

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: Trong một đường tròn:

- A. Hai góc nội tiếp bằng nhau thì chắn hai cung bằng nhau
- B. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng số đo của góc ở tâm chắn cùng một cung.
- C. Góc nội tiếp nhỏ hơn 90° có số đo bằng nửa số đo của góc ở tâm chắn cùng một cung
- D. Hai góc nội tiếp bằng nhau thì chắn cùng một cung

Câu 2: Số đo của cung lớn MN trong hình vẽ sau là:

- A. 320°
- B. 80°
- C. 260°
- D. 100°

Câu 3: Hình nào dưới đây nội tiếp được trong một đường tròn ?

- A. Hình thoi.
- B. Hình thang.
- C. Tứ giác.
- D. Hình vuông.

Câu 4: Khi $-2 < m < 6$ thì phương trình $x^2 - (m - 2)x + 4 = 0$

- A. Vô số nghiệm
- B. Có hai nghiệm phân biệt
- C. Vô nghiệm
- D. Có nghiệm

Câu 5: Hai số có $S = x_1 + x_2 = 9; P = x_1 \cdot x_2 = 18$ là nghiệm của phương trình

- A. $x^2 - 9x + 18 = 0$
- B. $x^2 - 9x - 18 = 0$
- C. $x^2 + 9x + 18 = 0$
- D. $x^2 - 18x + 9 = 0$

Câu 6: Tổng các giá trị của m để phương trình bậc hai: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1 x_2 + 15 = 3(x_1 + x_2)$

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

Câu 7: Một tam giác vuông có độ dài một cạnh góc vuông là $x(cm)$ ($5 > x > 0$), độ dài cạnh huyền là $5cm$. Bình phương độ dài cạnh góc vuông còn lại được biểu diễn là:

- A. $25 - x^2$
- B. $x^2 - 25$
- C. $5 - x$
- D. $25 + x^2$

Câu 8: Cho tập hợp A là tập các số tự nhiên có hai chữ số được lập ra từ các chữ số $1; 2; 3$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp A . Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 9
- B. 6
- C. 7
- D. 8

Câu 9: Đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a có bán kính là

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

Câu 10: Cạnh của một ngũ giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $4cm$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. $4,7cm$
- B. $4,72cm$
- C. $4,702cm$
- D. $4,6cm$

Câu 11: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\widehat{BAD} = 70^\circ$ thì $\widehat{BCM} = ?$

A. 30° .

B. 110° .

C. 70° .

D. 55° .

Câu 12: Cho đa giác đều 11 cạnh có độ dài mỗi cạnh là 5cm . Tính chu vi đa giác

A. 60cm

B. 45cm

C. 50cm

D. 55cm

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 $x^2 - x + m = 0$ (1) (m là tham số).

a) Biệt thức Δ của phương trình (1) là $\Delta = -1 - 4m$.

b) Phương trình (1) có nghiệm kép khi $m = \frac{1}{4}$.

c) Nếu phương trình (1) có một nghiệm $x = 2$ khi đó $m = -2$ nghiệm còn lại là -1 .

d) Với $m = -1$ phương trình (1) nghiệm $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}; x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$.

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) $AB^2 = 4R^2$

b) $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$

c) HC là tia phân giác của $\angle BHE$

d) 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.

Câu 3: Cho phương trình bậc hai $mx^2 - (3m - 2)x + 2m - 5 = 0$ (*) (với ẩn là x) có 2 nghiệm x_1, x_2

a) Hệ thức $2x_1x_2 - 5(x_1 + x_2) = -11$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

b) Hệ thức $2x_1x_2 - 5(x_1 + x_2) = 11$ không là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

c) Hệ thức $2x_1x_2 + 5(x_1 + x_2) = -11$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

d) Hệ thức $5(x_1 + x_2) + x_1x_2 = 1$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m .

