

ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN LỚP 12 NĂM HỌC 2023 – 2024

ĐỀ 01

Câu 1: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x \, dx$. Nếu đổi biến số đặt $t = \sin x$ thì

- A.** $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(t) \, dt$. **B.** $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(t) \, dt$. **C.** $I = -\int_0^1 f(t) \, dt$. **D.** $I = \int_0^1 f(t) \, dt$.

Câu 2: Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức

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

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là

- A.** $\frac{2^x}{\ln 2} + C$. **B.** $2^x \cdot \ln 2 + C$. **C.** $x \cdot 2^{x-1} + C$. **D.** $2^x + C$.

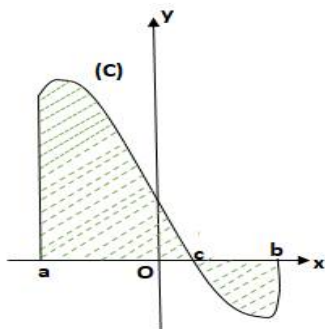
Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Khi đó: $\int_{-2}^3 f(x) \, dx$ bằng

- A.** $F(3) - F(-2)$. **B.** $f(3) - f(-2)$. **C.** $F(-2) - F(3)$. **D.** $f(-2) - f(3)$.

Câu 5: Cho biết $\int_0^2 f(x) \, dx = 4$ và $\int_0^2 g(x) \, dx = 3$. Tính $I = \int_0^2 [f(x) - 3g(x)] \, dx$.

- A.** $I = 5$. **B.** $I = -1$. **C.** $I = -5$. **D.** $I = 1$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ có đồ thị (C) như hình dưới đây. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là



- A.** $S = \int_a^c f(x) \, dx + \int_c^b f(x) \, dx$. **B.** $S = \int_a^b f(x) \, dx$.
C. $S = \int_a^c f(x) \, dx - \int_c^b f(x) \, dx$. **D.** $S = \left| \int_a^b f(x) \, dx \right|$.

Câu 7: Cho hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A.** $\int u \, dv = -uv + \int v \, du$. **B.** $\int u \, dv = -uv - \int v \, du$.
C. $\int u \, dv = uv + \int v \, du$. **D.** $\int u \, dv = uv - \int v \, du$.

Câu 8: Tính nguyên hàm $\int (2 - x)e^x \, dx$.

- A.** $3e^x - xe^x + C$. **B.** $2e^x - xe^x + C$.

C. $2e^x + xe^x + C$.

D. $2xe^x - \frac{x^2}{2}e^x + C$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 5]$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết $\int_2^5 f(x)dx = 4$ và $F(5) = 7$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = -11$. B. $F(2) = 11$. C. $F(2) = 3$. D. $F(2) = -3$.

Câu 10: Biết $\int_0^3 f(x)dx = 2$ và $\int_3^4 f(x)dx = -5$. Tính $\int_0^4 f(x)dx$.

A. -7 . B. 3 . C. 7 . D. -3 .

Câu 11: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

A. $V = \frac{12\pi}{15}$. B. $V = \frac{4\pi}{15}$. C. $V = \frac{11\pi}{15}$. D. $V = \frac{16\pi}{15}$.

Câu 12: Biết $\int \frac{4x-3}{x^2} dx = a \ln|x| + \frac{b}{x} + C$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $a+b$.

A. $a+b = 1$. B. $a+b = -1$. C. $a+b = 7$. D. $a+b = -7$.

Câu 13: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \frac{1}{\sqrt{x}}$. Biết $F(1) = 2$, tính $F(4)$.

A. $F(4) = 12$. B. $F(4) = 19$. C. $F(4) = 15$. D. $F(4) = 17$.

Câu 14: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -3x^2 + 3$ và đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Khi đó, diện tích S bằng

A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{22}{15}$. D. $\frac{44}{15}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 8 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(-2; 4; 2)$. B. $I(-1; 2; 1)$. C. $I(2; -4; -2)$. D. $I(1; -2; -1)$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 2; 1)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

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

Câu 17: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; -3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-2; 5; -1)$. Xác định tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 18: Hàm số nào sau đây có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sqrt{x+\pi}$.

B. $y = \begin{cases} e^x - e & \text{khi } x \geq 1 \\ 2x^2 - 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

C. $y = \begin{cases} 5x - 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ 3e^x - 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$.

D. $y = \log_2(x^2 - x - 3)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; -1; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.

A. $\vec{a} = (-4; 9; -7)$.

B. $\vec{a} = (4; 3; -7)$.

C. $\vec{a} = (8; 3; -1)$.

D. $\vec{a} = (-4; 3; -1)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} + 2023\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

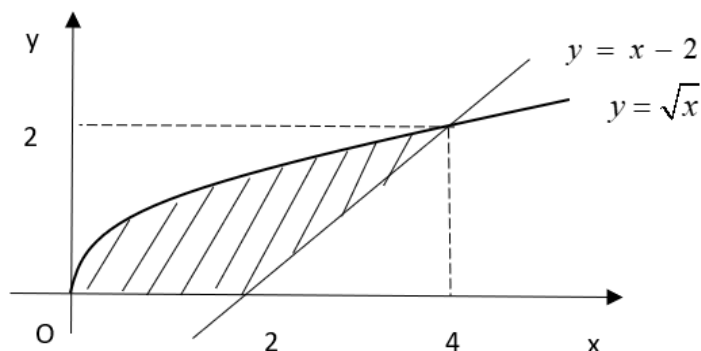
- A. $(-2; -2023; 1)$. B. $(2; 2023; 1)$.
 C. $(2; 2023; -1)$. D. $(-2; 2023; -1)$.
- Câu 21:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; -2)$, $N(4; -5; 1)$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng
 A. 49. B. $\sqrt{7}$. C. 7. D. $\sqrt{41}$.
- Câu 22:** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, tính góc tạo bởi hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (1; -1; 1)$.
 A. 135° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .
- Câu 23:** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ bán kính $R = 2$.
 A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2^2$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 10 = 0$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$.
- Câu 24:** Biết $\int_0^\pi \sin x \cdot e^{\cos x} dx = \frac{ae^2 + be + c}{e}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $S = a + b + c$.
 A. $S = 1$. B. $S = 0$. C. $S = 2$. D. $S = -1$.
- Câu 25:** Biết $\int_1^2 \ln(x+1) dx = m \ln 3 + n \ln 2 + p$ ($m, n, p \in \mathbb{Z}$). Tính $A = m + n + p$.
 A. $A = 0$. B. $A = 2$. C. $A = 6$. D. $A = 4$.
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Điểm nào sau đây nằm trong mặt cầu (S) ?
 A. $M(-1; -2; -3)$. B. $I(1; 0; -3)$. C. $I(\sqrt{3}; 1; -3)$. D. $I(1; 2; -2)$.
- Câu 27:** Một ô tô đang di chuyển với tốc độ 20m/s thì hãm phanh nên tốc độ (m/s) của xe thay đổi theo thời gian t (giây) được tính theo công thức $v(t) = 20 - 5t$ ($0 \leq t \leq 4$). Kể từ khi hãm phanh đến khi dừng lại, ô tô đi được quãng đường là
 A. 30m. B. 50m. C. 25m. D. 40m.
- Câu 28:** Biết $\int \frac{\ln x}{x(2\ln^2 x + 3)^3} dx = \frac{1}{m(2\ln^2 x + 3)^n} + C$ ($m, n \in \mathbb{Z}$). Tính $m + n$.
 A. $m + n = 9$. B. $m + n = -6$. C. $m + n = -2$. D. $m + n = 6$.
- Câu 29:** Tìm $F(x) = \int 4x^3 \ln x dx$ bằng cách đặt $u = \ln x$, $dv = 4x^3 dx$ ta được
 A. $F(x) = x^4 \ln x + \int x^3 dx$. B. $F(x) = x^4 \ln x - \int x^3 dx$.
 C. $F(x) = x^3 - \int x^4 \ln x dx$. D. $F(x) = x^3 + \int x^4 \ln x dx$.
- Câu 30:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; -1; 2)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 1)$ có phương trình là
 A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 26$.
 C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 2$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$.
- Câu 31:** Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$ và $C(-3; 5; 1)$. Tọa độ của điểm D là
 A. $(-2; 2; 5)$. B. $(-4; 8; -5)$. C. $(6; -4; 1)$. D. $(-4; 8; -3)$.
- Câu 32:** Cho hình phẳng D được giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 9}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 4$. Khối tròn xoay được sinh ra khi quay D xung quanh trục hoành có thể tích bằng
 A. $\left(10 + \frac{9}{2} \ln 3\right)\pi$. B. $\frac{172}{3}\pi$. C. $\frac{172}{3}$. D. $\left(10 + \frac{9}{2} \ln 3\right)$.

- Câu 33:** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+4 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_0^2 (2x-4) \cdot f'(x) dx$ bằng
- A. $I = -10$. B. $I = 10$. C. $I = 8$. D. $I = -8$.
- Câu 34:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 2^x$, $y = -x+3$ và $y = 1$ là $S = \frac{a}{\ln 2} + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $3a + 2b$.
- A. $3a + 2b = -3$. B. $3a + 2b = -2$. C. $3a + 2b = 2$. D. $3a + 2b = 3$.
- Câu 35:** Biết rằng $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}+2} = a + b \cdot \ln 3 + c \cdot \ln 2$ với a, b, c là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $a + b + c^2$ bằng
- A. 70. B. 10. C. 68. D. 0.
- Câu 36:** Trong không gian $Oxyz$, tìm bán kính R của mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và cắt trục Ox tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4$.
- A. $R = \sqrt{5}$. B. $R = \sqrt{17}$. C. $R = \sqrt{29}$. D. $R = 3\sqrt{2}$.
- Câu 37:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm $C(8; 6; 0)$ và chắn tia Oz một đoạn bằng 10. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .
- A. $R = 5\sqrt{2}$. B. $R = 25$. C. $R = 5\sqrt{5}$. D. $R = 2\sqrt{5}$.
- Câu 38:** Cho hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ là $F(x) = \ln(1+x^2)$. Nguyên hàm của hàm số $g(x) = xf'(x)$ bằng
- A. $\frac{2x^2}{1+x^2} + \ln(1+x^2) + C$. B. $\frac{x}{1+x^2} - \ln(1+x^2) + C$.
- C. $\frac{2x^2}{1+x^2} - \ln(1+x^2) + C$. D. $\frac{x}{1+x^2} + \ln(1+x^2) + C$.
- Câu 39:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -3; 2)$ và chứa đường tròn (T) có tâm là điểm $H(-2; 0; -1)$ và bán kính của đường tròn (T) bằng 3. Phương trình của mặt cầu (S) là
- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 36$. B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 36$.
- C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 18$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 18$.
- Câu 40:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 4]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $(2x+1)[f'(x) - \sqrt{2x+1}] = f(x)$. Tính $f(4)$.
- A. $f(4) = 12$. B. $f(4) = 10$. C. $f(4) = 15$. D. $f(4) = 5$.

