

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 11

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

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

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

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

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1: 1	Câu 2: 9	Câu 3: 16,1	Câu 4: 1255	Câu 5: 24	Câu 6: 0,54
----------	----------	-------------	-------------	-----------	-------------

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

Câu 1: • Áp dụng công thức tính góc giữa 2 vector ta có:

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{(-3) \cdot 5 + 4 \cdot 0 + 0 \cdot 12}{\sqrt{(-3)^2 + 4^2} \cdot \sqrt{5^2 + 12^2}} = -\frac{3}{13}$$

Chọn D.

Câu 2: • Thể tích khối lăng trụ bằng: $V = S_{\text{day}} \cdot h = 3a^2 \cdot 2a = 6a^3$

Chọn B.

Câu 3: • Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là:

$$F(x) = \int f(x) dx = \int (x^3 + x^2) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + C$$

Chọn A.

Câu 4: • Dựa vào bảng số liệu ta có:

- Giá trị lớn nhất là 70.

- Giá trị nhỏ nhất là 45.

• Khi đó, khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R = 70 - 45 = 25$.

Chọn C.

Câu 5: • Hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là $M(-2; 0; 0)$.

Chọn B.

Câu 6: • Xét bất phương trình: $\log_2(3x+1) < 2$

$$\text{- Điều kiện: } 3x+1 > 0 \Rightarrow x > -\frac{1}{3}$$

$$\text{• Khi đó, bất phương trình } \Leftrightarrow 3x+1 < 2^2 \Leftrightarrow 0 < 3x+1 < 4$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{3} < x < 1$$

$$\text{• Vậy tập nghiệm của bất phương trình là } \left(-\frac{1}{3}; 1\right).$$

Chọn C.

Câu 7: • Xét hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$

$$\text{- Đạo hàm } y' = 3x^2 - 4x - 4$$

Chọn C.

Câu 8: • Xét phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Chọn A.

Câu 9: • Ta có: $\begin{cases} A(1;1;-1) \\ B(2;3;2) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (1;2;3)$

Chọn A.

Câu 10: • Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(0;1)$.

Chọn B.

Câu 11: • Ta có: $\begin{cases} \vec{a} = (2;-3;3) \\ \vec{b} = (0;2;-1) \\ \vec{c} = (3;-1;5) \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c} = (-2;2;-7)$

Chọn B.

Câu 12: • Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB đi qua trung điểm I của AB và nhận vectơ \overrightarrow{AB} là vectơ pháp tuyến.

• Ta có: $\begin{cases} A(-1;2;0) \\ B(3;0;2) \end{cases} \Rightarrow \text{Trung điểm của đoạn } AB \text{ là } I = \frac{A+B}{2} \Rightarrow I(1;1;1)$

• Vectơ $\overrightarrow{AB} = (4;-2;2) \Rightarrow$ mặt phẳng trung trực cso 1 VTPT là $\vec{n} = (2;-1;1)$

• Khi đó, phương trình mặt phẳng cần tìm là: $2(x-1) - 1(y-1) + 1(z-1) = 0$

$$\Leftrightarrow 2x - y + z - 2 = 0$$

Chọn D.

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) Sai – Giải thích:**

• Bác Hương bơi 8 phút ở ngày thứ nhất: $T_1 = 8$

• Thời gian bơi tăng thêm 2 phút mỗi ngày sau đó $\Rightarrow T_{n+1} = T_n + 2$

\Rightarrow Công thức truy hồi của T_n là $\begin{cases} T_1 = 8 \\ T_{n+1} = T_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$

b) Đúng – Giải thích:

• Dễ thấy dãy số T_n là một cấp số cộng với số hạng đầu $T_1 = 8$ và công sai $d = 2$

\Rightarrow Công thức số hạng tổng quát: $T_n = T_1 + (n-1)d = 8 + 2(n-1) = 2n + 6$.

c) Đúng – Giải thích:

• Bác Hương đạt mục tiêu bơi ít nhất 50 phút mỗi ngày

$$\Leftrightarrow T_n = 50 \Leftrightarrow 2n + 6 = 50 \Leftrightarrow 2n = 44 \Leftrightarrow n = 22.$$

d) Sai – Giải thích:

