

Họ và tên học sinh:, Lớp:

Mã đề 132

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường có phương trình: $y = x + 1$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. 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. $V = \pi \int_1^2 (x+1)^2 dx$.

B. $V = \int_1^2 (x+1)^2 dx$.

C. $V = \int_1^2 (x+1) dx$.

D. $V = \pi \int_1^2 (x+1) dx$.

Câu 2. Cho hai số phức $z = 1 + 2i$. Số phức $\frac{1}{z}$ bằng

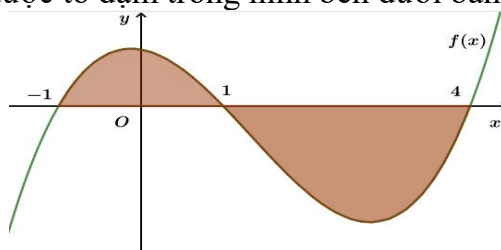
A. $1 - 2i$.

B. $-1 - 2i$.

C. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

D. $-\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

Câu 3. Diện tích hình phẳng được tô đậm trong hình bên dưới bằng



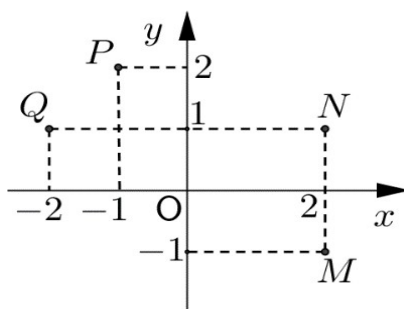
A. $S = \int_{-1}^1 f(x).dx + \int_1^4 f(x).dx$.

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x).dx - \int_1^4 f(x).dx$.

C. $S = \int_{-1}^1 f(x).dx - \int_1^4 f(x).dx$.

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x).dx + \int_1^4 f(x).dx$.

Câu 4. Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào trong các điểm sau? (hình vẽ dưới đây)



A. P.

B. M.

C. N.

D. Q.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2022}$ là

A. $\frac{1}{2022} x^{2023} + C$.

B. $2022 x^{2022} + C$.

C. $\frac{1}{2023} x^{2023} + C$.

D. $2022 x^{2021} + C$.

Câu 6. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 4 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $6 - 2i$.

B. $2 - 4i$.

C. $-2 - 2i$.

D. $-2 - 4i$.

Câu 7. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 8. Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ là hàm số $F(x)$ thỏa mãn $F(1) = -3$. Khi đó $F(x)$ là hàm số nào sau đây?

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

Câu 9. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_0^1 g(x)dx = -4$ thì $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. -1 .
B. 7 .
C. -5 .
D. 11 .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + 2y + z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu

- A. 6 .
B. 21 .
C. 5 .
D. 15 .

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z - 10 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (α) ?

- A. $P(1; 2; -2)$.
B. $Q(3; -1; 4)$.
C. $N(-2; 2; 10)$.
D. $M(-2; 2; 3)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 2; 0)$, $B(1; 4; 3)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là

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

Câu 14. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, trục Ox , $x = 0$, $x = 1$. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox .

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

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua $A(1; 2; -1)$ có một vector chỉ phương $\vec{u}(2; 1; 0)$ có phương trình tham số là

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

Câu 16. Trong tập số phức, một căn bậc hai của -9 là

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

Câu 17. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 3; -2)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x + 5y + z + 1 = 0$ là

- A. $x + 3y - 2z + 15 = 0$.
B. $2x + 5y + z - 15 = 0$.
C. $2x + 5y + z + 19 = 0$.
D. $x + 3y - 2z - 19 = 0$.

Câu 18. Cho số phức $z = 1 - 3i$. Môđun của số phức $(1 - i)z$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$.
B. $5\sqrt{2}$.
C. 10 .
D. 20 .

Câu 19. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;4]$ và thỏa mãn $F(0)=1$,

$F(4)=-5$. Khi đó $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;-2)$, $B(1;0;1)$ và $C(2;-1;3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC .

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $(d): \begin{cases} x=1+2t \\ y=-3+t \\ z=4+5t \end{cases}$

- A. $Q(4;1;3)$. B. $P(3;-2;-1)$. C. $N(2;1;5)$. D. $M(1;-3;4)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^3 (f(x)+3x^2)dx=17$. Tính $\int_0^3 f(x)dx$.

