

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.

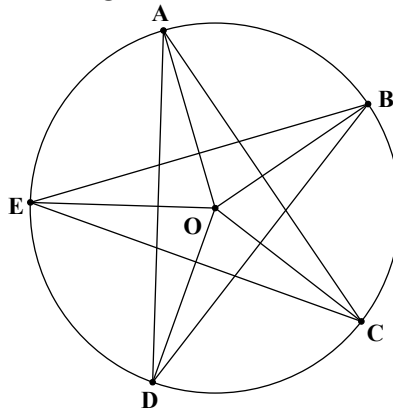
Câu 1: Phương trình nào sau đây có nghiệm kép

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

Câu 2: Không giải phương trình, tính tổng hai nghiệm (nếu có) của phương trình

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

Câu 3: Số đo cung nhỏ $\widehat{AB}$ trong hình ngôi sao năm cánh sau là:



- A. 72° B. 36° C. 60° D. 144°

Câu 4: 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. 20° C. 30° D. 140°

Câu 5: Cho phương trình $x^2 - 4x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Giá trị của biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3$ là

- A. 136 B. 24 C. -24 D. 28

Câu 6: Hai số có tổng bằng 7 tích bằng 12 là:

- A. 2 và 5 B. 1 và 6 C. 3 và 4 D. -3 và -4

Câu 7: 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. 8 C. 6 D. 7

Câu 8: Chọn khẳng định **đúng**. Góc ở tâm là góc :

- A. Có đỉnh nằm trên đường tròn.
B. Có đỉnh nằm trên bán kính của đường tròn.
C. Có hai cạnh là hai đường kính của đường tròn.
D. Có đỉnh trùng với tâm đường tròn.

Câu 9: Cho lục giác đều ABCDEF nội tiếp đường tròn tâm O. Số đo góc $\widehat{AOB}$ là

A. 120° .B. 240° .C. 30° .D. 60° .

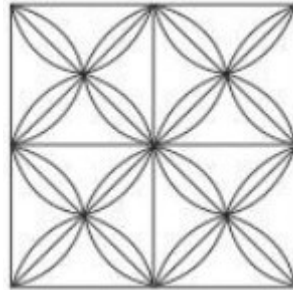
Câu 10: Cho đường tròn $(O; 19\text{cm})$ ngoại tiếp tam giác đều ABC . Tính độ dài cạnh tam giác ABC

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

Câu 11: Cho tứ giác $ADHE$ nội tiếp đường tròn, tổng số đo hai góc $\widehat{A}$ và $\widehat{H}$:

A. 180° .B. 90° .C. 360° .D. 45° .

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. 80cm

B. 40cm

C. 160cm

D. 400cm

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 $mx^2 - 4mx - 8 = 0$ (1) (m là tham số).

a) Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 8m$ khi $m \neq 0$.

b) Phương trình (1) có một nghiệm $x = 2$ khi $m = 0$.

c) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với $m = 2$.

d) Phương trình (1) vô nghiệm khi $-2 < m < 0$.

Câu 2: Quãng đường AB dài 90km. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc và thời gian dự định.

Thực tế sau khi đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB với vận tốc dự định thì ô tô đó nghỉ lại 20 phút. Vì vậy để đến đúng dự định, trên quãng đường còn lại ô tô phải tăng vận tốc thêm 6km/h .

a) Gọi vận tốc dự định của ô tô là x (km, $x > 0$) thì thời gian ô tô đi hết $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu là $30x$ (h).

b) Quãng đường còn lại sau khi ô tô nghỉ là 60km.

c) Thời gian ô tô đi hết quãng đường còn lại là 2,5h

d) Vận tốc dự định của ô tô bằng 30km/h .