ĐỀ 02

- Câu 1:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là
- A. $-\sin x + C$. B. $\cos x + C$. C. $\frac{1}{2} \sin^2 x + C$. D. $-\cos x + C$.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và thỏa mãn $f(0) = 1$, $f(2) = 7$. Giá trị của $\int_0^2 f'(x) dx$ bằng
- A. $I = 4$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.
- Câu 3:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là
- A. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\frac{1}{3} \cos 3x + C$. C. $-\cos 3x + C$. D. $\cos 3x + C$.
- Câu 4:** Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\int x \sin x \, dx = -x \cos x + \int \cos x \, dx$. **B.** $\int x \sin x \, dx = x \cos x - \int \cos x \, dx$.
C. $\int x \sin x \, dx = -x \cos x - \int \cos x \, dx$. **D.** $\int x \sin x \, dx = x \cos x + \int \cos x \, dx$.
- Câu 5:** Biết $\int_1^2 f(x) \, dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) \, dx = 6$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] \, dx$ bằng
A. -8 **B.** 4 . **C.** -4 . **D.** 8 .
- Câu 6:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ là
A. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. **B.** $x^2 + \cos x + C$.
C. $x^2 - \cos x + C$. **D.** $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$.
- Câu 7:** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.
A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. **B.** $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.
C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$. **D.** $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.
- Câu 8:** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$.
A. $S = 16$. **B.** $S = \frac{78}{5}$. **C.** $S = 6$. **D.** $S = \frac{8}{3}$.
- Câu 9:** Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ và thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Giá trị của $F(\pi)$ bằng
A. 2 . **B.** 1 . **C.** 3 . **D.** 4 .
- Câu 10:** Biết $\int_0^1 f(x) \, dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) \, dx = -4$. Khi đó $\int_0^3 f(x) \, dx$ bằng
A. -2 . **B.** -6 . **C.** 6 . **D.** 2 .
- Câu 11:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là
A. $2x - 3 - \frac{1}{x^2} + C$. **B.** $\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$.
C. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$. **D.** $\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{x^2} + C$.
- Câu 12:** Biết $F(x) = e^x - x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) \, dx$ bằng
A. $2e^x - 2x^2 + C$. **B.** $e^{2x} - 4x^2 + C$.
C. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$. **D.** $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$.
- Câu 13:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$ là
A. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C$. **B.** $2x^2 \ln x + x^2 + C$.
C. $2x^2 \ln x + x^2$. **D.** $2x^2 \ln x + 3x^2$.
- Câu 14:** Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Diện tích của hình (H) bằng



- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 15: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 16: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

- A. $x^3 + C$. B. $\frac{x^3}{3} + C$. C. $2x + C$. D. $x + C$.

Câu 17: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành Ox bằng

- A. $\int_0^1 e^{4x} dx$. B. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $\int_0^1 e^{2x} dx$.

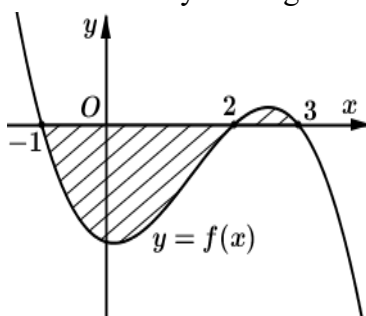
Câu 18: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^1 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^1 (x^2 + 3) dx$.
C. $V = \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \int_0^1 (x^2 + 3)^2 dx$.

Câu 19: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 3x - x^2$ và trục hoành Ox . Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh Ox .

- A. $V = \frac{9\pi}{2}$. B. $V = \frac{81}{10}$. C. $V = \frac{9}{2}$. D. $V = \frac{81\pi}{10}$.

Câu 20: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 3$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



$$\text{A. } S = \int_{-1}^2 f(x) dx - \int_{\frac{2}{2}}^3 f(x) dx.$$

$$\text{C. } S = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_{\frac{3}{2}}^3 f(x) dx.$$

$$\text{B. } S = -\int_{-1}^2 f(x) dx + \int_{\frac{2}{2}}^3 f(x) dx.$$

$$\text{D. } S = -\int_{-1}^2 f(x) dx - \int_{\frac{3}{2}}^3 f(x) dx.$$

Câu 21: Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 22. B. 28. C. 26. D. 20.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_3^5 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_1^2 f(2x+1) dx$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 13. D. 12.

Câu 23: Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 4$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 24: Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^x dx$ bằng cách đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = e^x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\text{A. } I = \frac{1}{2} x^2 e^x \Big|_0^1 + \int_0^1 e^x dx.$$

$$\text{B. } I = \frac{1}{2} x^2 e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx.$$

$$\text{C. } I = x e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx.$$

$$\text{D. } I = x e^x \Big|_0^1 + \int_0^1 e^x dx.$$

Câu 25: Giá trị của $\int_0^{10} (4x+3) e^{2x^2+3x} dx$ bằng

- A. $43e^{230}$. B. $230(e^{230} - 1)$. C. e^{230} . D. $e^{230} - 1$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; 4; 3)$ và vector $\vec{a} = (7; 5; -14)$. Tìm tọa độ điểm B biết $\overrightarrow{MB} = \vec{a}$.

- A. $(8; 1; -17)$. B. $(6; 9; -11)$. C. $(6; 1; -17)$. D. $(-8; -1; 17)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $E(-1; 5; 8)$, $B(-6; -10; -1)$ và $C(-5; -2; 4)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $EBCI$ là hình bình hành.

- A. $(10; 17; 5)$. B. $(-12; -7; 11)$. C. $(0; 13; 13)$. D. $(-2; -3; 3)$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (-13; 9; 9)$ và $\vec{d} = (6; 5; 3)$. Tìm tọa độ vector $\vec{a} - \vec{d}$.

- A. $(-7; 14; 12)$. B. $(-78; 45; 27)$. C. $(19; -4; -6)$. D. $(-19; 4; 6)$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(3; -1; 1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

$$\text{A. } (x+2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 2.$$

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

$$\text{C. } (x+2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4.$$

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

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và điểm $B(4; -3; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. $(6; -2; 4)$. B. $(2; -4; -2)$. C. $(3; -1; 2)$. D. $(1; -2; -1)$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 4)$. Hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oyz) là điểm nào dưới đây?

- A. $N(0; -2; 4)$. B. $S(1; 0; 4)$. C. $P(1; 0; 0)$. D. $Q(1; -2; 0)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và

bán kính R của (S) là

A. $I(-3; 2; -4)$, $R = 5$.

B. $I(-3; 2; -4)$, $R = 25$.

C. $I(3; -2; 4)$, $R = 25$.

D. $I(3; -2; 4)$, $R = 5$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(4; 2; 1)$, $B(-2; -1; 4)$. Điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{BM} = \vec{0}$. Khi đó $2a + b + c$ bằng

A. 6.

B. $\frac{5}{2}$.

C. 3.

D. 2.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $K(4; 5; 3)$ tiếp xúc với trục Oz . Khẳng định nào **đúng**?

A. Bán kính mặt cầu là $R = 5$.

B. Mặt cầu (S) có phương trình là $(x-4)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 41$.

C. Mặt cầu (S) có diện tích là 164π .

D. Điểm O nằm bên ngoài mặt cầu (S) .

Câu 35: Cho $\int_1^e (1+x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a - b = -c$.

B. $a + b = c$.

C. $a - b = c$.

D. $a + b = -c$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$, $f(1) = 2$. Giá trị biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

A. $\ln 15$

B. $4 + \ln 15$

C. $2 + \ln 15$

D. $3 + \ln 15$

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(2) = 4$ và $\int_0^1 xf(2x) dx = 1$. Khi đó

$\int_0^2 x^2 f'(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 8.

C. 4.

D. 2.

Câu 38: Cho biết $\int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $T = a^2 + b^2$ bằng

A. 25.

B. 13.

C. 5.

D. 10.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $4xf(x^2) + 6f(2x) = \frac{3}{5}x^3 + 4$. Giá trị

$\int_0^4 f(x) dx$ bằng

A. 52.

B. $\frac{52}{25}$.

C. 48.

D. $\frac{48}{25}$.

Câu 40: Một vụ tai nạn tràn dầu trên một hồ nước làm cho dầu loang ra dạng gần giống hình tròn trên mặt nước có bán kính $R(t)$ (mét) sau t phút tính từ lúc tai nạn xảy ra. Bán kính $R(t)$ tăng với tốc độ $R'(t) = \frac{24}{0,08t+5}$ (mét/phút). Hãy ước tính diện tích phần dầu loang ra đúng 1 giờ tính từ lúc tai nạn xảy ra.

A. $128240 m^2$.

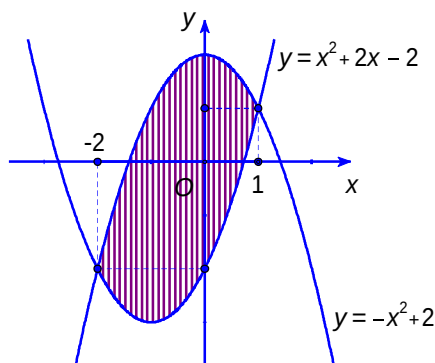
B. $128042 m^2$.

C. $128402 m^2$.

D. $128420 m^2$.

ĐỀ 03

Câu 1: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.

B. $\int_{-2}^1 (2x) dx$.

C. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

D. $\int_{-2}^1 (-2x) dx$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int \sin x dx = -\cos x + C, C \in \mathbb{R}$.