Câu 4: Một khúc sông từ bến A đến bến B dài $50(\text{km})$. Một canô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng từ B về A hết tất cả 10 giờ (không tính thời gian nghỉ). Biết vận tốc của dòng nước là $5(\text{km/h})$. Gọi vận tốc riêng của canô là $x(\text{km/h})(x > 5)$.

a. a) Thời gian canô đi xuôi dòng từ A đến B là $\frac{50}{x+5}(\text{h})$

b. b) Thời gian canô đi ngược dòng từ B đến A là $\frac{50}{x-5}(\text{h})$

- c. c) Vận tốc khi ngược dòng là $x - 5$ (km/h)
- d. d) Vận tốc khi xuôi dòng là $x + 10$ (km/h)

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

Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$), biết $(-1; 2)$ là một cặp giá trị tương ứng của hàm số. Vậy hệ số a bằng:

Câu 2: Một người đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc 15km/h và sau đó quay trở về từ B đến A với vận tốc 12km/h. Cả đi lẫn về mất 4 giờ 30 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

Câu 3: Thống kê điểm kiểm tra môn Toán (hay còn gọi là mẫu số liệu thống kê) của 40 học sinh lớp 9C như sau:

5	5	5	7	7	8	8	8	5	8	8	8	6	6	6	6	8	9	5	7
6	6	7	7	x	8	9	9	7	8	8	5	7	7	7	7	6	8	8	9

Từ bảng thống kê ta lập được bảng tần số như sau:

Điểm (x)	5	6	7	8	9	Cộng
Tần số (n)	6	8	10	12	4	N = 40

Số x trong bảng thống kê trên là số mấy ?

Câu 4: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Tỉ lệ ngày có nhiệt độ từ 25°C trở lên là ?

Câu 5: Cho $y = x^2$ (P) và (d): $y = 2x - m$. Với $m = 0$, tìm số điểm chung của (P) và (d)

Câu 6: Cho tam giác ABC đều với cạnh bằng 10 cm. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là bao nhiêu? (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
Chọn	A	C	D	C	A	C	A	A	C	A	B	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)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	Đ	Đ	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
Chọn	2	30	6	45	2	5,8

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:

Dựa vào nhận xét: Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau.

Câu 2: C

Lời giải:

$\triangle OMN$ cân tại O nên góc ở tâm $\angle MON = 180^\circ - 2.40^\circ = 100^\circ$

Suy ra số đo của cung lớn MN là $360^\circ - 100^\circ = 260^\circ$

Câu 3: D

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa tứ giác nội tiếp và các tính chất của các tứ giác đặc biệt

Câu 4: C

Lời giải:

Phương trình $x^2 - (m - 2)x + 4 = 0$ là PT bậc hai có $\Delta = (m - 2)^2 - 4.1.4 = (m - 2)^2 - 16$

Khi $-2 < m < 6$ thì $-4 < m - 2 < 4$

$$|m - 2| < 4$$

$$|m - 2|^2 < 16$$

$$(m - 2)^2 - 16 < 0$$

$$\Delta < 0$$

Câu 5: A

Lời giải:

Hai số có tổng $S = 9$; tích $P = 18$ là nghiệm của phương trình $x^2 - 9x + 18 = 0$

Câu 6: C

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ khi $\Delta' > 0$

Hay $\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 - 1) > 0$

$$m^2 + 2m + 1 - m^2 + 1 > 0$$

$$2m + 2 > 0$$

$$m > -1 \quad (*)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$$

Theo định lý Viète

$$x_1 x_2 + 15 = 3(x_1 + x_2)$$

$$m^2 - 1 + 15 = 3 \cdot 2(m+1)$$

$$m^2 - 6m + 8 = 0$$

$$m = 2 \text{ hoặc } m = 4 \text{ (thỏa mãn (*))}$$

Tổng các giá trị của m bằng $2 + 4 = 6$

Câu 7: A

Lời giải:

Tam giác vuông có độ dài một cạnh góc vuông là $x(\text{cm})$ ($5 > x > 0$), độ dài cạnh huyền là 5cm

Gọi độ dài cạnh góc vuông còn lại là $y(\text{cm}, 5 > y > 0)$

Theo định lý Pythagore: $x^2 + y^2 = 5^2$ suy ra: $y^2 = 25 - x^2$

Vậy bình phương độ dài cạnh góc vuông còn lại là: $25 - x^2$

Câu 8: A

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{11; 22; 33; 12; 13; 21; 23; 31; 32\}$$

Vậy không gian mẫu có 9 phần tử.

