

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: Phương trình nào sau đây có nghiệm kép

- A. $3x^2 + 2 = 0$ B. $9x^2 + 12x + 4 = 0$ C. $x^2 - x = 0$ D. $3x^2 + 2x + 1 = 0$

Câu 2: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm x_1, x_2 thì $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ bằng :

- A. $\frac{b}{c}$ B. $-\frac{b}{c}$ C. $\frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ D. $\frac{c}{b}$

Câu 3: Đa giác nào dưới đây **không** nội tiếp một đường tròn ?

- A. Đa giác đều B. Hình chữ nhật C. Hình bình hành D. Tam giác

Câu 4: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O). Biết $\widehat{B} = 61^\circ$, xác định số đo của $\widehat{B}$

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

Câu 5: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có $\widehat{A} = 40^\circ, \widehat{B} = 60^\circ$. Khi đó $\widehat{C} - \widehat{D}$ bằng :

- A. 120° B. 30° C. 140° D. 20°

Câu 6: Phương trình nào sau đây luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi tham số m?

- A. $x^2 + 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ B. $x^2 + 2(m+1)x + 1 = 0$
C. $x^2 + 2(m+1)x - m^2 - 1 = 0$ D. $x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 1 = 0$

Câu 7: Hai đội thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm thì trong 4 ngày xong việc. Nếu họ làm riêng thì đội I hoàn thành công việc nhanh hơn đội II là 6 ngày. Nếu gọi thời gian đội I làm một mình xong việc là x ngày thì x cần điều kiện gì?

- A. $x > 4$ B. $x \in \mathbb{N}^*$ C. $x > 0$ D. $x > 4, x \in \mathbb{N}$

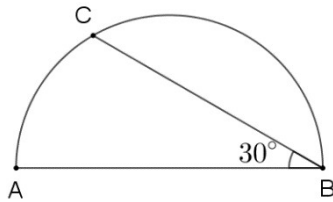
Câu 8: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên chẵn có hai chữ số. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 45 B. 46 C. 50 D. 49

Câu 9: 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 10: Cho nửa đường tròn đường kính AB. Biết $\widehat{ABC} = 30^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung BC là:

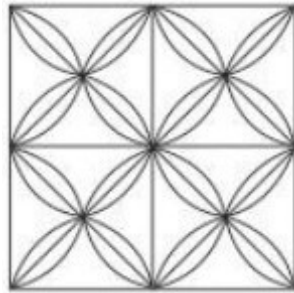


- A. 120° . B. 80° . C. 100° . D. 60° .

Câu 11: Cho đường tròn $(O; 19\text{cm})$ ngoại tiếp tam giác đều ABC . Tính độ dài cạnh tam giác ABC

- A. $19\sqrt{3}$ cm. B. $\frac{19}{\sqrt{3}}$ cm. C. $\frac{19\sqrt{3}}{2}$. D. $19\sqrt{2}$ cm.

Câu 12: Mỗi viên gạch hoa hình vuông có cạnh 20 cm. Tính chu vi hình vuông ghép bởi 4 viên gạch hoa như hình vẽ dưới đây:



- A. 400cm B. 160cm C. 40cm D. 80cm

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: Một tổ máy trộn bê tông phải sản xuất 450m^3 bê tông cho một đập thủy lợi trong một thời gian quy định. Nhờ tăng năng suất mỗi ngày $4,5\text{m}^3$ nên 4 ngày trước thời hạn quy định tổ đã sản xuất được 96% công việc. Hỏi thời gian quy định là bao nhiêu ngày ?

- a) Lượng bê tông thực tế sản xuất được trong một ngày là $22,5 \text{ m}^3$.
b) 4 ngày trước thời hạn quy định tổ đã sản xuất được 432m^3 bê tông.
c) Số ngày đổ bê tông theo quy định là 20 ngày
d) Theo năng suất thực tế thì cần 16 ngày để hoàn thành 450m^3 bê tông

Câu 2: Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn tại hai điểm D và E (D thuộc cung nhỏ BC, cung BD lớn hơn cung CD). Gọi I là trung điểm của DE, H là giao điểm của AO và BC.

- a) HC là tia phân giác của $\angle BHE$
b) 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.
c) $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$
d) $AB^2 = 4R^2$

Câu 3: Cho phương trình $(x^2 - 3x + 2)(2x^2 + 5) = 0$.

- a) Tích các nghiệm của phương trình là $\frac{5}{2}$.
b) Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình luôn bằng 3.

- c) Phương trình có hai nghiệm phân biệt.
d) Phương trình có bốn nghiệm phân biệt.