B. $\int \sin x dx = \sin x + C, C \in \mathbb{R}$.

C. $\int \sin x dx = \cos x + C, C \in \mathbb{R}$.

D. $\int \sin x dx = \frac{1}{2} \sin^2 x + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln x$ trên $(0; +\infty)$ là

A. $\frac{1}{2}(\ln x)^2 + C, C \in \mathbb{R}$.

B. $x \ln x + x + C, C \in \mathbb{R}$.

C. $\frac{1}{x} + C, C \in \mathbb{R}$.

D. $x \ln x - x + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 4: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x + 2$ và $y = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^2 (3x - x^2) dx$.

B. $S = \pi \int_0^3 (x^2 - 3x)^2 dx$.

C. $S = \int_0^2 (x^2 - 3x) dx$.

D. $S = \int_0^3 (3x - x^2) dx$.

Câu 5: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 2x$, trục Ox , trục Oy và đường thẳng $x = 1$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Giá trị của V bằng

A. $\frac{38}{15}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{38}{15} \pi$.

D. $\frac{4}{3} \pi$.

Câu 6: Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $F(4) - F(-2)$ bằng

A. 4.

B. 10.

C. 6.

D. 8.

Câu 7: Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = e^x + x$ trên $\mathbb{R}$ sao cho $F(2) = e^2$. Giá trị $F(0)$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. -1.

D. -2.

Câu 8: Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin 2x + 1) dx = \frac{a + b\pi}{4}$ với a và b là các số nguyên dương. Khẳng định nào

sau đây đúng?

- A. $a = 2b$. B. $b = 2a$. C. $a + b = 4$. D. $a = b$.

Câu 9: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $(-\infty; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
B. $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$, với k là hằng số khác 0.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 10: Cho tích phân $\int_0^1 \frac{8^x + 1}{2^x + 1} dx = \frac{1}{\ln 2} \cdot a + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tích ab bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 11: Cho $\int_1^{13} f(x) dx = 16$, $\int_1^4 f(x) dx = 2$. Tích phân $\int_4^{13} f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 10. C. 18. D. 14.

Câu 12: Thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) xung quanh trục Ox là

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

Câu 13: Cho $\int_1^5 f(x) dx = 3$, $\int_1^5 g(x) dx = 4$. Tích phân $\int_1^5 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. -5. B. 5. C. -1. D. 7.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(-\infty; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\int f(x) dx = f^2(x) + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\int f(x) dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\int f'(x) dx = f'(x) + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^2 + x + C, C \in \mathbb{R}$.
B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}(2x + 1)^2 + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\int f(x) dx = x^2 + x + C, C \in \mathbb{R}$.
D. $\int f(x) dx = 2 + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 16: Hàm số nào sau đây **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ trên $(0; +\infty)$?

- A. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x} + 12$. B. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 5$.
C. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + 2025$. D. $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - 2023$.

Câu 17: Cho $\int_{-1}^9 f(x) dx = 12$. Tích phân $\int_0^5 f(2x - 1) dx$ bằng

- A. 12. B. 20. C. 24. D. 6.

- Câu 18:** Cho tích phân $\int_0^1 (3m - 2x) dx = 5$ với m là hằng số. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $m = 5$. B. $m = 6$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = 2$.
- Câu 19:** Cho tích phân $I = \int_1^5 \frac{1}{\sqrt{3x+1}} dx$. Đặt $t = \sqrt{3x+1}$, khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $I = \int_2^4 \frac{2}{3} dt$. B. $I = \int_2^4 \frac{1}{t} dt$. C. $I = \int_1^5 \frac{2}{3} dt$. D. $I = \int_1^5 \frac{1}{t} dt$.
- Câu 20:** Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\int \pi^2 dx = 0 + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\int \pi^2 dx = \pi^2 x + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\int \pi^2 dx = 2\pi + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\int \pi^2 dx = \frac{1}{3} \pi^3 + C, C \in \mathbb{R}$.
- Câu 21:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$. Tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là
- A. $I(-1; 2; 0)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; 0)$ và $R = 3$.
C. $I(1; -2; 0)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; 1)$ và $R = 3$.
- Câu 22:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$, $\vec{b} = (x; 1-x; 2)$. Tìm x để $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$.
- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = -2$.
- Câu 23:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (5; -2; 0)$, $\vec{b} = (1; 4; -2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\vec{a} + \vec{b} = (4; -6; 2)$. B. $\vec{a} + \vec{b} = (6; 2; -2)$.
C. $\vec{a} + \vec{b} = (3; 1; -1)$. D. $\vec{a} + \vec{b} = (5; -8; 0)$.
- Câu 24:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 2)$, $B(5; 2; 6)$. Điểm nào sau đây là trung điểm của đoạn thẳng AB ?
- A. $Q(1; 1; 1)$. B. $N(6; 0; 8)$. C. $M(3; 0; 4)$. D. $P(2; 2; 2)$.
- Câu 25:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 0; 1)$, $\vec{v} = (1; 0; 0)$. Góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng
- A. 60° . B. 135° . C. 45° . D. 90° .
- Câu 26:** Phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu?
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 4y - 5z - 6 = 0$.
B. $x^2 + 2y^2 + z^2 - 46x - 98y - 22z + 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 10x - 6y - 2z + 3^{239} = 0$.
D. $x^2 + y^2 + z^2 - \sqrt{5}x - \sqrt{3}y - \sqrt{7}z - 5^{178} = 0$.
- Câu 27:** Trong không gian $Oxyz$, gọi I là tâm mặt cầu đi qua bốn điểm $A(1; -3; -2)$, $B(4; -3; 1)$, $C(1; 0; 1)$, $D(3; -2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng OI bằng
- A. 11. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{11}$.
- Câu 28:** Phương trình của mặt cầu (S) nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?
- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 100$. B. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 1$.
C. $(x-6)^2 + y^2 + (z+8)^2 = 100$. D. $x^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 25$.
- Câu 29:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 2; 0)$ và $C(-1; 2; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
- A. $(1; 1; 3)$. B. $(-1; 1; 3)$. C. $(3; 1; -1)$. D. $(0; 2; 4)$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1;0;1)$, $B(0;0;1)$, $C(-1;0;0)$ và $D(1;1;3)$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{2}{3}$. C. $V = \frac{1}{6}$. D. $V = \frac{5}{6}$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;0)$, $B(-1;2;1)$ và $C(2;2;1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tam giác ABC vuông tại A . B. Tam giác ABC vuông tại B .
C. Tam giác ABC vuông tại C . D. Tam giác ABC đều.

Câu 32: Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho $A(0;2;-2)$, $B(-3;1;-1)$, $C(4;3;0)$, $D(1;2;m)$. Tìm m để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng. Một học sinh giải theo các bước sau:

$$\text{Bước 1: } \overrightarrow{AB} = (-3; -1; 1); \overrightarrow{AC} = (4; 1; 2); \overrightarrow{AD} = (1; 0; m+2).$$

$$\text{Bước 2: } [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = \left(\begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} \right) = (-3; 10; 1).$$

$$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 3 + m + 2 = m + 5.$$

$$\text{Bước 3: } A, B, C, D \text{ đồng phẳng} \Leftrightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 0 \Leftrightarrow m = -5. \text{ Đáp số: } m = -5.$$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Đúng B. Sai ở bước 1.
C. Sai ở bước 2. D. Sai ở bước 3.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$; $B(2;1;1)$; $C(0;3;-1)$. Xét 4 khẳng định sau:

- I. $BC = 2AB$. II. Điểm B thuộc đoạn AC .
III. ABC là một tam giác. IV. A, B, C thẳng hàng.

Trong 4 khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

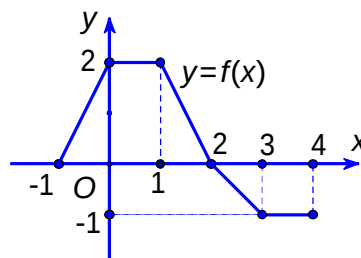
Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1;1;0)$, $B(-1;2;1)$ và $C(2;2;1)$. Tính diện tích S của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $S = \frac{3\pi}{2}$. B. $S = \frac{9\pi}{2}$. C. $S = \frac{9\pi}{4}$. D. $S = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;-1;0)$, $B(4;5;1)$, $C(3;2;2)$ và trọng tâm G . Gọi M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Độ dài đoạn thẳng MG có giá trị nhỏ nhất bằng

- A. $\sqrt{14}$. B. 13. C. $\sqrt{13}$. D. 1.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;4]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Tích phân $\int_0^{\frac{17}{8}} f\left(2x - \frac{1}{2}\right) dx$ bằng

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{19}{8}$. D. $\frac{5}{2}$.

- Câu 37:** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+2a-3 & \text{khi } x \geq 1 \\ ax^2+2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ (với a là hằng số) liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của biểu thức $F(-1) + 2F(2)$ bằng
A. 21. **B.** 11. **C.** 23. **D.** 10.
- Câu 38:** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{x^2}(x^3 - 4x)$ trên $\mathbb{R}$. Hàm số $F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 39:** Một ô tô đang chạy với tốc độ $10m/s$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?
A. $0,2m$. **B.** $2m$. **C.** $10m$. **D.** $20m$.
- Câu 40:** Cho hàm số $f(x)$ xác định, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + xf'(x) = 2x + 1$, $f(1) = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $-1 < f(2) < 0$. **B.** $0 < f(2) < 2$. **C.** $2 < f(2) < 4$. **D.** $4 < f(2) < 6$.

