

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: Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao của các đường:

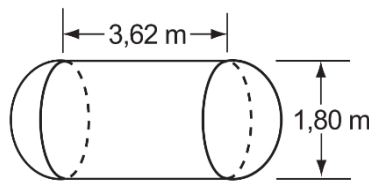
- A. Phân giác. B. Đường cao. C. Trung tuyến. D. Trung trực.

Câu 2: Cho tứ giác ABCD có AB song song với CD nội tiếp đường tròn (O). Khi đó tứ giác ABCD là hình gì ?

- A. Hình thang B. Hình thoi C. Hình thang cân D. Hình bình hành

Câu 3: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có $\hat{A} = 40^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$. Khi đó $\hat{C}$ - $\hat{D}$ bằng :
A. 140° B. 20° C. 30° D. 120°

Câu 4: Một cái bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ. Thể tích của bộ phận hình trụ là :



- A. $7,776\pi \text{ cm}^3$ B. $3,258\pi \text{ cm}^3$ C. $0,9774\pi \text{ cm}^3$ D. $2,9322\pi \text{ cm}^3$

Câu 5: Thủy cung Times City tọa lạc tại số 458 đường Minh Khai phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội là thủy cung lớn nhất Việt Nam. Có chứa hơn 3 triệu khối nước biển với hơn ba mươi ngàn loài sinh vật biển từ khắp nơi trên thế giới. Một loại vật liệu quan trọng làm nên bể cá khổng lồ đó là tấm Acrylic – có khả năng chịu lực và chịu biến dạng tốt hơn các loại kính thông thường, kết cấu nhẹ, dẻo dai. Hãy tính thể tích không khí chứa trong một đoạn ống Acrylic hình trụ có chiều dài ống 13m, đường kính đáy ngoài là 3,5 m độ dày lớp Acrylic là 500 mm.

- A. $\gg 63,8(\text{cm}^3)$ B. $\gg 23,8(\text{cm}^3)$ C. $\gg 43,8(\text{cm}^3)$ D. $\gg 53,8(\text{cm}^3)$

Câu 6: Trong các phương trình sau, phương trình nào đưa được về dạng phương trình bậc hai một ẩn

- A. $(2x - 1)^2 = 4(x + 2)^2$ B. $\frac{1}{2}x(x - 3) + 5x - 4 = x\left(\frac{1}{2}x + 4\right) - 7x$
C. $\frac{x}{2x+1} - 5x + 6 = \frac{x}{2x+1}$ D. $\sqrt{x-3} = 2x+1$

Câu 7: Giá trị của m để phương trình $mx^2 - 2(m-2)x + 3(m-2) = 0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu.

- A. $-1 < m < 0$ B. $m > 0$ C. $m > 1$ D. $m < 0$

Câu 8: Hai bến sông cách nhau $15(\text{km})$. Thời gian một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B, tại bến B nghỉ 20 phút rồi ngược dòng từ bến B trở về bến A tổng cộng là 3 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là $3(\text{km/h})$.

- A. 12 B. 32 C. 11 D. 13

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3x + m^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.
B. (d) và (P) tiếp xúc nhau
C. Một đáp án khác.
D. (d) và (P) không có điểm chung.

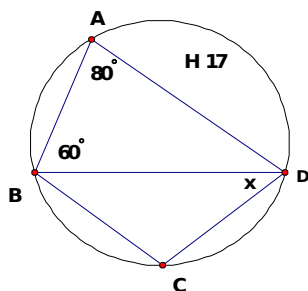
Câu 10: Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

- A. $\frac{6}{30}$ B. $\frac{9}{30}$ C. $\frac{12}{30}$ D. $\frac{10}{30}$

Câu 11: Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\angle BAD = 80^\circ$ thì $\angle BCM = ?$.

- A. 100° B. 40° C. 70° D. 80°

Câu 12: Trong hình 17. Biết $AD \parallel BC$. Số đo góc x bằng:



- A. 70° B. 40° C. 50° D. 60°

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.

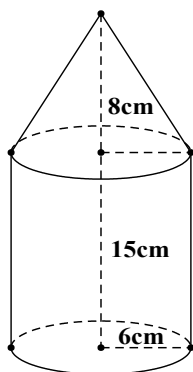
Câu 1: Bảng tần số ghép nhóm của lớp 9C:

Nhóm điểm (x)	[4-5)	[5-6)	[6-7)	[7-8)	[8-9)	[9-10]	Cộng
Tần số (m)	4	8	12	10	4	2	n = 40

Lựa chọn đúng, sai:

- a) Số lần xuất hiện của nhóm [9-10] là 2 lần.
b) Số lần xuất hiện của nhóm [7-8) là 12 lần.
c) Số lần xuất hiện của nhóm [4-5) là 4 lần.
d) Số lần xuất hiện của nhóm [6-7) là 10 lần.

