ĐỀ TOÁN 5
ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Trắc nghiệm

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

Câu 1. Chọn B

Từ đồ thị của hàm số suy ra tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là $x=1$; $y=1$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của $f(x)=\sin x$ là?

- Ta biết $\frac{d}{dx}(-\cos x)=\sin x$.
- **Đáp án**: (A) $-\cos x+C$.

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho mp $(P): 2x-y+z-1=0$. Vecto pháp tuyến của (P) là?

- Lấy trực tiếp hệ số $(a,b,c)=(2,-1,1)$ hoặc $\vec{n}=(-2;1;-1)$
- **Đáp án**: (B) $\vec{n}=(2;-1;1)$.

Câu 4. Phương trình nào là phương trình tổng quát mặt phẳng?

- Tổng quát mặt phẳng dạng: $ax+by+cz+d=0$.
- (A) $x+z+1=(y)^2$ không phải dạng tuyến tính.
- (B) $x^2+y+z+2=0$ có x^2, không phải.
- (C) $2x+y=0$ là dạng phẳng (thiếu z => hệ số $z=0$ vẫn được). **Hoàn toàn tuyến tính**: $2x+y+0\cdot z=0$.
- (D) $2x+y+z^2+4=0$ có z^2.

Đáp án: (C).

Câu 5. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng?

- Dạng chính tắc đường thẳng (trong không gian) thường: $\frac{x-x_0}{a}=\frac{y-y_0}{b}=\frac{z-z_0}{c}$.

Đáp án: (C).

Câu 6. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu trong Oxyz?

- Mặt cầu dạng $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2=R^2$.

Đáp án: (D).

Câu 7.

Cho hai biến cố A và B. Xác suất của A với điều kiện B đã xảy ra là $P(A|B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}$ (với $P(B)>0$). Hỏi phát biểu nào sau đây đúng?

- Nhìn các lựa chọn, công thức đúng phải là

$$P(A|B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}, \text{khi } P(B)>0.$$

- **Đáp án đúng**: **(B)**.

Câu 8.

Chọn A

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $a_{m+1}-a_1=65-40=25$.

Câu 9.

Cho một mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất Q_1, thứ hai Q_2, thứ ba Q_3. "Khoảng tứ phân vị" được định nghĩa là Q_3-Q_1. Hỏi phương án nào đúng?

- "Khoảng tứ phân vị" chính là Q_3-Q_1.
- **Đáp án**: **(C)** Q_3-Q_1.

Câu 10. B

Câu 11.

Cho A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A)=0,5$ và $P(B)=0,4$. Tính $P(A\cap B)$.

- Tính chất độc lập: $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)=0,5\times 0,4=0,20$.
- **Đáp án (D)**

Câu 12. Bậc thứ 3 có độ cao so với mặt sàn tầng 1 : $u_3=u_1+2d=15+2.16=47$ (cm)

Đáp án B

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) S b) S c) Đ d) Đ	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) Đ b) S c) Đ d) S	a) Đ b) S c) Đ d) S

Câu 1.

Ta có mặt phẳng $(P): 3x+y-2z+5=0$ và điểm $I(2;-1;4)$.

1. Xác định véc-tơ pháp tuyến của (P)

Từ phương trình $3x+y-2z+5=0$, một véc-tơ pháp tuyến (VTPT) chuẩn của (P) là $\vec{n}=(3; 1; -2)$.

Bất kỳ véc-tơ nào tỉ lệ với $(3,1,-2)$ đều là VTPT của (P).

(a) $\vec{n}=(3;2;-2)$ có là VTPT không?

- Muốn $(3,2,-2)$ là VTPT thì phải $(3,2,-2)=k(3,1,-2)$ với cùng k.
  - Từ thành phần x: $3=3k$ k=1.
  - Sang thành phần y: $2=1\cdot 1$ lại không khớp (2 ≠ 1).

- Vậy $(3,2,-2)$ **không** cùng phương với $(3,1,-2)$.

