

Họ tên : Lớp :

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 9$ là:

- A. $x^4 - 9x + C$. B. $\frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. C. $\frac{1}{4}x^4 + C$. D. $4x^3 - 9x + C$.

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5+4x}$ là:

- A. $\frac{1}{5} \ln(5+4x) + C$. B. $\frac{1}{4} \ln|5+4x| + C$. C. $\frac{1}{4} \ln(5+4x) + C$. D. $\frac{1}{5} \ln|5+4x| + C$.

Câu 3: Tích phân $I = \int_1^2 \left(\frac{1}{x} - 2\right) dx$ bằng

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

Câu 4: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) diện tích của D được theo công thức

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , $f(-1) = -2$ và $f(3) = 1$. Tính $I = \int_{-1}^3 f'(x) dx$.

- A. $I = -4$. B. $I = 4$. C. $I = 0$. D. $I = 3$.

Câu 6: Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên tập xác định. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx, (k \neq 0)$. B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$
C. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x) dx}{\int g(x) dx}$ D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \sin x$ là

- A. $-\cos x + (x-1)e^x + C$. B. $-\cos x + e^x + C$.
C. $\cos x + e^x + C$. D. $\cos x + (x-1)e^x + C$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^3 f(x) dx = 3, \int_3^4 f(x) dx = 4$. Tích phân $\int_0^4 f(x) dx$ bằng:

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, giả sử $\vec{a} = \vec{k} - 3\vec{j} + 2\vec{i}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 5; 0)$, $B(2; 3; 7)$. Tìm tọa độ của vector \overrightarrow{AB} .

- A. $\overrightarrow{AB} = (0; 2; 7)$. B. $\overrightarrow{AB} = (0; -2; 7)$. C. $\overrightarrow{AB} = (0; 1; \frac{7}{2})$. D. $\overrightarrow{AB} = (4; 1; 2; 7)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(3; -2; -1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(1; 2; -3); R = 4$. B. $I(1; -2; -3); R = 2$.
C. $I(-1; 2; 3); R = 2$. D. $I(-1; -2; 3); R = 4$.

Câu 13: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$. Tích phân $\int_1^3 [2 + 3f(x)]dx$ bằng

- A. 4. B. 8. C. 10. D. 6.

Câu 14: $y = f(x)$ thỏa mãn $\int_0^{\pi/2} \cos x \cdot f(x)dx = f(\frac{\pi}{2}) = 1$. Tính $I = \int_0^{\pi/2} \sin x \cdot f'(x)dx$

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

Câu 15: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x \ln x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

- A. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$. B. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$. C. $I = \int_0^1 (3t+1)dt$. D. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{t} dt$.

Câu 16: Cho $I = \int_5^7 \frac{x^2-x+1}{x-1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên, Tính $S = a - 2b$

- A. $S=2$ B. $S=6$ C. $S=-2$ D. $S=-6$

Câu 17: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = -2x^2 - 2x + 1$ và

$y = x^2 + 4x + 1$ là

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

Câu 18: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = f(x) = \sqrt{2 - \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2\pi(\pi - 1)$ B. $V = 2\pi(\pi + 1)$ C. $V = \pi(\pi - 1)$ D. $V = \pi(\pi + 1)$

Câu 19: Cho $I = \int_{-2}^0 \frac{x}{|x+1|+1} dx$. Khi đó I bằng bao nhiêu?

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

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 6 = 0$ và điểm $A(1; 2; -2)$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{4}{3}$. B. $d = \frac{8}{9}$. C. $d = \frac{2}{3}$. D. $d = \frac{5}{9}$.

Câu 21: Mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; 2; 0)$, $B(1; 0; 0)$ và $C(0; 0; 3)$ có phương trình là:

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - my - 2z - 2 = 0$ và $(Q): 2mx + 3y + z - m = 0$. Hai mặt phẳng vuông góc nhau khi m bằng

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

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(-1, 1, -2)$ đi qua điểm $A(1, 0, 0)$ có phương trình là

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

Câu 24:

Một ô tô đang chạy với tốc độ $30m/s$ thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động Chậm dần đều, với vận tốc $v(t) = -5t + 30$ (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. 54m B. 40m C. 72m D. 90m

Câu 25: Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = x^2$, $y = \frac{x^2}{8}$, $y = \frac{8}{x}$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo ra khi H quay quanh trục hoành

- A. $\frac{96\pi}{5}$ B. $\frac{69\pi}{5}$ C. $\frac{126\pi}{5}$ D. $\frac{162\pi}{5}$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn điều kiện

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx = 2a, f(1) = b. \text{ Tính } \int_0^1 f(x) dx \text{ theo } a, b$$

- A. $2b - a$. B. $2b - a$ C. $a - b$ D. $b - a$

Câu 27: Giả sử $\int (x^2 + 5x + 5)e^x dx = (x^2 + ax + b)e^x + C$. Tính a, b

- A. $a, b = -4$ B. $a, b = 4$ C. $a, b = 6$ D. $a, b = -6$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-1; -1; 0)$, $B(2; -1; 6)$, $C(0; 0; 5)$.

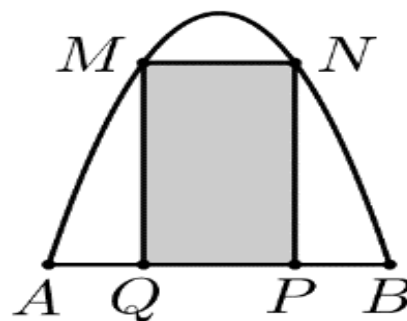
- A. $2x + y + z + 1 = 0$ B. $x - y + z - 4 = 0$
C. $2x + 3y - z + 5 = 0$ D. $2x + y - z - 2 = 0$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2, -1, 1)$. Gọi A, B, C là các điểm lần lượt thuộc các trục Ox, Oy, Oz sao cho H là trọng tâm của tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Điểm G có tọa độ là

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

Câu 30

Một chiếc cổng có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $AB = 12\text{m}$. Người ra treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí với chi phí mua hoa là $120.000\text{đồng}/\text{m}^2$, biết $MN = 8\text{m}$, $MQ = 10\text{m}$. Hỏi số tiền dùng để mua hoa trang trí chiếc cổng là bao nhiêu?



A. 7.680.000

B. 7.240.000

C. 6.820.000

D. 7.800.000

Câu 31 Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho các điểm $A(2,1,-1)$, $B(0,3,5)$ và mặt phẳng (P) $x + 2y - 2z + 20 = 0$. Gọi M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 40$. Khoảng cách lớn nhất từ M đến mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu?

A. 16

B. 10

C. 12

D. 15

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 3$ và $2x \cdot f'(x) + f(x) = 6x$ với mọi $x > 0$.

Tính $\int_4^9 f(x) dx$

A. 76

B. 58

C. 85

D. 67

-----HẾT. -----