

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: Số đo của cung lớn MN trong hình vẽ sau là:

- A. 320° B. 260° C. 100° D. 80°

Câu 2: $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (O) . Biết rằng $\widehat{BOC} = 120^\circ$ và $\widehat{OCA} = 40^\circ$, góc $\widehat{BAC}$ có số đo bằng ?

- A. 20° B. 60° C. 40° D. 75°

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Biết $\widehat{B} = 61^\circ$, xác định số đo của $\widehat{B}$

- A. $\widehat{B} = 90^\circ$ B. $\widehat{B} = 180^\circ$ C. $\widehat{B} = 119^\circ$ D. $\widehat{B} = 61^\circ$

Câu 4: Tòa nhà Nguyên Tử (Atomium) ở Brussel, Bỉ (hình sau) là có dạng hình gì ?



- A. Tứ giác đều B. Đa giác đều C. Lục giác đều D. Ngũ giác đều

Câu 5: Phương trình nào sau đây có nghiệm ?

- A. $-3x^2 - x - 8 = 0$ B. $3x^2 - x + 8 = 0$ C. $3x^2 - x - 8 = 0$ D. $x^2 - x + 1 = 0$

Câu 6: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 3x + m - 1 = 0$. Giá trị của tổng $x_1 + x_2$ là

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

Câu 7: Tìm các giá trị của m để phương trình $x^2 - 5x + m + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 23$.

- A. $m = -2$ B. $m = -1$ C. $m = -3$ D. $m = -4$

Câu 8: Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng $4m$. Nếu gọi chiều dài của hình chữ nhật là $x(m)$ ($x > 4$) thì chiều rộng của hình chữ nhật là:

- A. $4x(m)$ B. $4 - x(m)$ C. $x + 4(m)$ D. $x - 4(m)$

Câu 9: Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

A. $\frac{9}{30}$.

B. $\frac{6}{30}$.

C. $\frac{12}{30}$.

D. $\frac{10}{30}$.

Câu 10: Chọn khẳng định **đúng**. Góc ở tâm là góc :

A. Có đỉnh nằm trên đường tròn.

B. Có đỉnh trùng với tâm đường tròn.

C. Có hai cạnh là hai đường kính của đường tròn.

D. Có đỉnh nằm trên bán kính của đường tròn.

Câu 11: Đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a có bán kính là

A. $a\sqrt{2}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{a}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 12: Cho đường tròn (O) . Biết $MA; MB$ là các tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại M và $\angle AMB = 58^\circ$. Khi đó số đo $\angle ABO$ bằng:

A. 24° .

B. 30° .

C. 31° .

D. 29° .

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 hoặc sai.

Câu 1: Cho phương trình $4x^2 + 4(m+1)x - 2m - 3 = 0$ (1) (m là tham số).

a) Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{-3}{2}$ khi $m = 0$

b) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m .

c) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m \neq -2$.

d) Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 16$.

Câu 2: Một chiếc ca nô xuôi một khúc sông dài 40 km rồi ngược về mất 4 giờ 30 phút. Biết rằng thời gian ca nô xuôi dòng 5 km bằng thời gian ca nô ngược dòng 4 km. Gọi vận tốc ca nô khi nước yên lặng là a (km/h); vận tốc dòng nước là: b (km/h) ($a, b > 0; a > b$)

a) Thời gian ca nô xuôi dòng 5 km là: $\frac{5}{a-b}$ (giờ); thời gian ca nô ngược dòng 4 km là: $\frac{4}{a+b}$ (giờ)

b) Thời gian ca nô đi, về hết dòng sông: $\frac{40}{a+b} + \frac{40}{a-b} = 4,5$ (giờ)

c) Thời gian cano đi xuôi dòng khúc sông là 2,5 giờ

d) Vận tốc xuôi dòng: $a+b$ (km/h); vận tốc ngược dòng: $a-b$ (km/h)

Câu 3: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; 5\text{cm})$ sao cho $OM = 10\text{cm}$. Vẽ các tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua O (C nằm giữa M và D) với đường tròn (O) . Gọi E là trung điểm của CD . Đoạn thẳng MO cắt AB tại H . Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

a) Biết $OE = 3\text{cm}$ thì $DE = 6\text{cm}$.

b) 5 điểm $M; A; E; O; B$ cùng nằm trên một đường tròn.

c) $OH \cdot OM \cdot MC \cdot MD = 20$

d) MO là trung trực của AB .

Câu 4: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + m + 1$.