Kết luận (a) là sai.

2. Kiểm tra điểm $A(0;-1;2)$ có thuộc (P) không

Thay toạ độ A vào phương trình (P): $3\cdot 0+(-1)-2\cdot 2+5=0+(-1)-4+5=0$.

Nên A **thuộc** (P).

Xét $\vec{IA}=(0-2,\ -1-(-1),\ 2-4)=(-2,0,-2)$.

(b) $\overrightarrow{IA}$ có phải là VTPT của (P) không?

- Nếu $\overrightarrow{IA}$ là VTPT => $\vec{\text{IA}}$ tỉ lệ với $\vec{n}=(3,1,-2)$.
- So sánh $\overrightarrow{IA}=(-2,0,-2)$ với $(3,1,-2)$:
  - Từ thành phần x: $-2=3k$ => $k=-\dfrac{2}{3}$.
  - Thử sang thành phần y: $0=1\cdot\left(-\dfrac{2}{3}\right)=-\dfrac{2}{3}$, mâu thuẫn ($0\neq -2/3$).

Vậy $\overrightarrow{IA}$ **không** song song $\vec{n}$.

Kết luận (b) là sai

3. Khoảng cách từ I đến (P)

Công thức khoảng cách từ $M(x_0,y_0,z_0)$ đến mp $ax+by+cz+d=0$:

$$d(M,(P))=\frac{|a x_0+b y_0+c z_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}.$$

- Ở đây, $a=3$, b=1, c=-2, d=5. Điểm $I(2;-1;4)$.
- Tử số:

$|3\cdot 2+1\cdot(-1)-2\cdot 4+5|=|6-1-8+5|=|6-1=5$; 5-8=-3; -3+5=2 $|=2$.

- Mẫu số: $\sqrt{3^2+1^2+(-2)^2}=\sqrt{9+1+4}=\sqrt{14}$.

Vậy $d(I,(P))=\dfrac{2}{\sqrt{14}}$.

Kết luận (c) nêu đúng kết quả nên (c) là đúng.

4. Toạ độ hình chiếu H của I trên (P)

Để tìm hình chiếu, ta giải: $H(2+3t,\ -1+t,\ 4-2t)$.

Điều kiện $H\in(P)$ thay H vào $3x+y-2z+5=0$:

$$3(2+3t)+(-1+t)-2(4-2t)+5=0.$$

Ta mở rộng:

- $3(2+3t)=6+9t$,

- $(-1+t)=-1+t$,
- $-2(4-2t)=-8+4t$.

Cộng tất cả: $(6+9t)+(-1+t)+(-8+4t)+5=(6-1-8+5)+(9t+t+4t)=2+14t.$

Đặt $2+14t=0$ $14t=-2$ $t=-\frac{1}{7}.$

Khi đó

$$x_H=2+3\left(-\frac{1}{7}\right)=2-\frac{3}{7}=\frac{14}{7}-\frac{3}{7}=\frac{11}{7},$$

$$y_H=-1+\left(-\frac{1}{7}\right)=-1-\frac{1}{7}=-\frac{7}{7}-\frac{1}{7}=-\frac{8}{7},$$

$$z_H=4-2\left(-\frac{1}{7}\right)=4+\frac{2}{7}=\frac{28}{7}+\frac{2}{7}=\frac{30}{7}.$$

Vậy

$H\left(\frac{11}{7},-\frac{8}{7},\frac{30}{7}\right).$

(d) đã nêu toạ độ $H\left(\frac{11}{7};-\frac{8}{7};\frac{30}{7}\right)$. Khớp đúng với phép tính trên.

Câu 2. Gọi $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Từ đồ thị (hình 2), ta thấy:

- **Hàm có hai điểm cực trị** tại $x=0$ và $x=2$.

