} = (1;-2;2)$. D. $\vec{n} = (1;8;2)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính bằng công thức ?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và có nguyên hàm trên $[-2;4]$ đồng thời có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tích phân $I = \int_{-2}^4 f(x) dx$



- A. $I = 4$. B. $I = 6$. C. $I = 2$. D. $I = 8$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{1-x}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(5)$.

- A. $f(5) = -2 \ln 2 + 1$. B. $f(5) = -2 \ln 2$.
C. $f(5) = 2 \ln 2$. D. $f(5) = \ln 4 + 1$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của \vec{x} là

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

Câu 11. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = (x-2)^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{32}{5\pi}$. B. $V = 32\pi$. C. $V = \frac{32}{5}$. D. $V = \frac{32\pi}{5}$.

Câu 12. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = |1 - \sqrt{3}i|(1 + 2i) + |3 - 4i|(2 + 3i)$. Giá trị của $a - b$ là

- A. -31. B. 7. C. -7. D. 31.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(-2;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;2)$. Tìm phương trình của mặt phẳng (MNP) .

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 0$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$. C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

Câu 14. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = \frac{5z}{2-i} - 2\bar{z}$?

- A. $w = 2 + 5i$. B. $w = -2 - 5i$. C. $w = -2 + 5i$. D. $w = 2 - 5i$.

Câu 15. Cho hai số phức: $z_1 = 2 + 5i$, $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 \cdot z_2$.

- A. $z = 6 - 20i$. B. $z = 26 + 7i$. C. $z = 6 + 20i$. D. $z = 26 - 7i$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Tọa độ điểm M là giao điểm của

Δ với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$:

- A. $M(2; 0; -1)$ B. $M(-1; 1; 1)$ C. $M(5; -1; -3)$ D. $M(1; 0; 1)$

Câu 17. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = 1$, $\int_1^3 g(x)dx = 3$. Tính

$$\int_3^1 [f(x) - 2g(x)]dx ?$$

- A. 5 B. $\frac{5}{2}$ C. -1 D. 1

Câu 18. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = -i$.

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

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Tổng của hai số phức z_1 và z_2 là

- A. $3 - 5i$. B. $3 + 5i$. C. $3 - i$. D. $3 + i$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(1; 2; 3)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm H , cắt Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình của mặt phẳng (P) là.

- A. $(P): x + 3y + 2z - 13 = 0$ B. $(P): 3x + y + 2z - 11 = 0$
 C. $(P): 3x + 2y + z - 10 = 0$ D. $(P): x + 2y + 3z - 14 = 0$

Câu 21. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int x(x^2 + 7)^{15} dx = \frac{1}{2}(x^2 + 7)^{16} + C$. B. $\int x(x^2 + 7)^{15} dx = \frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$.
 C. $\int x(x^2 + 7)^{15} dx = \frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16}$. D. $\int x(x^2 + 7)^{15} dx = \frac{1}{16}(x^2 + 7)^{16}$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 1 + 17i$. Khi đó $|z|$ bằng

- A. $|z| = \sqrt{142}$. B. $|z| = 12$. C. $|z| = \sqrt{148}$. D. $|z| = \sqrt{146}$.

Câu 23. Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 12 - 2i$ có:

- A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $2i$. B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 2.
 C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -2 . D. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $-2i$.

Câu 24. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x}$ và nửa đường tròn có phương trình $y = \sqrt{4x - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 4$) (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

• • •

- A. $\frac{4\pi + 15\sqrt{3}}{24}$ B. $\frac{8\pi - 9\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{10\pi - 9\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{10\pi - 15\sqrt{3}}{6}$

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+z-1=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) .

A. $(Q):2x-y+z-3=0.$

B. $(Q):-x+2y+z+3=0.$

C. $(Q):2x-y+z+3=0.$

D. $(Q):-x+2y+z+3=0.$

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i).z=14-2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} ?

A. $-2.$

B. $2.$

C. $-14.$

D. $14.$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-4;0), B(3;0;0)$. Viết phương trình đường trung trực (Δ) của đoạn AB biết (Δ) nằm trong mặt phẳng $(\alpha):x+y+z=0$.