Câu 9: C

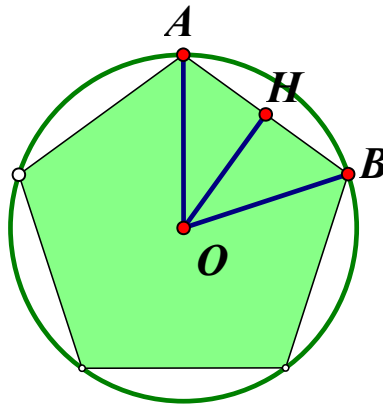
Lời giải:

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 10: A

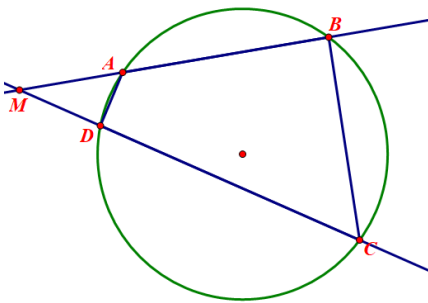
Lời giải:



Ta có $\angle AOB = 72^\circ \Rightarrow \angle AOH = 36^\circ$. Xét $\triangle AOH$ vuông tại H có: $\sin \angle AOH = \frac{AH}{AO}$
 $\Rightarrow AH = AO \cdot \sin \angle AOH = 4 \cdot \sin 36^\circ \Rightarrow AB = 8 \sin 36^\circ \approx 4,7$

Câu 11: B

Lời giải:



Vì tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn nên $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (Theo định lý tứ giác nội tiếp)
Mà $\angle BAD = 70^\circ$ nên $\angle BCD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ = \angle BCM$.

Câu 12: D

Lời giải:

Chu vi của đa giác đều 11 cạnh là: $5 \cdot 11 = 55 \text{ cm}$.

Câu 13: SDDD

Lời giải:

a. <NB> Với $m = -1$ phương trình (1) nghiệm $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}; x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$. Chọn ĐÚNG.

Thay $m = -1$ vào phương trình (1) ta được: $x^2 - x - 1 = 0$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 5 > 0$$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

b. <TH> Nếu phương trình (1) có một nghiệm $x = 2$ khi đó $m = -2$ nghiệm còn lại là -1 . Chọn ĐÚNG.

Thay $m = -2$ vào phương trình (1) ta được: $x^2 - x - 2 = 0$

Ta có: $\Delta = (-1)^2 + 8 = 9 > 0$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = -1, x_2 = 2$$

c. <TH> Biệt thức Δ của phương trình (1) là $\Delta = 1 - 4m$. Chọn SAI.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot m = 1 - 4m$$

d. <VD> Phương trình (1) có nghiệm kép khi $m = \frac{1}{4}$. Chọn ĐÚNG.

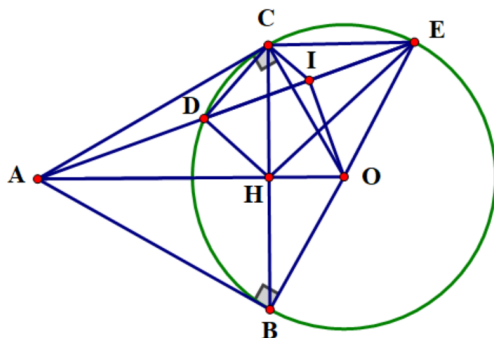
Thay $m = \frac{1}{4}$ vào phương trình (1) ta được: $x^2 - x - \frac{1}{4} = 0$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot \frac{1}{4} = 0$$

Vậy phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2}$

Câu 14: SDDD

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

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

$$\text{Lại có } OB = OC = R$$

$\Rightarrow$ 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: $AB^2 = AH.AO$ (3)

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

$\widehat{EAB}$ chung

$\widehat{ACD} = \widehat{EAC}$ (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)

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

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

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

Mà $AB^2 = 3R^2$ (5)

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

d, ĐÚNG

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

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

$\widehat{HAO}$ chung

$\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle AEO$ (c.g.c)

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

$\Rightarrow$ tứ giác HOED nội tiếp

Suy ra $\widehat{ODE} = \widehat{HO}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE)