$f'(x)=3x^2+2ax+b.$ Cho $f'(0)=0 \Rightarrow b=0.$ Cho $f'(2)=0 \Rightarrow 3\cdot 4+2a\cdot 2=12+4a=0 \Rightarrow a=-3.$

Vậy $f(x)=x^3-3x^2+c.$

- **Điểm cực trị thứ nhất** tại $x=0$ là cực đại (nhìn hình), $f(0)=c$. Hình vẽ cho ta giá trị cực đại bằng 2, nên $c=2$.
  Suy ra hàm số $f(x)=x^3-3x^2+2.$

Quả thật, $f'(x)=3x^2-6x=3x(x-2)$ có nghiệm $x=0$ và $x=2$.

- **Kiểm tra các mệnh đề**:
- (a) "Hàm số có hai điểm cực trị ở $x=0$ và $x=2$."
  - Đúng, như trên.
- (b) "Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ là 2."
  - Thực ra, khi $x\to+\infty$, $f(x)\to+\infty$. Hàm không có giá trị lớn nhất toàn cục. 2 chỉ là **cực đại địa phương**. Nên mệnh đề này **sai**.
- (c) "Hàm số nghịch biến trên $(-2,0)$."
  - Xét $f'(x)=3x(x-2)$. Với $x\in(-2,0)$ ta có $x<0$ và $(x-2)<0$, nên $x(x-2)>0$. Kết quả $f'(x)>0$ => **hàm đang đồng biến** (tăng) trên khoảng đó, không phải nghịch biến. Mệnh đề này **sai**.
- (d) "$c=2$."

- Đúng, như ta vừa tìm được.

Kết luận: (a) và (d) đúng; (b) và (c) sai.

Câu 3.

1. Kiểm tra (a): "A và B độc lập"

Hai biến cố A và B độc lập nếu $P(A\cap B) = \mathrm{P(A)P(B)}$.

Tính: $P(A)P(B) = 0,7\times 0,4 = 0,28.$

Đối chiếu với $P\left(A\cap B\right)=0,28$ (đề cho), ta thấy trùng khớp.

Vậy $P\left(A\cap B\right)=P\left(A\right)P\left(B\right)$.

Kết luận: (a) **Đúng**.

2. Kiểm tra (b): "Xác suất thắng đúng 1 dự án là 0,38"

Xác suất "thắng đúng 1" nghĩa là **thắng dự án 1 và rớt dự án 2** hoặc **thắng dự án 2 và rớt dự án 1**. Tính như sau:

$P(thangduan1) = P(A\cap B^c) + \mathrm{P}(A^c\cap B).$

$$P\left(A\cap B^c\right)=P\left(A\right)-P\left(A\cap B\right)=0,7-0,28=0,42.$$

$$P\left(A^c\cap B\right)=P\left(B\right)-P\left(A\cap B\right)=0,4-0,28=0,12.$$

Cộng lại: $0,42 + 0,12 = 0,54.$

Mà phát biểu (b) cho rằng bằng $0,38$. Rõ ràng khác 0,54.

Kết luận: (b) **Sai**.

3. Kiểm tra (c): "Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4"

Đây là $P\left(B\mid A\right)$. Công thức: $P\left(B\mid A\right)=\dfrac{P\left(A\cap B\right)}{P\left(A\right)}=\dfrac{0,28}{0,7}=0,4.$

Khớp đúng với phát biểu (c).

Kết luận: (c) **Đúng**.

4. Kiểm tra (d): "Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,2"

Đây là $P\left(B\mid A^c\right)$. Ta tính:

$$P\left(B\mid A^c\right)=\frac{P\left(B\cap A^c\right)}{P\left(A^c\right)}=\frac{P\left(B\right)-P\left(A\cap B\right)}{1-P\left(A\right)}=\frac{0,4-0,28}{1-0,7}=\frac{0,12}{0,3}=0,4.$$

Phát biểu (d) cho là 0,2, trong khi kết quả là 0,4.

Kết luận: (d) **Sai**.

Câu 4. Ta có các dữ kiện:

- $P\left(X\right)=0,0025$, tức tỉ lệ bò **bị** bệnh G là $0,25\%$.

$$P\left(X^c\right)=1-0,0025=0,9975.$$

- $P\left(Y\mid X\right)=0,95$. (Nếu bị bệnh G thì 95% xét nghiệm dương tính.)
- $P\left(Y\mid X^c\right)=0,05$. (Nếu **không** bị bệnh thì 5% vẫn cho kết quả dương tính.)

Khi cần, ta có luôn:

$$P\left(Y^c \mid X\right)=1-0,95=0,05, P\left(Y^c \mid X^c\right)=1-0,05=0,95.$$

Xét lần lượt các ý:

(a) $P\left(X^c\right)=1-P(X)=1-0,0025=0,9975.$

- Từ $P(X)=0,0025$, rõ ràng $P\left(X^c\right)=0,9975$.
- Ý (a) **nói đúng** công thức và con số.

Kết luận: (a) **Đúng**.

(b) $P(Y \mid X)=0,05$

- Đề bài cho: "Nếu **bị** bệnh G thì xác suất dương tính là 95%", tức $P(Y \mid X)=0,95$.
- Phát biểu (b) lại ghi $0,05$. Rõ ràng **mâu thuẫn** với dữ kiện.

Kết luận: (b) **Sai**.

(c) $P(X \cap Y)=0,0025 \times 0,95=0,002375$

- Muốn tìm $P(X \cap Y)$, ta dùng công thức $P(X \cap Y)=P(X) \cdot P(Y \mid X)$.
- Thay số: $0,0025 \times 0,95=0,002375$.
- Khớp với phát biểu (c).

Kết luận: (c) **Đúng**

(d) $P\left(X^c \cap Y^c\right)=0,05$

- Ta tính $P\left(X^c \cap Y^c\right)=P\left(X^c\right) \cdot P\left(Y^c \mid X^c\right)$. (Vì sự kiện "$X^c$ và xét nghiệm âm tính" chính là "không bị bệnh và kết quả âm tính" – ta nhân xác suất "không bị bệnh" với xác suất "kết quả âm tính **nếu** không bị bệnh".)
- Cụ thể:

$P(X^c \cap Y^c)=0,9975 \times 0,95=0,947625.$

- Phát biểu (d) cho rằng kết quả bằng $0,05$, khác xa $0,947625$.

Kết luận: (d) **Sai**.

PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Đáp số	4.5	5	0,2	0,25	8,6	39,84

Câu 1.

Bước 1. Tìm giao điểm

Giải phương trình $x^2-4=3x-4$:

$$x^2-4=3x-4 \Rightarrow x^2-3x=0 \Rightarrow x(x-3)=0.$$

Suy ra hai nghiệm $x=0$ và $x=3$.

Bước 2. Xác định hàm trên và hàm dưới trên đoạn $[0,3]$

- Hàm thứ nhất: $y_1=x^2-4$.
- Hàm thứ hai: $y_2=3x-4$.

So sánh tại điểm giữa (ví dụ $x=1$): $x^2-4=1-4=-3$,

- $3x-4=3(1)-4=-1$.

Ta thấy $-3<-1$, nên x^2-4 bé hơn $3x-4$. Tức "$3x-4$" nằm **trên**, còn "x^2-4" nằm **dưới**.

Bước 3. Thiết lập tích phân diện tích

Diện tích S là

$$S=\int_{x=0}^{x=3}\left[(\text{hamtren})-(\text{hamduoi})\right]dx=\int_0^3\left[(3x-4)\text{ - }(\text{x}^2\text{-}4)\right]dx.$$

Rút gọn bên trong: $(3x-4)-\left(x^2-4\right)=3x-4-x^2+4=-x^2+3x$.

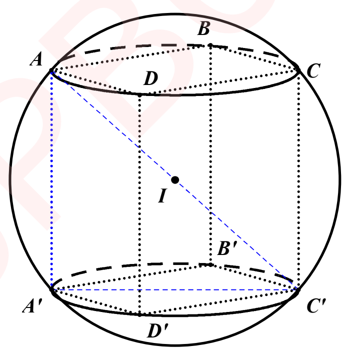
Do đó, $S=\int_0^3\left(-x^2+3x\right)dx=\left[-\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{3x^2}{2}\right]_0^3$.

Tính tại cận:

- Ở $x=3$: $-\dfrac{3^3}{3}+\dfrac{3\cdot3^2}{2}=-\dfrac{27}{3}+\dfrac{3\cdot9}{2}=-9+\dfrac{27}{2}=-9+13.5=4.5$.
- Ở $x=0$: giá trị biểu thức $=0$.

Vậy $S=(4.5-0)=4.5$.

Câu 2.



Tâm I của mặt cầu ngoại tiếp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là trung điểm của đường chéo AC' và $R=IA=\dfrac{AC'}{2}$

Khối lập phương cạnh a nên:

$AA'=a,\ A'C'=a\sqrt{2}$

$\Rightarrow AC'=\sqrt{AA'^2+A'C'^2}=\sqrt{a^2+\left(a\sqrt{2}\right)^2}=a\sqrt{3}\Rightarrow R=\dfrac{AC'}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Vậy thể tích khối cầu cần tính là:

$$V=\frac{4}{3}.\pi.R^3=\frac{4}{3}.\pi.\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^3=\frac{4}{3}\pi.a^3\frac{3\sqrt{3}}{8}=\frac{\pi.a^3\sqrt{3}}{2}\ (đvtt).$$

Vậy: m+n=5.

Đáp số: 5

Câu 3.

Bước 1. Đặt hệ trục toạ độ

- Gốc O.

- Trục Ox dương về **Đông** (âm về **Tây**), trục Oy dương về **Bắc** (âm về **Nam**), Oz thẳng đứng (dương lên trên).

Khi đó, toạ độ:

- **Khinh khí cầu thứ nhất** B_1:
    - Nam 3 km $\Rightarrow y=-3$.
    - Đông 2,5 km $\Rightarrow x=+2.5$.
    - Cao 1,2 km $\Rightarrow z=1.2$.

$B_1(2.5,-3,1.2)$.

- **Khinh khí cầu thứ hai** B_2:
    - Tây 2 km $\Rightarrow x=-2$.
    - Bắc 2,2 km $\Rightarrow y=+2.2$.
    - Cao 1,0 km $\Rightarrow z=1.0$.

$B_2(-2,2.2,1.0)$.

- **Điểm** V **trên mặt đất** (mặt phẳng $z=0$) cần tìm:
    - a km về Nam $\Rightarrow y=-a$.
    - b km về Tây $\Rightarrow x=-b$.
    - $z=0$.

$V(-b, \text{-a}, 0), \text{b}\geq 0.$

Mục tiêu: tối thiểu hoá $d\left(V,B_1\right)+d\left(V,B_2\right)$, rồi tìm $2a+5b$.

Bước 2. Tìm nghiệm "không ràng buộc" rồi kiểm tra tính khả thi

Nếu **không** có ràng buộc "$x\leq 0, y\leq 0$", ta hay dùng "phép phản xạ" balloon B_2 qua $z=0$ và nối B_1-B_2'. Kết quả cho **điểm tối ưu** trong không gian, nhưng ở đây tính ra:

- **Phản xạ** B_2 (độ cao 1,0) xuống $B_2'\left(x,y,-z\right)$: $(-2, 2.2, \text{-}1.0)$.
- Đường B_1B_2' cắt $z=0$ cho một nghiệm $V_*\approx(x=+0.045, \text{y}\approx\text{-}0.164, \text{z=0})$.

Quan sát toạ độ $x=+0.045>0$ => "về **Đông**", không thoả "$b\geq 0$ => x=-b ≤ 0".