- A. -9. B. -10. C. -7. D. -5

Câu 23. Cho $I=\int_{-1}^3 x(x^2-2)^{2023}dx$. Đặt $t=x^2-2$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $I=\frac{1}{2}\int_{-1}^3 t^{2023}dt$. B. $I=\frac{1}{2}\int_{-1}^7 t^{2023}dt$. C. $I=\int_{-1}^3 t^{2023}dt$. D. $I=\int_{-1}^7 t^{2023}dt$.

Câu 24. Cho hai số phức $z_1=1-2i$ và $z_2=2+i$. Số phức z_1+z_2 bằng

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

Câu 25. Cho số phức $z=-2022+2023i$. Số phức liên hợp của số phức z là

- A. $\bar{z}=2022+2023i$. B. $\bar{z}=-2022-2023i$. C. $\bar{z}=-2022+2023i$. D. $\bar{z}=2022-2023i$.

Câu 26. Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình

$2z^2+6z+5=0$. Trên mặt phẳng tọa độ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w=iz_0$.

- A. $M_2\left(-\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$. B. $M_3\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$. C. $M_1\left(\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$. D. $M_4\left(-\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right)$.

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $z(1+i)=3-5i$ là

- A. $-\frac{1}{17}-\frac{4}{17}i$. B. $-\frac{1}{17}+\frac{4}{17}i$. C. $-1+4i$. D. $-1-4i$.

Câu 28. Cho hàm số $y=f(x), y=g(x)$ liên tục trên $[1;3]$. Gọi S là diện tích miền phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x), y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=1, x=3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S=\pi\int_1^3 [f(x)-g(x)]dx$. B. $S=\int_1^3 |f(x)-g(x)|dx$.
C. $S=\int_1^3 [f(x)-g(x)]dx$. D. $S=\pi\int_1^3 |f(x)-g(x)|dx$.

Câu 29. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)dx=-4$ thì $\int_0^2 2f(x)dx$ bằng

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

Câu 30. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x+1+3i=2-3yi$. Giá trị $2x+y$ bằng

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

Câu 31. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=2023^x, y=0, x=0, x=2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_0^2 2023^{2x} dx$.

B. $S = \int_0^2 2023^x dx$.

C. $S = \pi \int_0^2 2023^{2x} dx$.

D. $S = \pi \int_0^2 2023^x dx$.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần thực của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

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

B. $-\frac{1}{2}$.

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

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;4)$ và $B(0;1;2)$. Đường thẳng d đi qua trung điểm của AB và song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+3}{5}$ có phương trình là

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-4}{5}$.

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

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

D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{3}$.

Câu 34. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2i$. Tìm a, b .

A. $a = -2, b = 3$.

B. $a = 3, b = -2$.

C. $a = -2i, b = 3$.

D. $a = 3, b = -2i$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{3}$. Đường thẳng d có một vec tơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (2; 1; 4)$.

B. $\vec{u} = (2; 2; 3)$.

C. $\vec{u} = (-2; -1; -4)$.

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

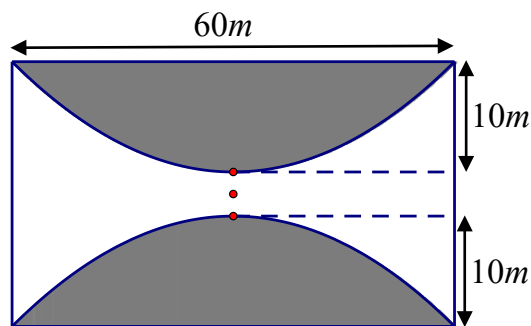
II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^9 x dx$.

Câu 2. (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;4;-6)$, vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-7}{2}$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 10 = 0$

Câu 3. (0,5 điểm) Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $5z - 1 = (2 - 6i)|z| + 3i(z + 1)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Ông Minh sở hữu một mảnh vườn hình chữ nhật. Ông Minh dự định chia mảnh vườn đó thành 2 khu vực, phần màu xám là trồng hoa lan, phần còn lại là trồng hoa hồng (hai đường cong là parabol có đỉnh đối xứng qua tâm của mảnh vườn và có chung trục đối xứng). Biết tiền trả cho nhân công phần trồng hoa lan là 40.000 đồng/m², trồng hoa hồng là 50.000 đồng/m² và số tiền ông Minh trả cho nhân công trồng hoa ở hai khu vực của mảnh vườn là bằng nhau. Tính độ dài chiều còn lại của mảnh vườn đó.



