

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I MÔN TOÁN - LỚP 9

TT	Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			Số câu điểm	Tỉ lệ	Số câu điểm	Tỉ lệ	Số câu điểm	Tỉ lệ	Số câu điểm	Tỉ lệ	
1	Chương 1. Phương trình và hệ phương trình	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	1 (1a) 0,5		2 (1b) 1,0	10	1 (bài 3) 1,0	1,0			25
		<i>Phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn</i>			1 (1c) 0,75	7,5	1 (Bài 5)	10			17,5
2	Chương 2. Bất đẳng thức bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>			1 (Bài 6) 1,0	10					10
3	Chương 3. Căn thức	<i>Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số</i>			1 (Bài 2) 0,75	7,5					7,5
4	Chương 4. Hệ thức lượng trong tam giác vuông	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>					1 (Bài 3) 1,5	15			15
5	Đường tròn	<i>Góc ở tâm, góc nội tiếp</i>			1 (7a) 1,0	10					10

		Tam giác đồng dạng, định lí Pythagore, dấu hiệu song song, ...			1 (7b) 1,0	10	1 (7c) 0,5	5			15
Tổng			1		5		4				
Tỉ lệ %			5%		55%		40%				100
Tỉ lệ chung			60%			40%					100

BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I MÔN TOÁN - LỚP 9

TT	Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Chương 1. Phương trình và hệ phương trình	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết : - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được khái niệm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu.	1	3		

		Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Vận dụng: - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...)			2	
2	Chương 2. Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức và tính chất Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Thông hiểu - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn		1		
3	Chương 3. Căn thức	Căn bậc hai Căn bậc ba Tính chất của phép khai phương Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	Thông hiểu: - Vận dụng tính chất của phép khai phương tính giá trị của biểu thức Thông hiểu: - Vận dụng tính chất của phép khai phương tính giá trị của biểu thức Vận dụng Rút gọn được biểu thức chứa căn thức bậc hai		1		
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG							

4	<p>Chương 4. Hệ thức lượng trong tam giác vuông</p>	<p><i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i></p>	<p>Nhận biết</p> <p>- Nhận biết được các giá trị sin, cos, tan, cot của góc nhọn.</p> <p>Vận dụng</p> <p>- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...).</p>		1	
5	<p>Chương 5. Đường tròn</p>	<p><i>Đường tròn. Góc ở tâm, góc nội tiếp</i></p>	<p>Nhận biết</p> <p>- Nhận biết được tâm, bán kính, đường kính, dây của đường tròn.</p> <p>- Nhận biết góc ở tâm, góc nội tiếp</p> <p>Thông hiểu</p> <p>- Giải thích được mối liên hệ giữa số đo của cung và số đo góc ở tâm, số đo góc nội tiếp.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>Sử dụng những kiến thức đã học để chứng minh hệ thức, hai đường thẳng song,...</p>	2	1	

Bài 1. (2,5 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(3x - 7)(2x + 5) = 0$ b) $\frac{5}{x-3} + \frac{3}{x+2} = \frac{3x+4}{(x-3)(x+2)}$ c) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

Bài 2. (0,75 điểm)

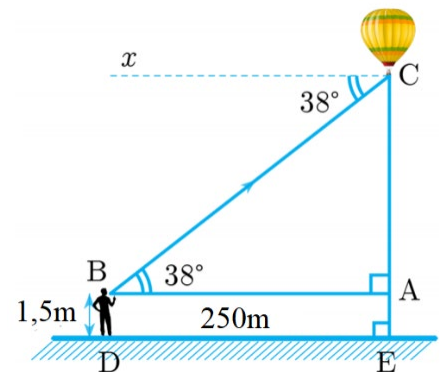
Một khu vườn hình thang có độ dài các cạnh lần lượt là $\sqrt{8} m$, $\sqrt{27} m$, $\sqrt{32} m$, $\sqrt{75} m$. Tính chính xác chu vi của khu vườn đó.

Bài 3. (0,75 điểm)

Bác Ba gửi 150 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 6% năm. Sau hai năm, bác rút tiền ra. Hỏi bác Ba nhận được cả vốn và lãi là bao nhiêu tiền? (biết tiền lãi được cộng dồn vào tiền vốn sau mỗi năm).

Bài 4. (1,5 điểm)

Một người cao 1,5 mét đứng cách nơi thả khinh khí cầu 250 mét nhìn thấy nó với góc nâng 38° như hình vẽ. Tính độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất? (kết quả làm tròn đến mét)



Bài 5. (1,0 điểm)

Trong kho của một công ty xuất khẩu nông sản, có 2500 bao gạo và ngô, mỗi bao gạo nặng 20 kg, mỗi bao ngô nặng 15kg. Do thời tiết ẩm ướt, nên 15% số bao ngô đã bị hỏng không thể xuất khẩu. Biết giá xuất khẩu 20 nghìn đồng/kg gạo và 15 nghìn đồng/kg ngô và công ty thu về được 582500 nghìn đồng. Hỏi ban đầu có bao nhiêu bao gạo và ngô?

Bài 6. (1,0 điểm)

Trong cuộc thi “Đố vui đê học”, mỗi thí sinh phải trả lời 12 câu hỏi của ban tổ chức. Mỗi câu hỏi gồm bốn phương án, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu hỏi, nếu trả lời đúng thì được cộng 5 điểm, trả lời sai bị trừ 2 điểm. Khi bắt đầu cuộc thi, mỗi thí sinh có sẵn 20 điểm. Thí sinh nào đạt từ 50 điểm trở lên sẽ được vào vòng thi tiếp theo. Hỏi thí sinh phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu thì được vào vòng thi tiếp theo?

Bài 7. (2,5 điểm)

Cho đường tròn tâm (O, R) và một điểm M nằm trong đường tròn đó. Qua M kẻ hai dây cung AB và CD vuông góc với nhau (D thuộc cung nhỏ AB). Vẽ đường kính DE. Chứng minh rằng:

- $MA \cdot MB = MC \cdot MD$.
- Tứ giác ABEC là hình thang cân.
- Tính $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ có giá trị không đổi khi M thay đổi vị trí trong đường tròn (O).

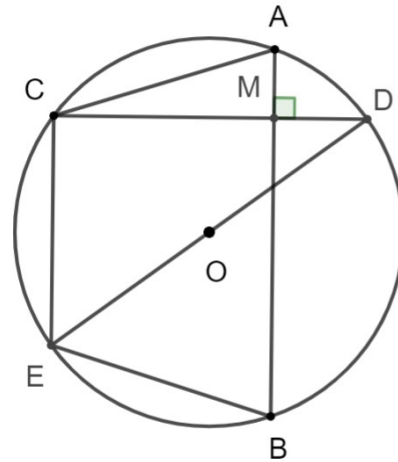
Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1	<p>a) $(3x - 7)(2x + 5) = 0$ $3x - 7 = 0$ thì $2x + 5 = 0$. Vậy phương trình có nghiệm: $x = -\frac{5}{2}; x = \frac{7}{3}$.</p>	
	<p>b) $\frac{5}{x-3} + \frac{3}{x+2} = \frac{3x+4}{(x-3)(x+2)}$ Điều kiện: $x \neq -2; x \neq 3$ Phương trình đã cho trở thành: $\frac{5(x+2)+3(x-3)}{(x-3)(x+2)} = \frac{3x+4}{(x-3)(x+2)}$ $5x+10+3x-9=3x+4$ $5x=4-10+9$ $x=\frac{3}{5}$ (thỏa điều kiện) Vậy, nghiệm của phương trình là: $x = \frac{3}{5}$.</p>	
	<p>c) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x-y=5 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x-2y=10 \end{cases}$ $\begin{cases} 7x=14 \\ 4x-2y=10 \end{cases}$ $\begin{cases} x=2 \\ 4.2-2y=10 \end{cases}$ $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$</p>	
Bài 2		

	<p>Chu vi của khu vườn:</p> $\sqrt{8} + \sqrt{27} + \sqrt{32} + \sqrt{75} = \sqrt{2^2 \cdot 2} + \sqrt{3^2 \cdot 3} + \sqrt{4^2 \cdot 2} + \sqrt{5^2 \cdot 3}$ $= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + 4\sqrt{2} + 5\sqrt{3} = 6\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$ <p>Vậy chu vi của khu vườn đó là $3\sqrt{5} + 8\sqrt{3}$ mét.</p>	
Bài 3	<p>Số tiền bác Ba nhận được sau hai năm là:</p> $150 \cdot (1 + 6\%)^2 = 168,54 \text{ (triệu đồng)}$	
Bài 4	<p>Độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất</p> $CE = AE + AC$ $CE = 1,5 + 250 \cdot \tan 38^\circ$ $CE \approx 197\text{m}$	
Bài 5	<p>Gọi x, y (bao) lần lượt là số bao gạo và bao ngô ban đầu ($x, y \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Theo đề ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 2500 \\ 20 \cdot x \cdot 20 + 15 \cdot y \cdot 85\% \cdot 15 = 582500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 500 \\ y = 2000 \end{cases}$</p> <p>Vậy: Số bao gạo ban đầu là 5000 bao; số bao ngô ban đầu là 2000 bao.</p>	
Bài 6	<p>Gọi x là số câu trả lời đúng ($x \in \mathbb{N}, x \leq 12$).</p> <p>Suy ra $12 - x$ là số câu trả lời sai.</p> <p>Số điểm được cộng là $5x$, số điểm bị trừ là $2(12 - x)$.</p> <p>Vì muốn vào vòng thi tiếp theo mỗi thí sinh cần có ít nhất 50 điểm, ban đầu mỗi thí sinh có sẵn 20 điểm nên ta có:</p> $5x - 2(12 - x) + 20 \geq 50$ $5x - 24 + 2x + 20 \geq 50$ $5x - 4 \geq 50$ $7x \geq 54$ $x \geq 54 : 7$ $x \geq 7\frac{5}{7}$ <p>Vậy muốn vào vòng thi tiếp theo, thí sinh cần trả lời đúng ít nhất 8 câu.</p>	

Câu 7

Cho đường tròn tâm (O, R) và một điểm M nằm trong đường tròn đó. Qua M kẻ hai dây cung AB và CD vuông góc với nhau (D thuộc cung nhỏ AB). Vẽ đường kính DE . Chứng minh rằng:

- $MA \cdot MB = MC \cdot MD$.
- Tứ giác $ABEC$ là hình thang cân.
- Tính $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ có giá trị không đổi khi M thay đổi vị trí trong đường tròn (O) .



Giải

- Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDB$, ta có

$$\widehat{AMC} = \widehat{DMB} = 90^\circ;$$

$$\widehat{ACM} = \widehat{DBM} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AD} \text{ (góc nội}$$

tiếp chắn \widehat{AD})

Do đó $\triangle MAC \sim \triangle MDB$

$$\text{Suy ra: } \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MB} \text{ hay } MA \cdot MB = MC \cdot MD$$

- Vì DE là đường kính nên ta có $CE \perp CD$.

Mà $AB \perp CD$ nên $AB \parallel CE$, suy ra $ABEC$ là hình thang (1).

$$\text{Ta có: } \widehat{EBA} + \widehat{MBD} = 90^\circ, \widehat{CAB} + \widehat{ACM} = 90^\circ, \widehat{ACM} = \widehat{MBD}$$

$$\text{Suy ra: } \widehat{EBA} = \widehat{CAB} \text{ (2)}$$

Từ (1), (2), ta có $ABEC$ là hình thang cân.

- Ta có: $AC = BE$ (vì $ABCE$ là hình thang cân) và $\triangle DBE$ vuông tại B , nên ta có:

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 = BE^2 + BD^2 = ED^2 = 4R^2.$$

Vậy tổng $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ có giá trị không đổi.

----- HẾT -----

Bài 1.(2 điểm) Thực hiện phép tính

a) $\sqrt{2} + \sqrt{162} - \sqrt{200} + 2\sqrt{98}$

b) $\frac{6}{2-\sqrt{10}} + \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

Bài 2.(2 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình

a) $3x(x-2)+9(x-2)=0$

b) $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ -3x+2y=12 \end{cases}$

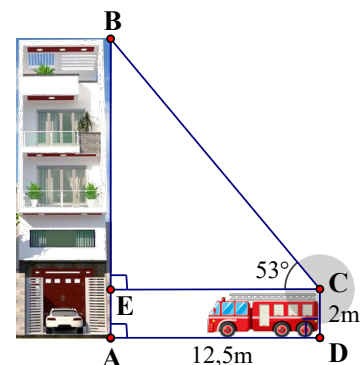
Bài 3. (1 điểm) Giải các bất phương trình sau

a) $3x+5 < 2x-1$

b) $\frac{2x+1}{5} \leq \frac{x-3}{2}$

Bài 4. (1 điểm) Vào dịp lễ Noel, một cửa hàng bán dụng cụ thể thao khuyến mãi: Bộ đồ thể thao giảm 10%, quả bóng rổ giảm 25% giá niêm yết. Bạn Nam mua một bộ đồ thể thao và một quả bóng rổ. Khi thanh toán, bạn trả số tiền là 702 ngàn đồng. Bạn ước tính nếu cửa hàng không có khuyến mãi thì phải trả số tiền là 840 ngàn đồng. Hỏi giá tiền ban đầu (khi chưa giảm) của bộ đồ thể thao và quả bóng rổ mỗi loại là bao nhiêu ngàn đồng?

Bài 5. (1 điểm) Trong một buổi diễn tập, xe cứu hoả cần dập tắt một đám cháy ở trên nóc toà nhà 5 tầng (điểm B trong hình vẽ bên). Biết vị trí thang cứu hoả đặt ở điểm C, cách toà nhà 12,5m và góc tạo bởi thang với phương song song mặt đất là 53° . Hỏi toà nhà cao bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 6. (3 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là 2 tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của BC và OA. Vẽ đường kính BD của đường tròn (O).

a) Chứng minh: $OA \perp BC$.

b) Gọi E là giao điểm của AD với (O).

Chứng minh: $AB^2 = AH \cdot AO$ và $AH \cdot AO = AE \cdot AD$

c) Tiếp tuyến tại D của (O) cắt BC, BE lần lượt tại F, M.

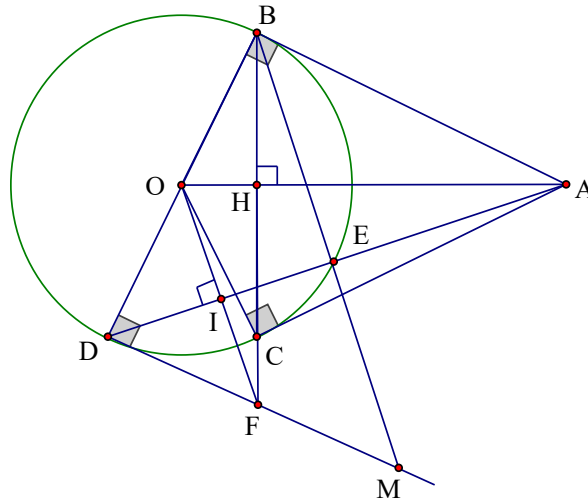
Chứng minh: $AB \cdot DF = OD \cdot BD$ và F là trung điểm của DM.

--- HẾT ---

Bài	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (2 điểm)	a) $\sqrt{2} + \sqrt{162} - \sqrt{200} + 2\sqrt{98}$ $= \sqrt{2} + 9\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 14\sqrt{2} = 14\sqrt{2}$	0,5 + 0,5
	b) $\frac{6}{2 - \sqrt{10}} + \frac{5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$ $= \frac{6(2 + \sqrt{10})}{(2 - \sqrt{10})(2 + \sqrt{10})} + \frac{\sqrt{10}(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \dots = -2$	0,5 + 0,5
Bài 2 (2 điểm)	a) $3x(x - 2) + 9(x - 2) = 0$ $(x - 2) \cdot (3x + 9) = 0$... x = 2 hay x = -3	0,5 0,5
	b) $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ -3x + 2y = 12 \end{cases}$ $\begin{cases} -4x - 2y = 2 \\ -3x + 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$	0,5 + 0,5
Bài 3 (1 điểm)	a) $3x + 5 < 2x - 1$ $3x - 2x < -1 - 5$ $x < -6$	0,25 0,25
	b) $\frac{2x + 1}{5} \leq \frac{x - 3}{2}$ $2 \cdot (2x + 1) \leq 5 \cdot (x - 3)$... x ≥ 17	0,25 0,25
Bài 4 (1 điểm)	Gọi giá bộ đồ thể thao lúc chưa giảm là x (ngàn đồng), $x \in \mathbb{N}^*$ Giá một quả bóng rổ lúc chưa giảm là y (ngàn đồng),	