Câu 2: Một chi tiết máy bằng kim loại được ghép thành từ một khối có dạng hình trụ với bán kính của đường tròn đáy là 6cm; chiều cao $h = 15\text{cm}$ và một khối có dạng hình nón với bán kính của đường tròn đáy bằng với bán kính đáy của khối hình trụ; chiều cao $h_2 = 8\text{cm}$ (như hình vẽ)



- a) Đường kính đáy của hình nón là 12 cm.
- b) Tính thể tích chi tiết máy bằng 636 cm^3
- c) Diện tích xung quanh phần của hình trụ là $90\pi \text{ cm}^2$
- d) Độ dài đường cao của hình nón là 15 cm.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) .

- a) (P) tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x + 1$
- b) (P) và trục tung có một điểm chung
- c) (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt.
- d) Trục Ox tiếp xúc với (P) tại $O(0;0)$

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH nội tiếp đường tròn (O, R) . Gọi I và K theo thứ tự là điểm đối xứng của H qua hai cạnh AB và AC .

- a) $BI \cdot CK = R^2$
- b) BC là tiếp tuyến của đường tròn đường kính IK .
- c) $BI + CK = R$
- d) Đường tròn đường kính IK đi qua H

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

Câu 1: Cho phương trình $3x^2 - 7x + 9 = -5x + 6$ Sau khi đưa phương trình trên về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ thì hệ số b là bằng

Câu 2: Phương trình $x^2 + 9x - 10 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó, giá trị của biểu thức $T = 2(x_1 + x_2) + x_1 x_2$ là:

Câu 3: Điểm kiểm tra môn toán giữa học kì 1 lớp 9A cho bởi bảng sau:

Điểm (x)	0	2	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số (n)	1	2	5	6		1 0	4	3	N = 40

Tần số xuất hiện của điểm 7 là bao nhiêu ?

Câu 4: Sau khi thống kê độ dài (đơn vị: centimet) của 60 lá dương xỉ trưởng thành, người ta thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	Cộng
Tần số (n)	8	18	24	10	60

Tần số tương đối của nhóm $[30; 40)$ là ?

Câu 5: Một ô tô đi trên quãng đường dài $520(\text{km})$. Khi đi được $240(\text{km})$ thì ô tô tăng vận tốc thêm $10(\text{km/h})$ nữa và đi hết quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu của ô tô biết thời gian đi hết quãng đường là 8 giờ.

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	D	C	B	D	A	D	A	A	A	B	D	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)	Đ	Đ	S	S
b)	S	S	Đ	Đ
c)	Đ	S	S	S
d)	S	Đ	Đ	Đ

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	-28	9	40	60	2,23

PHẦN LỜI GIẢI

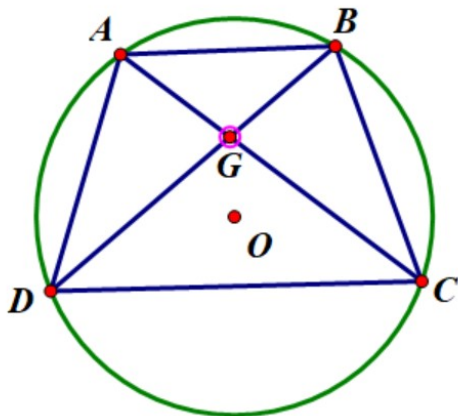
Câu 1: D

Lời giải:

Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm ba đường trung trực của tam giác.

Câu 2: C

Lời giải:



Gọi AC cắt BD tại G

Ta có $AB \parallel CD$ nên $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$ (slt)

Mà $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$ (cùng chắn cung AD)

$\widehat{BDC} = \widehat{ACD}$ hay $\widehat{BDC} = \widehat{GCD}$

Tam giác GDC cân tại G

$GD = GC$

Chứng minh tương tự

$GA = GB$

Suy ra: $AC = BD$

Mà ABCD là hình thang ($AB \parallel CD$)

Nên ABCD là hình thang cân

Câu 3: B

Lời giải:

Vì ABCD là tứ giác nội tiếp

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

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

Câu 4: D

Lời giải:

Thể tích của bộ phận hình trụ là : $\pi \left(\frac{1,8}{2} \right)^2 \cdot 3,62 = 2,9322$ (cm³)

Câu 5: A

Lời giải:

Bán kính ngoài của ống là: $R = \frac{d}{2} = \frac{3,5}{2} = 1,75$ (m)