A. $\Delta:\begin{cases} x=2+2t \\ y=-2-t \\ z=t \end{cases}$

B. $\Delta:\begin{cases} x=2+2t \\ y=2-t \\ z=-t \end{cases}$

C. $\Delta:\begin{cases} x=2+2t \\ y=-2-t \\ z=0 \end{cases}$

D. $\Delta:\begin{cases} x=2+2t \\ y=-2-t \\ z=-t \end{cases}$

Câu 29. Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in R$) thỏa mãn $7a+4+2bi=-10+(6-5a)i$. Tính $P=(a+b)|z|$.

A. $P=24\sqrt{17}.$

B. $P=12\sqrt{17}.$

C. $P=\frac{72\sqrt{2}}{49}.$

D. $P=\frac{-4\sqrt{29}}{7}.$

Câu 30. Giả sử $I=\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a+b\frac{\sqrt{2}}{2}$ ($a, b \in R$). Khi đó giá trị của $a-b$ là

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

B. 0

C. $-\frac{3}{10}$

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

Câu 31. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-2+3i|=|z+1-2i|$ là một đường thẳng. Véc tơ pháp tuyến của đường thẳng đó là:

A. $\vec{n}=(-3;5).$

B. $\vec{n}=(-1;5).$

C. $\vec{n}=(-3;1).$

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

Câu 32. Tích phân $I=\int_0^1 \ln(2x+1) dx$ bằng:

A. $I=\frac{3}{2} \ln 3 - 1.$

B. $I=\frac{3}{2} \ln 3.$

C. $I=\frac{3}{2} \ln 3 + 2.$

D. $I=\frac{3}{2} \ln 3 + 1.$

Câu 33. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)=4^x$ và $F(1)=\frac{3}{\ln 2}$. Khi đó giá trị của $F(2)$ bằng.

A. $\frac{9}{\ln 2}.$

B. $\frac{8}{\ln 2}.$

C. $\frac{3}{\ln 2}.$

D. $\frac{7}{\ln 2}.$

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}+6\vec{k}$. Tìm độ dài của vector \vec{u} .

A. $|\vec{u}|=49.$

B. $|\vec{u}|=7.$

C. $|\vec{u}|=\sqrt{5}.$

D. $|\vec{u}|=5.$

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa mãn $f(0)=6$,

$$\int_0^1 (2x-2).f'(x) dx = 6. \text{ Tính phân } \int_0^1 f(x) dx.$$

A. $6.$

B. $-3.$

C. $-9.$

D. $3.$

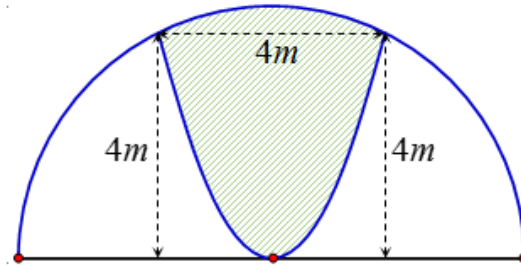
II. TỰ LUẬN

Câu 1. Tính $I = \int_1^2 \frac{x^3 dx}{\sqrt[3]{1+x^2}}$

Câu 2. Xét các số phức z thỏa mãn $(z+2i)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo. Tìm tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z .

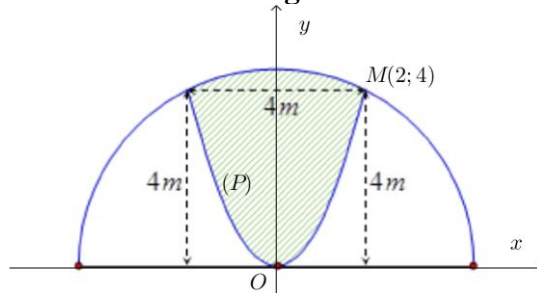
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;2;-1), B(-1;0;2), C(2;1;3), D(3,2,0)$. Viết phương trình mặt phẳng qua A, B và song song với CD.

Câu 4. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính bằng $4\sqrt{5}$ (m). Trên đó người thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu), cách nhau một khoảng bằng 4 (m), phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản.



Biết các kích thước cho như hình vẽ và kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 100.000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cỏ Nhật Bản trên phần đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

Lời giải



Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ. Khi đó phương trình nửa đường tròn là.

$$y = \sqrt{R^2 - x^2} = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - x^2} = \sqrt{20 - x^2}.$$

Phương trình parabol (P) có đỉnh là gốc O sẽ có dạng $y = ax^2$. Mặt khác (P) qua điểm $M(2; 4)$ do đó:
 $4 = a2^2 \Rightarrow a = 1.$

Phần diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (P) và nửa đường tròn. (phần tô màu).

Ta có công thức $S_1 = \int_{-2}^2 (\sqrt{20 - x^2} - x^2) dx \approx 11,94m^2.$

Vậy phần diện tích trồng cỏ là $S_{trồng cỏ} = \frac{1}{2} S_{hình tròn} - S_1 \approx 19,47592654.$

Vậy số tiền cần có là $S_{trồng cỏ} \times 100000 \approx 1.948.000$ (đồng).

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx.$
- B. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx.$
- C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$
- D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C.$
- B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C.$
- C. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C.$
- D. $\int a^x dx = xa^{x-1} + C.$

Câu 3. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 5$. Giá trị của $\int_1^2 3f(x)dx$ bằng

- A. 25.
- B. 10.
- C. 15.
- D. 5.

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_0^1 f(x)dx = F(0) - F(1).$

B.

$\int_0^1 f(x)dx = F(1) - F(0).$

C. $\int_0^1 f(x)dx = F(1) + F(0).$

D.

$\int_0^1 f(x)dx = -F(1) - F(0).$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; 2]$. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = 2$. Công thức tính diện tích S của (D) là công thức nào trong các công thức dưới đây?

A. $S = \int_1^2 f(x)dx.$

B. $S = \int_1^2 f^2(x)dx.$

C. $S = \int_1^2 |f(x)|dx.$

D. $S = \pi \int_1^2 f^2(x)dx.$

Câu 6. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = \sin x$, $y = \cos x$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ bằng

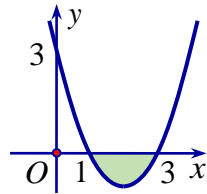
A. $S = \int_0^\pi (\sin x - \cos x)dx.$

B. $S = \int_0^\pi |\sin x + \cos x|dx.$

C. $S = \int_0^\pi |\sin x - \cos x|dx.$

D. $S = \int_0^\pi (\cos x - \sin x)dx.$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình bên. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng D quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định theo công thức



A. $V = \pi \int_1^3 f^2(x)dx.$

B. $V = \frac{1}{3} \int_1^3 f^2(x)dx.$

C. $V = \pi^2 \int_1^3 f^2(x)dx.$

D. $V = \int_1^3 f^2(x)dx.$

Câu 8. Phần ảo của số phức $z = 2021 - 2020i$ bằng

A. 2021.

B. $-2020i.$

C. $-2020.$

D. 2020.

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = 2021 + 2020i$ là

A. $\bar{z} = 2021 + 2020i.$

B. $\bar{z} = -2021 + 2020i.$

C. $\bar{z} = -2021 - 2020i.$

D. $\bar{z} = 2021 - 2020i.$

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2021 - 2020i$ và $z_2 = 2020 + 2021i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $1 - 4041i.$

B. $4041 + i.$

C. $4041 - i.$

D. $-1 + 4041i.$

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 2020 - i$ và $z_2 = -2021 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $4041 - 4i.$

B. $-1 + 2i.$

C. $-4041 + 4i.$

D. $1 - 2i.$

Câu 12. Môđun của số phức $z = 6 - 8i$ bằng

A. 100.

B. 10.

C. 6.

D. 8.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -2 + 3i$ là

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

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

C. $P(-2; 3).$

D. $Q(3; -2).$

Câu 14. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 16 = 0$?

A. $z = 4 - i.$

B. $z = -4.$

C. $z = 4 + i.$

D. $z = 4i.$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\vec{OM} = 2\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là:

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

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

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

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; -4; 2)$. B. $\vec{n} = (-4; 5; -2)$. C. $\vec{n} = (3; -4; 5)$. D. $\vec{n} = (3; -5; -2)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $(Q): x - 1 = 0$. B. $(P): z - 2 = 0$. C. $(R): x + y - 7 = 0$. D. $(S): x + y + z + 5 = 0$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1), B(1; 2; 4)$. Phương trình đường thẳng nào được cho dưới đây **không phải** là phương trình đường thẳng AB ?