• Tổng thời gian bác Hương bơi sau 30 ngày đầu của chương trình chính là tổng 30 số hạng đầu của cấp số cộng T_n

$$\bullet \text{ Ta có: } S_n = \frac{n(T_1 + T_n)}{2} = \frac{n(8 + 2n + 6)}{2} = n^2 + 7n \Rightarrow S_{30} = 30^2 + 7 \cdot 30 = 1110 \text{ (phút).}$$

Câu 2: a) Sai – Giải thích:

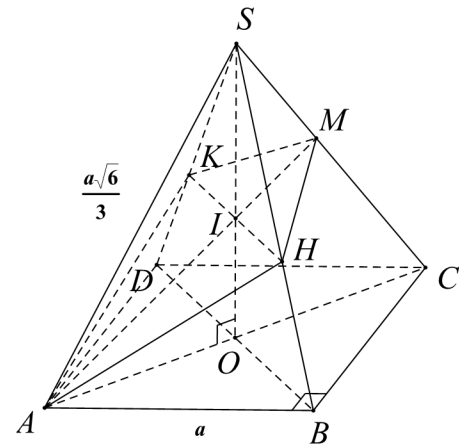
• Do $S.ABCD$ là chóp tứ giác đều $\Rightarrow SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO$ là chiều cao của khối chóp $S.ABCD$

- Đáy của khối chóp tứ giác đều là hình vuông $ABCD$ cạnh a

$$\Rightarrow AC = BD = a\sqrt{2} \Rightarrow OA = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

• Ta có: $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp OA \Rightarrow \triangle SAO$ vuông tại O

$$\Rightarrow SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{6}}{3}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$



b) Đúng – Giải thích:

• Do $SO \perp (ABCD) \Rightarrow OA$ là hình chiếu vuông góc của SA trên mặt phẳng $(ABCD)$

$$\Rightarrow (SA, (ABCD)) = (SA, OA) = \angle SAO$$

• Xét $\triangle SAO$ vuông tại O : $\tan \angle SAO = \frac{SO}{OA} = \frac{\left(\frac{a\sqrt{6}}{6}\right)}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \angle SAO = \arctan \frac{1}{\sqrt{3}} = 30^\circ.$

c) Đúng – Giải thích:

• Từ giả thiết ta có: $HK \subset (P)$

- Mà $H \in SB, K \in SD \Rightarrow HK \subset (SBD)$

$$\Rightarrow HK = (P) \cap (SBD) \quad (1)$$

- Lại có: $\begin{cases} BD \subset (SBD) \\ BD \parallel (P) \end{cases} \quad (2)$

• Từ (1)(2) $\Rightarrow HK \parallel BD$

- Do $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp BD$

• Ta có $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BD \perp AC \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow HK \perp (SAC).$

d) Sai – Giải thích:

• Gọi $I = HK \cap SO$

- Do AM lần lượt cắt HK, SO (đồng phẳng trong mặt phẳng $(P), (SBD)$) $\Rightarrow AM$ qua I

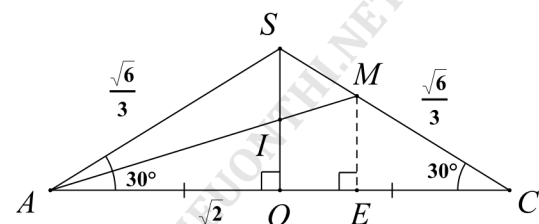
• Xét tam giác SBD có $HK \parallel BD, I = HK \cap SO \Rightarrow \frac{SH}{SB} = \frac{SK}{SD} = \frac{SI}{SO} \Leftrightarrow \frac{SB}{SH} = \frac{SD}{SK} = \frac{SO}{SI}$

- Khi đó biểu thức (1): $\frac{SB}{SH} + \frac{SD}{SK} - \frac{SC}{SM} = \frac{SO}{SI} + \frac{SO}{SI} - \frac{SC}{SM} = \frac{2SO}{SI} - \frac{SC}{SM}$

• Chọn $a = 1$, gọi E là hình chiếu vuông góc của điểm M trên $AC \Leftrightarrow ME \perp AC$. Xét tam giác SAC như hình vẽ bên.