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

- a) Với $m > 0$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở bên phải trục tung.
b) Với $m \neq 0$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở hai phía so với trục tung.
c) Với $m < 0$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm, trong đó có một điểm nằm ở góc phần tư thứ ba.
d) Với $m > 0$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm, một điểm nằm ở góc phần tư thứ nhất và điểm còn lại nằm ở góc phần tư thứ hai.

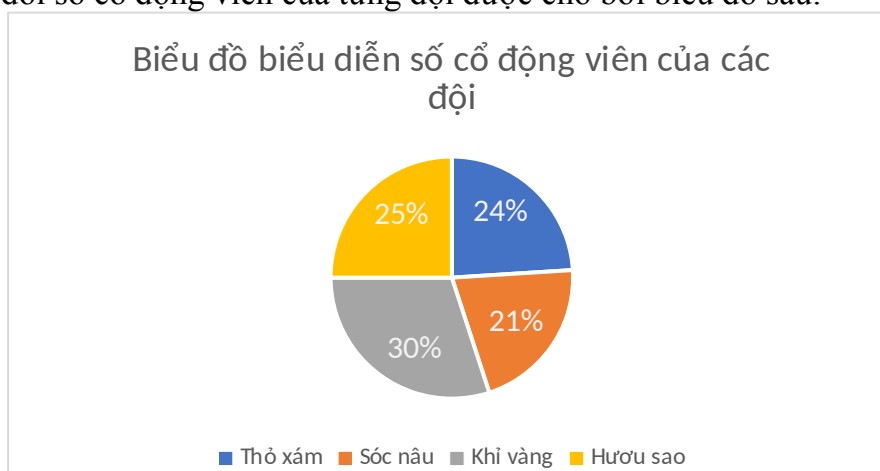
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hàm số $y = -2025x^2$ có giá trị bằng $-10\,000$ với giá trị dương nào của x ?

Câu 2: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 5x - 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ là:

Câu 3: Một tam giác vuông có độ dài cạnh góc vuông thứ nhất là 20 cm , độ dài cạnh huyền dài hơn độ dài cạnh góc vuông thứ hai là 10 cm . Tính diện tích của tam giác vuông?

Câu 4: Có 150 học sinh là cổ động viên của các đội kéo co khi tham gia hội khỏe phụ đồng. Tần số tương đối số cổ động viên của từng đội được cho bởi biểu đồ sau:



Số cổ động viên của đội Khỉ vàng là ... cổ động viên?

Câu 5: Một cửa hàng đã thống kê số ba lô bán được mỗi ngày trong tháng 9 với kết quả cho như sau:

12	29	18	19	15	21	19	29	28	12	15	25	16	20	29
21	12	24	14	10	12	10	23	27	28	18	16	10	20	21

Mẫu số liệu trên thành ghép thành 5 nhóm, tần số tương đối của nhóm $[18; 22)$ là?

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có $AC = \sqrt{10}\text{ cm}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

----- 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	D	D	C	A	A	B	A	A	B

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)	S	Đ	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	S	S	S	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	2	2,5	150	45	30	2,23

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Phương trình $9x^2 + 12x + 4 = 0$ có $\Delta = 144 - 4.9.4 = 0$ nên có nghiệm kép.

Hoặc: Phương trình $9x^2 + 12x + 4 = 0 \Leftrightarrow (3x + 2)^2 = 0$ nên có nghiệm kép

Câu 2: B

Lời giải:

Theo định lý Viet, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Vậy $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-b}{a} : \frac{c}{a} = \frac{-b}{c}$

Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào dấu hiệu để một tứ giác nội tiếp được đường tròn. Hình bình hành, hình thoi không nội tiếp được đường tròn.

Câu 4: D

Lời giải:

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

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

Câu 5: D

Lời giải:

Vì ABCD là tứ giác nội tiếp

$$\Rightarrow \begin{cases} \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \\ \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \hat{C} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \\ \hat{D} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{C} - \hat{D} = 140^\circ - 120^\circ = 20^\circ$$

Câu 6: C

Lời giải:

Phương trình $x^2 + 2(m+1)x - m^2 - 1 = 0$ có $a = 1; b = 2(m+1); c = -m^2 - 1$

Nên $\Delta c = 1.(-m^2 - 1) = -(m^2 + 1) < 0$ với mọi giá trị $m \in \mathbb{R}$

Câu 7: A

Lời giải:

Câu 8: A

Lời giải:

Có 90 số tự nhiên có hai chữ số.

Các số tự nhiên chẵn có hai chữ số là: $90 : 2 = 45$

Vậy không gian mẫu có: 45 phần tử.