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$. B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. Trong các vector sau, vector nào là một

vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{a}_1 = (1; 3; 5)$. B. $\vec{a}_1 = (2; 3; 3)$. C. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 3)$. D. $\vec{a}_1 = (-2; 3; 3)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc d ?

- A. $N(1; 0; 1)$. B. $F(3; -4; 5)$. C. $M(0; 2; 1)$. D. $E(2; -2; 3)$.

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là

- A. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$. C. $-3 \sin 3x + C$. D. $3 \sin 3x + C$.

Câu 22. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$ bằng

- A. $1 - \frac{\pi}{4}$. B. 2. C. $\ln 2$. D. $\frac{\pi}{12}$.

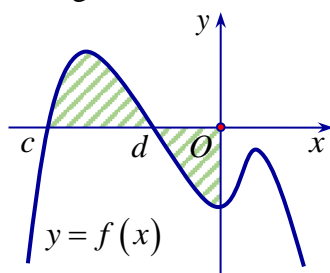
Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_5^7 f(x) dx = 9$. Giá trị của $\int_2^7 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 3. B. 6. C. 12. D. -6.

Câu 24. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 [3f(x) - g(x)] dx = 10$, khi đó $\int_1^2 g(x) dx$ bằng

- A. -1. B. -4. C. 17. D. 1.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Mệnh đề nào sau đây đúng



- A. $S = \int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$. B. $S = -\int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

C. $S = -\int_c^d f(x)dx + \int_d^0 f(x)dx.$

D. $S = \int_c^d f(x)dx + \int_d^0 f(x)dx.$

Câu 26. Thể tích V khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ xung quanh trục Ox bằng

A. $V = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx.$

B. $V = \pi \int_0^1 xe^x dx.$

C. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^{2x} dx.$

D. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^x dx.$

Câu 27. Cho số thực x, y thỏa $2x + y + (2y - x)i = x - 2y + 3 + (y + 2x + 1)i$. Khi đó giá trị của $M = x^2 + 4xy - y^2$ bằng

A. $M = 0.$

B. $M = -2.$

C. $M = -1.$

D. $M = 1.$

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $z(3 + 2i) + 14i = 5$, tính $|z|$.

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

B. $|z| = \sqrt{5}.$

C. $|z| = \sqrt{15}.$

D. $|z| = \sqrt{17}.$

Câu 29. Cho số phức $z = (1 + i)^8$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z là

A. $M(16; 0).$

B. $M(-16; 0).$

C. $M(0; 16).$

D. $M(0; -16).$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 5 + 5i$, $z_2 = 2 - i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = \frac{z_1}{z_2}$.

A. $\bar{w} = -1 + 3i.$

B. $\bar{w} = -1 - 3i.$

C. $\bar{w} = 1 + 3i.$

D. $\bar{w} = 1 - 3i.$

Câu 31. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Tìm iz_0 .

A. $iz_0 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i.$

B. $iz_0 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i.$

C. $iz_0 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i.$

D. $iz_0 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i.$

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 3 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(-2; -2; 3)$ và $R = 20.$

B. $I(2; 2; -3)$ và $R = 2\sqrt{5}.$

C. $I(4; 4; -6)$ và $R = 71.$

D. $I(-4; -4; 6)$ và $R = \sqrt{71}.$

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $M(1; 1; 1)$ và song song Oxy là

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

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

C. $z - 1 = 0.$

D. $y - 1 = 0.$

Câu 34. Mặt cầu có tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 9.$

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 16.$

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 6.$

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 4.$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; 1)$ lên mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z = 0$.

A. $\left(2; \frac{5}{2}; 3\right).$

B. $(5; 4; 3).$

C. $\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{3}{2}\right).$

D. $(1; 3; 5).$

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa $f(10) = 0$, $f(4) = -1$ và $\int_1^3 f(3x+1)dx = 2$.

Tính tích phân $I = \int_4^{10} xf'(x)dx$.

ĐÁP SỐ: $I = -2$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi bằng 8π .