- Đặt $SM = x \Rightarrow MC = SC - SM = \frac{\sqrt{6}}{3} - x$

- Từ hình vẽ ta có:



$$\left\{ \begin{array}{l} ME = MC \cdot \sin MCE = MC \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{6}}{3} - x \right) \\ EC = MC \cdot \cos MCE = MC \cdot \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{\sqrt{6}}{3} - x \right) \Rightarrow IO = \frac{OA \cdot ME}{AC - EC} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{6}}{3} - x \right)}{\sqrt{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{\sqrt{6}}{3} - x \right)} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{x\sqrt{2}}{4}}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2}} \\ \tan MAE = \frac{IO}{OA} = \frac{ME}{AE} = \frac{ME}{AC - EC} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow SI = SO - IO = \frac{\sqrt{6}}{6} - \frac{\frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{x\sqrt{2}}{4}}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{6}}{6} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2} \right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{x\sqrt{2}}{4} \right)}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2}} = \frac{x\sqrt{2}}{\sqrt{2} + x\sqrt{3}}$$

• Biểu thức (1) trở thành:

$$\frac{2SO}{SI} - \frac{SC}{SM} = \frac{2 \cdot \left(\frac{\sqrt{6}}{6} \right)}{\left(\frac{x\sqrt{2}}{\sqrt{2} + x\sqrt{3}} \right)} - \frac{\left(\frac{\sqrt{6}}{3} \right)}{x} = \frac{\sqrt{6}}{3} \left(\frac{\sqrt{2} + x\sqrt{3}}{x\sqrt{2}} \right) - \frac{\sqrt{6}}{3x} = \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{x\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{x\sqrt{3}}{x\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{x} = 1.$$

Câu 3: a) Sai – Giải thích:

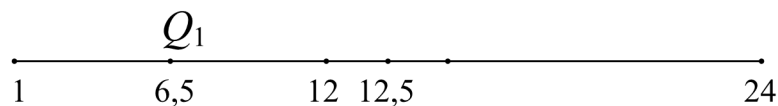
• Khoảng biến thiên của số tiền thu được với lĩnh vực A: $R_A = 30 - 5 = 25$.

b) Sai – Giải thích:

• Cỡ mẫu: $n = 2 + 4 + 12 + 4 + 2 = 24$

• Gọi x_1, x_2, \dots, x_{24} là các tháng có số tiền thu được từ lĩnh vực A được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

- Ta có:



- Khi đó ta suy ra tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = \frac{x_6 + x_7}{2}$ với x_6, x_7 lần lượt thuộc hai

nhóm $[10; 15), [15; 20)$

\Rightarrow Tứ phân vị $Q_1 = 15$

c) Đúng – Giải thích:

• Số tiền trung bình thu được mỗi tháng từ lĩnh vực A là:

$$\bar{x}_A = \frac{1}{24} \left(2 \cdot \frac{5+10}{2} + 4 \cdot \frac{10+15}{2} + 12 \cdot \frac{15+20}{2} + 4 \cdot \frac{20+25}{2} + 2 \cdot \frac{25+30}{2} \right) = 17,5$$

• Số tiền trung bình thu được mỗi tháng từ lĩnh vực B là:

$$\bar{x}_B = \frac{1}{24} \left(8 \cdot \frac{5+10}{2} + 2 \cdot \frac{10+15}{2} + 4 \cdot \frac{15+20}{2} + 2 \cdot \frac{20+25}{2} + 8 \cdot \frac{25+30}{2} \right) = 17,5$$

$\Rightarrow \bar{x}_A = \bar{x}_B = 17,5$.

d) Đúng – Giải thích:

- Độ lệch chuẩn của số tiền thu được trong các tháng theo lĩnh vực A:

$$s_A = \sqrt{\frac{1}{24} \left[2 \cdot \left(\frac{5+10}{2} \right)^2 + 4 \cdot \left(\frac{10+15}{2} \right)^2 + 12 \cdot \left(\frac{15+20}{2} \right)^2 + 4 \cdot \left(\frac{20+25}{2} \right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{25+30}{2} \right)^2 \right]} - 17,5^2 = 5$$

- Độ lệch chuẩn của số tiền thu được trong các tháng theo lĩnh vực B:

$$s_B = \sqrt{\frac{1}{24} \left[8 \cdot \left(\frac{5+10}{2} \right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{10+15}{2} \right)^2 + 4 \cdot \left(\frac{15+20}{2} \right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{20+25}{2} \right)^2 + 8 \cdot \left(\frac{25+30}{2} \right)^2 \right]} - 17,5^2 = 8,416$$

- Do $s_B > s_A$ ($8,416 > 5$) \Rightarrow Đầu tư vào lĩnh vực B rủi ro hơn lĩnh vực A.