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

$$\Rightarrow \widehat{ODE} = \widehat{OEO}$$

Mà $\widehat{AHD} = \widehat{BEO}$ (theo cmt) nên $\widehat{BAD} = \widehat{HO}$

Lại có $\widehat{AHC} = \widehat{HO} = 90^\circ$

Suy ra $\widehat{AHC} - \widehat{AHD} = \widehat{HO} - \widehat{HO}$

$$\widehat{BHC} = \widehat{EHC}$$

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

Câu 15: DDSS

Lời giải:

Phương trình $mx^2 - (3m - 2)x + 2m - 5 = 0$ (*) là phương trình bậc hai khi $a \neq 0$ hay $m \neq 0$ có

$$\Delta = [-(3m - 2)]^2 - 4m.(2m - 5) \\ = m^2 + 8m + 4$$

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

Hay $m^2 + 8m + 4 \geq 0$

$$m \geq -4 + 2\sqrt{3} \text{ hoặc } m \leq -4 - 2\sqrt{3}$$

Vậy với $m \geq -4 + 2\sqrt{3}$ và $m \neq 0$ hoặc $m \leq -4 - 2\sqrt{3}$ phương trình có hai nghiệm x_1, x_2

Theo định lý Viète, ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{3m-2}{m} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{2m-5}{m} \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = 3 - \frac{2}{m} \\ x_1 \cdot x_2 = 2 - \frac{5}{m} \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{m} = \frac{3 - (x_1 + x_2)}{2} \quad (1) \\ \frac{5}{m} = \frac{2 - x_1 \cdot x_2}{5} \quad (2) \end{cases}$$

$$\frac{3 - (x_1 + x_2)}{2} = \frac{2 - x_1 \cdot x_2}{5}$$

Từ (1) và (2) ta được

$$5[3 - (x_1 + x_2)] = 2(2 - x_1 x_2)$$

$$2x_1 x_2 - 5(x_1 + x_2) = -11$$

Hệ thức $2x_1 x_2 - 5(x_1 + x_2) = -11$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình (*) không phụ thuộc vào m

Vậy 1, b sai; c, d đúng

Câu 16: DDDS

Lời giải:

Vận tốc ca nô khi xuôi dòng nước bằng vận tốc riêng + vận tốc dòng nước = $x + 5$ (km/h) nên **a sai**

Vận tốc ca nô khi ngược dòng bằng vận tốc riêng - vận tốc dòng nước $= x - 5$ (km/h) nên **b đúng**

Thời gian bằng $\frac{S}{v}$

Nên thời gian canô đi xuôi dòng từ A đến B là $\frac{50}{x+5}$ (h) và thời gian canô đi ngược dòng từ B đến A là $\frac{50}{x-5}$ (h) nên **c, d đúng**

Câu 17: 2

Lời giải:

Thay $x = -1; y = 2$ vào hàm số ta được: $2 = a \cdot (-1)^2 \Rightarrow a = 2$

Câu 18: 30

Lời giải:

Gọi quãng đường AB là x (km) ($x > 0$).

Thời gian đi là: $\frac{x}{15}$ (h)

Thời gian về là: $\frac{x}{12}$ (h)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{15} + \frac{x}{12} = \frac{9}{2}$

Giải phương trình ta được: $x = 30$ (TMĐK)

Vậy quãng đường AB là 30 km.

Câu 19: 6

Lời giải:

Từ bảng thống kê ta đếm thấy tần số của điểm 5 là 6, điểm 7 là 10, điểm 8 là 12, điểm 9 là 4 đã khớp bảng tần số. Vậy tần số điểm 6 là 8 thì số x là 6 (vì đã có 7 số 6). Đáp số là $x = 6$

Câu 20: 45**Lời giải:**

Cộng các tần số ghép nhóm ta có:

$$N = 7 + 15 + 12 + 6 = 40$$

Tỉ lệ ngày có nhiệt độ từ 25°C trở lên là $\frac{12 + 6}{40} \cdot 100\% = 45\%$

Câu 21: 2**Lời giải:**

Với $m=0 \Rightarrow$ (d): $y=2x$

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = 2x$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x - 2) = 0$$

$$x = 0; x = 2$$

Do đó đường thẳng cắt Parabol tại hai điểm phân biệt

Câu 22: 5,8**Lời giải:**

Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a$, thay $a=10$ cm ta được bán

kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC là $R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm