

ĐỀ CHÍNH THỨC

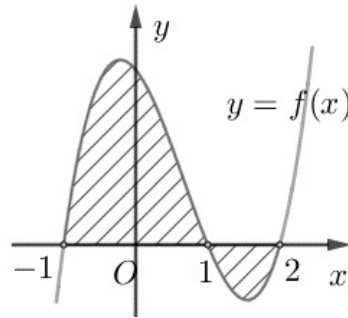
(Đề có 4 trang)

Họ tên:Lớp:..... Số báo danh:

Mã đề 121

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên dưới).



Mệnh đề nào sau đây 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 2: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 3$ có tâm và bán kính lần lượt là

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

B. $I(2; -3; 4); R = \sqrt{3}$.

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

D. $I(-2; 3; -4); R = \sqrt{3}$.

Câu 3: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $-\cos x + C$.

B. $\sin x + C$.

C. $\cos x + C$.

D. $-\sin x + C$.

Câu 4: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành Ox bằng

A. $\int_0^2 3^{2x} dx$.

B. $\int_0^2 3^{4x} dx$.

C. $\pi \int_0^2 3^{4x} dx$.

D. $\pi \int_0^2 3^{2x} dx$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$ với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ cho $\vec{OA} = 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A .

A. $(0; 2; -3)$.

B. $(2; -3; 0)$.

C. $(2; -3)$.

D. $(2; 0; -3)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 2z + 1 = 0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với (α) ?

A. $(R): 4x + 3y + 2z + 3 = 0$.

B. $(Q): 4x + 3y - 2z - 1 = 0$.

C. $(S): 4x - 3y - 2z - 2 = 0$.

D. $(P): 4x - 3y + 2z + 2 = 0$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 4]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$

trên $[-3; 4]$ và $F(4) = 4; F(-3) = 2$. Tính $I = \int_{-3}^4 f(x) dx$.

A. 6.

B. 4.

C. -2.

D. 2.

Câu 8: Cho V là thể tích của vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x=0$ và $x=3$, biết thiết diện của vật thể (T) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x ($0 \leq x \leq 3$) là một tam giác có diện tích bằng $4x^3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^3 4x^3 dx$. B. $V = \int_0^3 x^4 dx$. C. $V = \int_0^3 4x^3 dx$. D. $V = \pi \int_0^3 16x^6 dx$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$, $\int_2^3 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_{-1}^3 f(x) dx$.

- A. $I = -5$. B. $I = 11$. C. $I = 24$. D. $I = 5$.

Câu 10: Cho hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int u(x)v'(x) dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v(x) dx$. B. $\int u(x)v'(x) dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v'(x) dx$.
C. $\int u(x)v'(x) dx = u'(x)v'(x) - \int u'(x)v(x) dx$. D. $\int u(x)v'(x) dx = u'(x)v(x) - \int u(x)v(x) dx$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int_a^a f(x) dx = 0$. B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$. D. $\int_a^b f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2y - 5z - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (2; -5; -1)$. B. $\vec{n} = (2; 0; -5)$. C. $\vec{n} = (2; -5; 0)$. D. $\vec{n} = (0; 2; -5)$.

Câu 13: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4$.

- A. $F(x) = \frac{x^5}{5}$. B. $4x^3 + C$. C. $F(x) = \frac{x^5}{5} + C$. D. $F(x) = x^4 + C$.

Câu 14: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ là

- A. $e^x + 2 + C$. B. $e^x + x + C$.
C. $e^x + x^2 + C$. D. $e^x - x^2 + C$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$?

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; -3)$ và $B(-3; -2; -1)$. Tìm tọa độ của \overline{AB} .

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

Câu 17: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; 0; -3)$, $B(1; 0; 0)$ và $C(0; 5; 0)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-3} = 1$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-3} = 0$. C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{5} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{5} + \frac{z}{-3} = -1$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$ và $B(-3;-2;1)$. Tìm tọa độ trung điểm I đoạn thẳng AB .