Câu 4: a) Đúng – Giải thích:

- Điểm đối xứng với điểm $A(2;3;1)$ qua mặt phẳng (Oxz) có tọa độ: $A'(2;-3;1)$.

b) Đúng – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có: } A(2;3;1), B(6;9;-3), C(1;2;-2) \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (4;6;-4) \\ \overrightarrow{AC} = (-1;-1;-3) \\ \overrightarrow{BC} = (-5;-7;1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB = \sqrt{4^2 + 6^2 + (-4)^2} = 2\sqrt{17} \\ AC = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{11} \\ BC = \sqrt{(-5)^2 + (-7)^2 + 1^2} = 5\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\bullet \text{ Áp dụng định lý hàm số cos: } \cos BAC = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{(2\sqrt{17})^2 + (\sqrt{11})^2 - (5\sqrt{3})^2}{2 \cdot 2\sqrt{17} \cdot \sqrt{11}} = \frac{1}{\sqrt{187}}$$

c) Sai – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có: } D(1;0;1) \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (4;6;-4) \\ \overrightarrow{AC} = (-1;-1;-3) \\ \overrightarrow{AD} = (-1;-3;0) \end{cases} \Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-22;16;2)$$

$$\bullet \text{ Thể tích tứ diện } ABCD: V_{ABCD} = \frac{1}{6} \cdot |[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD}| = \frac{1}{6} |(-22) \cdot (-1) + 16 \cdot (-3) + 2 \cdot 0| = \frac{13}{3}.$$

d) Sai – Giải thích:

- Gọi I là trung điểm của CD

$$\text{- Do } C(1;2;-2), D(1;0;1) \Rightarrow \begin{cases} I \left(1;1;-\frac{1}{2} \right) \\ \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0} \end{cases}$$

$$\text{- Khi đó: } T = 2|\overrightarrow{MA}| + |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = 2|\overrightarrow{MA}| + |\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{ID}| = 2|\overrightarrow{MA}| + |2\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}| = 2|\overrightarrow{MA}| + 2|\overrightarrow{MI}| = 2(MA + MI)$$

$$\bullet \text{ Dễ thấy } \begin{cases} A(2;3;1) \\ I \left(1;1;-\frac{1}{2} \right) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z_A = 1 > 0 \\ z_I = -\frac{1}{2} < 0 \end{cases}$$

\Rightarrow Hai điểm A và I nằm về 2 phía của mặt phẳng $(Oxy) \Rightarrow M$ luôn thuộc đoạn AI

• Để biểu thức $(MA + MI)_{\min} \Leftrightarrow A, M, I$ thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AM}$ cùng phương

- Mà $M \in (Oxy) \Rightarrow M(a; b; 0) \Rightarrow c = 0$

• Ta có:
$$\begin{cases} \overrightarrow{IA} = \left(1; 2; \frac{3}{2}\right) \\ \overrightarrow{MA} = (2-a; 3-b; 1) \end{cases} \Rightarrow \frac{2-a}{1} = \frac{3-b}{2} = \frac{1}{\frac{3}{2}} \Rightarrow \begin{cases} 2-a = \frac{2}{3} \\ 3-b = \frac{4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{4}{3} \\ b = \frac{5}{3} \end{cases}$$

• Vậy $a + b + c = \frac{4}{3} + \frac{5}{3} + 0 = 3$.