Câu 3: Cho tam giác ABC , ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm (O) , đường cao AH , đường kính AM . Gọi I là trung điểm BC .

a) Gọi N là giao điểm của AH với đường tròn (O) . Tứ giác $BCMN$ là hình thang

b) $\widehat{BAC} = \widehat{BAH}$

c) $OI \parallel AH$

d) Số đo $\widehat{ACM}$ bằng 45°

Câu 4: Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2(m-3)x - 2m - 1 = 0$ (m là tham số)

a) Phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m

b) Không tìm được hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m

c) Hệ thức $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -7$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m

d) Hệ thức $4x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 5$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào m

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

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = 2x^2$ đi qua điểm $B(-1; b)$ thì b bằng ...

Câu 2: Sau khi thống kê độ dài (đơn vị: centimet) của 50 lá dương xỉ trưởng thành, người ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	Cộng
Tần số (n)	10	16	18	6	N = 50

Tần số tương đối (%) của nhóm 3 là ?

Câu 3: Hai người cùng làm một công việc trong 1 ngày thì được $\frac{3}{10}$ công việc. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 ngày và người thứ hai làm một mình trong 2 ngày thì mới được $\frac{4}{5}$ công việc. Hỏi người thứ hai làm một mình thì hết bao lâu mới hoàn thành công việc?

Câu 4: Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx - m + 1$ cắt nhau tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 khi đó có bao nhiêu giá trị của m thỏa mãn $|x_1| + |x_2| = 2$

Câu 5: Bạn Thắng có n tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến n . Bạn Thắng rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ. Biết rằng xác suất của biến cố “Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số là 0,18. Hỏi bạn Thắng có bao nhiêu tấm thẻ?

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có $AC = \sqrt{10}$ 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
Chọn	C	B	A	B	A	C	A	D	D	D	A	C

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)	S	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	Đ	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	36	10	2	50	2,23

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

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:

Phương trình $x^2 + 4x + 3 = 0$ có $\Delta = 4^2 - 4.1.3 = 4 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$

Theo hệ thức Viète ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{4}{1} = -4$

Câu 3: A

Lời giải:

Cung cả đường tròn có số đo bằng 360° được chia thành 5 phần bằng nhau, vì thế số đo của

cung nhỏ AB bằng $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

Câu 4: B**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 5: A**Lời giải:**

Phương trình $x^2 - 4x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Theo định lý Viète, ta có

$$x_1 + x_2 = 4; x_1 x_2 = -6$$

$$A = x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2)$$

$$A = 4^3 - 3(-6).4 = 136$$

Câu 6: C**Lời giải:**

Gọi số thứ nhất là x

Suy ra thứ hai là $7 - x$

Vì tích bằng 12 nên ta có: $x(7 - x) = 12$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$(x - 3)(x - 4) = 0$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

Câu 7: 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.

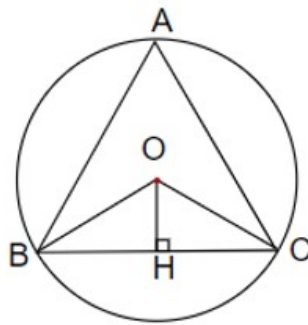
Câu 8: D**Lời giải:**

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

Câu 9: D**Lời giải:**

Tâm đường tròn ngoại tiếp lục giác đều là tâm của lục giác đều nên số đo góc AOB bằng 60°

Câu 10: D**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 11: A

Lời giải:

Câu 12: C

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: DSDD

Lời giải:

a. <NB> Phương trình (1) có một nghiệm $x = 2$ khi $m = 0$. Chọn SAI.

Thay $m = 0$ vào phương trình (1) ta được: $-8 = 0$ (vô lý)

Vậy phương trình (1) vô nghiệm khi $m = 0$.

b. <TH> Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với $m = 2$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq 0$

$$\Delta' = (-2m)^2 - m \cdot (-8) = 4m^2 + 8m = 4m(m + 2)$$

Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt

$$\Rightarrow \Delta' > 0$$

$$\Rightarrow 4m(m + 2) > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m + 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m > -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases}$$

c. <TH> Biệt thức Δ' của phương trình (1) là $\Delta' = 4m^2 + 8m$ khi $m \neq 0$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq 0$

$$\Delta' = (-2m)^2 - m \cdot (-8) = 4m^2 + 8m$$

d. <VD> Phương trình (1) vô nghiệm khi $-2 < m < 0$. Chọn ĐÚNG.