Vậy **điểm tối ưu** "tự do" rơi **ngoài** miền khả thi

Do đó, ta **phải** xét **biên** $x=0$ (tức $b=0$) và vẫn để $y=-a\leq 0$ tự do.

Bước 3. Giả sử $b=0$ (tức $x=0$). Tìm toạ độ y. tối ưu

Khi V nằm trên đường $x=0, z=0$, ta còn **một ẩn** y. Tập trung vào hàm:

$$f\left(y\right)=\|V-B_1\|+\|V-B_2\| \text{ với } V\left(0,y,0\right). \text{ Cụ thể:}$$

- $B_1=(2.5,-3,1.2)$.

$\overrightarrow{B_1V}=(0-2.5, \text{y-(-3), 0-1.2)=(-2.5, y+3, -1.2)},$ độ dài $\sqrt{\left(-2.5\right)^2+\left(y+3\right)^2+\left(-1.2\right)^2}$.

- $B_2=(-2,2.2,1.0)$.

$\overrightarrow{B_2V}=(0-(-2),y-2.2,0-1.0)=(2, \text{y-2.2, -1.0}),$ độ dài $\sqrt{2^2+\left(y-2.2\right)^2+\left(-1.0\right)^2}=\sqrt{\left(y-2.2\right)^2+5}.$

Ta **lấy đạo hàm** (hoặc làm phép thử) để tìm giá trị y tối ưu. Kết quả (bằng các bước kiểm tra – nội suy) cho thấy: $y_{\text{opt}} \approx -0.1$

(Qua phép tính số, ta được $y = -0.1$ là rất gần nghiệm chính xác.)

Vì $y = -0.1$, ta có $a = -y = 0.1 \geq 0$. Và $b = 0$.

Bước 4. Kết luận toạ độ & Tính $2a + 5b$

- $a = 0.1$ (km về Nam), $b = 0$ (không đi về Tây).
- Giá trị yêu cầu:

$$2a + 5b = 2 \times 0.1 + 5 \times 0 = 0.2.$$

$$\boxed{2a + 5b = 0.2.}$$

Câu 4.

- Số viên đỏ: 35; số viên vàng: 25; tổng 60.
- Xác suất lấy **đỏ lần 1**: $P(\text{đo}) = \dfrac{35}{60}$.
- Khi đã lấy 1 viên đỏ ra, còn 59 viên: 34 đỏ + 25 vàng.
- Xác suất lấy **vàng lần 2** (có điều kiện đã đỏ lần 1): $P(\text{vang} \mid \text{đo}) = \dfrac{25}{59}$.

Vậy xác suất “đỏ trước, vàng sau” là $P = \dfrac{35}{60} \times \dfrac{25}{59} = \dfrac{875}{3540} \approx 0,2475$.

Làm tròn đến hai chữ số thập phân: $\boxed{0,25}$.

Câu 5.

Gọi n là số lần tăng giá, mỗi lần tăng **0,4 triệu** đồng/căn. Khi đó:

- **Giá mới** (triệu đồng/căn) = $5 + 0,4\text{n}$.
- **Số căn còn được thuê** = $30 - \text{n}$ (vì cứ tăng giá 0,4 triệu thì mất 1 khách thuê).

Khi ấy, **doanh thu** $R(n)$ (triệu đồng/tháng) là: $R(n) = (30 - n) \times (5 + 0,4n)$.

$R(n) = 150 + 12n - 5n - 0,4n^2 = 150 + 7n - 0,4n^2$.

Vì n phải là **số nguyên** (mỗi “bước” tăng là 0,4 triệu), ta không nhất thiết phải dùng đạo hàm, mà có thể xét **các giá trị nguyên** và tìm giá trị lớn nhất. Tuy nhiên, đạo hàm giúp ta ước lượng khoảng tối ưu.