Câu 9: B

Lời giải:

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

Câu 10: A

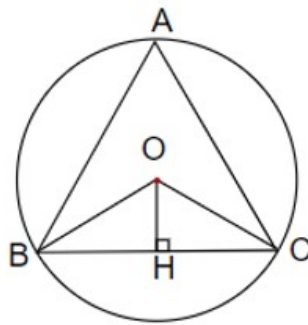
Lời giải:

Số đo của $\widehat{AC}$ là: $30^\circ \cdot 2 = 60^\circ$.

Số đo của $\widehat{BC}$ là: $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Câu 11: A

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 $\angle HOB = 60^\circ$ và $HB = HC$.

Xét tam giác vuông HOB , ta có $BH = OB \cdot \cos 60^\circ = \frac{19\sqrt{3}}{2}$

Suy ra $BC = 19\sqrt{3}$ cm.

Vậy cạnh của tam giác ABC là $19\sqrt{3}$ cm

Câu 12: B

Lời giải:

Cạnh của hình vuông là: $20 + 20 = 40\text{cm}$.

Chu vi hình vuông là: $40 \cdot 4 = 160\text{cm}$.

Câu 13: SDDS

Lời giải:

a. Thực tế, 4 ngày trước thời hạn quy định tổ đã sản xuất được $96\% \cdot 450 = 432\text{m}^3$ bê tông.
Chọn: Đ

b. Gọi số ngày đổ bê tông theo quy định là: x (ngày)

$$\frac{450}{x}$$

Số lượng bê tông cần đổ trong một ngày: $\frac{450}{x}$ (m3)

Số lượng bê tông thực tế sản xuất được trong một ngày là: $\frac{450}{x} + 4,5$ (m3)

Vì tổ hoàn thành công việc trước 4 ngày trước thời hạn quy định tổ sản xuất được 96% công

việc nên ta có pt: $(\frac{450}{x} + 4,5)(x - 4) = 450 \cdot \frac{96}{100} \Leftrightarrow x^2 = 400$

$\Rightarrow x_1 = -20$ (loại); $x_2 = 20$ (thỏa mãn)

Vậy số ngày đổ bê tông theo quy định là 20 ngày

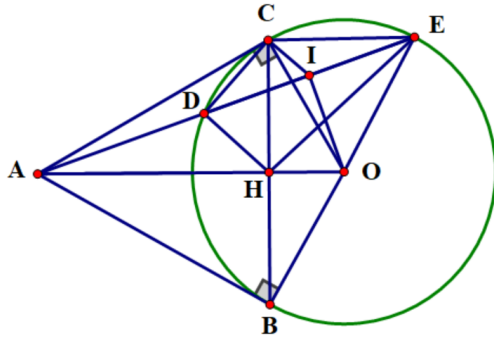
Chọn: Đ

c. Lượng bê tông thực tế sản xuất được trong một ngày là: $\frac{450}{20} + 4,5 = 27$ m3
Chọn: S

d. Theo năng suất thực tế thì cần $450 : 27 = 16,6 \approx 17$ ngày để hoàn thành 450m^3 bê tông.
Chọn: S

Câu 14: DDDS

Lời giải:



a, ĐÚNG

Xét đường tròn (O) có I là trung điểm của dây DE không đi qua tâm

$$\Rightarrow OI \perp DE$$

$$\Rightarrow \angle AIO = 90^\circ$$

$\Rightarrow$ Điểm I thuộc đường tròn đường kính AO (1)

Vì AB, AC lần lượt là hai tiếp tuyến tại B và C của (O) nên ta có:

$$\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$$

$\Rightarrow$ Điểm B, điểm C thuộc đường tròn đường kính AO (2)

Từ (1) và (2) suy ra năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO

b, SAI

Xét $\triangle ABO$ vuông tại B có: $AB^2 = AO^2 - OB^2$ (định lý Pytago)

$$\Rightarrow AB^2 = 3R^2$$

c, ĐÚNG

Xét đường tròn (O), có AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A với B, C là các tiếp điểm

$\Rightarrow AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Lại có $OB = OC = R$

$\Rightarrow AO$ là đường trung trực của đoạn thẳng BC hay $AO \perp BC$ tại H.

Xét tam giác ABO vuông tại B, đường cao BH có: $AB^2 = AH \cdot AO$ (3)

Xét $\triangle ADC$ và $\triangle ACE$ có:

$\angle A$ chung

$\angle ACD = \angle EAC$ (góc tạo bởi tiếp tuyến – dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung DC của (O))

$\Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle ACE$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AE}$$

$$\Rightarrow AC^2 = AD \cdot AE$$

Hay $AB^2 = AD \cdot AE$ (do $AB = AC$) (4)

$$\text{Mà } AB^2 = 3R^2 \text{ (5)}$$

Từ (3); (4) và (5) suy ra $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$

d, ĐÚNG

Xét $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có:

$$\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO} \text{ (do } AH \cdot AO = AD \cdot AE)$$

$\angle A$ chung

$$\Rightarrow \triangle AHD \cong \triangle AEO \text{ (c.g.c)}$$

$$\angle AHD = \angle AEO \text{ (hay } \angle AHD = \angle BEC)$$

$\Rightarrow$ tứ giác HOED nội tiếp

Suy ra $\angle BDE = \angle BHO$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE)

Có $OD = OE (=R) \Rightarrow \triangle ODE$ cân tại O

$$\Rightarrow \angle BDE = \angle BEO$$

Mà $\angle AHD = \angle BEO$ (theo cmt) nên $\angle BAD = \angle BHO$

$$\text{Lại có } \angle AHC = \angle CHO = 90^\circ$$

$$\text{Suy ra } \angle AHC - \angle AHD = \angle CHO - \angle BHO$$

$$\angle BHC = \angle BHO$$

$\Rightarrow$ HC là tia phân giác của góc DHE

Câu 15: SDDS

Lời giải:

$$\text{Xét phương trình } (x^2 - 3x + 2)(2x^2 + 5) = 0$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \text{ hoặc } 2x^2 + 5 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

$$x^2 = -\frac{5}{2} \text{ (không t/m)}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{1; 2\}$.

Câu 16: DSSS

Lời giải:

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

Với $m \neq 0$, xét $D = (m^2 + 2)^2 - 4mm = m^4 + 4 > 0$ với mọi giá trị của m .

- (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở hai phía so với trục tung khi phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu. Khi đó $ac = mm = m^2 < 0$ (vô lý). Nên a sai

- (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở bên phải trục tung khi phương trình (1) có hai nghiệm cùng

$$\begin{cases} x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 > 0 \\ m^2 + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \neq 0$$

đương. Khi đó . Nên b đúng

- Vì (P) cắt (d) tại hai điểm nằm ở bên phải trục tung với $m \neq 0$ nên c, d sai

Câu 17: 2

Lời giải:

Thay $y = -10\,000$ vào hàm số ta được $x = 2$ hoặc $x = -2$ mà x dương $\Rightarrow x = 2$

Câu 18: 2,5

Lời giải:

Ta thấy: $\Delta = 5^2 - 4.1.(-2) = 33 > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Theo Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1 x_2 = -2 \end{cases}$$

Theo bài:
$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Câu 19: 150

Lời giải:

Gọi cạnh huyền của tam giác vuông là x (cm) ($20 < x$)

Cạnh góc vuông thứ hai của tam giác là $x - 10$ (cm)

Áp dụng định lí Py – ta – go ta có phương trình: $20^2 + (x - 10)^2 = x^2$

Giải phương trình trên ta được kết quả: $x = 25$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy cạnh huyền của tam giác vuông là 25 (cm)

Cạnh góc vuông thứ hai của tam giác là $25 - 10 = 15$ (cm)

Diện tích của tam giác vuông là: $\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 20 = 150$ (cm²)

Câu 20: 45

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số cổ động viên của đội Khi vàng ứng với 30%, có tất cả 150 cổ động viên.

Khi đó số cổ động viên của đội Khi vàng là: $\frac{30}{100} \cdot 150 = 45$

Câu 21: 30

Lời giải:

Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Số ba lô	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số ngày	7	5	9	3	6

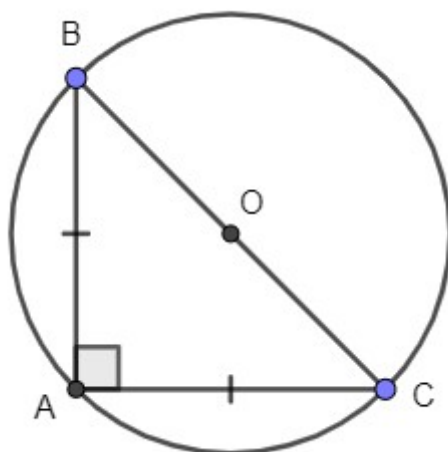
Cộng các tần số ghép nhóm:

$$N = 7 + 5 + 9 + 3 + 6 = 30$$

Tần số tương đối của nhóm [18;22) là $f = \frac{9}{30} \cdot 100\% = 30\%$

Câu 22: 2,23

Lời giải:



Ta có: Tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = \sqrt{10}$ cm suy ra $BC = 2\sqrt{5}$ cm
 Vì tam giác ABC vuông tại A nên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có đường kính là cạnh huyền BC .

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $R = \frac{1}{2}BC = \sqrt{5}$ cm