

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- 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: Cho k là hằng số khác 0 và hàm số f tùy ý, liên tục trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ B. $\int kf(x)dx = k + \int f(x)dx$
 C. $\int kf(x)dx = \int f(x)dx$ D. $\int kf(x)dx = \frac{1}{k} \int f(x)dx$

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ là

- A. $\frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$ B. $-\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$ C. $5 \ln|5x-2| + C$ D. $\ln|5x-2| + C$

Câu 4: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 6x^2 + C$ B. $\sin x + 3x^2 + C$ C. $-\sin x + 3x^2 + C$ D. $-\sin x + C$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính bởi công thức

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$
 C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b)$ D. $\int_a^b f(x)dx = -F(a) - F(b)$

Câu 7: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_0^1 g(x)dx = -4$ Khi đó, $\int_0^1 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -7 B. 7 C. -1 D. 1

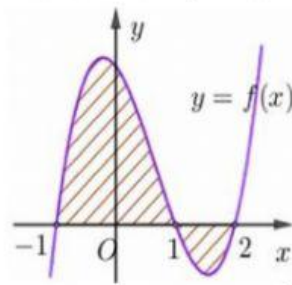
Câu 8: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 9: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0, x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$ B. $S = \int_0^2 e^x dx$ C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$ D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?



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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành tính theo công thức:

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

Câu 12: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 3x + 2, Ox, Oy, x = 3$.

- A. $\frac{2549}{200}$ B. $\frac{127}{100}$ C. 13 D. $\frac{51}{4}$

Câu 13: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

- A. $V = 32 + 2\sqrt{15}$ B. $V = \frac{124\pi}{3}$ C. $V = \frac{124}{3}$ D. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$

Câu 14: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

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

Câu 15: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 16: Cho hai số phức $z = 8 - 6i$ và $z' = 2x + 3yi$. Ta có $z = z'$ khi

- A. $x = 8, y = -6$ B. $x = 4, y = 2$ C. $x = 4, y = -2$ D. $x = -6, y = 8$.

Câu 17: Mô đun của số phức $1 + 2i$ bằng

- A. 5 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. 3

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 7 - 4i$ B. $z = 2 + 5i$ C. $z = -2 + 5i$ D. $z = 3 - 10i$

Câu 19: Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = 11$ B. $z = 3 + 6i$ C. $z = -1 - 10i$ D. $z = -3 - 6i$

Câu 20: Cho hai số phức $z = 1 + 2i$ và $w = 3 + i$. Mô đun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$ B. $\sqrt{26}$ C. 26 D. 50

Câu 21: Cho số phức $z = 1 - i$. Tìm số phức $\frac{2}{z}$.

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

Câu 22: Cho hai số phức $z = 1 + 2i$. Tìm số phức $\frac{z}{i}$.

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

Câu 23: Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 3 - i$. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy ?

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

Câu 24: Số phức nào sau đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

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

Câu 25: Kí hiệu z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

A. $P = \frac{1}{6}$ B. $P = \frac{1}{12}$ C. $P = -\frac{1}{6}$ D. $P = 6$

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M .

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 3 B. 9 C. $\sqrt{15}$ D. $\sqrt{7}$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oxz) ?

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$ B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$ C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$ D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 1; 1), B(2; 1; 0), C(1; -1; 2)$. Mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(3; -1; -2)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$?

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

A. $P(1; 2; 5)$ B. $N(1; 5; 2)$ C. $Q(-1; 1; 3)$ D. $M(1; 1; 3)$

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$.

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

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

D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 35: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 4y + 2z - 11 = 0$ và điểm $A(1; 0; 2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

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

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

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

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

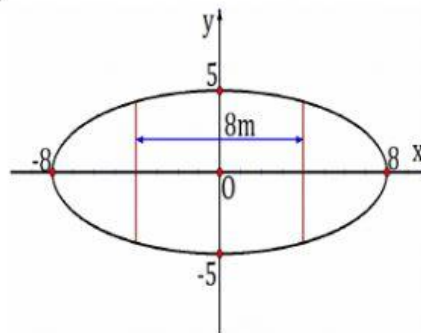
II. TỰ LUẬN

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} (e^x - 1)^2 e^x dx$.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Gọi (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB. Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) .

Câu 38: Trong mặt phẳng Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$.

Câu 39: Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng $16m$ và độ dài trục bé bằng $10m$. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng $8m$ và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ).



Biết kinh phí để trồng hoa 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi Ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).