

# GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 17

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

1.D	2.A	3.B	4.C	5.D	6.A	7.D	8.D	9.D	10.D
11.A	12.A								

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
Câu 2	a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
Câu 3	a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
Câu 4	a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1: 8412	Câu 2: 12,7	Câu 3: 6	Câu 4: 62	Câu 5: 0,03	Câu 6: 100
-------------	-------------	----------	-----------	-------------	------------

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** • Ta có phương trình mặt phẳng ( $Oxz$ ) là:  $y = 0$

- Khi đó khoảng cách từ điểm  $A(3; -2; 4)$  đến mặt phẳng ( $Oxz$ ) là:

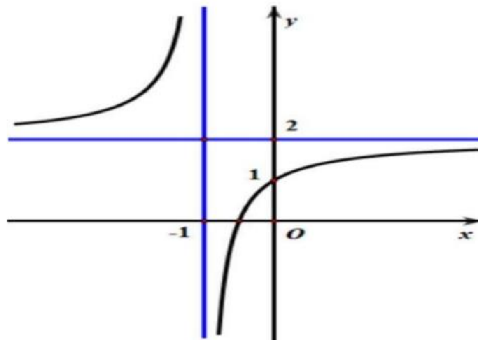
$$d(A, (Oxz)) = \frac{|-2 \cdot 1|}{\sqrt{1^2}} = 2$$

**Chọn D.**

**Câu 2:** • Ta có  $\int (2x + \cos x) dx = x^2 + \sin x + C$

**Chọn A.**

**Câu 3:** • Quan sát đồ thị hàm số đã cho dễ thấy, đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là  $x = -1 \Leftrightarrow x + 1 = 0$



**Chọn B.**

**Câu 4:** • Xét phương trình  $5^x = 3 \Leftrightarrow x = \log_5 3$

**Chọn C.**

**Câu 5:** • Ta có công thức tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là:

$$S_{10} = \frac{10(u_1 + u_{10})}{2} = \frac{10(u_1 + u_1 + 9d)}{2} = \frac{10(1 + 1 + 9 \cdot 2)}{2} = 100$$

**Chọn D.**

**Câu 6:** • Xét hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$

- Điều kiện xác định:  $x + 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$

- Đạo hàm  $y' = \frac{(x^2 + 2x + 4)' \cdot (x + 2) - (x^2 + 2x + 4)(x + 2)'}{(x + 2)^2}$




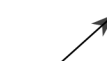
$$= \frac{(2x + 2)(x + 2) - (x^2 + 2x + 4)}{(x + 2)^2}$$

$$= \frac{2x^2 + 6x + 4 - x^2 - 2x - 4}{(x + 2)^2}$$

$$= \frac{x^2 + 4x}{(x + 2)^2}$$

- Giải  $y' = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 4x}{(x + 2)^2} = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 0 \end{cases}$

- Ta có bảng biến thiên:

$x$	$-\infty$	$-4$	$-2$	$0$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$-$	$0$	$+$
$y$						

- Quan sát bảng biến thiên dễ thấy, hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  $(-4; -2)$  và  $(-2; 0)$

**Chọn A.**

**Câu 7:** • Theo lý thuyết hàm số  $y = \sin x$ , ta có:

- Hàm số tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi \Rightarrow$  Loại A, C

- Đồ thị hàm số đối xứng qua gốc tọa độ  $\Rightarrow$  Loại B

**Chọn D.**

**Câu 8:** • Xét tích phân  $\int_1^4 [f(x) + 2] dx = \int_1^4 f(x) dx + \int_1^4 2 dx$

$$\Leftrightarrow F(x) \Big|_1^4 + 6 = F(4) - F(1) + 6 = 9 - 3 + 6 = 12$$

**Chọn D.**

**Câu 9:** • Xét bất phương trình  $\log_3(x - 2) < 1$  (1)

- Điều kiện xác định  $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$

- Khi đó (1)  $\Leftrightarrow x - 2 < 3 \Leftrightarrow x < 5$

• Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là:  $(2; 5)$

**Chọn D.**

**Câu 10:** • Ta có công thức tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu là  $R = a_{k+1} - a_1$

- Khi đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho là:  $R = 110 - 50 = 60$