ĐỀ 04

- Câu 1:** Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 1$ thì $\int_0^1 (2f(x) - 3x^2) dx$ bằng
A. 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. $\int f(x) dx = x^3 - \cos x + C$. **B.** $\int f(x) dx = 6x - \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = 6x + \cos x + C$. **D.** $\int f(x) dx = x^3 + \cos x + C$.
- Câu 3:** Đổi biến $t = x - 1$ thì $\int \frac{x}{(x-1)^4} dx$ trở thành
A. $\int \frac{t+1}{t} dt$. **B.** $\int \frac{t-1}{t^4} dt$. **C.** $\int \frac{t+1}{t^4} dt$. **D.** $\int \frac{(t+1)^4}{t} dt$.
- Câu 4:** Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?
A. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$ với k là hằng số bất kỳ.
B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ với $f(x); g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.
D. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$ với $\alpha \neq -1$.
- Câu 5:** Biết rằng $\int_1^a \ln x dx = 1 + 2a$ ($a > 1$). Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?
A. $a \in (18; 21)$. **B.** $a \in (1; 4)$. **C.** $a \in (11; 14)$. **D.** $a \in (6; 9)$.
- Câu 6:** Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) dx = 6$, khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng
A. -4. **B.** -8. **C.** 8. **D.** 4.
- Câu 7:** Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{-x}$. Biết $F(0) = 1$, khi đó $F(x)$ bằng
A. $F(x) = (x+1)e^{-x} + 2$. **B.** $F(x) = -(x+1)e^{-x} + 2$.
C. $F(x) = (x+1)e^{-x} + 1$. **D.** $F(x) = -(x+1)e^{-x} + 1$.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là phát biểu đúng?

A. $\int \sin 2x dx = \frac{-\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}$

B. $\int \sin 2x dx = \cos 2x + C, C \in \mathbb{R}.$

C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C, C \in \mathbb{R}.$

D. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}.$

Câu 9: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = -2$

B. $a + b = 2$

C. $a - 2b = 0$

D. $a + 2b = 0$

Câu 10: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\int e^x dx = e^x + C.$

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

C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C.$

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

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = x \sin x$. Khẳng định đúng là

A. $\int f(x) dx = -x \cos x + \sin x + C.$

B. $\int f(x) dx = -x \cos x - \sin x + C.$

C. $\int f(x) dx = x \cos x - \sin x + C.$

D. $\int f(x) dx = x \cos x + \sin x + C.$

Câu 12: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$

B. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$

C. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$

D. $S = \int_0^2 2^x dx$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-1; 2; -3).$

B. $(1; 2; 3).$

C. $(-1; -2; -3).$

D. $(1; -2; 3).$

Câu 14: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây?

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

B. $\int (x - \sin 2x) dx = x^2 - \frac{\cos 2x}{2} + C.$

C. $\int (x - \sin 2x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{\cos 2x}{2} + C.$

D. $\int (x - \sin 2x) dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C.$

Câu 15: Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 4$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 16: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

C. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$

D. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$

Câu 17: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = x - 1$ là

A. $\frac{13\pi}{6}.$

B. $\frac{13}{6}.$

C. $\frac{1}{6}.$

D. $\frac{\pi}{6}.$

Câu 18: Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tích ab là

A. $ab = -\frac{1}{4}.$

B. $ab = -\frac{1}{8}.$

C. $ab = \frac{1}{4}.$

D. $ab = \frac{1}{8}.$

- Câu 19:** Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^x + 1}$ và $F(0) = -\ln 2e$. Tập nghiệm S của phương trình $F(x) + \ln(e^x + 1) = 2$ là
- A. $S = \{-2; 3\}$ B. $S = \{-3; 3\}$ C. $S = \{3\}$ D. $S = \{2; 3\}$
- Câu 20:** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ và thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$, khi đó $F(x)$ bằng
- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.
C. $F(x) = 2e^x - x^2 + \frac{1}{2}$. D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.
- Câu 21:** Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng
- A. $\frac{\pi^2 - 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}$.
C. $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$.
- Câu 22:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -1)$, $B(1; -1; 2)$. Diện tích tam giác OAB bằng
- A. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. B. $\sqrt{11}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 23:** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là
- A. $(0; -2; 1)$. B. $(0; 0; 1)$. C. $(2; -2; 0)$. D. $(2; 0; 1)$.
- Câu 24:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$. Phương trình của (S) là
- A. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 5$. B. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 25$.
- Câu 25:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$ và $B(2; 2; 1)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là
- A. $(3; 3; -1)$ B. $(-1; -1; -3)$ C. $(1; 1; 3)$ D. $(3; 1; 1)$
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$, cho các phương trình sau:
- (1): $x^2 + y^2 + 2z^2 = 9$. (2): $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.
(3): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 4z = 0$. (4): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 8 = 0$.
Trong các phương trình trên, có bao nhiêu phương trình là phương trình của một mặt cầu?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 27:** Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá nguyên của m để $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m + 2)x - 2(m - 1)z + 3m^2 - 5 = 0$ là phương trình một mặt cầu?
- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.
- Câu 28:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(5; 4; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là
- A. $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$.
C. $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 36$. D. $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 6$.
- Câu 29:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với trục Oz có phương trình là

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

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.

B. $\vec{b} \perp \vec{c}$.

C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

D. $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 2)$, $\vec{b} = (1; -1; 0)$, $\vec{c} = (-1; -1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $|\vec{a}| = \sqrt{6}$.

B. $[\vec{a}, \vec{b}] = (2; 2; 0)$.

C. $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{b}$.

D. $\vec{c} \perp \vec{b}$.

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$ với điểm $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$. Biết điểm D thuộc tia Oy và thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng 5. Toạ độ của D là

A. $(0; -7; 0)$.

B. $(0; 8; 0)$.

C. $(0; 7; 0)$.

D. $(0; -7; 0); (0; 8; 0)$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 1; 0)$, $B(-2; 0; 0)$, $C(0; -1; 0)$ và $D(0; -1; 0)$. Chiều cao của tứ diện $ABCD$ kẻ từ B là

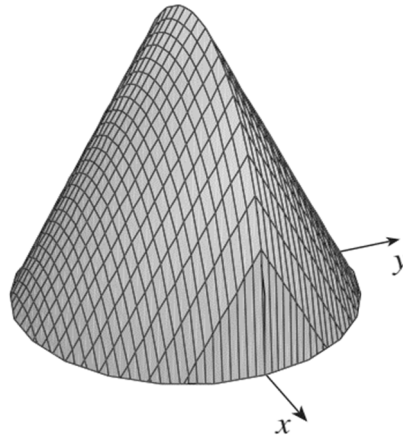
A. $h = \frac{\sqrt{30}}{2}$.

B. $h = \frac{5}{3}$.

C. $h = \frac{\sqrt{30}}{4}$.

D. $h = \frac{8}{3}$.

Câu 34: Cho vật thể đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (tham khảo hình vẽ). Khi cắt vật thể bằng mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều. Thể tích V của vật thể đó là



A. $V = 3\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \pi$.

D. $V = \sqrt{3}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$ bằng

A. 27.

B. 21.

C. 75.

D. 15.

Câu 36: Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 15(m/s) B. 25(m/s) C. 9(m/s) D. 42(m/s)

Câu 37: Biết rằng $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-4\sin x + 7\cos x}{2\sin x + 3\cos x} dx = a + 2\ln \frac{b}{c}$ với $a > 0$; $b, c \in \mathbb{N}^*$; $\frac{b}{c}$ tối giản. Giá trị biểu thức $P = a - b + c$ là

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

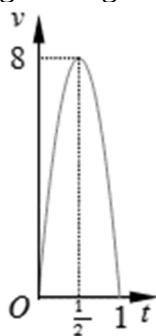
Câu 38: Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B, C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A + 7B$ là

- A. $\frac{23}{252}$ B. $\frac{52}{9}$ C. $\frac{241}{252}$ D. $\frac{7}{9}$

Câu 39: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x^4 + 2x^3 + x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ thỏa mãn $F(1) = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $S = F(1) + F(2) + F(3) + \dots + F(2019)$ bằng

- A. $-\frac{2019}{2020}$. B. $\frac{2019}{2020}$. C. $2018 \frac{1}{2020}$. D. $\frac{2019 \cdot 2021}{2020}$.

Câu 40: Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là một phần parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi chạy là



- A. $s = 4$ (km) B. $s = 4,5$ (km) C. $s = 5,3$ (km) D. $s = 2,3$ (km)

ĐỀ 05

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 2; -1)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua trục Oy là

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

Câu 3: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2}{5-2x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}$ là hàm số nào?

- A. $F(x) = -\ln|5-2x| + 2\ln|x| - \frac{3}{x} + C$. B. $F(x) = -\ln|5-2x| + 2\ln|x| + \frac{3}{x} + C$.
C. $F(x) = \ln|5-2x| + 2\ln|x| - \frac{3}{x} + C$. D. $F(x) = -\ln|5-2x| - 2\ln|x| + \frac{3}{x} + C$.

Câu 4: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

B. $\int f(x).dx = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{6}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

Câu 5: Đổi biến số $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$, ta được

A. $I = -16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 t dt$.

B. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2t) dt$.

C. $I = 16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 t dt$.

D. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 \frac{x}{2}$.

A. $\int f(x)dx = 2 \tan \frac{x}{2} + C$.

B. $\int f(x)dx = \tan \frac{x}{2} + C$.

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

D. $\int f(x)dx = -2 \tan \frac{x}{2} + C$.

Câu 7: Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (e^{-x} + e^x)^2$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 1$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{-2x} + \frac{1}{2}e^{2x} + 2x + 1$.

B. $F(x) = -2e^{-2x} + 2e^{2x} + 2x + 1$.

C. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{-2x} + \frac{1}{2}e^{2x} + 2x$.

D. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{-2x} + \frac{1}{2}e^{2x} + 2x - 1$.

Câu 8: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)]dx$ bằng

A. 32.

B. 34.

C. 36.

D. 40.

Câu 9: Tính tích phân $\int_1^2 \left(\frac{1}{x-3} - \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$, ta thu được kết quả ở dạng $a + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $a^2 + b^2 > 10$.

B. $a > 0$.

C. $a - b > 1$.

D. $b - 2a > 0$.

Câu 10: Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 0,2 m.

B. 2 m.

C. 10 m.

D. 20 m.

Câu 11: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$. Khi đó phương trình $F(x) = x$ có nghiệm là

A. $x = 1 - \sqrt{3}$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 12: Nếu $f(x)$ liên tục và $\int_0^4 f(x)dx = 10$, thì $\int_0^2 f(2x)dx$ bằng

A. 5.

B. 29.

C. 19.

D. 9.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$ và $D(2;2;2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tọa độ trung điểm I của MN là

- A. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$. B. $I(1; 1; 0)$. C. $I(1; -1; 2)$. D. $I(1; 1; 1)$.