- a) Khi $m < -1$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm nằm bên trái trục tung .
- b) Khi $m > -1$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm nằm cùng phía so với trục tung .
- c) Khi $m = 0$ thì (P) cắt (d) tại 2 điểm nhận trục Oy là trục đối xứng.
- d) Khi $m = -2$ thì giao điểm của (P) và (d) nằm ở góc phần tư thứ nhất.

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

Câu 1: Hàm số $y = (3 - 2m)x^2$ với $m \neq \frac{3}{2}$ đồng biến với mọi $x > 0$ khi m bằng giá trị nào, biết m nguyên dương.

Câu 2: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$. Số giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 9$ là:

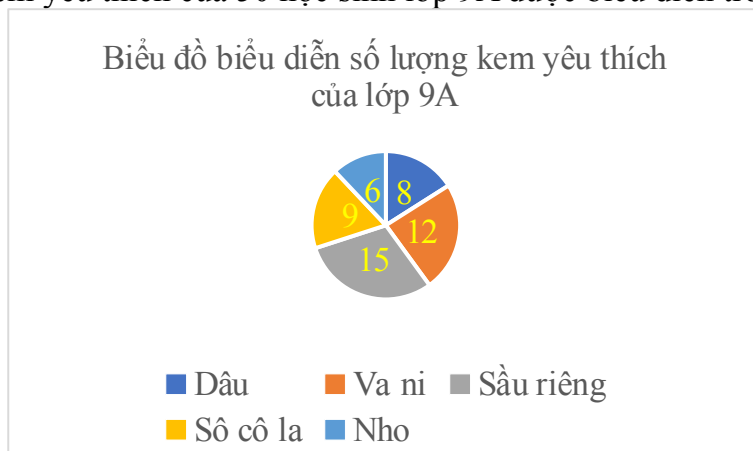
Câu 3: Kết quả kiểm tra môn Toán giữa học kì 2 của học sinh lớp 9D được cho trong bảng tần số sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	0	0	2	2	7	8	9	5	6	1

$\frac{1}{a}$

Tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là $\frac{1}{a}$, giá trị của a là ?

Câu 4: Các loại kem yêu thích của 50 học sinh lớp 9A được biểu diễn trong biểu đồ sau:



Tần số tương đối của số bạn yêu thích loại kem Va ni là ?

Câu 5: Nếu tăng mỗi cạnh của hình vuông thêm 2cm thì diện tích hình vuông tăng gấp đôi. Độ dài cạnh của hình vuông là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 9\text{cm})$ ngoại tiếp tam giác đều ABC . Tính độ dài cạnh tam giác ABC (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	Đ	S	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	S	Đ
d)	S	Đ	Đ	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọ n	1	2	9	24	4,8	15,6

PHẦN LỜI GIẢI

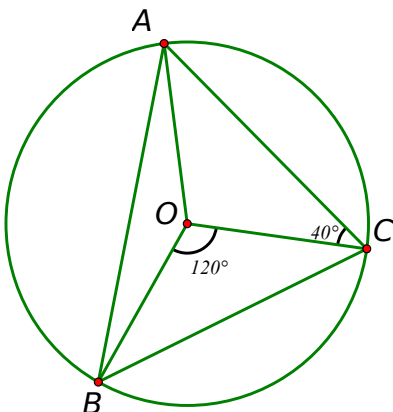
Câu 1: B

Lời giải:

$\triangle OMN$ cân tại O nên góc ở tâm $\angle MON = 180^\circ - 2 \cdot 40^\circ = 100^\circ$
Suy ra số đo của cung lớn MN là $360^\circ - 100^\circ = 260^\circ$

Câu 2: B

Lời giải:



$$\Delta AOC \text{ cân} \Rightarrow \widehat{OAC} = \widehat{OCA} = 40^\circ$$

$$\Delta AOC \text{ có } \widehat{AOC} = 180^\circ - 2 \cdot 40^\circ = 100^\circ$$

$$\widehat{AOC} = 360^\circ - 120^\circ - 100^\circ = 140^\circ$$

ΔAOB cân tại O

$$\widehat{BAO} = (180^\circ - 140^\circ) : 2 = 20^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào tính chất tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180°

$$\widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{B} = 180^\circ - \widehat{D} = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

Câu 4: C

Lời giải:

Câu 5: C

Lời giải:

Câu 6: B

Lời giải:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{1} = 3$$

Câu 7: C

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 5x + m + 4 = 0$ có $a = 1 \neq 0$ và $\Delta = 25 - 4(m + 4) = 9 - 4m$

Phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khi $\Delta \geq 0$

hay $9 - 4m \geq 0$

$$m \leq \frac{9}{4}$$

Theo định lý Viète ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 \cdot x_2 = m + 4 \end{cases}$$

Xét $x_1^2 + x_2^2 = 23$ hay $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 23$

$$25 - 2m - 8 = 23$$

$$m = -3(TM)$$

Vậy $m = -3$ là giá trị cần tìm.

Câu 8: D

Lời giải:

Chiều dài của hình chữ nhật là $x(m)$ ($x > 4$)

Vì chiều dài hơn chiều rộng $4m$ nên chiều rộng của hình chữ nhật là $x - 4(m)$

Câu 9: A

Lời giải:

Ta lập bảng sau:

Quả 2	T1	T2	T3	Đ1	Đ2
-------	----	----	----	----	----

Quả 1					
T1	(T1,T1)	(T1,T2)	(T1,T3)	(T1,Đ1)	(T1,Đ2)
T2	(T2,T1)	(T2,T2)	(T2,T3)	(T2,Đ1)	(T2,Đ2)
T3	(T3,T1)	(T3,T2)	(T3,T3)	(T3,Đ1)	(T3,Đ2)
Đ1	(Đ1,T1)	(Đ1,T2)	(Đ1,T3)	(Đ1,Đ1)	(Đ1,Đ2)
Đ2	(Đ2,T1)	(Đ2,T2)	(Đ2,T3)	(Đ2,Đ1)	(Đ2,Đ2)

Kết quả có thể của phép thử là cặp số (a,b) sao cho $a \neq b$. Vì lấy đồng thời hai quả nên loại trừ các trường hợp trùng nhau. Ta có $\Omega = \{(T1,T2); (T1,T3); (T1,Đ1); (T1,Đ2); (T2,T3); (T2,Đ1); (T2,Đ2); (T3,Đ1); (T3,Đ2); (Đ1,Đ2)\}$

Không gian mẫu Ω có 10 phần tử.

Vì lấy ngẫu nhiên nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 3 kết quả thuận lợi của biến cố “lấy được cả hai quả trắng” nên xác suất của biến cố là:

$$\frac{3}{10} = \frac{9}{30}$$

Câu 10: B

Lời giải:

Góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn được gọi là góc ở tâm.

Câu 11: C

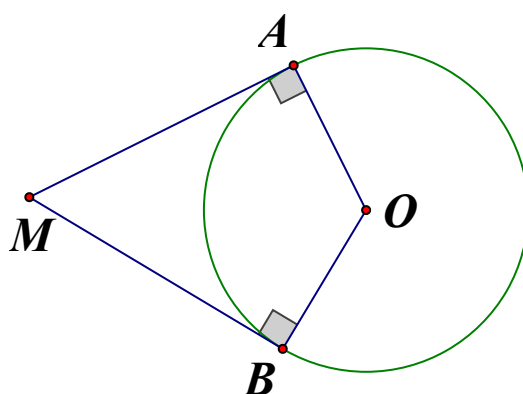
Lời giải:

Đường kính của đường tròn nội tiếp hình vuông bằng cạnh của hình vuông nên bán kính của đường

tròn nội tiếp hình vuông bằng $\frac{a}{2}$

Câu 12: D

Lời giải:



Chọn: B

Gọi I là trung điểm của MO . Mà $\triangle MAO$ và $\triangle MBO$ vuông tại A và B nên $IM = IO = IA = IB$

Suy ra tứ giác $MAOB$ nội tiếp mà $\angle AMB = 58^\circ$ nên $\angle AOB = 122^\circ$. Tam giác $\triangle AOB$ cân tại O có $\angle AOB = 122^\circ$ suy ra $\angle ABO = 29^\circ$.

Câu 13: DDDS

Lời giải:

a. <NB> Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = -\frac{3}{2}$ khi $m = 0$. Chọn ĐÚNG.
 Với $m = 0$ ta có phương trình: $4x^2 + 4x - 3 = 0$.
 $\Delta' = 4 + 12 = 16 > 0$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = -\frac{3}{2}$
 b. <TH> Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 16$. Chọn SAI.

Vì: $\Delta' = 4(m+1)^2 - 4(-2m-3) = 4m^2 + 16m + 16 = (2m+4)^2$

c. <TH> Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m . Chọn ĐÚNG.

Vì: $\Delta' = (2m+4)^2 \geq 0 \quad \forall m$

d. <VD> Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m \neq -2$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta' > 0$

$$(2m+4)^2 > 0$$

$$m \neq -2$$

Câu 14: SĐSD

Lời giải:

a. Chọn Đúng

b. Đổi 4 giờ 30 phút = 4,5 giờ.

Thời gian cano xuôi dòng cả khúc sông: $\frac{40}{a+b}$ (giờ); thời gian cano về (ngược dòng) cả khúc sông: $\frac{40}{a-b}$ (giờ)

Vì chiếc ca nô xuôi một khúc sông dài 40 km rồi ngược về mất 4 giờ 30 phút nên:

$$\frac{40}{a+b} + \frac{40}{a-b} = 4,5 \quad (\text{giờ})$$

→ Chọn Đúng

c. Thời gian cano xuôi dòng (5km): $\frac{5}{v_{\text{xuôi dòng}}} = \frac{5}{a+b}$ (giờ)

Thời gian cano ngược dòng (4km): $\frac{4}{v_{\text{ngược dòng}}} = \frac{4}{a-b}$ (giờ)

→ Chọn Sai

d. Ta có: $\frac{40}{a+b} + \frac{40}{a-b} = 4,5$ (*)

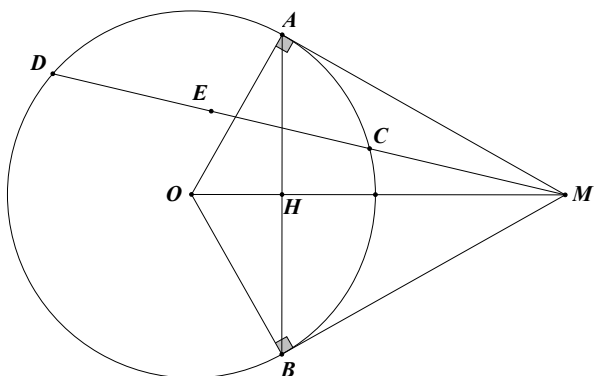
Mà thời gian ca nô xuôi dòng 5 km bằng thời gian ca nô ngược dòng 4 km nên có:

$$\frac{5}{a+b} = \frac{4}{a-b} \Rightarrow a = 9b \quad \text{thay vào (*) được: } b = 2 \Rightarrow a = 18$$

Suy ra thời gian cano đi xuôi dòng là $\frac{40}{a+b} = \frac{40}{20} = 2$ (giờ). → Chọn Sai

Câu 15: SĐSD

Lời giải:



a, Đúng

Ta có MA, MB là tiếp tuyến của (O) tại A và B (gt)

$\Rightarrow OA \perp MA; OB \perp MB$ (Tính chất tiếp tuyến của đường tròn)

$$\Rightarrow \angle MAO = \angle MBO = 90^\circ \quad (1)$$

Xét (O) có E là trung điểm của CD, mà CD không đi qua tâm O (gt)

$\Rightarrow OE \perp CD$ tại E (Quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)

$$\Rightarrow \angle MEO = 90^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ 5 điểm M; A; E; O; B cùng nằm trên một đường tròn đường kính OM

b, Sai

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác OEC vuông tại E

$$OC^2 = OE^2 + EC^2$$

$$\Rightarrow 5^2 = 3^2 + EC^2$$

$$\Rightarrow EC^2 = 5^2 - 3^2 = 16$$

$$\Rightarrow EC = 4\text{cm}$$

$$\Rightarrow DE = 2EC = 2 \cdot 4 = 8\text{cm}$$

c, Đúng

Xét (O) có: MA = MB (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$$OA = OB = R_{(O)}$$

$\Rightarrow$ MO là trung trực của AB

d, Sai

Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có:

$\widehat{AMD}$ chung

$$\angle MAC = \angle MDA \quad (\text{Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{AC} \text{ của (O)})$$

$$\Rightarrow \triangle MAC \sim \triangle MDA \quad (\text{g.g})$$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD \quad (1)$$

$$\Rightarrow$$

Có MA và MB là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M của đường tròn (O) (gt)

$\Rightarrow MA = MB$ (T/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)

và $OA = OB$ (Bán kính của đường tròn (O))

Do đó OM là đường trung trực của đoạn thẳng AB

$\Rightarrow OM \perp AB$ tại H

Có $\triangle MAO$ vuông tại A, đường cao AH (Vì $\angle MAO = 90^\circ$, $OM \perp AB$ tại H)

$$\Rightarrow OA^2 = OH \cdot OM \quad (\text{Hệ thức lượng trong tam giác vuông}) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow OH \cdot OM + MC \cdot MD = OA^2 + MA^2$

ΔMAO vuông tại A, ta có $OA^2 + MA^2 = MO^2$ (Định lý Pythagore)

Do đó $OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2 = 10^2 = 100$

Câu 16: DSDS

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) có dạng $x^2 - mx - m - 1 = 0$ (1)

Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = -1, x_2 = m + 1$

- Khi $m = 0$ phương trình (1) có nghiệm $x = \pm 1$ khi đó (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(-1; 1)$ và $(1; 1)$. Nên a đúng.