- Đạo hàm: $R'(n) = 7 - 0,8n$.
- Cho $R'(n) = 0$
  $7\text{-}0,8\text{n}=0 \quad \text{n}=\dfrac{7}{0,8}=8,75.$

Vì n nguyên, ta kiểm tra lân cận $n = 8, 9, 10, \ldots$.

$$n = 8 \Rightarrow R(8) = 150 + 7 \cdot 8 - 0,4 \cdot 64 = 150 + 56 - 25,6 = 180,4.$$

$n = 9 \Rightarrow R(9) = 150 + 7 \cdot 9 - 0,4 \cdot 81 = 150 + 63 - 32,4 = 180,6.$

$n = 10 \Rightarrow R(10) = 150 + 70 - 0,4 \cdot 100 = 220 - 40 = 180.$

Ta thấy $R(9)=180,6$ (triệu đồng/tháng) là **lớn nhất**; nếu tăng $n=8$ hoặc $n=10$, kết quả nhỏ hơn.

Mức giá thuê tối ưu: $5+0,4\times 9=5+3,6=8,6$ (triệu đồng/tháng/căn).

Câu 6. Bước 1. Hai đường cùng **vectơ chỉ phương** $\vec{u}=(2,2,2)$.

- Điểm trên Δ_1: $A_1=(1,-2,3)$.
- Điểm trên Δ_2: $A_2=(2,-3,-1)$.

Hai đường song song nếu Δ_1,Δ_2 có vectơ chỉ phương cùng phương và không nằm trên cùng một đường. Đoạn $\overrightarrow{A_1A_2}=(2-1,-3-(-2),-1-3)=(1,-1,-4)$ **không** song song với $\vec{u}=(2,2,2)$, nên hai đường **phân biệt** và **song song**.

Bước 2. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng song song: $d=\dfrac{\|(A_2-A_1)\times\vec{u}\|}{\|\vec{u}\|}$.

- $A_2-A_1=(1,-1,-4)$.
- $\vec{u}=(2,2,2)$.

Tích có hướng: $(1,-1,-4)\times(2,2,2)=\begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 1 & -1 & -4 \\ 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$

- Thành phần $\mathbf{i}$: $(-1)\cdot 2-(-4)\cdot 2=-2+8=6$.
- Thành phần $\mathbf{j}$: $[1\cdot 2-(-4)\cdot 2]$ nhưng nhớ **dấu**: $-\mathbf{j}(\ldots)$. Cụ thể:

$$-(1\cdot 2-(-4)\cdot 2)=-(2+8)=-10.$$

- Thành phần $\mathbf{k}$: $1\cdot 2-(-1)\cdot 2=2+2=4$.

Vậy $(6,-10,4)$. Độ dài: $\sqrt{6^2+(-10)^2+4^2}=\sqrt{36+100+16}=\sqrt{152}=\sqrt{4\cdot 38}=2\sqrt{38}$.

Tiếp theo, $\|\vec{u}\|=\sqrt{2^2+2^2+2^2}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$. Vậy $d=\dfrac{2\sqrt{38}}{2\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{38}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\dfrac{38}{3}}\approx\sqrt{12,6667}\approx 3,56$.

Bước 3. Bán kính r của mặt cầu **nhỏ nhất** tiếp xúc với cả 2 đường

Hai đường song song, cầu muốn chạm (tiếp xúc) mỗi đường tại đúng 1 điểm => tâm cầu nằm "giữa" hai đường, bán kính = khoảng cách từ tâm đến mỗi đường. Nhưng **nhỏ nhất** khi tâm đúng chính giữa => $r=\dfrac{d}{2}$. $r=\dfrac{3,56}{2}\approx 1,78$.

Bước 4. Diện tích mặt cầu

Diện tích (bề mặt) cầu bán kính r = $4\pi r^2$.

Ở đây $r^2\approx(1,78)^2=3,1684\ldots$

Nên $S=4\pi r^2\approx 4\pi\times 3,1684=12,6736\pi$.

Số gần đúng: $12,6736\times 3,14159\approx 39,84$.

Làm tròn 2 chữ số thập phân: $\boxed{39,84}$.