**Chọn D.**

**Câu 11:** • Gọi  $A$  là biến cố: “Xạ thủ  $A$  bắn trúng mục tiêu”

$B$  là biến cố: “Xạ thủ  $B$  bắn trúng mục tiêu”

$$\Rightarrow \begin{cases} P(A) = 0,8 \\ P(B) = 0,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,2 \\ P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 0,1 \end{cases}$$

• Xét biến cố  $C$ : “Có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”

- Trường hợp 1: Xạ thủ  $A$  bắn trúng mục tiêu, xạ thủ  $B$  bắt trượt

$\Rightarrow$  Xác suất của trường hợp này là  $P(A) \cdot P(\bar{B}) = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08$

- Trường hợp 2: Xạ thủ  $A$  bắt trượt, xạ thủ  $B$  bắn trúng mục tiêu

$\Rightarrow$  Xác suất của trường hợp này là  $P(\bar{A}) \cdot P(B) = 0,2 \cdot 0,9 = 0,18$

• Vậy  $P(C) = 0,08 + 0,18 = 0,26$

**Chọn A.**

**Câu 12:** • Giả thiết cho  $S.ABCD$  là hình chóp đều:

- Đáy  $ABCD$  là hình vuông  $\Rightarrow AC \perp BD$ . Đáp án B đúng

-  $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp CD$ . Đáp án D đúng

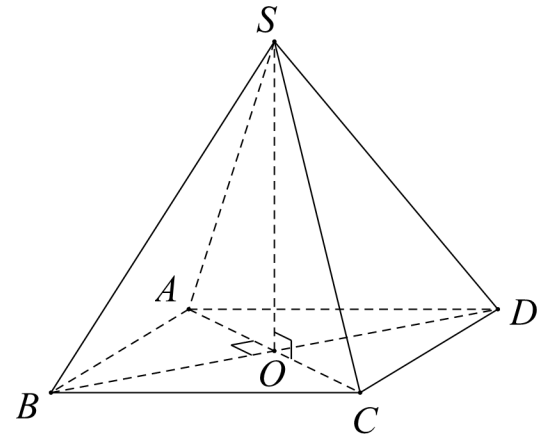
• Ta có

$$\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SO \text{ (} SO \perp (ABCD) \text{)} \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC. \text{ Đáp}$$

$$\begin{cases} AC \cap SO = \{O\} \end{cases}$$

án C đúng

**Chọn A.**



**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1: a) Đúng – Giải thích:**

$$\bullet v_A' = \frac{1}{150}t^2 - \frac{47}{225}t + \frac{64}{45}$$

$$\text{- Giải } v_A' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 10 \\ t = \frac{64}{3} \end{cases}, \text{ ta có bảng biến thiên:}$$

$t$	0	10	20
$v'$	+	0	-
$v$		6	$\frac{40}{9}$

$\Rightarrow$  Tốc độ chạy lớn nhất của vận động viên A trong khoảng 20 giây đầu là  $6m/s$  tại thời điểm  $t = 10(s)$

**b) Đúng – Giải thích:**

• Vì đồ thị hàm số  $y = at^2 + bt$  đi qua các điểm  $(5;6), (25;10)$

$$\Rightarrow \begin{cases} 25a + 5b = 6 \\ 625a + 25b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{25} \\ b = \frac{7}{5} \end{cases} \Rightarrow v_B = -\frac{1}{25}t^2 + \frac{7}{5}t (m/s)$$

• Khoảng cách của hai vận động viên sau 30 giây kể từ khi xuất phát là:

$$|s_A - s_B| = \left| \int_0^{30} v_A(t) dt - \int_0^{30} v_B(t) dt \right| = \left| \int_0^{30} \left( \frac{1}{450}t^3 - \frac{47}{450}t^2 + \frac{64}{45}t \right) dt - \int_0^{30} \left( -\frac{1}{25}t^2 + \frac{7}{5}t \right) dt \right| = |150 - 270| = 120(m)$$

**c) Sai – Giải thích:**

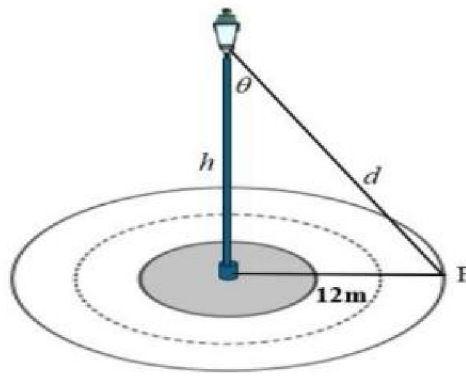
$$\bullet \text{ Vì } v_B = -\frac{1}{25}t^2 + \frac{7}{5}t \Rightarrow a = -\frac{1}{25}$$

**d) Sai – Giải thích:**

• Quãng đường vận động viên B chạy được trong 30 giây đầu là:

$$s_B = \int_0^{30} v_B(t) dt = \int_0^{30} \left( -\frac{1}{25}t^2 + \frac{7}{5}t \right) dt = 270(m)$$

**Câu 2:**



**a) Sai – Giải thích:**

- Khoảng cách  $d(m)$  từ nguồn sáng đến điểm  $P$  là:  $d = \sqrt{h^2 + 12^2} = \sqrt{h^2 + 144}(m)$
- Cosin của góc  $\theta$  được tính bởi:  $\cos \theta = \frac{h}{d} = \frac{h}{\sqrt{h^2 + 144}}$
- Vì cường độ sáng  $I$  tại một điểm  $P$  trên vòng xuyên tỉ lệ thuận với cosin của góc  $\theta$  và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách  $d(m)$  từ nguồn sáng đến điểm  $P$

$$\Rightarrow I = f(h) = k \cdot \frac{\cos \theta}{d^2} = k \cdot \frac{h}{\sqrt{h^2 + 144}} \cdot \frac{1}{(h^2 + 144)} = k \cdot \frac{h}{(h^2 + 144)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\Rightarrow f'(h) = k \cdot \frac{1 \cdot (h^2 + 144)^{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2} \cdot 2h \cdot (h^2 + 144)^{\frac{1}{2}} \cdot h}{(h^2 + 144)^3} = k \cdot \frac{(h^2 + 144)\sqrt{h^2 + 144} - 3h^2 \cdot \sqrt{h^2 + 144}}{(h^2 + 144)^3}$$

$$\Rightarrow f'(h) = k \cdot \frac{(144 - 2h^2)\sqrt{h^2 + 144}}{(h^2 + 144)^3} = k \cdot \frac{144 - 2h^2}{(h^2 + 144)^2 \sqrt{h^2 + 144}}$$

**b) Đúng – Giải thích:**

- Tại  $f'(h) = 0 \Leftrightarrow h = 6\sqrt{2} (h > 0)$  ta có bảng biến thiên:

$h$	0	$6\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(h)$	+	0	-
$f(h)$		$\frac{k \cdot 6\sqrt{2}}{(6\sqrt{2})^3}$	
	0		0

$\Rightarrow$  Để cường độ ánh sáng  $I$  lớn nhất thì cột đèn phải cao  $6\sqrt{2}m$

**c) Sai – Giải thích:**

$$\bullet \cos \theta = \frac{h}{d} = \frac{h}{\sqrt{h^2 + 144}}$$

**d) Đúng – Giải thích:**

- Vì cường độ sáng  $I$  tại một điểm  $P$  trên vòng xuyên tỉ lệ thuận với cosin của góc  $\theta$  và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách  $d(m)$  từ nguồn sáng đến điểm  $P$

$$\Rightarrow I = k \cdot \frac{\cos \theta}{d^2} (k > 0)$$

**Câu 3:** a) **Đúng** – Giải thích:

- Số tiền Aria nợ sau tháng đầu tiên được tính bởi công thức:  $A_1 = P(1+r) - M(\$)$

b) **Đúng** – Giải thích:

- Vì lãi suất 1 năm (12 tháng) có lãi suất 8,25%  $\Rightarrow$  Lãi suất 1 tháng là  $r = \frac{8,25\%}{12} = 0,6875\%$

c) **Đúng** – Giải thích:

- Vì sau 30 năm Aria trả hết nợ ta có:

$$0 = P(1+r)^{30.12} - \frac{M}{r} \left[ (1+r)^{30.12} - 1 \right] \Leftrightarrow M = \frac{P \cdot (1+r)^{360} \cdot r}{(1+r)^{360} - 1} \approx 2179(\$)$$

- Số tiền Aria trả sau 30 năm là  $30.12.M = 784322(\$) \Rightarrow \frac{784322}{P} = \frac{784322}{290000} = 2,7 > 2,5$

d) **Sai** – Giải thích:

- Vì mỗi tháng Aria quyết định trả thêm 250\$  $\Rightarrow M' = M + 250 = 2429(\$)$

- Thời gian để Aria trả hết tiền mua nhà là:

$$0 = P(1+r)^n - \frac{M'}{r} \left[ (1+r)^n - 1 \right] \Leftrightarrow 0 = \left( P - \frac{M'}{r} \right) (1+r)^n + \frac{M'}{r} \Leftrightarrow (1+r)^n = \frac{\frac{M'}{r}}{r \cdot \left( \frac{M'}{r} - P \right)} = \frac{M'}{M' - P \cdot r}$$

$$\Leftrightarrow n = \log_{(1+r)} \left( \frac{M'}{M' - P \cdot r} \right) = 251 \text{ (tháng)} \approx 21 \text{ năm}$$

**Câu 4:**

Chiều cao (cm)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số cây	9	20	33	25	15

a) **Sai** – Giải thích:

- Nếu tăng số cây của mỗi nhóm lên gấp 3 lần  $\Rightarrow \begin{cases} \bar{x}' = \bar{x} \\ n' = 3.n \end{cases} \Rightarrow s'^2 = s^2$

$\Rightarrow$  Phương sai của mẫu số liệu không đổi

b) **Sai** – Giải thích:

- Chiều cao trung bình của các cây vú sữa được tính bởi:

$$\bar{x} = \frac{9.75 + 20.85 + 33.95 + 25.105 + 15.115}{9 + 20 + 33 + 25 + 15} \approx 96,67(cm)$$

c) **Đúng** – Giải thích:

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm là  $n = 9 + 20 + 33 + 25 + 15 = 102$

d) **Đúng** – Giải thích:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là:  $120 - 70 = 50(cm)$

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là:  $117 - 71 = 46(cm)$

$\Rightarrow 50 - 46 = 4(cm) \Rightarrow$  Khoảng biến thiên mẫu số liệu ghép nhóm đã cho lớn hơn bằng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 4cm.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

**Câu 1:** • Giả sử hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  minh họa cho kim tự tháp Lourve

- Gọi  $O$  là tâm của đáy  $ABCD \Rightarrow SO$  là đường cao của chóp đều  $S.ABCD \Rightarrow SO = 20,6$

- Lại có góc giữa cạnh bên và mặt đáy là

$$39^\circ 46' 22'' \Rightarrow \angle SCO = 39^\circ 46' 22''$$

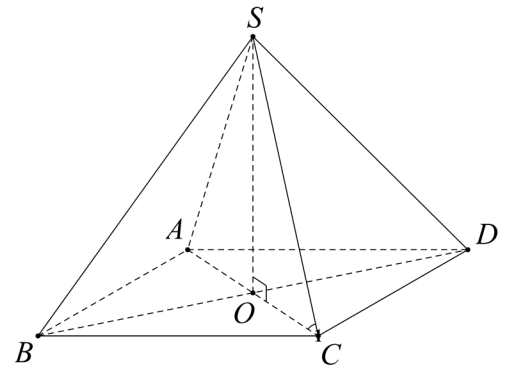
$$\text{Mà } \tan \angle SCO = \frac{SO}{OC} \Rightarrow \tan \angle SCO = \frac{20,6}{OC} \Rightarrow OC = \frac{20,6}{\tan \angle SCO}$$

• Hình chóp tứ giác đều có đáy  $ABCD$  là hình vuông

$$\Rightarrow AC \perp BD \text{ và } AC = BD$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{OC^2 + OB^2} = \sqrt{2OC^2} = OC\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 20,6 \cdot BC^2 = \frac{1}{3} \cdot 20,6 \cdot OC^2 \cdot 2 = \frac{1}{3} \cdot 20,6 \cdot 2 \cdot \frac{20,6^2}{(\tan 39^\circ 46' 22'')^2} = 8412 (m^3)$$



**Đáp án:** 8412

**Câu 2:** • Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , gán  $A$  là gốc tọa độ,  $AB$  gán với trục hoành,  $AD$  gán với trục tung  
 $\Rightarrow H(0; 40); Q(20; 60); F(100; 60)$

- Giả sử đường cong có phương trình  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a > 0)$

$$\Rightarrow f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

- Vì ba điểm  $H, Q, F$  thuộc đường cong,  $Q$  là điểm cực trị của đồ thị hàm số nên ta có:

$$\begin{cases} f(0) = 40 \\ f(20) = 60 \\ f(100) = 60 \\ f'(20) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 40 \\ 8000a + 400b + 20c + d = 60 \\ 1000000a + 10000b + 100c + d = 60 \\ 1200a + 40b + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2000} \\ b = -\frac{7}{100} \\ c = \frac{11}{5} \\ d = 40 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{2000}x^3 - \frac{7}{100}x^2 + \frac{11}{5}x + 40$$

- Vì  $M$  là trung điểm của  $AB$  nên  $M(50; 0)$ . Do đó, hoành độ điểm  $I$  là  $x = 50$ .

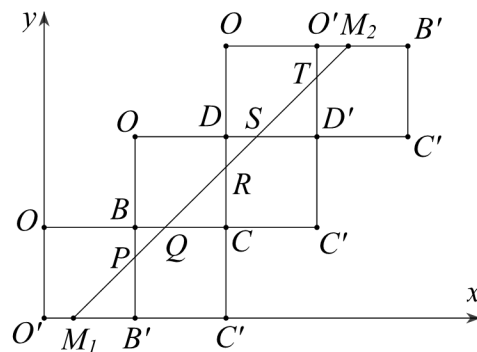
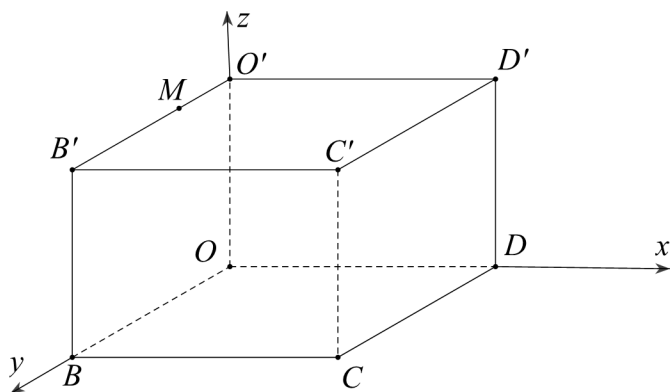
- Ta có tung độ điểm  $I$  là  $f(50) = \frac{75}{2}$ .

$$\text{Do đó } MI = \frac{75}{2} (m) \Rightarrow NI = 80 - \frac{75}{2} = \frac{85}{2} (m).$$

$\Rightarrow$  Tổng số tiền mắc dây đèn trang trí đoạn  $MN$  là:  $\frac{85}{2} \cdot 140 + \frac{75}{2} \cdot 180 = 12700$  đồng hay 12,7 triệu đồng.

**Đáp án:** 12,7

**Câu 3:** • Áp dụng phương pháp trái hình ta được



- Quãng đường ngắn nhất con kiến đi là  $M_1M_2$  với  $M_1(3;0); M_2(30;27) \Rightarrow \overline{M_1M_2}(27;27)$

$\Rightarrow$  Phương trình đường thẳng  $M_1M_2: \begin{cases} \text{qua } M_1(3;0) \\ \text{VTCP } \vec{u}(27;27) \end{cases}$  là  $\frac{x-3}{27} = \frac{y-0}{27} \Leftrightarrow y = x - 3$

- Ta có  $P(9;6); Q(12;9); R(18;15); S(21;18); T(27;24)$

- Mà các điểm thuộc các mặt phẳng  $(OBB'O'); (ODCB); (O'D'DO)$  đều có ít nhất 1 trong 3 (hoành độ, tung độ, cao độ) bằng 0 nên chỉ có các điểm nằm giữa  $PQ; RS; TM_2$  thỏa mãn

- Có 6 điểm thỏa mãn là  $(10;7); (11;8); (19;16); (20;17); (28;25); (29;26)$

**Đáp án:** 6

**Câu 4:** • Ta có  $\overrightarrow{AM}(a;b-1;c-2); \overrightarrow{BM}(a-2;b+2;c-1); \overrightarrow{CM}(a+2;b;c-1)$

$$\text{- Lại có hệ } \begin{cases} AM = BM \\ AM = CM \\ M \in (\alpha) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{a^2 + (b-1)^2 + (c-2)^2} = \sqrt{(a-2)^2 + (b+2)^2 + (c-1)^2} \\ \sqrt{a^2 + (b-1)^2 + (c-2)^2} = \sqrt{(a+2)^2 + b^2 + (c-1)^2} \\ 2a + 2b + c - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 - 2b + 1 + c^2 - 4c + 4 = a^2 - 4a + 4 + b^2 + 4b + 4 + c^2 - 2c + 1 \\ a^2 + b^2 - 2b + 1 + c^2 - 4c + 4 = a^2 + 4a + 4 + b^2 + c^2 - 2c + 1 \\ 2a + 2b + c - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4a - 6b - 2c - 4 = 0 \\ 4a + 2b + 2c = 0 \\ 2a + 2b + c - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \\ c = -7 \end{cases} \Rightarrow M(2;3;-7)$$

$$\Rightarrow OM^2 = \left( \sqrt{(2-0)^2 + (3-0)^2 + (-7-0)^2} \right)^2 = (\sqrt{62})^2 = 62$$

**Đáp án:** 62



**Câu 5:** • Theo đề bài ta có:

-  $A$  là biến cố: “Người đó mắc bệnh X”

-  $B$  là biến cố: “Người đó dương tính với xét nghiệm Y:

- Tỷ lệ người mắc bệnh X là  $0,2\% \Rightarrow P(A) = 0,002 \Rightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,998$

- Xét nghiệm Y luôn dương tính khi mắc bệnh X nên  $P(B|A) = 1$

- Tỷ lệ người không bị bệnh X nhưng vẫn dương tính với xét nghiệm Y là  $6\% \Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,06$

- Ta cần tính  $P(A|B)$

• Áp dụng công thức xác suất toàn phần ta có

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,002.1 + 0,998.0,06 = \frac{1547}{25000}$$

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(B|A).P(A)}{P(B)} = \frac{1.0,002}{\frac{1547}{25000}} = 0,03$$

**Đáp án:** 0,03

**Câu 6:** • Số sản phẩm doanh nghiệp xuất khẩu là  $R(x) - Q(x) = x - 200 - (4200 - x) = 2x - 4400$

$$\text{- Điều kiện: } \begin{cases} x - 200 > 0 \\ 4200 - x > 0 \\ 2x - 4400 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 2200 < x < 4200$$

- Lãi xuất khẩu = Tiền thu được - Thuế - Chi phí sản xuất

$$= (2x - 4400).(3200 - a) - (2x - 4400)x = (2x - 4400).(3200 - a - x)$$

$$\Rightarrow \frac{(2x - 4400).(3200 - a - x)}{(2x - 4400).a} = \frac{4}{1} \Rightarrow a = \frac{3200 - x}{5}$$

$$\Rightarrow \text{Lãi xuất khẩu là } f(x) = (2x - 4400). \left( 3200 - \frac{3200 - x}{5} - x \right)$$

• Sử dụng chức năng Table trong máy tính

$$f(x) = \left( 2x - \frac{3200 - x}{5} - x \right) \quad \begin{array}{l} \text{Table Range} \\ \text{Start: } 2200 \\ \text{End: } 4200 \\ \text{Step: } 100 \end{array}$$

	$x$	$f(x)$
4	2500	336000
5	2600	384000
6	2700	400000
7	2800	384000

400000

- Khi  $x = 2700$  thì  $f(x)$  lớn nhất đồng nghĩa với giá bán 2700(\$ ) thì lợi nhuận lớn nhất

$$\Rightarrow a = \frac{3200 - 2700}{5} = 100$$

**Đáp án:** 100