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

Câu 1: • Giả sử viên đá có hình dạng là tứ diện đều $ABCD$ như hình vẽ

• Gọi M là trung điểm của CD , H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (BCD)

$\Rightarrow H$ là trọng tâm của tam giác BCD

• Ta có:
$$\begin{cases} BM \perp CD \\ CD \perp AH \end{cases} \Rightarrow CD \perp (ABM) \Rightarrow AM \perp CD$$

• Xét hai mặt phẳng (BCD) và (ACD) có

$$\begin{cases} (BCD) \cap (ACD) = CD \\ AM \perp CD \\ BM \perp CD \end{cases} \Rightarrow [(BCD), CD, (ACD)] = AMB = 30^\circ$$

• Vì BCD là tam giác đều cạnh

$$2\sqrt{3} \Rightarrow MB = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = 3 \Rightarrow HM = \frac{BM}{3} = 1$$

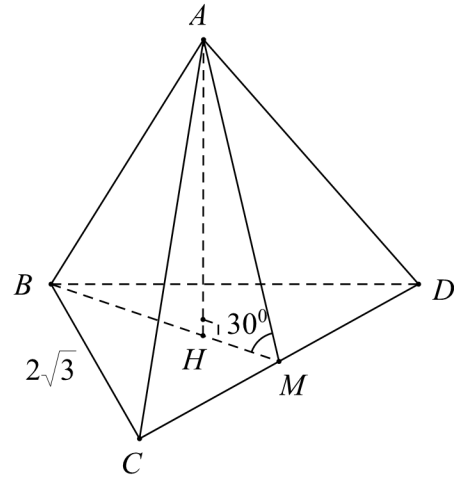
• Xét tam giác AHM vuông tại $H \Rightarrow \tan AMH = \frac{AH}{HM}$

$$\Rightarrow AH = HM \cdot \tan AMH = 1 \cdot \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

• Diện tích tam giác BCD là $S_{BCD} = \frac{BC^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(2\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$

• Vậy thể tích của viên đá là: $V = \frac{1}{3} \cdot AH \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 3\sqrt{3} = 1$

Đáp án: 1



Câu 2: • Ta có: $\sin 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) \Leftrightarrow \sin 2x = \sin(3x) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 3x + k2\pi \\ 2x = \pi - 3x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{5} + \frac{k2\pi}{5} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

- Với $x = k2\pi \Rightarrow 0 \leq k2\pi < \pi \Leftrightarrow 0 \leq k < \frac{1}{2} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = 0$

- Với $x = \frac{\pi}{5} + \frac{k2\pi}{5} \Rightarrow 0 \leq \frac{\pi}{5} + \frac{k2\pi}{5} < \pi \Leftrightarrow -\frac{1}{5} \leq \frac{2k}{5} < \frac{4}{5} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k < 2 \Rightarrow k \in \{0; 1\} \Rightarrow x = \frac{\pi}{5}; x = \frac{3\pi}{5}$

• Vậy tổng các nghiệm trong khoảng $[0; \pi)$ là $0 + \frac{\pi}{5} + \frac{3\pi}{5} = \frac{4}{5}\pi \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \end{cases} \Rightarrow a + b = 9$

Đáp án: 9

Câu 3: • Số tiền mà anh A nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ 2 (tức sau 1 năm đi làm) là:

$$10.(1+0,12) = 11,2 \text{ (triệu đồng)}$$

- Số tiền lương tháng tăng so với năm ngay trước đó là $A = 1,2$ triệu đồng

- Ở năm thứ hai, cứ mỗi tháng anh A gửi tiết kiệm 1,2 triệu đồng theo hình thức gửi lãi gộp lãi suất 0,4%. Vậy số tiền anh A tiết kiệm được sau 2 năm đi làm là:

$$S = \frac{A}{r} \left[(1+r)^n - 1 \right] (1+r) = \frac{1,2}{0,004} (1,004^{12} - 1) \cdot 1,004 \approx 14,78 \text{ (triệu đồng)}$$