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn

$f(x) + x.f'(x) + f''(x) = 4x^3 - 6x^2 - 2x + 4$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$?

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1-i|=|z-3i|$. Tính môđun nhỏ nhất của $z-i$.

Hướng dẫn giải

Câu 3. Ta có $f(x)+x.f'(x)+f'(x)=f(x)+(x+1)f'(x)=[(x+1)f(x)]'$

Nên $f(x)+x.f'(x)+f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4 \Leftrightarrow 4x^3-6x^2-2x+4=[(x+1)f(x)]'$

$\Rightarrow (x+1)f(x)=x^4-2x^3-x^2+4x+C$ (1)

Thay $x=-1$ vào (1) ta được $C-2=0 \Leftrightarrow C=2$. Suy ra $(x+1)f(x)=x^4-2x^3-x^2+4x+2$

$\Rightarrow f(x)=x^3-3x^2+2x+2$

Khi đó $f'(x)=3x^2-6x+2$.

Xét phương trình $x^3-3x^2+2x+2=3x^2-6x+2 \Leftrightarrow x^3-6x^2+8x=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \\ x=4 \end{cases}$

$\Rightarrow S = \int_0^4 |x^3-6x^2+8x| dx = 8$

Câu 4. Gọi $z=x+yi$; ($x; y \in \mathbb{R}$) có điểm $M(x; y)$ biểu diễn z trên mặt phẳng tọa độ.

Từ giả thiết $|z+1-i|=|z-3i|$ suy ra $M \in \Delta: 2x+4y-7=0$.

$|z-i| = \sqrt{x^2+(y-1)^2} = MA$ với $A(0;1)$.

$|z-i|_{\min}$ khi M là hình chiếu vuông góc của A lên $\Delta: 2x+4y-7=0$.

Gọi d là đường thẳng qua A và vuông góc với $\Delta: 2x+4y-7=0 \Rightarrow d: 2x-y+1=0$

Tọa độ M là nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} 2x+4y-7=0 \\ 2x-y+1=0 \end{cases} \Rightarrow M(\frac{3}{10}; \frac{8}{5}) \Rightarrow z = \frac{3}{10} + \frac{8}{5}i$.

ĐỀ SỐ 5

I. TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{2x+3}$ là

- A.** $\frac{1}{2} \ln(2x+3) + C$. **B.** $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. **C.** $\ln|2x+3| + C$. **D.** $2 \ln|2x+3| + C$.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

- A.** $\int xe^x dx = e^x + xe^x + C$. **B.** $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2} e^x + e^x + C$.
C. $\int xe^x dx = xe^x - e^x + C$. **D.** $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2} e^x + C$.

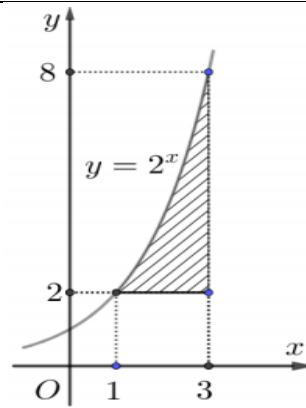
Câu 3. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 2$, $\int_{-2}^4 f(x) dx = -4$. Tính $I = \int_2^4 f(x) dx$.

- A.** $I = 5$. **B.** $I = -6$. **C.** $I = -3$. **D.** $I = 3$.

Câu 4. Cho tích phân $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

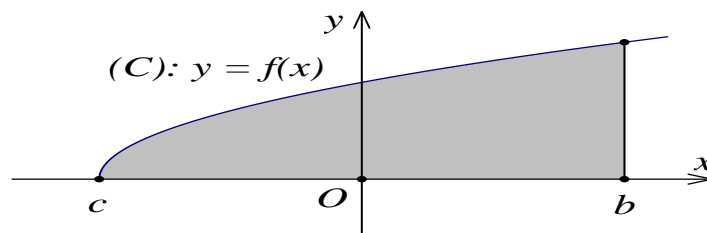
- A.** $I = -\int_{-1}^0 t^5(1-t) dt$. **B.** $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5) dt$. **C.** $I = \int_0^1 t^5(1-t) dt$. **D.** $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5) dt$.

Câu 5. Diện tích hình mặt phẳng gạch sọc trong hình vẽ bên bằng



- A. $\int_1^3 2^x dx$. B. $\int_1^3 (2 - 2^x) dx$. C. $\int_1^3 (2^x - 2) dx$. D. $\int_1^3 (2^x + 2) dx$.

Câu 6. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và đường thẳng $x = b$ (phần tô đậm trong hình vẽ) quay quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $V = \pi \int_c^b [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_b^c [f(x)]^2 dx$.
 C. $V = \pi \int_b^c [f(x)]^2 dx$. D. $V = \int_c^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 7. Cho phần vật thể (H) được giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với trục Ox tại $x = 0$, $x = 3$. Cắt phần vật thể (H) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x ($0 \leq x \leq 3$) ta được thiết diện là hình chữ nhật có kích thước lần lượt là x và $\sqrt{3-x}$. Thể tích phần vật thể (H) được tính theo công thức:

- A. $S = \int_0^3 (x^2 - (\sqrt{3-x})^2) dx$. B. $S = \int_0^3 (x - \sqrt{3-x}) dx$.
 C. $S = \int_0^3 x\sqrt{3-x} dx$. D. $\int_0^3 (x + \sqrt{3-x}) dx$.

Câu 8. Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

- A. $\sqrt{29}$. B. 3. C. 7. D. 29.

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 3i$ là

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

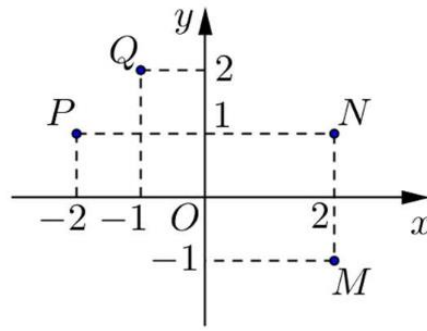
Câu 10. Tìm các số thực x và y thỏa mãn $(3x - 2) + (2y + 1)i = (x + 1) - (y - 5)i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = \frac{3}{2}, y = -2$. B. $x = -\frac{3}{2}, y = -\frac{4}{3}$. C. $x = 1, y = \frac{4}{3}$. D. $x = \frac{3}{2}, y = \frac{4}{3}$.

Câu 11. Cho số phức $z = 5 - 7i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .

- A. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $-7i$.
 B. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng -7 .
 C. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng 7.
 D. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $7i$.

Câu 12. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - i$?



- A. N . B. P . C. M . D. Q .
- Câu 13.** Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $(5-i)z = 7-17i$
 A. 3 B. -3 C. 2 D. -2
- Câu 14.** Tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5 = 0$ là.
 A. ± 5 . B. $\pm 5i$. C. $\pm\sqrt{5}i$. D. $\pm\sqrt{5}$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z - 7 = 0$.
 A. $I(1; -1; -3), R = 3\sqrt{2}$. B. $I(1; -1; 3), R = 3\sqrt{2}$.
 C. $I(1; -1; -3), R = 18$. D. $I(-1; 1; -3), R = 3$.
- Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
 A. $\vec{n}_1 = (3; 6; 2)$. B. $\vec{n}_3 = (-3; 6; 2)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-3; 6; -2)$.
- Câu 17.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để (α) và (β) song song với nhau.
 A. $m = 1$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. Không tồn tại m .
- Câu 18.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-2}{1}$ có một vectơ chỉ phương là
 A. $\vec{u}_1 = (1; -2; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; -3; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -3; -1)$.
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; 1)$. Đường thẳng nào sau đây đi qua A ?
 A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$.
 C. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.
- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $A(2; -1; 2)$ và nhận véc tơ $\vec{u}(-1; 2; -1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là:
 A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.
 C. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.
- Câu 21.** $\int \sin x \cos x dx$ bằng
 A. $\frac{\cos 2x}{4} + C$. B. $-\frac{\sin^2 x}{2} + C$. C. $\frac{\sin^2 x}{2} + C$. D. $\frac{\cos^2 x}{2} + C$.
- Câu 22.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ là
 A. $\frac{1}{2} \ln^2 x + \ln x + C$. B. $\frac{1}{2} \ln^2 x + C$. C. $\ln^2 x + C$. D. $\ln(\ln x) + C$.