Câu 14: Kết quả của tích phân $I = \int_2^3 \ln(x^2 - x) dx$ được viết ở dạng $I = a \ln 3 - b$ với a, b là các số nguyên. Khi đó $a - b$ nhận giá trị nào sau đây?

- A. -1 . B. 0 . C. 1 . D. 2 .

Câu 15: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^3 + 2x$ và $y = 3x^2$ được tính theo công thức:

- A. $S = \int_0^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$.
 B. $S = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx - \int_1^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$.
 C. $\int_0^2 (-x^3 + 3x^2 - 2x) dx$.
 D. $S = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx + \int_1^2 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx$.

Câu 16: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{1+x^2}$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ là

- A. $S = \frac{1}{3}$. B. $S = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$. C. $S = \frac{2\sqrt{2}+1}{3}$. D. $S = 2(\sqrt{2}-1)$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) - f(x) = (2x-3)e^x$ và $f(0) = 2$. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $f(x) = 0$ có giá trị là

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

Câu 18: Thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước bằng x và $2\sqrt{9-x^2}$, bằng

- A. $V = 3$. B. $V = 18$. C. $V = 20$. D. $V = 22$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(0; 2; -2)$, $B(-3; 1; -1)$, $C(4; 3; 0)$, $D(1; 2; m)$. Tìm m để 4 điểm A, B, C, D đồng phẳng.

- A. $m = -5$. B. $m = 5$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -5; 4)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (yOz) là $M(2; 5; -4)$.
 B. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M(-2; -5; -4)$.
 C. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ (xOz) bằng 5.
 D. Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{29}$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{11}}{2}$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây có tâm nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) ?

- A. $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2 = 0$ B. $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 6z - 2 = 0$
 C. $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6z - 2 = 0$ D. $(S_4): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$

- Câu 23:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích $V = 972\pi$. Khi đó phương trình của mặt cầu (S) là
- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$ B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$ D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$
- Câu 24:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Điểm nào sau đây nằm ngoài mặt cầu (S) ?
- A. $M(-1; 2; 5)$. B. $N(0; 3; 2)$. C. $P(-1; 6; -1)$. D. $Q(2; 4; 5)$.
- Câu 25:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có bán kính bằng 2, tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) và có tâm nằm trên tia Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là
- A. $(S): (x+2)^2 + y^2 + z^2 = 4$. B. $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.
C. $(S): (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4$. D. $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$.
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 2)$ và $\vec{b} = (1; -1; 0)$. Tính số đo của góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$
- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$ B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$ D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$
- Câu 27:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (2; 1; -1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; -1; -2)$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$
- Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ cho 2 điểm A, B thỏa mãn $\vec{OA} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ và $\vec{OB} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB
- A. $M\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right)$ B. $M\left(\frac{3}{2}; 0; -1\right)$ C. $M(3; 0; -2)$ D. $M\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right)$
- Câu 29:** Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 2; 3)$, $\vec{v} = (2; 3; 1)$, góc giữa hai vectơ đã cho bằng
- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{5\pi}{6}$.
- Câu 30:** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = 3x^2 + 1$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$.
- A. $S = 8$ B. $S = 10$ C. $S = 12$ D. $S = 14$
- Câu 31:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(2) = \frac{1}{2}$ và $f'(x) = 3x^2 [f(x)]^2$ với $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị $f(1)$ bằng
- A. 9. B. $-\frac{1}{5}$. C. $-\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{9}$.
- Câu 32:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$; trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục hoành. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
- A. $V = \pi \int_a^b f(x^2) dx$. B. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.
C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 33: Cho $F(x)$ là 1 nguyên hàm của $f(x)$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x.F(x)dx = 1$. Tính

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 f(x) dx.$$

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

Câu 34: Cho hai điểm A, B thuộc mặt cầu và $AB = 8$ cm, biết khoảng cách từ tâm mặt cầu đến đường thẳng AB là 3 cm. Tính thể tích V của khối cầu.

- A. $V = \frac{500}{3}\pi (cm^3)$. B. $V = \frac{220\sqrt{55}}{3}\pi (cm^3)$.
C. $V = 500\pi (cm^3)$. D. $V = 36\pi (cm^3)$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{k}$. Tính $|\vec{u}|$ biết $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A. $|\vec{u}| = \sqrt{46}$. B. $|\vec{u}| = 2\sqrt{2}$. C. $|\vec{u}| = \sqrt{54}$. D. $|\vec{u}| = \sqrt{14}$.

Câu 36: Người ta trồng hoa tại phần đất nằm phía ngoài đường tròn bán kính bằng 2(m) và phía trong của elip, biết elip có tâm trùng với tâm của đường tròn và độ dài trục lớn là 10(m), độ dài trục nhỏ là 6(m). Trong mỗi mét vuông cần bón 1,3 kg phân hữu cơ. Cửa hàng bán phân hữu cơ chỉ bán bao phân hữu cơ, mỗi bao 10kg (không bán lẻ từng kg phân hữu cơ). Cần mua **ít nhất** mấy bao phân hữu cơ để bón cho hoa?

- A. 6 bao. B. 3 bao. C. 4 bao. D. 5 bao.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có các điểm $A(0;1;0)$, $B(0;1;1)$, $C(2;1;1)$, $D(1;2;1)$. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 38: Biết $I = \int_1^5 \frac{2|x-2|+1}{x} dx = 4 + a \ln 2 + b \ln 5$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - b$.

- A. $S = 11$. B. $S = 5$. C. $S = -3$. D. $S = 9$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3)$, $B(3;2;1)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng Oxy . Tọa độ của M để $P = |\vec{MA} + \vec{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;-4)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ có diện tích bằng

- A. 116π . B. 29π . C. 16π . D. $\frac{29\pi}{4}$.

ĐỀ 06

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa $\begin{cases} \int_0^1 xf'(x)dx = 4 \\ f(1) = 0 \end{cases}$. Giá trị của $I = \int_0^{\frac{1}{2}} f(2x)dx$ bằng

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

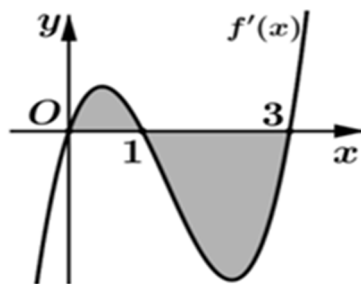
Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương và có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(1) = 1$, $f(3) = e^4$. Tính

$$I = \int_1^3 \frac{f'(x)}{f(x)} dx.$$

- A.** $I = 0$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = 5$. **D.** $I = 4$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; 3; 12)$. Độ dài đoạn thẳng OA bằng
A. 6. **B.** 11. **C.** 17. **D.** 13.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm là điểm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với trục Oz là
A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$. **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 13$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$. **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 10$.
- Câu 5:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2$ là
A. $2e^x + C$. **B.** $e^x + 2x + C$. **C.** $e^x + C$. **D.** $\frac{1}{e^x} + 2x + C$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 0; -2)$ và $\vec{b} = (-2; 1; -4)$. Cosin của góc tạo bởi hai vectơ trên là
A. $\frac{6}{\sqrt{21}}$. **B.** $\frac{8}{\sqrt{105}}$. **C.** $\frac{6}{\sqrt{105}}$. **D.** $-\frac{6}{\sqrt{105}}$.
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 19 = 0$. Bán kính của (S) bằng
A. 25. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{19}$. **D.** 5.
- Câu 8:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 + 7 \cos x$, $f(0) = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $f(x) = 2x + 7 \sin x + 3$. **B.** $f(x) = 2 + 7 \sin x + 3$.
C. $f(x) = 2x - \sin x + 9$. **D.** $f(x) = 2x - 7 \sin x + 3$.
- Câu 9:** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox , hai đường thẳng $x = 1$ và $x = 3$. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình đó quanh trục hoành được cho bởi công thức
A. $\pi \left(\int_1^3 e^x dx \right)^2$. **B.** $\pi^2 \int_1^3 e^{2x} dx$. **C.** $\int_1^3 e^{2x} dx$. **D.** $\pi \int_1^3 e^{2x} dx$.
- Câu 10:** Xét $\int_0^1 (x-1)e^{x^2-2x+3} dx$, nếu đặt $u = x^2 - 2x + 3$ thì $\int_0^1 (x-1)e^{x^2-2x+3} dx$ bằng
A. $-\int_2^3 e^u du$. **B.** $\int_2^3 e^u du$. **C.** $\frac{1}{2} \int_2^3 e^u du$. **D.** $-\frac{1}{2} \int_2^3 e^u du$.
- Câu 11:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox , hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$) quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích là
A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. **B.** $V = \int_a^b |f(x)| dx$. **C.** $V = \int_a^b f^2(x) dx$. **D.** $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.
- Câu 12:** Nếu $\int_0^3 f(t) dt = 3$, $\int_3^5 f(x) dx = 7$ thì $\int_0^5 f(u) du$ bằng
A. 4. **B.** 10. **C.** 7. **D.** -4.
- Câu 13:** Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình (D) quay xung quanh Ox bằng
A. $\frac{\pi^2}{2}$. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** $\frac{\pi^2}{1000}$. **D.** $\frac{\pi}{1000}$.
- Câu 14:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hình phẳng trong hình vẽ bên dưới

được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và trục hoành đồng thời có diện tích $S = a$. Biết rằng

$$\int_0^1 (x+1) f'(x) dx = b \text{ và } f(3) = c. \text{ Giá trị của } \int_0^1 f(x) dx \text{ bằng}$$



- A. $a - b - c$. B. $a - b + c$. C. $-a + b - c$. D. $-a + b + c$.

Câu 15: Cho $\int_0^1 f(u) du = -1$, $\int_0^2 f(v) dv = 1$. Tính $I = \int_0^1 f(|1-3x|) dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 1$.

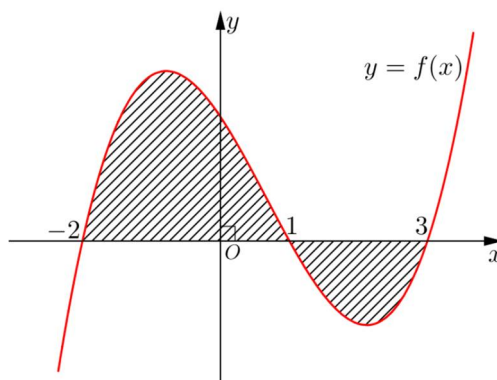
Câu 16: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 17: Nếu $\int f(x) dx = \cos 2x$ thì

- A. $f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x$. B. $f(x) = 2 \sin 2x$. C. $f(x) = -2 \sin 2x$. D. $f(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ bên dưới)



Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

- A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^3 |f(x)| dx$.
C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 |f(x)| dx$. D. $S = \int_{-2}^1 |f(x)| dx + \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 3; 2)$. Khoảng cách từ điểm M tới mặt phẳng (Oxz) là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{14}$.

Câu 20: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x^2 - 5x + 2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } F(x) = -\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x - \frac{1}{2}}{2x - 4} \right| + C.$$

$$\text{B. } F(x) = -\frac{1}{3} \ln \left| \frac{2x - 4}{1 - 2x} \right| + C.$$

$$\text{C. } F(x) = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{2 - x}{2x - 1} \right| + C.$$

$$\text{D. } F(x) = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{x - 2}{2x - 1} \right| + C.$$

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào thuộc (Oxy) ?

$$\text{A. } M(0;1;2).$$

$$\text{B. } N(2;0;1).$$

$$\text{C. } Q(2;1;0).$$

$$\text{D. } P(0;0;1).$$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; m+1; -1)$ và $\vec{b} = (1; -3; 2)$. Khi $|\vec{a}\vec{b}| = 3$ thì

A. m là số nguyên tố.

B. $m \in \mathbb{Z}$.

C. $m \in \mathbb{N}^*$.

D. $m > 4$.

Câu 23: Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1}}{3^x}$?

$$\text{A. } 3 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln \frac{2}{3}}.$$

$$\text{B. } 3 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}}{\ln 2 - \ln 3}.$$

$$\text{C. } -2 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln \frac{3}{2}}.$$

$$\text{D. } 2 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln 2 - \ln 3}.$$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua trục hoành. Tọa độ điểm A' là

$$\text{A. } A'(1;2;-3).$$

$$\text{B. } A'(-1;-2;3).$$

$$\text{C. } A'(1;-2;3).$$

$$\text{D. } A'(-1;-2;-3).$$

Câu 25: Cho $I = \int x(1-x^2)^{10} dx$. Đặt $u = 1-x^2$, khi đó viết I theo u và du ta được

$$\text{A. } I = -\frac{1}{2} \int u^{10} du.$$

$$\text{B. } I = \frac{1}{2} \int u^{10} du.$$

$$\text{C. } I = \int 2u^{10} du.$$

$$\text{D. } I = -2 \int u^{10} du.$$

Câu 26: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $y = -3$, $x = 1$, $x = 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

$$\text{A. } S = \int_1^2 (-x^2 + 2x + 3) dx.$$

$$\text{B. } S = \pi \int_1^2 (-x^2 + 2x + 3)^2 dx.$$

$$\text{C. } S = \int_1^2 (-x^2 + 2x - 3) dx.$$

$$\text{D. } S = \int_1^2 (x^2 - 2x - 3) dx.$$

Câu 27: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết

$$\int_1^3 f(x) dx = 3 \text{ và } F(1) = 1. \text{ Giá trị của } F(3) \text{ bằng}$$

$$\text{A. } 2.$$

$$\text{B. } 4.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } -2.$$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá trị tự nhiên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m-2)y - 2(m+3)z + 3m^2 + 10 = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

$$\text{A. } 2.$$

$$\text{B. } 4.$$

$$\text{C. } 5.$$

$$\text{D. } 3.$$

Câu 29: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$ là

$$\text{A. } x^3 + C.$$

$$\text{B. } 6x + C.$$

$$\text{C. } \frac{x^3}{3} + x + C.$$

$$\text{D. } x^3 - x + C.$$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;-3;0)$, $B(1;2;-1)$, $C(0;4;1)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

$$\text{A. } D(1;-1;2).$$

$$\text{B. } D(2;1;4).$$

$$\text{C. } D(-1;2;3).$$

$$\text{D. } D(3;-2;2).$$

- Câu 31:** Một robot rời khỏi tàu vũ trụ có vận tốc $v(t) = -\frac{2}{5}t^2 + 2t$, trong đó $v(t)$ tính bằng km/h và t là số giờ kể từ khi robot rời tàu vũ trụ.



Quãng đường đi được trong thời gian 3 giờ đầu tiên của robot là

- A.** 15,4km . **B.** 5,4km . **C.** 27,4km . **D.** 27km .
- Câu 32:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^2 f^2(2x+1)dx = 5$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 5$. Quay hình (H) quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay có thể tích bằng
- A.** 5π . **B.** 10π . **C.** 100π . **D.** 25π .
- Câu 33:** Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.** $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ ($k \in \mathbb{R}$).
B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.
C. $\int f'(x)g(x)dx + \int g'(x)f(x)dx = f(x)g(x) + C$.
D. $\int m^x dx = \frac{m^x}{\ln m} + C$ với $m > 0$.
- Câu 34:** Tích phân $\int_1^e (2x-5) \ln x dx$ bằng
- A.** $(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x-5)dx$. **B.** $(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e + \int_1^e (x-5)dx$.
C. $-(x^2 - 5x) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x-5)dx$. **D.** $(x-5) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e (x^2 - 5x)dx$.
- Câu 35:** Với a là số dương tùy ý, $\int_0^a 2x dx$ bằng
- A.** a^2 . **B.** $2a^2$. **C.** 2. **D.** a .
- Câu 36:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(1; 2; -3)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là
- A.** $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$. **B.** $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 5$.
C. $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 20$. **D.** $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 20$.
- Câu 37:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào là đẳng thức **sai** (với $a < b$)?
- A.** $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. **B.** $\int_a^b f(3x)dx = \frac{1}{3} \int_{3a}^{3b} f(t)dt$.

$$\text{C. } \int_{-a}^a f(x) dx - \int_{-a}^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx. \quad \text{D. } \int_a^b f(2x) dx = \frac{1}{2} \int_{2a}^{2b} f(2x) d(2x).$$

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó hình phẳng giới hạn bởi bốn đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = b$ có diện tích S được tính theo công thức

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

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 2; 0)$, $B(1; 4; 0)$, $C(-2; 1; 0)$. Biết SA vuông góc với (ABC) , mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ có diện tích bằng 27π . Giả sử $S(x_0; y_0; z_0)$. Lúc đó giá trị $P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$ là

$$\text{A. } P = 12 \quad \text{B. } P = 15. \quad \text{C. } P = 13. \quad \text{D. } P = 14.$$

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ có đường kính bằng 6 là

$$\text{A. } (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 36. \quad \text{B. } (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9. \\ \text{C. } (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9. \quad \text{D. } (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 36.$$

ĐỀ 07

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-5; 0; 5)$ là trung điểm của đoạn MN , biết $M(1; -4; 7)$. Tính MN .

$$\text{A. } 15. \quad \text{B. } 4\sqrt{14}. \quad \text{C. } 2\sqrt{14}. \quad \text{D. } \sqrt{14}.$$

Câu 2: Cho hàm số $F(x) = \sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2f(x) + 3) dx$.

$$\text{A. } \frac{1}{2} + \frac{3\pi}{4}. \quad \text{B. } \frac{3\pi}{4} - 1. \quad \text{C. } 1 + \frac{3\pi}{4}. \quad \text{D. } 2 + \frac{3\pi}{4}.$$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2my + 4z + 10m = 0$. Gọi T là tập tất cả các giá trị thực của m để diện tích đường tròn lớn của mặt cầu bằng 16π . Tổng các phần tử của T là

$$\text{A. } -10. \quad \text{B. } 11. \quad \text{C. } 10. \quad \text{D. } -11.$$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu nào dưới đây đi qua điểm $M(2; -3; 1)$?

$$\text{A. } (S_4): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9. \quad \text{B. } (S_1): (x-2)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 5. \\ \text{C. } (S_2): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4. \quad \text{D. } (S_3): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4.$$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Bán kính của mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là

$$\text{A. } 10. \quad \text{B. } \sqrt{10}. \quad \text{C. } 5. \quad \text{D. } \sqrt{5}.$$

Câu 6: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

$$\text{A. Nếu } \int f'(x) dx = \int g'(x) dx \text{ thì } f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}. \\ \text{B. Nếu } f(x) = g(x) + 2022, \forall x \in \mathbb{R} \text{ thì } \int f'(x) dx = \int g'(x) dx. \\ \text{C. Nếu } \int f(x) dx = \int g(x) dx \text{ thì } f(x) \neq g(x), \forall x \in \mathbb{R}. \\ \text{D. Nếu } \int f(x) dx = \int g(x) dx \text{ thì } f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{R}.$$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

$$\text{A. } I(-1; 2; -3), R = 4. \quad \text{B. } I(1; -2; 3), R = 4.$$

C. $I(1; -2; 3), R = 16.$

D. $I(-1; 2; 3), R = 4.$

Câu 8: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$, trục hoành và đường thẳng $x = e$.

Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{\pi}{6}.$

B. $V = \pi.$

C. $V = \frac{\pi}{3}.$

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

Câu 9: Một vật đang chuyển động với vận tốc 12 m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2 - 3t + t^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

A. $108 \text{ m}.$

B. $36 \text{ m}.$

C. $30 \text{ m}.$

D. $252 \text{ m}.$

Câu 10: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{2021} x \sin x dx$ bằng cách đặt $t = \cos x$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

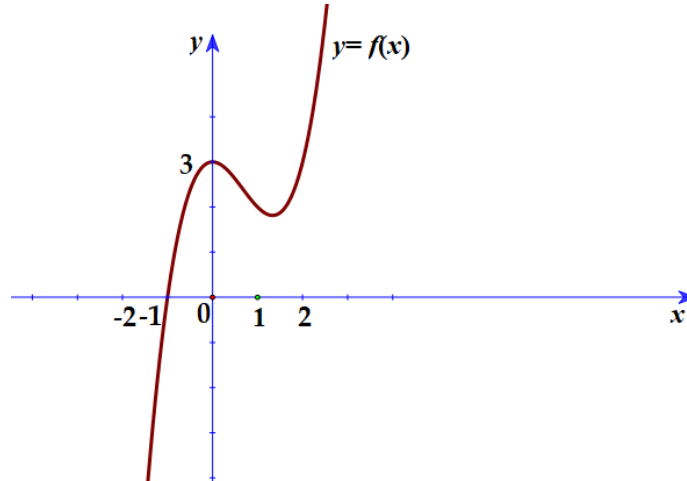
A. $I = \int_0^1 t^{2021} dt.$

B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} t^{2021} dt.$

C. $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} t^{2021} dt.$

D. $I = -\int_0^1 t^{2021} dt.$

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây sai?



A. $\int_{-1}^{-2} |f(x)| dx = -\int_{-1}^{-2} f(x) dx.$

B. $\int_{-2}^1 |f(x)| dx = \left| \int_{-2}^1 f(x) dx \right|.$

C. $\int_0^2 |f(x)| dx = \int_0^2 f(x) dx.$

D. $\int_{-1}^0 f'(x) dx = 3.$

Câu 12: Tích phân $\int_0^1 \frac{x^2}{x^2 + 3x + 2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$, với a, b, c là những số hữu tỉ. Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ bằng

A. $0.$

B. $2.$

C. $\frac{13}{2}.$

D. $\frac{5}{2}.$

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

A. $F(x) = 2e^x - \tan x.$

B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C.$

C. $F(x) = 2e^x + \cot x + C.$

D. $F(x) = 2e^x + \tan x + C.$

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2021}$ trên $\mathbb{R}$ là

A. $\int f(x) dx = \frac{x^{2022}}{2022} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^{2022}}{2022}.$

C. $\int f(x)dx = 2021x^{2020} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^{2021}}{2021} + C.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4;7;1)$, $B(5;2;-3)$ và $M(2;a;b)$. Khi A, B, M thẳng hàng, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + 2b = 25.$

B. $2a - b = 15.$

C. $3a - 2b = 5.$

D. $a - 2b = -1.$

Câu 16: Nếu $\int_a^b f(x)dx = 1$ và $\int_a^b g(x)dx = 2$ thì $\int_a^b [3f(x) - g(x)]dx$ bằng

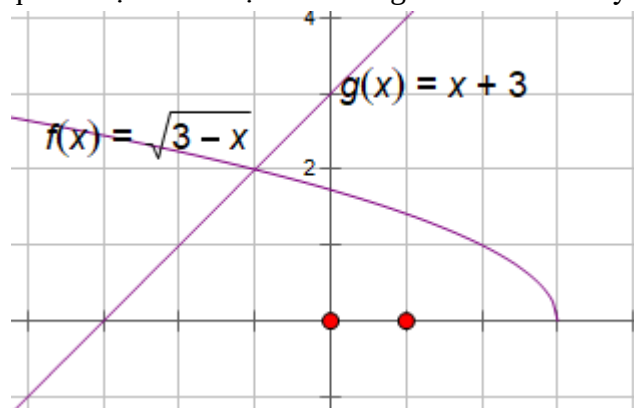
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 17: Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{3-x}$, $y = x+3$, $y = 0$ xung quanh trục Ox được theo công thức nào sau đây?



A. $V = \pi \int_{-3}^{-1} (x+3)^2 dx + \pi \int_{-1}^3 (3-x) dx.$

B. $V = \int_{-3}^{-1} (x+3)^2 dx + \int_{-1}^3 (3-x) dx.$

C. $V = \int_{-3}^{-1} (x+3) dx + \int_{-1}^3 \sqrt{3-x} dx.$

D. $V = \pi \int_{-3}^3 (x+3-\sqrt{3-x})^2 dx.$

Câu 18: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = x^3 - x^2$, $y = 0$ trong mặt phẳng Oxy . Diện tích của hình phẳng (H) bằng

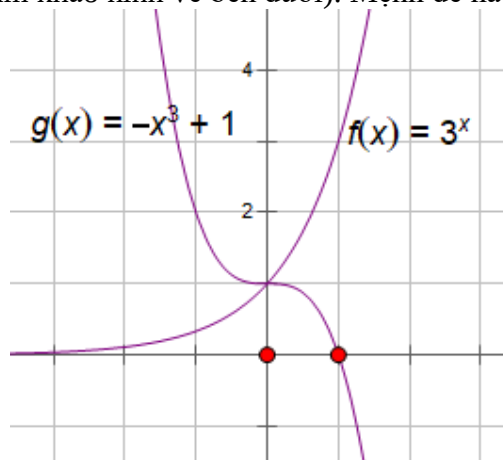
A. $\pi \int_0^1 (x^3 - x^2)^2 dx.$

B. $\pi \int_0^1 |x^3 - x^2| dx.$

C. $\int_0^1 (x^2 - x^3) dx.$

D. $\int_0^1 (x^3 - x^2) dx.$

Câu 19: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = -x^3 + 1$, $y = 3^x$, trục Ox và đường thẳng $x = -1$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $S = \int_{-1}^1 (-x^3 + 1 - 3^x) dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 (3^x - 1 + x^3) dx.$

C. $S = \int_{-1}^0 3^x dx + \int_0^1 (1 - x^3) dx.$

D. $S = \int_{-1}^1 (3^x + 1 - x^3) dx.$

- Câu 20:** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;1;-4)$ trên mặt phẳng (Oyz) có toạ độ là
A. $(0;1;-4)$. **B.** $(3;0;0)$. **C.** $(-3;1;-4)$. **D.** $(3;-1;4)$.
- Câu 21:** Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$ là
A. $-\frac{1}{3}\sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$. **B.** $-3\cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$. **C.** $\frac{1}{3}\sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$. **D.** $\frac{1}{3}\sin 3x + C$.
- Câu 22:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3 - 2x - x^2$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox là
A. $V = \frac{512}{15}\pi$. **B.** $V = \frac{32}{3}\pi$. **C.** $V = \frac{512}{15}$. **D.** $V = \frac{1472}{15}\pi$.
- Câu 23:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Toạ độ của $\vec{u}$ là
A. $(1;3;2)$. **B.** $(-1;3;2)$. **C.** $(1;2;3)$. **D.** $(-1;2;-3)$.
- Câu 24:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x) = x^\pi$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot \pi^x$. Họ nguyên hàm của hàm số $f'(x) \cdot \pi^x$ là
A. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi + x^{\pi-1} + C$. **B.** $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi + \pi x^{\pi-1} + C$.
C. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi \ln \pi + \pi x^{\pi-1} + C$. **D.** $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = x^\pi \ln \pi - \pi x^{\pi-1} + C$.
- Câu 25:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;-5)$. Gọi M' là điểm đối xứng của M qua mặt phẳng (Oyz) . Toạ độ của điểm M' là
A. $M'(0;1;-5)$. **B.** $M'(0;-1;5)$. **C.** $M'(-3;1;-5)$. **D.** $M'(3;-1;5)$.
- Câu 26:** Cho $\int_1^4 f(x) dx = a$. Tính $\int_0^1 f(3x+1) dx$.
A. $3a+1$. **B.** $3a$. **C.** $\frac{a}{3}$. **D.** $\frac{a}{3}+1$.
- Câu 27:** Trong không gian $Oxyz$, diện tích S của $\triangle ABC$ được tính bởi công thức nào sau đây?
A. $S = \frac{1}{2}|\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}|$. **B.** $S = \frac{1}{6}|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|$. **C.** $S = \left| \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right|$. **D.** $S = \frac{1}{2}|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}|$.
- Câu 28:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-2;1;0)$, bán kính $R=5$ có phương trình là
A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y - 25 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 25 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 20 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 20 = 0$.
- Câu 29:** Biết $\int 2x \sin x dx = ax \cdot \cos x + b \sin x + C$. Tính $T = a + b$.
A. $T = 0$. **B.** $T = -1$. **C.** $T = 2$. **D.** $T = 1$.
- Câu 30:** Giá trị của tích phân $I = \int_0^2 x^2 dx$ là
A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{7}{3}$. **D.** 1 .
- Câu 31:** 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. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int c \cdot f(x) dx = c \int f(x) dx$ với mọi hằng số $c \in \mathbb{R}$.

D. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $[a; b]$ với $a < b$. Biết $\int_a^b xf'(x)dx = \pi$, đồng thời $af(a) = 0$ và $bf(b) = -\pi$. Tích phân $\int_a^b f(x)dx$ có giá trị bằng

- A.** 2π . **B.** π . **C.** -2π . **D.** 0 .

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 4; 2)$, $B(-1; -2; 2)$ và $G(1; 1; 3)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ điểm C là

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

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 1, & 0 \leq x \leq 1 \\ x + 1, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Giá trị của $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

- A.** $\int_0^2 f(x)dx = \frac{5}{2}$. **B.** $\int_0^2 f(x)dx = -\frac{5}{2}$. **C.** $\int_0^2 f(x)dx = -10$. **D.** $\int_0^2 f(x)dx = 10$.

Câu 35: Biết $F(x) = \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

- A.** $\int (3f(x) + 2)dx = -3\cos x + 2x + C$. **B.** $\int (3f(x) + 2)dx = 3\cos x + 2x + C$.
C. $\int (3f(x) + 2)dx = -3\sin x + 2x + C$. **D.** $\int (3f(x) + 2)dx = 3\sin x + 2x + C$.

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{2x+1}$ là

- A.** $\int f(x)dx = \frac{3^{2x+1}}{\ln 3} + C$. **B.** $\int f(x)dx = 3^{2x+1} \ln 3 + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{3^{2x+1}}{\ln 9} + C$. **D.** $\int f(x)dx = (2x+1)3^{2x} + C$.

Câu 37: Trong không gian, cắt vật thể (T) bởi hai mặt phẳng $(P): x = -1$ và $(Q): x = 2$. Biết một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 2$) cắt (T) theo thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3 - x$. Thể tích của vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng

- A.** 21π . **B.** $\frac{15}{2}\pi$. **C.** $\frac{15}{2}$. **D.** 21 .

Câu 38: Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)dx = 6$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2\sin x)\cos x dx$ là

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

Câu 39: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{x+1}$ là

- A.** $F(x) = \frac{e^{x+1}}{2} + C$. **B.** $F(x) = e^x + C$. **C.** $F(x) = e^{x+1} + C$. **D.** $F(x) = e^{x-1} + C$.