• Số tiền lương tăng của năm thứ 3 so với năm thứ 2 đi làm là:

$$A' = 11,2 \cdot 0,12 = 1,344 \text{ (triệu đồng)}$$

- Số tiền anh A tiết kiệm được ở tháng đầu tiên của năm thứ 3 đi làm là:

$$S' = A'(1+r) = 1,344 \cdot 1,004 \approx 1,349 \text{ (triệu đồng)}$$

• Vậy tổng số tiền anh A tiết kiệm được sau 2 năm 1 tháng đi làm là:

$$S + S' = 14,78 + 1,349 \approx 16,1 \text{ (triệu đồng)}$$

Đáp án: 16,1

Câu 4: • Đường tròn (C_1) có bán kính $R_1 = I_1 A = R \Rightarrow C_1 = 2\pi R$

- Đường tròn (C_2) có bán kính $R_2 = I_2 A = \frac{I_1 A}{2} = \frac{R}{2} \Rightarrow C_2 = 2\pi \frac{R}{2} = \pi R = \frac{C_1}{2}$

- Đường tròn (C_3) có bán kính $R_3 = I_3 A = \frac{I_2 A}{2} = \frac{R}{4} \Rightarrow C_3 = 2\pi \frac{R}{4} = \frac{1}{2} \pi R = \frac{C_2}{2}$

...

- Đường tròn (C_n) có bán kính $R_n = I_n A = \frac{I_{n-1} A}{2} = \frac{R}{2^{n-1}} \Rightarrow C_n = \frac{C_{n-1}}{2}$

• Độ dài của sợi dây bằng tổng chu vi của các đường tròn $L = C_1 + C_2 + \dots + C_{10}$ với các chu vi

$$C_1, C_2, \dots, C_{10} \text{ lập thành một cấp số nhân có } \begin{cases} u_1 = C_1 = 2\pi R = 200\pi \text{ (cm)} \\ q = \frac{1}{2} \end{cases}$$

• Vậy $L = \frac{u_1 \cdot (q^{10} - 1)}{q - 1} = \frac{200\pi \left(\left(\frac{1}{2} \right)^{10} - 1 \right)}{\frac{1}{2} - 1} \approx 1255 \text{ (cm)}$

Đáp án: 1255

Câu 5: • Thể tích phần bên trong lều trại bằng tích diện tích lều trại Parabol và chiều dài của đáy hình chữ nhật

• Tính diện tích lều trại:

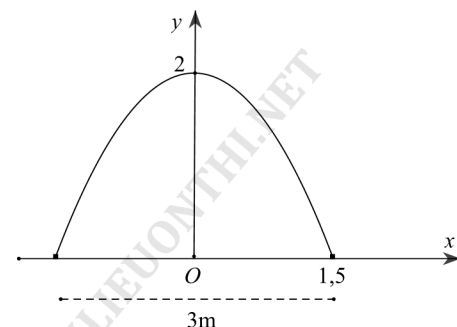
- Đặt hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, có gốc tọa độ trùng với trung điểm đáy của Parabol

- Khi đó Parabol có chiều cao $h = 2$ và bán kính $R = \frac{3}{2}$

$$\Rightarrow S = \frac{4}{3} Rh = \frac{4}{3} \cdot 2 \cdot \frac{3}{2} = 4 \text{ (m}^2\text{)}$$

• Vậy thể tích phần bên trong lều trại là $V = S.l = 4 \cdot 6 = 24 \text{ (m}^3\text{)}$

Đáp án: 24



- Câu 6:**
- Gọi A là biến cố: “Người dân của tỉnh nghiện thuốc lá”
 $\Rightarrow \bar{A}$ là biến cố “Người dân của tỉnh không nghiện thuốc lá”
 - Gọi B là biến cố: “Người dân bị bệnh ung thư”
 - Theo giả thiết ta có:

Tỉ lệ người dân của tỉnh nghiện thuốc lá là 20% $\Rightarrow P(A) = 0,2, P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,2 = 0,8$

Tỉ lệ người bị bệnh ung thư trong số người nghiện thuốc lá là 70% $\Rightarrow P(B|A) = 0,7$

Tỉ lệ người bị bệnh ung thư trong số người không nghiện thuốc lá là 15% $\Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,15$

- Xác suất người mắc bệnh ung thư trong tỉnh là:

$$P(B) = P(B|A).P(A) + P(B|\bar{A}).P(\bar{A}) = 0,7.0,2 + 0,15.0,8 = 0,26$$

- Xác suất người đó nghiện thuốc lá biết người đó bị bệnh ung thư là:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,2.0,7}{0,26} \approx 0,54$$

Đáp án: 0,54