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(3) = 4$, $f(-1) = 2$ và hàm số $f'(x)$ liên tục trên $[-1;3]$. Khi đó $\int_{-1}^3 f'(x) dx$ bằng

- A. 8. B. 2. C. -2. D. 6.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

- A. 11. B. $\frac{11}{3}$. C. $-\frac{11}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 22: 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. $e^{2x} - 4x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$. C. $2e^x - 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$.

Câu 23: Tìm phương trình mặt cầu tâm $I(-1;2;-3)$ và đi qua điểm $A(2;0;0)$.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{22}$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.

Câu 24: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và trục hoành.

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

Câu 25: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x-2}$.

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

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;-3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 4z - 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(Q): 3x - 2y + 4z + 4 = 0$. B. $(Q): 3x - 2y + 4z - 4 = 0$.
C. $(Q): 3x - 2y + 4z + 5 = 0$. D. $(Q): 3x + 2y + 4z + 8 = 0$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^6 f(x) dx = 16$. Tính $\int_0^3 f(2x) dx$.

- A. 16. B. 4. C. 32. D. 8.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (-3;4;0)$ và $\vec{b} = (5;0;12)$. Tính $\cos \varphi$.

- A. $-\frac{3}{13}$. B. $\frac{3}{13}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} x^2 \cos 2x dx$ bằng cách đặt $\begin{cases} u = x^2 \\ dv = \cos 2x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$. B. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} - 2 \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$.

$$C. I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi + 2 \int_0^\pi x \sin 2x dx.$$

$$D. I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi x \sin 2x dx.$$

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

Câu 31: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Tính tích phân $\int_1^2 f(x) dx$.

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

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$. B. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.
C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$. D. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$.

Câu 33: Cho $\int_{-1}^3 f(x) dx = 3$ và $\int_3^{-1} g(x) dx = 4$. Tính $I = \int_{-1}^3 [2f(x) + 3g(x)] dx$.

A. $I = -6$. B. $I = 6$. C. $I = 18$. D. $I = -18$.

Câu 34: Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một hình vuông có cạnh bằng $2\sqrt{1-x^2}$.

A. $V = \frac{16}{3}$. B. $V = \frac{8}{3}$. C. $V = \frac{8\pi}{3}$. D. $V = \frac{16\pi}{3}$.

Câu 35: Cho $\int_2^3 \frac{dx}{(x+1)(x+2)} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính giá trị của biểu thức

$$a + b^2 - c^3.$$

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (4 câu: 3,0 điểm)

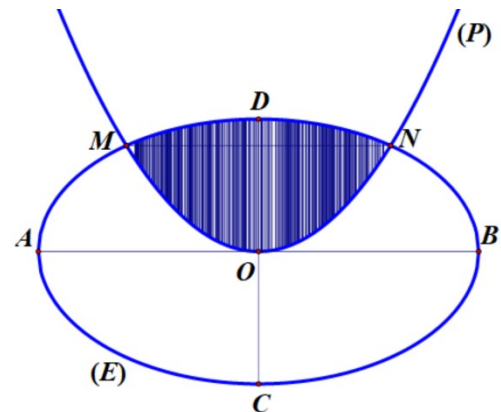
Câu 1: (1,0 điểm) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3(x^4 - 3)^{2023}$.

Câu 2: (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;3;-1)$, $B(-2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 3: (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$,

$$\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5} \text{ và } \int_0^1 x \cdot f(x) dx = \frac{1}{5}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^1 f(x) dx.$$

Câu 4: (0,5 điểm) Một khuôn viên có dạng elip (E) có độ dài trục lớn $AB = 10m$, độ dài trục bé $CD = 6m$. Trên đó người thiết kế hai phần: một phần để trồng hoa (phần tô màu) có dạng của một cánh hoa hình parabol (P) có đỉnh trùng với tâm O của (E) , trục đối xứng là đường thẳng CD và hai đầu mút M, N của cánh hoa nằm trên (E) có $MN \parallel AB$, $MN = 6m$; phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng rau. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng rau trên khuôn viên đó biết chi phí trồng rau là 30000 đồng/ m^2 ?



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

Họ tên:Lớp:..... Số báo danh:

Mã đề 122

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_{-2}^2 f(x) dx = 2$, $\int_2^3 f(x) dx = -6$. Tính $I = \int_{-2}^3 f(x) dx$.

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

Câu 2: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (3; -2; 0)$. B. $\vec{n} = (3; 0; -2)$. C. $\vec{n} = (3; -2; -1)$. D. $\vec{n} = (3; -1; -2)$.

Câu 4: Cho V là thể tích của vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = 0$ và $x = 3$, biết thiết diện của vật thể (T) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x ($0 \leq x \leq 3$) là một tam giác có diện tích bằng $5x^4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^3 25x^8 dx$. B. $V = \int_0^3 5x^4 dx$. C. $V = \int_0^3 x^5 dx$. D. $V = \pi \int_0^3 5x^4 dx$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 4]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[-3; 4]$ và $F(4) = -4; F(-3) = -2$. Tính $I = \int_{-3}^4 f(x) dx$.

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

Câu 6: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
B. $\int kf(x) dx = k + \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
D. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$ với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ cho $\vec{OA} = -3\vec{j} + 4\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A .

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

Câu 8: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $\sin x + C$. B. $-\cos x + C$. C. $\cos x + C$. D. $-\sin x + C$.

Câu 9: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + e^x$ là

- A. $x^3 + e^x + C$. B. $3x^3 + e^x + C$. C. $6x + e^x + C$. D. $x^3 - e^x + C$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$?

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

Câu 11: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3$.

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

Câu 12: Cho hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int u(x)v'(x)dx = u'(x)v(x) - \int u(x)v(x)dx$. B. $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v'(x)dx$.
 C. $\int u(x)v'(x)dx = u'(x)v'(x) - \int u'(x)v(x)dx$. D. $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v(x)dx$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(3;-2;1)$. Tìm tọa độ của \overline{AB} .

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

Câu 14: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x, y = 0, x = 0$ và $x = 2$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành Ox bằng

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(4) = 3, f(-2) = 2$ và hàm số $f'(x)$ liên tục trên $[-2;4]$. Khi đó $\int_{-2}^4 f'(x)dx$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. 6 . D. 5 .

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-3;2;-5); R = 9$. B. $I(3;-2;5); R = 3$. C. $I(3;-2;5); R = 9$. D. $I(-3;2;-5); R = 3$.

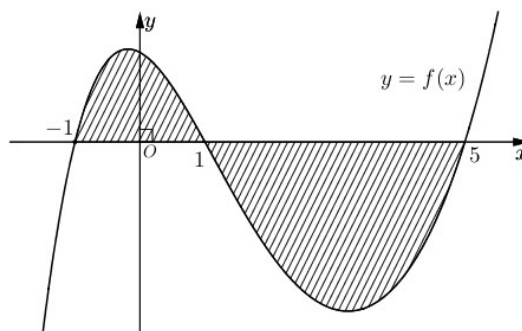
Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + 5z - 2 = 0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với (α) ?

- A. $(R): x + 3y - 5z - 2 = 0$. B. $(Q): x - 3y - 5z - 1 = 0$.
 C. $(P): x - 3y + 5z - 3 = 0$. D. $(S): -x + 3y - 5z + 2 = 0$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(5;0;0), B(0;0;-3)$ và $C(0;4;0)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{4} = 1$. B. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-3} = 1$. C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-3} = -1$. D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-3} = 0$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 5$ (như hình vẽ bên dưới).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(3;-2;1)$. Tìm tọa độ trung điểm I đoạn thẳng AB .

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

B. $I(4;0;4)$.

C. $I(2;0;2)$.

D. $I(2;-4;-2)$.

Câu 21: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)(2x+1)} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$. Tính giá trị của biểu thức $a+b+c$.

A. 0.

B. -3.

C. 1.

D. 2.

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ bằng cách đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $I = x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

B. $I = x \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$.

C. $I = -x \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$.

D. $I = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 23: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{4x-1}$.

A. $\int f(x)dx = 4 \ln|4x-1| + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \ln(4x-1) + C$.

C. $\int f(x)dx = \ln|4x-1| + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \ln|4x-1| + C$.

Câu 24: Tìm phương trình mặt cầu (S) tâm $I(3;-3;1)$ và đi qua $A(5;-2;1)$.

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

B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

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

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;-2)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 3z + 4 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 26: Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể 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 là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

A. $V = 27\pi$.

B. $V = 27$.

C. $V = 18\pi$.

D. $V = 18$.

Câu 27: 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. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$.

B. $e^{2x} + 4x^2 + C$.

C. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C$.

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

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^9 f(x)dx = 15$. Tính $\int_0^3 f(3x)dx$.

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

B. 5.

C. 45.

D. 15.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (3;-4;0)$ và $\vec{b} = (-5;0;12)$. Tính

$\cos \varphi$.

- A. $-\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 30: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 4x - 3$ thỏa mãn $F(1) = 10$.

- A. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x$. B. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x + 10$.
C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x + 11$. D. $F(x) = 12x^2 - 6x + 4$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 1 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(-1; 0; 4)$, $C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

Câu 33: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và $y = 2 - x$.

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

Câu 34: Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tính tích phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$.

- A. -130. B. -120. C. -140. D. -133.

Câu 35: Cho $\int_1^4 f(x) dx = 3$ và $\int_4^1 g(x) dx = 4$. Tính $I = \int_1^4 [2f(x) - 3g(x)] dx$.

- A. $I = -6$. B. $I = 18$. C. $I = 6$. D. $I = -18$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (4 câu: 3,0 điểm)

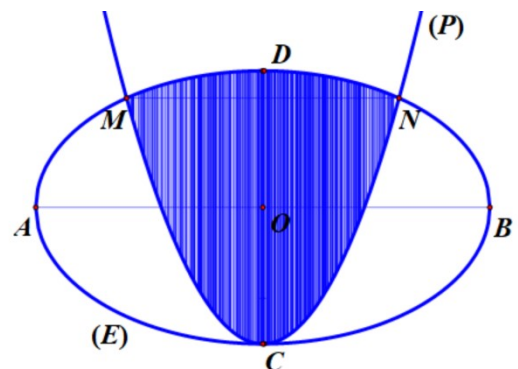
Câu 1: (1,0 điểm) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 (x^5 - 2)^{2023}$.

Câu 2: (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; -3)$, $B(0; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 3: (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$,

$$\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{16}{7} \text{ và } \int_0^1 x^2 \cdot f(x) dx = \frac{1}{7}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^1 f(x) dx.$$

Câu 4: (0,5 điểm) Một khuôn viên có dạng elip (E) có độ dài trục lớn $AB = 10m$, độ dài trục bé $CD = 6m$. Trên đó người thiết kế hai phần: một phần để trồng rau (phần tô màu) có dạng của một cánh hoa hình parabol (P) có đỉnh trùng với C , trục đối xứng là đường thẳng CD và hai đầu mút M, N của cánh hoa nằm trên (E) có $MN \parallel AB$, $MN = 6m$; phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng hoa. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên khuôn viên đó biết chi phí trồng hoa là 50000 đồng/ m^2 ?



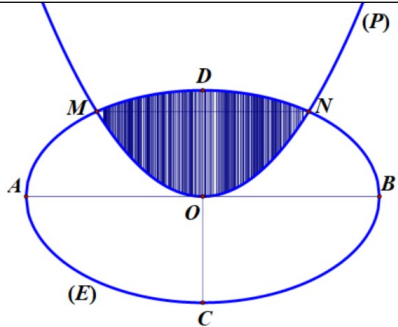
----- HẾT -----

PHẦN I. ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Mã đề Câu	121	123	125	127	122	124	126	128
1	B	A	A	B	A	D	A	C
2	D	B	A	A	D	B	A	A
3	B	C	B	D	B	C	B	B
4	C	C	B	A	B	C	C	B
5	A	C	B	B	D	C	B	D
6	B	D	C	D	A	A	B	A
7	D	A	D	A	B	D	A	A
8	C	C	B	A	B	A	A	A
9	B	A	B	A	A	B	B	A
10	A	A	D	B	D	B	A	B
11	D	B	B	A	A	A	B	B
12	D	A	D	B	D	B	D	D
13	C	D	B	C	D	A	C	D
14	C	D	B	C	A	D	B	B
15	C	D	B	D	B	D	C	B
16	C	B	A	A	B	C	B	A
17	A	C	B	A	C	D	B	D
18	A	C	B	B	B	D	D	C
19	B	D	C	D	C	D	B	B
20	B	A	B	C	C	B	C	C
21	B	A	B	C	A	B	B	C
22	B	A	B	A	D	C	C	A
23	C	B	C	D	D	B	D	D
24	B	C	A	A	A	D	A	B
25	A	B	A	A	B	A	A	B
26	A	B	D	D	D	B	A	B
27	D	B	C	D	A	B	C	C
28	A	D	D	D	B	A	D	A
29	A	B	D	A	A	D	A	D
30	D	A	B	A	C	B	C	A
31	A	C	C	B	B	B	C	A
32	D	D	C	A	D	A	B	C
33	A	C	A	B	B	B	B	A
34	A	B	A	D	D	C	B	A
35	A	D	B	B	B	C	B	A

PHẦN II. ĐÁP ÁN TỰ LUẬN (3,0 điểm)
ĐỀ LẺ (121, 123, 125, 127):

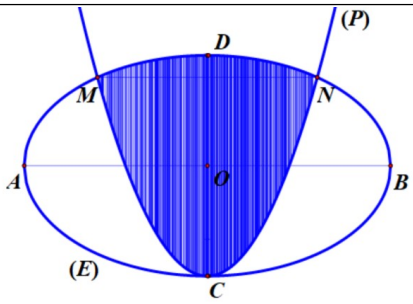
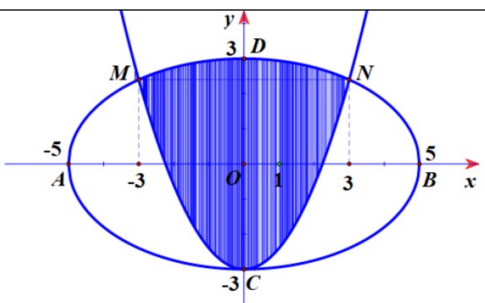
Câu	Đáp án	Điểm
1	Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3(x^4 - 3)^{2023}$.	1,0

	Đặt $t = x^4 - 3$, ta có $dt = 4x^3 dx$.	0,25	
	Khi đó		
	$\int f(x) dx = \int t^{2023} dt$	0,25	
	$= \frac{t^{2024}}{2024} + C$	0,25	
	$= \frac{(x^4 - 3)^{2024}}{2024} + C \quad (C \in \mathbb{R}).$	0,25	
2	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;3;-1)$, $B(-2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .	1,0	
	Ta có $\overline{AB} = (-1; -4; 1)$. Mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{n}_p = (3; 1; -2)$.	0,25	
	Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) nên có một VTPT là $\vec{n} = [\overline{AB}, \vec{n}_p] = (7; 1; 11)$.	0,25	
	Do đó (α) có phương trình $7(x+1) + 1(y-3) + 11(z+1) = 0$	0,25	
	$\Leftrightarrow 7x + y + 11z + 15 = 0.$	0,25	
3	Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$ và $\int_0^1 x \cdot f(x) dx = \frac{1}{5}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.	0,5	
	Ta có $\int_0^1 x^2 f'(x) dx = \int_0^1 x^2 d(f(x)) = x^2 \cdot f(x) \Big _0^1 - \int_0^1 f(x) d(x^2)$ $= f(1) - 2 \int_0^1 x f(x) dx = 1 - 2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{5}.$		
	Khi đó $\int_0^1 (f'(x) - 3x^2)^2 dx = \int_0^1 [(f'(x))^2 - 2 \cdot f'(x) \cdot 3x^2 + (3x^2)^2] dx$ $= \int_0^1 (f'(x))^2 dx - 6 \int_0^1 x^2 f'(x) dx + \int_0^1 9x^4 dx = \frac{9}{5} - 6 \cdot \frac{3}{5} + 9 \cdot \frac{x^5}{5} \Big _0^1 = 0.$	0,25	
	Suy ra $(f'(x) - 3x^2)^2 = 0 \Rightarrow f'(x) - 3x^2 = 0 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 \Rightarrow f(x) = x^3 + C$. Mà $f(1) = 1$ nên $f(x) = x^3$.		
	Vậy $I = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}$.	0,25	
4	Một khuôn viên có dạng elip (E) có độ dài trục lớn $AB = 10m$, độ dài trục bé $CD = 6m$. Trên đó người thiết kế hai phần: một phần để trồng hoa (phần tô màu) có dạng của một cánh hoa hình parabol (P) có đỉnh trùng với tâm O của (E) , trục đối xứng là đường thẳng CD và hai đầu mút M, N của cánh hoa nằm trên (E) có $MN \parallel AB$, $MN = 6m$; phần còn lại của khuôn		0,5

	viên (phần không tô màu) dành để trồng rau. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng rau trên khuôn viên đó biết chi phí trồng rau là 30000 đồng/m ² ?	
<p>Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ sao cho $A(-5;0)$, $B(5;0)$, $C(0;-3)$, $D(0;3)$.</p> <p>Khi đó elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Suy ra nửa (E) phía trên Ox có phương trình $y = \frac{3}{5}\sqrt{25-x^2}$.</p> <p>Vì $M, N \in (E)$; $MN \parallel AB$, $MN = 6m$ nên $M\left(-3; \frac{12}{5}\right)$, $N\left(3; \frac{12}{5}\right)$.</p> <p>Do parabol (P) đi qua các điểm M, N, O nên $(P): y = \frac{4}{15}x^2$.</p>		0,25
<p>Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (E) là $S_{(E)} = 2 \int_{-5}^5 \frac{3}{5}\sqrt{25-x^2} dx = 15\pi$ (m²).</p> <p>Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (E) và (P) (phần tô đậm) là $S_T = \int_{-3}^3 \left(\frac{3}{5}\sqrt{25-x^2} - \frac{4}{15}x^2\right) dx \approx 12,053$ (m²).</p> <p>Diện tích phần trồng rau là $S = S_{(E)} - S_T \approx 15\pi - 12,053 \approx 35,07$ (m²).</p> <p>Vậy số tiền trồng rau trên khuôn viên đó khoảng $35,07 \times 30000 = 1052100$ đồng.</p>		0,25

ĐỀ CHẤM (122, 124, 126, 128):

Câu	Đáp án	Điểm
1	Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4(x^5 - 2)^{2023}$.	1,0
	Đặt $t = x^5 - 2$, ta có $dt = 5x^4 dx$.	0,25
	Khi đó	0,25
	$\int f(x) dx = \int t^{2023} dt$	0,25
	$= \frac{t^{2024}}{2024} + C$	0,25
	$= \frac{(x^5 - 2)^{2024}}{2024} + C \quad (C \in \mathbb{R}).$	0,25
2	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;-3)$, $B(0;-1;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .	1,0
	Ta có $\overline{AB} = (-2; 0; 5)$. Mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{n}_p = (2; 1; -3)$.	0,25
	Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) nên có một VTPT là $\vec{n} = [\overline{AB}, \vec{n}_p] = (-5; 4; -2)$.	0,25
	Do đó (α) có phương trình $-5(x-0) + 4(y+1) - 2(z-2) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow -5x + 4y - 2z + 8 = 0.$	0,25
3	Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$,	0,5

	$\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{16}{7} \text{ và } \int_0^1 x^2 \cdot f(x) dx = \frac{1}{7}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^1 f(x) dx.$	
	<p>Ta có $\int_0^1 x^3 f'(x) dx = \int_0^1 x^3 d(f(x)) = x^3 \cdot f(x) \Big _0^1 - \int_0^1 f(x) d(x^3)$</p> $= f(1) - 3 \int_0^1 x^2 f(x) dx = 1 - 3 \cdot \frac{1}{7} = \frac{4}{7}.$ <p>Khi đó $\int_0^1 (f'(x) - 4x^3)^2 dx = \int_0^1 [(f'(x))^2 - 2 \cdot f'(x) \cdot 4x^3 + (4x^3)^2] dx$</p> $= \int_0^1 (f'(x))^2 dx - 8 \int_0^1 x^3 f'(x) dx + \int_0^1 16x^6 dx = \frac{16}{7} - 8 \cdot \frac{4}{7} + 16 \cdot \frac{x^7}{7} \Big _0^1 = 0.$	0,25
	<p>Suy ra $(f'(x) - 4x^3)^2 = 0 \Rightarrow f'(x) - 4x^3 = 0 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 \Rightarrow f(x) = x^4 + C.$</p> <p>Mà $f(1) = 1$ nên $f(x) = x^4.$</p> <p>Vậy $I = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{5}.$</p>	0,25
4	<p>Một khuôn viên có dạng elip (E) có độ dài trục lớn $AB = 10m$, độ dài trục bé $CD = 6m$. Trên đó người thiết kế hai phần: một phần để trồng rau (phần tô màu) có dạng của một cánh hoa hình parabol (P) có đỉnh trùng với C, trục đối xứng là đường thẳng CD và hai đầu mút M, N của cánh hoa nằm trên (E) có $MN \parallel AB, MN = 6m$; phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng hoa. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên khuôn viên đó biết chi phí trồng hoa là $50000 \text{ đồng}/m^2$?</p> 	0,5
	<p>Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ sao cho $A(-5;0), B(5;0), C(0;-3), D(0;3).$</p> <p>Khi đó elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ Suy ra nửa (E) phía trên Ox có phương trình $y = \frac{3}{5} \sqrt{25 - x^2}.$</p>  <p>Vì $M, N \in (E); MN \parallel AB, MN = 6m$ nên $M \left(-3; \frac{12}{5}\right), N \left(3; \frac{12}{5}\right).$</p> <p>Do parabol (P) đi qua các điểm M, N, C nên $(P): y = \frac{3}{5}x^2 - 3.$</p>	0,25
	<p>Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (E) là $S_{(E)} = 2 \int_{-5}^5 \frac{3}{5} \sqrt{25 - x^2} dx = 15\pi (m^2).$</p> <p>Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (E) và (P) (phần tô đậm) là</p> $S_T = \int_{-3}^3 \left(\frac{3}{5} \sqrt{25 - x^2} - \frac{3}{5}x^2 + 3 \right) dx \approx 24,053 (m^2).$ <p>Diện tích phần trồng hoa là $S = S_{(E)} - S_T \approx 15\pi - 24,053 \approx 23,07 (m^2).$</p> <p>Vậy số tiền trồng hoa trên khuôn viên đó khoảng $23,07 \times 50000 = 1153500 \text{ đồng}.$</p>	0,25