Câu 40: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$, biết $F(0) = 5$. Hàm số $F(x)$ là

- A.** $F(x) = 2\ln(2x-1) + 5$. **B.** $F(x) = \frac{1}{2}\ln(1-2x) + 5$.
C. $F(x) = -\frac{1}{2}\ln(1-2x) + 5$. **D.** $F(x) = \frac{1}{2}\ln(2x-1) + 5$.

ĐỀ 08

- Câu 1:** Nếu $\int_{-2}^0 \left(4 - e^{-\frac{x}{2}}\right) dx = K - 2e$ thì giá trị của K là
A. 9. **B.** 11. **C.** 12,5. **D.** 10.
- Câu 2:** Cho $I = \int x\sqrt{2x^2 + 3} dx$, bằng cách đặt $t = \sqrt{2x^2 + 3}$ thì
A. $I = \frac{1}{2} \int t dt$. **B.** $I = \frac{1}{2} \int t^2 dt$. **C.** $I = \int t dt$. **D.** $I = \int t^2 dt$.
- Câu 3:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[1; 5]$, $f(5) = 5$ và $\int_1^5 f'(x) dx = 6$. Khi đó $f(1)$ bằng
A. -1. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 1.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(-2; 1; -1)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ là
A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{3}$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1)$, $B(0; 2; 3)$, $C(2; 1; 0)$. Độ dài đường cao của tam giác ABC kẻ từ C là
A. 26. **B.** $\sqrt{26}$. **C.** $\frac{\sqrt{26}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{26}}{3}$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(1; 1; 2)$ và $D(2; 2; 1)$. Tìm tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có tọa độ
A. $I(3; -3; 3)$ **B.** $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ **C.** $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ **D.** $I(3; 3; 3)$
- Câu 7:** Biết rằng $\int f(x) dx = F(x) + C$. Tính $I = \int f(2 - 5x) dx$.
A. $F(2 - 5x) + C$ **B.** $-\frac{1}{5}F(x) + C$ **C.** $-\frac{1}{5}F(2 - 5x) + C$ **D.** $\frac{1}{5}F(2 - 5x) + C$
- Câu 8:** Một vật chuyển động với vận tốc 20 m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 1 + 3t^2$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc
A. 2570 m. **B.** 5270 m. **C.** 2750 m. **D.** 5720 m.
- Câu 9:** Cho hàm số $f(x) = \frac{4x^4 - 3}{x^2}$. Khi đó
A. $\int f(x) dx = 4x^3 + \frac{3}{x} + C$ **B.** $\int f(x) dx = \frac{4x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{4x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$ **D.** $\int f(x) dx = 4x^3 - \frac{3}{x} + C$
- Câu 10:** Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$ và trục hoành. Khi quay (H) quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích là
A. $\frac{\pi}{12}$ **B.** $\frac{1}{105}$ **C.** $\frac{\pi}{105}$ **D.** $\frac{1}{12}$
- Câu 11:** Biết $b = a + 3$, tính $P = \int_a^b x^2 dx$.
A. $9 + ab$. **B.** $9 - 3ab$. **C.** $9 + 3ab$. **D.** $9 - ab$.
- Câu 12:** Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\int \sin 3x dx = \frac{\cos 3x}{3} + C$. **B.** $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$.

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

D. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C.$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 + 7 \cos x$, $f(0) = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = 2x - 7 \sin x + 3.$

B. $f(x) = 2 + 7 \sin x + 3.$

C. $f(x) = 2x - \sin x + 9.$

D. $f(x) = 2x + 7 \sin x + 3.$

Câu 14: Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 4my + 4z + 4m^2 = 0$. Tìm giá trị của m để mặt cầu có bán kính nhỏ nhất

A. $m = 0$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. $m = 1$

Câu 15: Cho hai hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot \sqrt{x^2 - 4x}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) và $f(x) = (x - 2) \cdot \sqrt{x^2 - 4x}$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 1$

B. $P = -\frac{5}{3}$

C. $P = \frac{5}{3}$

D. $P = -1$

Câu 16: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x dx$.

A. $\frac{\pi^3}{24} - \frac{\pi}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} - \frac{\pi^3}{24}$

D. $-\frac{2}{3}$

Câu 17: Bán kính của mặt cầu tâm $I(3; 3; -4)$, tiếp xúc với trục Oy bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 5.

D. 4.

Câu 18: Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ biết $F(0) = 0$

A. $2 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

B. $\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

C. $\frac{1}{4} \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

D. $4 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $|\vec{u}| = 2$ và vector đơn vị $\vec{v} = (1; 1; 3)$ thỏa mãn $|\vec{u} + \vec{v}| = 4$. Độ dài của vector $\vec{u} - \vec{v}$ bằng

A. 14

B. $4 - \sqrt{11}$

C. $\sqrt{14}$

D. $\sqrt{11} - 4$

Câu 20: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 (1 - |x|) dx$

A. -1.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 21: Tính $\int 2x \cdot \ln(2x) \cdot dx$

A. $x^2 \cdot \ln(2x) + C$

B. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln(2x) + C$

C. $x^2 \cdot \ln\left(\frac{2x}{\sqrt{e}}\right) + C$

D. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln\left(\frac{2x}{\sqrt{e}}\right) + C$

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi D là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của 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 được tính theo công thức:

A. $V = \int_a^b f^2(x) \cdot dx$

B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) \cdot dx$

C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) \cdot dx$

D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) \cdot dx$

Câu 23: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$ và $x = 3$. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình đó quanh trục hoành được cho bởi công thức

A. $\pi^2 \int_1^3 e^{2x} dx$

B. $\pi \int_1^3 e^{2x} dx$

C. $\pi \left(\int_1^3 e^x dx \right)^2$

D. $\int_1^3 e^{2x} dx$

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{3} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{3x-2}$ và $f(1) = 2$. Khi đó giá trị của $f(2)$ là

- A. $\frac{1}{3} \ln 2 + 2$ B. $\frac{2}{3} \ln 4 - 2$ C. $\frac{1}{3} \ln 4 - 2$ D. $\frac{2}{3} \ln 2 + 2$

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là

- A. $\ln \left| \frac{x+1}{x} \right| + C$ B. $\ln \left(\frac{x}{x+1} \right) + C$ C. $\ln \left(\frac{x+1}{x} \right) + C$ D. $\ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + C$

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(3; 0; 5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB có phương trình là

- A. $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 21$ B. $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 21$
C. $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{21}$ D. $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{21}$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_1^{e^3} \frac{f(\ln x)}{x} dx = 10$; $\int_0^{0.5\pi} f(\sin x) \cdot \cos x \cdot dx = 3$.

Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

- A. 13 B. -3 C. 3 D. 7

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 3; -3)$. Tập hợp các điểm M trong không gian thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = 5$ là một mặt cầu. Viết phương trình mặt cầu đó.

- A. $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \frac{25}{4}$ B. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \frac{25}{4}$
C. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \frac{5}{2}$ D. $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \frac{5}{2}$

Câu 29: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Trong các điểm $O(0; 0; 0)$, $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; -1)$ có bao nhiêu điểm nằm trong mặt cầu (S) ?

- A. 0 B. 3 C. 1 D. 2

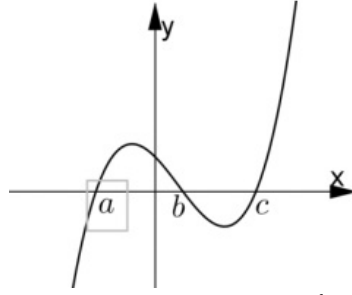
Câu 30: Cho $\int_{-2}^3 f(x) dx = -1$, $\int_{-2}^4 f(t) dt = 1$. Tính $I = \int_3^4 f(y) dy$.

- A. $I = 0$ B. $I = 2$ C. $I = 1$ D. $I = -2$

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là

- A. $\int_0^2 f(x) dx$ B. $\int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$
C. $\left| \int_0^1 f(x) dx \right|$ D. $\left| \int_0^2 f(x) dx \right|$

Câu 32: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Khi đó công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox là



A. $S = \int_a^c f(x) dx$

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 33: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(t) dt = 4$. Khi đó $\int_0^1 f(3x) dx$ là

A. 12

B. $\frac{2}{3}$

C. 2

D. 6

Câu 34: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và $g(x) = x$.

A. 0

B. 4

C. 2

D. 8

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ và điểm $M(1;1;3)$. Qua M kẻ tiếp tuyến MK với mặt cầu (S) trong đó K là tiếp điểm. Khi đó độ dài MK là

A. 4

B. $\sqrt{3}$

C. 5

D. 1

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;0;0)$, $N(0;-3;0)$, $P(0;0;4)$. Tìm tọa độ điểm Q sao cho $MNPQ$ là hình bình hành.

A. $Q(-2;-3;-4)$

B. $Q(2;3;4)$

C. $Q(-2;-3;4)$

D. $Q(2;-3;4)$

Câu 37: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 3}$. Tính giá trị biểu thức $S = F(0) + F(1) + F(2) + \dots + F(2022)$.

A. $S = \frac{3^{2023} - 1}{2 \ln 3}$

B. $S = \frac{3^{2022} - 1}{\ln 3}$

C. $S = \frac{3^{2023} - 1}{\ln 3}$

D. $S = \frac{3^{2022} - 1}{2 \ln 3}$

Câu 38: Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1}}{3^x}$

A. $3 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln \frac{2}{3}}$

B. $3 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}}{\ln 2 - \ln 3}$

C. $2 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln \frac{2}{3}}$

D. $2 \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^x}{\ln 2 - \ln 3}$

Câu 39: Tập hợp các giá trị của m sao cho $\int_0^m (2x - 4) dx = 5$ là

A. $\{5\}$

B. $\{5; -1\}$

C. $\{4\}$

D. $\{4; -1\}$

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{(6 + e^{\sqrt{x}})\sqrt{x}}$ trên $[1; +\infty)$. Biết $\min_{[1; +\infty)} f(x) = 2 \ln(6e + e^2)$

. Khi đó, số nghiệm của phương trình $f(x) = 2 + 6\sqrt{x}$ trên $[1; +\infty)$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.