Đổi 500 mm = 0,5 m

Bán kính trong của ống là: $r = 1,75 - 0,5 = 1,25$ (m)

Thể tích không khí chứa trong đoạn ống đó là:

$$V = \pi r^2 h = \pi (1.25)^2 \cdot 13 = \frac{325\pi}{16} \approx 63,8 \text{ (m}^3\text{)}$$

Câu 6: D

Lời giải:

-Xét phương trình $\frac{1}{2}x(x-3) + 5x - 4 = x\left(\frac{1}{2}x + 4\right) - 7x$

$$\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 5x - 4 = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 7x$$

$$\frac{13}{2}x - 4 = 0$$

là phương trình bậc nhất một ẩn.

-Xét phương trình $(2x-1)^2 = 4(x+2)^2$

$$4x^2 - 4x + 1 = 4x^2 - 8x + 4$$

$4x - 3 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn

- Xét phương trình $\sqrt{x-3} = 2x+1$

ĐKXD: $x-3 \geq 0$ và $2x+1 \geq 0$

$$x \geq 3 \text{ và } x \geq -\frac{1}{2}$$

$$x-3 = 4x^2 + 4x + 1$$

$4x^2 + 3x + 4 = 0$ là phương trình bậc hai một ẩn

- Xét phương trình $\frac{x}{2x+1} - 5x + 6 = \frac{x}{2x+1}$

ĐKXD: $2x+1 \neq 0$

$$x \neq -\frac{1}{2}$$

$-5x+6=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 7: A

Lời giải:

Phương trình $mx^2 - 2(m-2)x + 3(m-2) = 0$ ($a=m; b=-2(m-2); c=3(m-2)$)

Ta có $\Delta' = (m-2)^2 - 3m(m-2) = -2m^2 + 2m + 4 = (4-2m)(m+1)$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{3(m-2)}{m}$$

$$\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi

$$\begin{cases} m \neq 0 \\ (4-2m)(m+1) > 0 \\ \frac{3(m-2)}{m} > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m \neq 0 \\ -1 < m < 2 \\ m > 2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} m \neq 0 \\ -1 < m < 2 \\ m < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -1 < m < 0$$

Vậy $-1 < m < 0$ là giá trị cần tìm.

Câu 8: A

Lời giải:

$$\text{Đôi } 20 \text{ phút} = \frac{1}{3}(\text{h})$$

Gọi vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là $x(\text{km/h})$ ($x > 3$)

Vận tốc ca nô lúc xuôi dòng là: $x+3(\text{km/h})$, ngược dòng là: $x-3(\text{km/h})$

Thời gian ca nô xuôi dòng từ A đến B là $\frac{15}{x+3}(\text{h})$

Thời gian ca nô ngược dòng từ B về A là $\frac{15}{x-3}$ (h)

Theo đề bài ta có $\frac{15}{x+3} + \frac{15}{x-3} + \frac{1}{3} = 3$

$$\Leftrightarrow 8x^2 - 90x - 72 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = -0,75(L); x_2 = 12(t/m)$$

Vậy vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là 12 (km/h).

Câu 9: A

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 3x + m^2 + 1$ là $x^2 - 3x - m^2 - 1 = 0$

Phương trình có $ac = -m^2 - 1 = -(m^2 + 1) < 0$ với mọi giá trị của m nên (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.

Câu 10: B

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.

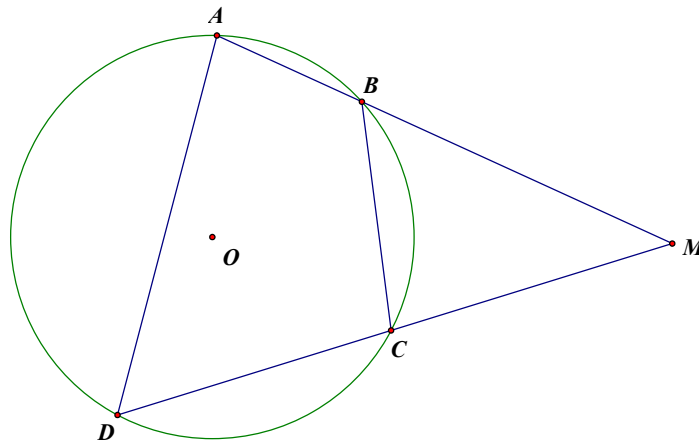
Vì lấy ngẫu nhiên nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

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 11: D

Lời giải:



Tứ giác $ABCD$ nội tiếp nên có: $\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ \Rightarrow \angle BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

Mà $\angle BCD + \angle BCM = 180^\circ$ (kề bù) $\Rightarrow \angle BCM = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.

Câu 12: B

Lời giải:

Tứ giác $ABCD$ nội tiếp nên $\angle A + \angle C = 180^\circ$ mà $\angle A = 80^\circ \Rightarrow \angle C = 100^\circ \Rightarrow \angle ADB = 40^\circ$. Vì $AD \parallel BC$ nên $\Rightarrow \angle DBC = 40^\circ \Rightarrow \angle EDB = 40^\circ \Rightarrow x = 40^\circ$

Câu 13: DSDS

Lời giải:

Câu 14: DSSD

Lời giải:

Chọn Đ.

Chọn Đ

c) Chọn S. Diện tích xung quanh phần hình trụ $S_{xqt} = 2\pi \cdot 6 \cdot 15 = 180\pi \text{ cm}^2$

$$V = V_{\text{Tru}} + V_{\text{ch}} = \pi \cdot 6^2 \cdot 15 + \frac{1}{3} \pi \cdot 6^2 \cdot 8 \approx 1997,04 \text{ cm}^3$$

d) Chọn S. Thể tích chi tiết máy

Câu 15: SDDS

Lời giải:

d) Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là

$$x^2 = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

Phương trình có $\Delta = 4 + 4 = 8 > 0$ trái dấu nên có hai nghiệm phân biệt. Do đó d) sai

Câu 16: SDDS

Lời giải:

* Giải thích:

a) AB là đường trung trực của $HI \Rightarrow AI = AH$ (1)

AC là đường trung trực của $HK \Rightarrow AH = AK$ (2)

(1) và (2) $\Rightarrow AI = AH = AK$.

T còn có I, A, K thẳng hàng (cmt)

Vậy đường trong đường kính IK đi qua H .

b) Ta có: $AH \perp BC$ tại H (gt) $\Rightarrow BC$ là tiếp tuyến của đường tròn đường kính IK .

c) Ta có: $BI = BH$ và $CK = CH \Rightarrow BI + CK = BH + CH = R$.

d) $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH ta có: $AH^2 = BH.HC$.

$$BH = BI, HC = CK \Rightarrow AH^2 = BI.CK$$

Mà $\triangle ABC$ vuông tại H nên $AH < OA$

Hay $AH < R \Rightarrow AH^2 < R^2$. Vậy $BI.CK < R^2$

Câu 17: -2

Lời giải:

$$3x^2 - 7x + 9 = -5x + 6$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 7x + 9 + 5x - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 2x + 3 = 0$$

Câu 18: -28

Lời giải:

Ta thấy: $1 + 9 + (-10) = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -10$

Khi đó: $T = 2(x_1 + x_2) + x_1 x_2 = 2.(1 - 10) + 1.(-10) = -28$

Câu 19: 9

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy kích thước mẫu là 40, tần số xuất hiện điểm 7 là

$40 - (1+2+5+6+10+4+3) = 9$. Vậy đáp án là 9

Câu 20: 40

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy nhóm $[30; 40)$ có tần số là 24, tổng tần số là 60. Vì vậy tần số

tương đối của nhóm này là $\frac{24.100}{60} \% = 40\%$.

Câu 21: 60

Lời giải:

Gọi vận tốc ban đầu của ô tô là $x(\text{km/h}) (x > 0)$

Vận tốc lúc sau của ô tô là $x + 10(\text{km/h})$

Thời gian ô tô đi hết quãng đường đầu là $\frac{240}{x}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi hết quãng đường đầu là $\frac{280}{x+10}$ (giờ)

Vì thời gian ô tô đi hết quãng đường là 8 giờ nên ta có phương trình

$$\frac{240}{x} + \frac{280}{x+10} = 8$$

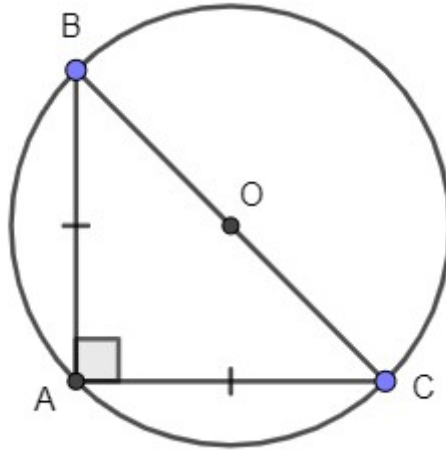
$$\Leftrightarrow x^2 - 55x - 300 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = 60(t/m); x_2 = -5(L)$$

Vậy vận tốc ban đầu của ô tô là $60(\text{km/h})$

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