Phương trình (1) là phương trình bậc hai một ẩn khi $m \neq 0$

$$\Delta' = (-2m)^2 - m \cdot (-8) = 4m^2 + 8m = 4m(m+2)$$

Phương trình (1) vô nghiệm

$$\Rightarrow \Delta' < 0$$

$$\Rightarrow 4m(m+2) < 0$$

$$\begin{cases} m > 0 \\ m+2 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m < 0 \\ m+2 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases} \quad (\text{VL})$$

$$\begin{cases} m < 0 \\ m > -2 \end{cases}$$

$$-2 < m < 0$$

Vậy phương trình (1) vô nghiệm khi $-2 < m < 0$.

Câu 14: SĐSD

Lời giải:

a. Quãng đường còn lại sau khi ô tô nghỉ là $90 - 90 \cdot \frac{1}{3} = 60\text{km}$.
Chọn: Đ

b. Gọi vận tốc dự định của ô tô là $x \text{ (km, } x > 0)$ thì thời gian ô tô đi hết $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu là $90 \cdot \frac{1}{3} : x = \frac{30}{x}$.

Chọn: S

c. Gọi vận tốc dự định của ô tô là $x \text{ (km, } x > 0)$

Thời gian dự định mà ô tô đi từ A đến B là $\frac{90}{x} \text{ (h)}$

Thời gian ô tô đi hết $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu là $90 \cdot \frac{1}{3} : x = \frac{30}{x} \text{ (h)}$.

Quãng đường còn lại mà ô tô phải đi để đến B là $90 - 30 = 60 \text{ (km)}$

Thời gian mà ô tô đi hết đoạn đường còn lại là $\frac{60}{x} \text{ (h)}$

Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{30}{x} + \frac{1}{3} + \frac{60}{x+6} = \frac{90}{x}$. Giải PT ta được $x = 30$ (thỏa mãn)

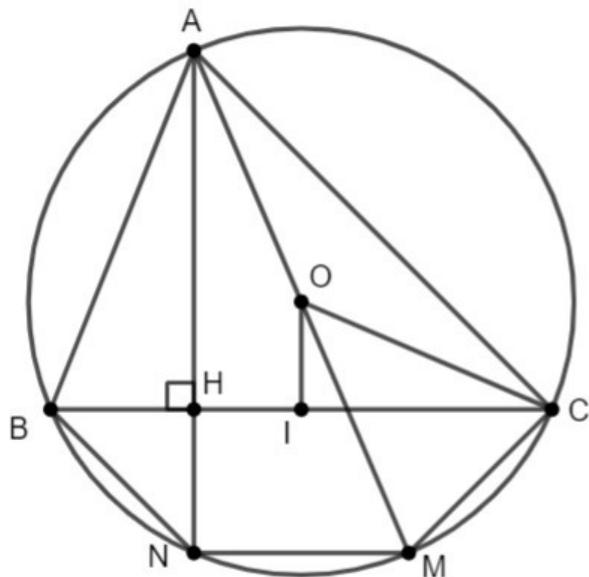
Vậy vận tốc dự định của ô tô là 30km/h

Chọn: Đ

d. Thời gian mà ô tô đi hết đoạn đường còn lại là $\frac{60}{x+6} = \frac{60}{30+6} = \frac{5}{3}$ (h)
 Chọn: S

Câu 15: SDDS

Lời giải:



a). Xét (O) có $\angle ACM$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle ACM = 90^\circ$

Chọn S

b). Xét (O) có $\angle ABC = \angle AMC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AC}$)

Lại có $\angle BAH + \angle ABC = 90^\circ$ ($AH \perp BC$); $\angle OAC + \angle AMC = 90^\circ$ ($\angle ACM = 90^\circ$)