Câu 23. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3$ và $\int_2^{-1} g(x)dx = 1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$.

- A. $\frac{21}{2}$. B. $\frac{26}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồng thời thỏa mãn $\int_0^5 f(x)dx = 7$; $\int_3^{10} f(x)dx = 3$; $\int_3^5 f(x)dx = 1$

. Tính giá trị của $\int_0^{10} f(x)dx$.

- A. 6 B. 10 C. 8 D. 9

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^2 + 4$ và $y = -x + 2$?

- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 9.

Câu 26. Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = a$ ($a > 1$) quay xung quanh trục Ox .

- A. $\frac{1}{a} - 1$. B. $\left(\frac{1}{a} - 1\right)\pi$. C. $\left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$. D. $1 - \frac{1}{a}$.

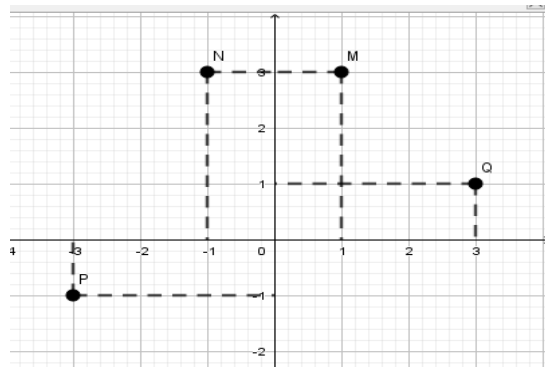
Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ là

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

Câu 28. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z sao cho z^2 là số thuần ảo.

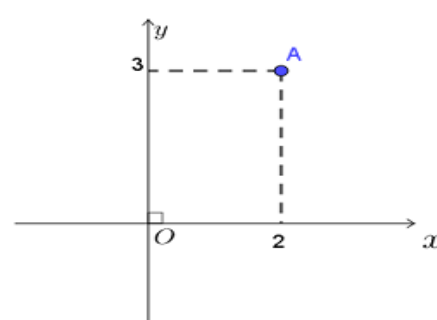
- A. Hai đường thẳng $y = x$ và $y = -x$.
 B. Trục Ox .
 C. Trục Oy .
 D. Hai đường thẳng $y = x$ và $y = -x$, bỏ đi điểm $O(0; 0)$.

Câu 29. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1 + i)(2 - i)$?



- A. M. B. P. C. N. D. Q.

Câu 30. Số phức z có điểm biểu diễn A. Phần ảo của số phức $\frac{z}{z - i}$ bằng

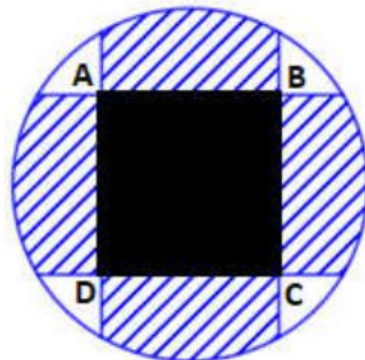


- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{1}{4}i$. D. $\frac{5}{4}i$.

- Câu 31.** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.
- A. $P = 20$. B. $P = 40$. C. $P = \sqrt{0}$. D. $P = 2\sqrt{10}$.
- Câu 32.** Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $A(1;2;1)$. Tìm bán kính của mặt cầu có tâm I nằm trên d , đi qua A và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$.
- A. $R = 2$. B. $R = 4$. C. $R = 1$. D. $R = 3$.
- Câu 33.** Tìm phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;4;-3)$ và chứa trục Oy ?
- A. $3y + z = 0$. B. $x - y - z = 0$. C. $3x + z = 0$. D. $x + 3z = 0$.
- Câu 34.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai vectơ \vec{i} và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là
- A. 30° . B. 120° . C. 60° . D. 150° .
- Câu 35.** Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2;3;-1)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z-3}{1}$. Đường thẳng qua M vuông góc với d và cắt d có phương trình là
- A. $\frac{x-2}{5} = \frac{y-3}{6} = \frac{z+1}{32}$. B. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+1}{32}$.
- C. $\frac{x-2}{5} = \frac{y-3}{-6} = \frac{z+1}{32}$. D. $\frac{x-2}{6} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+1}{-32}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

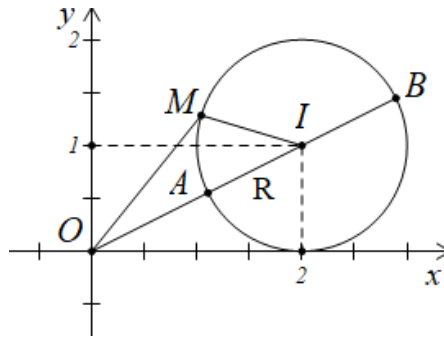
- Câu 1.** Tính tích phân $i = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$.
- Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(2;1;1)$, $B(-1;-2;-3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + z = 0$.
- Câu 3.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 1$. Tìm môđun nhỏ nhất của số phức $z - i$.
- Câu 4.** Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng $8m$. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa (phần tô đen). Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ (phần gạch chéo). Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là 200.000 đ/m^2 , giá trồng cỏ là 100.000 đ/m^2 , mỗi cây cọ giá 150.000 đ . hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó (làm tròn đến hàng nghìn).



Hướng dẫn giải

- Câu 3.**
- ♦ Đặt $w = z - i \Leftrightarrow z = w + i$.
 - Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn hình học của số phức w .
 - ♦ Từ giả thiết $|z - 2 - 2i| = 1$ ta được:
- $$|w + i - 2 - 2i| = 1 \Leftrightarrow |w - 2 - i| = 1 \Leftrightarrow |(x-2) + (y-1)i| = 1 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y-1)^2 = 1.$$

Suy ra tập hợp những điểm $M(x; y)$ biểu diễn cho số phức w là đường tròn (C) có tâm $I(2;1)$ bán kính $R=1$.



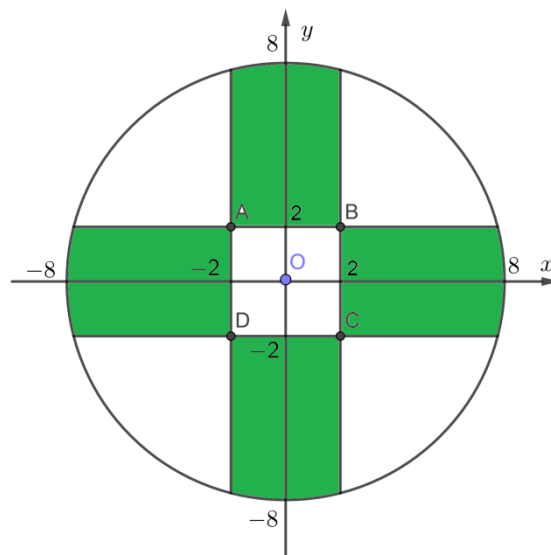
♦ Giả sử OI cắt đường tròn (C) tại hai điểm A, B với A nằm trong đoạn thẳng OI .

Ta có $|w| = OM$.

Mà $OM + MI \geq OI \Leftrightarrow OM + MI \geq OA + AI \Leftrightarrow OM \geq OA$.

Do đó $|w|$ nhỏ nhất bằng $OA = OI - IA = \sqrt{5} - 1$ khi $M \equiv A$.

Câu 4.



Chọn hệ trục tọa độ sao cho gốc tọa độ trùng với tâm hình tròn, suy ra phương trình đường tròn là: $x^2 + y^2 = 64$.

+ Diện tích hình vuông $ABCD$ là: $S_{ABCD} = 4 \times 4 = 16 (m^2)$.

\Rightarrow Số tiền để trồng hoa là: $T_1 = 16 \times 200.000 = 3.200.000$ (đồng).

+ Diện tích trồng cỏ là: $S = 4 \int_{-2}^2 (\sqrt{64 - x^2} - 2) dx \approx 94,654 (m^2)$.

\Rightarrow Số tiền trồng cỏ là: $T_2 = 94,654 \times 100.000 = 9.465.000$ (đồng).

+ Số tiền trồng 4 cây cọ là: $T_3 = 150.000 \times 4 = 600.000$ (đồng).

Vậy tổng số tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa là: $T = T_1 + T_2 + T_3 = 13.265.000$ (đồng).