===== Hết =====

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485
1	A	A	A	A
2	C	C	C	D
3	C	B	D	C
4	A	C	B	B
5	C	C	B	B
6	D	B	B	C
7	C	B	A	A
8	D	B	B	C
9	D	A	B	B
10	B	A	D	C
11	D	B	C	D
12	C	D	D	B
13	D	B	D	D
14	A	B	B	B
15	B	B	C	B
16	C	C	C	D
17	B	A	B	D
18	A	D	A	C
19	A	A	C	C
20	C	C	A	A
21	D	C	C	B
22	B	D	A	B
23	B	B	B	B
24	C	D	D	C
25	B	A	D	B
26	A	D	B	B
27	D	B	B	B
28	B	B	D	A
29	D	D	C	D
30	A	D	A	B
31	B	D	C	C
32	B	C	B	A
33	B	C	D	C
34	B	D	A	B
35	D	B	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Chú ý : Ở mỗi phần, mỗi câu, nếu học sinh có cách giải khác đáp án nhưng đúng và chặt chẽ thì vẫn cho điểm tối đa của phần hoặc câu đó.

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^9 x dx$.	
	Đặt $t = \sin x$ Vi phân: $dt = \cos x dx$	0,25
	Đổi cận: $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1; x = 0 \Rightarrow t = 0$	0,25
	Khi đó: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^9 x dx = \int_0^1 t^9 dt$	0,25
	$I = \frac{1}{10} t^{10} \Big _0^1 = \frac{1}{10} (1-0) = \frac{1}{10}$	0,25
Câu 2	Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;4;-6)$, vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-7}{2}$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 10 = 0$	
	Đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (4; -1; 2)$. Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 1; -3)$.	0,25
	Do đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng d và song song với mặt phẳng (P) nên Δ nhận vectơ $\vec{u} = [\vec{u}_1, \vec{n}]$ làm vectơ chỉ phương.	0,25
	Tính được: $\vec{u} = (1; 16; 6)$	0,25
	Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;4;-6)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 16; 6)$ có phương trình tham số là: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 16t \\ z = -6 + 6t \end{cases}$	0,25
Câu 3	Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $5z - 1 = (2 - 6i) z + 3i(z + 1)$.	
	Ta có: $5z - 1 = (2 - 6i) z + 3i(z + 1) \Leftrightarrow 5z - 1 = 2 z - 6i z + 3iz + 3i$ $\Leftrightarrow 5z - 3iz = 2 z - 6i z + 1 + 3i$ $\Leftrightarrow (5 - 3i)z = (2 z + 1) + (-6 z + 3)i \quad (1)$ $\Rightarrow (5 - 3i)z = (2 z + 1) + (-6 z + 3)i $ $\Leftrightarrow (5 - 3i) \cdot z = \sqrt{(2 z + 1)^2 + (-6 z + 3)^2}$ $\Leftrightarrow \sqrt{5^2 + (-3)^2} \cdot z = \sqrt{(2 z + 1)^2 + (-6 z + 3)^2}$ $\Leftrightarrow 34 \cdot z ^2 = (2 z + 1)^2 + (-6 z + 3)^2 \Leftrightarrow 34 \cdot z ^2 = 40 z ^2 - 32 z + 10$ $\Leftrightarrow -6 z ^2 + 32 z - 10 = 0 \Leftrightarrow z = 5 \text{ hoặc } z = \frac{1}{3}$	0,25
	Khi $ z = 5$, thay $ z = 5$ vào (1) ta được $\Leftrightarrow (5 - 3i)z = 11 - 27i \Leftrightarrow z = \frac{11 - 27i}{5 - 3i}$	0,25

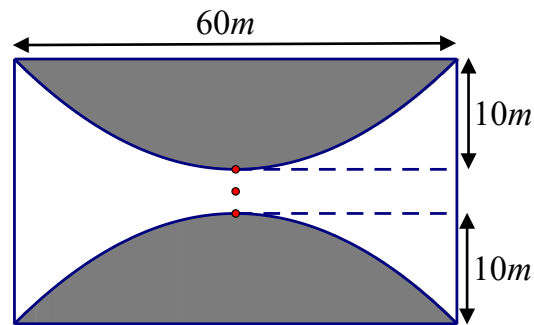
$$z = \frac{(11-27i)(5+3i)}{5^2 + (-3)^2} \Leftrightarrow z = 4-3i$$

Khi $|z| = \frac{1}{3}$, thay $|z| = \frac{1}{3}$ vào (1) ta được $\Leftrightarrow (5-3i)z = \frac{5}{3} + i \Leftrightarrow z = \frac{\frac{5}{3} + i}{5-3i}$

$$z = \frac{\left(\frac{5}{3} + i\right)(5 + 3i)}{5^2 + (-3)^2} \Leftrightarrow z = \frac{8}{51} + \frac{5}{17}i$$

Vậy có hai số phức $z_1 = 4 - 3i$, $z_2 = \frac{8}{51} + \frac{5}{17}i$

Ông Minh sở hữu một mảnh vườn hình chữ nhật. Ông Minh dự định chia mảnh vườn đó thành 2 khu vực, phần màu xám là trồng hoa lan, phần còn lại là trồng hoa hồng (hai đường cong là parabol có đỉnh đối xứng qua tâm của mảnh vườn và có chung trục đối xứng). Biết tiền trả cho nhân công phần trồng hoa lan là 40.000 đồng/m^2 , trồng hoa hồng là 50.000 đồng/m^2 và số tiền ông Minh trả cho nhân công trồng hoa ở hai khu vực của mảnh vườn là bằng nhau. Tính độ dài chiều còn lại của mảnh vườn đó.



Gán hệ trục *Oxy* như hình vẽ, Gốc tọa độ *O* là tâm của mảnh vườn.

Gọi I, J lần lượt là đỉnh của hai parabol.

Đặt $IO = c$ ($c > 0$). Suy ra $AD = 20 + 2c$.
Parabol (P) có đỉnh $I(0;c)$, đi qua hai
điểm $A(30;10 + c)$, $B(-30;10 + c)$ là hàm
số có dạng $y = ax^2 + c$.

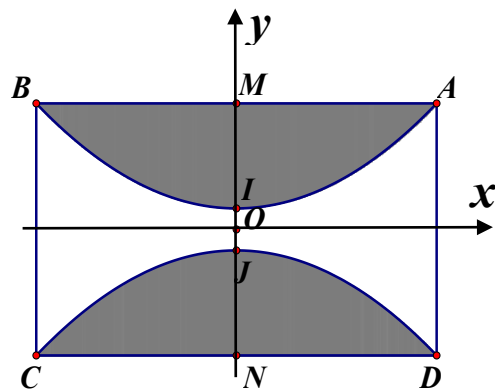
Do (P) đi qua điểm $A(30; 10 + c)$ nên

$$10 + c = a \cdot 30^2 + c \Leftrightarrow a = \frac{1}{90}$$

Diện tích phần màu xám là:

$$S_1 = 2 \cdot \int_{-30}^{30} \left[10 + c - \left(\frac{1}{90} x^2 + c \right) \right] dx$$

$$S_1 = 2 \cdot \int_{-30}^{30} \left(10 - \frac{1}{90} x^2 \right) dx = \left(10x - \frac{1}{270} x^3 \right) \bigg|_{-30}^{30} = 800 m^2$$



Diện tích mảnh vườn: $S_{ABCD} = AB.CD = 60.(20 + 2c) m^2$

Suy ra diện tích khu vực còn lại

$$S_2 = S_{ABCD} - S_1 = 1200 + 120c - 800 = 120c + 400 \text{ m}^2$$

Do số tiền trả nhân công của hai khu vực bằng nhau nên ta có:

$$800.40000 = (120c + 400) \cdot 50000 \Leftrightarrow 32000000 = 600000c + 2000000 \Leftrightarrow c = 2$$

Vây độ dài chiều còn lại của mảnh vườn là $24m$

0,25

0,25