Do đó $\angle OAC = \angle BAH$

Chọn Đ

c). $\triangle BOC$ cân ở O có OI là trung tuyến đồng thời là đường cao

$\Rightarrow OI \perp BC$

Mà $AH \perp BC$

$\Rightarrow AH \parallel OI$

Chọn Đ

d). Xét (O) có $\angle ANM$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle ANM = 90^\circ$

$\Rightarrow AN \perp NM$; $BC \perp AN \Rightarrow NM \parallel BC$ (1)

Lại có $\angle BAN = \angle CAM$ (vì $\angle BAH = \angle OAO$) nên $\angle BNM = \angle CMN \Rightarrow \angle BNM + \angle MNM = \angle CMN + \angle MNM$ hay

$\angle BMN = \angle CMN \Rightarrow \angle BNM = \angle CMN$ (2)

Từ (1) (2) suy ra BCMN là hình thang cân

Chọn S

Câu 16: DSDS

Lời giải:

Phương trình $x^2 - 2(m-3)x - 2m - 1 = 0$ (*) có

$\Delta' = [- (m-3)]^2 - 1 \cdot (-2m-1)$

$= m^2 - 4m + 8 = (m-2)^2 + 4 > 0$ với mọi giá trị của m

Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m nên a đúng

Theo định lý Viète, ta có

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

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 6 & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = -2m - 1 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1)+(2) ta được $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -7 - m$

Hệ thức $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -7 - m$ là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình (*) không phụ thuộc vào m

Vậy b,c sai; d đúng

Câu 17: 2

Lời giải:

Vì đồ thị hàm số đi qua điểm $B(-1; b)$ nên thay $x = -1, y = b$ vào CTHS, ta có:

$$b = 2 \cdot (-1)^2 = 2$$

Câu 18: 36

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy nhóm 3 có tần số là 10. Tổng các tần số là 50. Khi đó tần số

$$\text{tương đối của nhóm 3 là: } \frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$$

Câu 19: 10

Lời giải:

Gọi thời gian người thứ nhất làm một mình hoàn thành công việc là x (giờ, $x > 0$)

Gọi thời gian người thứ hai làm một mình hoàn thành công việc là y (giờ, $y > 0$).

Trong 1 giờ người thứ nhất làm được số phần công việc là $\frac{1}{x}$ (công việc)

Trong 1 giờ người thứ hai làm được số phần công việc là $\frac{1}{y}$ (công việc)

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{10} \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Theo bài ta có hệ phương trình:

Giải hệ trên ta được: $x = 5; y = 10$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy nếu làm riêng thì người thứ hai hoàn thành công việc trong 10 giờ.

Câu 20: 2

Lời giải:

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

Vì $a + b + c = 1 - m + m - 1 = 0$ suy ra phương trình luôn có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = m - 1$

$$|x_1| + |x_2| = 2 \Rightarrow |1| + |m-1| = 2 \Rightarrow |m-1| = 1 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 0 \end{cases}$$

Vì

Câu 21: 50

Lời giải:

Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố “ Lấy được tám thẻ ghi số có một chữ số” là $0,18$ là:

$1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9$ nên $n(A) = 9$

Vậy Thắng có số tám thẻ là:

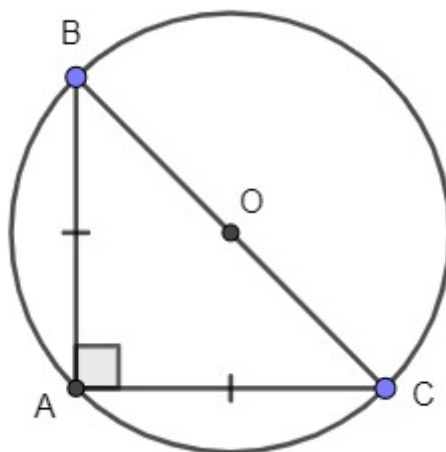
$$P = \frac{9}{n(\Omega)} = 0,18$$

Suy ra

$$n(\Omega) = \frac{9}{0,18} = 50$$

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