- Khi $m > -1$ nên $x_2 = m + 1 > 0$ suy ra hai nghiệm x_1, x_2 trái dấu. Do đó (P) cắt (d) tại hai điểm nằm khác phía so với trục tung. Nên b sai.

- Khi $m < -1$ nên $x_2 = m + 1 < 0$ suy ra hai nghiệm x_1, x_2 âm. Do đó (P) cắt (d) tại hai điểm nằm bên trái trục tung. Nên c đúng.

- Khi $m = -2$ thì giao điểm của (P) và (d) tại điểm $(-1; 1)$. Nên d sai

Câu 17: 1

Lời giải:

Với mọi $x > 0$ hàm số $y = (3 - 2m)x^2$ với $m \neq \frac{3}{2}$ đồng biến thì $3 - 2m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{3}{2}$.
 $m \in \mathbb{Z}^*$ nên $m = 1$.

Câu 18: 2

Lời giải:

$\Delta' = (-m)^2 - (2m - 3) = m^2 - 2m + 3 = (m - 1)^2 + 2 > 0$ với mọi m .

$\Rightarrow$ Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

Theo Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = 2m - 3 \end{cases}$$

Theo bài: $x_1^2 + x_2^2 = 9$ nên $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 9$
 $(2m)^2 - 2(2m - 3) = 9 \Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 6 - 9 = 0$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 4m - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Suy ra:

Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn đề bài.

Câu 19: 9

Lời giải:

Quan sát biểu đồ tần số ta thấy tổng số học sinh đạt trên trung bình là

$$7 + 8 + 9 + 5 + 6 + 1 = 36$$

Tổng số học sinh đạt dưới trung bình là: $2 + 2 = 4$

Tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là: $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

Vậy tỉ lệ học sinh dưới trung bình so với học sinh trên trung bình là: $\frac{1}{9}$

Câu 20: 24

Lời giải:

Quan sát biểu đồ trên ta thấy loại kem Va ni có 12 bạn yêu thích. Tổng các tần số là 50.

Khi đó tần số tương đối của số bạn yêu thích loại kem Va ni là: $\frac{12}{50} \cdot 100\% = 24\%$

Câu 21: 4,8

Lời giải:

Gọi độ dài cạnh hình vuông là x (cm, $x > 0$)

Diện tích hình vuông là x^2 (cm²)

Nếu tăng thêm $2m$ thì độ dài cạnh hình vuông là $(x + 2)^2$ (cm²)

Theo bài ra nếu tăng mỗi cạnh của hình vuông thêm $2cm$ thì diện tích hình vuông tăng gấp đôi nên ta có phương trình: $(x + 2)^2 = 2x^2$ suy ra: $x^2 - 4x - 4 = 0$

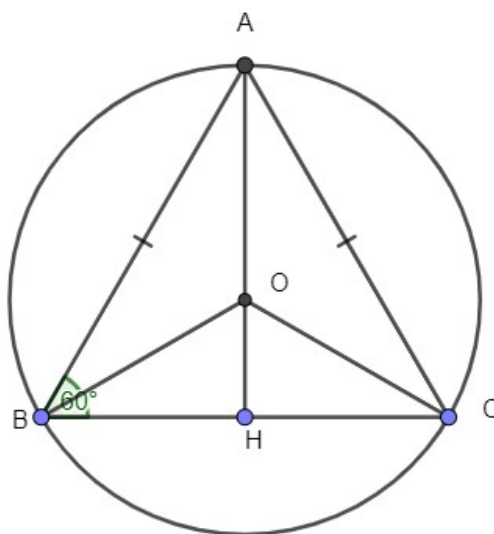
Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 2 + \sqrt{8} \approx 4,8$ (tmđk)

$x_2 = 2 - \sqrt{8}$ (không tmđk)

Vậy độ dài cạnh hình vuông khoảng là $4,8cm$

Câu 22: 15,6

Lời giải:



Xét đường tròn (O) , $\angle BAC = 60^\circ$ (do tam giác ABC đều) nên $\angle BOC = 60^\circ \cdot 2 = 120^\circ$ (Góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BC)

Xét tam giác OBC cân tại O , kẻ $OH \perp BC$ ($H \in BC$). Khi đó OH đồng thời là đường phân giác và đường trung tuyến.

Vậy thì $\widehat{HOB} = 60^\circ$ và $HB = HC$.

Xét tam giác vuông HOB , ta có $BH = OB \cdot \cos 60^\circ = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

Suy ra $BC = 9\sqrt{3}$ cm.