	$y \in N^*$ Theo đề bài ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 840 \\ x(1 - 10\%) + y(1 - 25\%) = 702 \end{cases} \begin{cases} x + y = 840 \\ 0,9x + 0,75y = 702 \end{cases}$ Giải hệ PT ta được: $\begin{cases} x = 480 \\ y = 360 \end{cases}$ (nhận)	0,25
	Vậy giá chưa giảm của bộ đồ thể thao là 480 ngàn, quả bóng rổ là 360 ngàn đồng.	0,25
		0,25
Bài 5 (1 điểm)	Tứ giác AECD là hình chữ nhật $\Rightarrow AE = CD = 2\text{m}$, $EC = AD = 12,5\text{m}$ Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có: $\tan C = \frac{BE}{EC} \Rightarrow BE = 12,5 \cdot \tan 53^\circ$ $\Rightarrow AB = BE + AE = 12,5 \cdot \tan 53^\circ + 2 \approx 18,6$ Vậy tòa nhà cao khoảng 18,6 mét.	0,25
		0,25
		0,25

Bài 6 (3 điểm)



a) Chứng minh $OA \perp BC$ và 4 điểm O, A, B, C cùng thuộc một đường tròn.

-Ta có: $AB = AC$ (TC 2 tt cắt nhau) ; $OB = OC = R$

0,25 x 2

$\Rightarrow OA$ là đường trung trực của $BC \Rightarrow OA \perp BC$

0,25 x 2

b) Chứng minh: $AB^2 = AH \cdot AO$ và $\widehat{AHE} = \widehat{ODE}$

Chứng minh được tam giác ABO đồng dạng với tam giác AHB rồi suy ra $AB^2 = AH \cdot AO$

0,25 x 2

$\triangle BED$ nội tiếp đường tròn đường kính BD

$\Rightarrow \triangle BED$ vuông tại E

Chứng minh được $AB^2 = AE \cdot AD$

0,25

Suy ra được $AH \cdot AO = AE \cdot AD$

0,25

c) Chứng minh: $AB \cdot DF = OD \cdot BD$ và F là trung điểm của DM .

Chứng minh được $\triangle BAO$ và $\triangle DBF$ đồng dạng (g-g)

0,25

Suy ra được $AB \cdot DF = OD \cdot BD$

0,25

Chứng minh được $\triangle BAD$ và $\triangle DOF$ đồng dạng (c-g-c)

0,25

$\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{DOF} \Rightarrow \dots OF \perp AD \Rightarrow OF \parallel BM$

$\Rightarrow F$ là trung điểm của DM .

0,25

BỘ SGK Chân trời sáng tạo
(Đề gồm 2 trang)

A. TRẮC NGHIỆM: (2,0đ) Chọn phương án đúng nhất trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2} - \frac{2}{x+1} = \frac{5}{(x-2)(x+1)}$ là:

- A. $x \neq 2$ B. $x \neq 1$ C. $x \neq -1$ D. $x \neq -1$ và $x \neq 2$

Câu 2. Nếu cộng hai vế của bất đẳng thức $m > 3$ với 3 thì ta được:

- A. $m + 3 > 6$ B. $m + 3 > 3$ C. $m + 3 < 6$ D. $m + 3 < 3$.

Câu 3. Vế phải của bất phương trình $2x - 4 < 3$ là:

- A. $2x$ B. $2x - 4$ C. -4 D. 3

Câu 4. Căn bậc hai của số a không âm là:

- A. a B. \sqrt{a} C. $-\sqrt{a}$ D. $\pm\sqrt{a}$

Câu 5. Biểu thức nào sau đây là căn thức bậc hai?

- A. $(\sqrt{x} + 1)^2$ B. $\sqrt{2x+1}$ C. $\sqrt[3]{(x+1)^2}$ D. $\sqrt[3]{x^2+1}$

Câu 6. Đường tròn là hình

- A. không có tâm đối xứng. B. có một tâm đối xứng.
C. có hai tâm đối xứng. D. có vô số tâm đối xứng.

Câu 7. Cho đường tròn (O) và đường thẳng a. Kẻ $OH \perp a$ tại H, biết $OH < R$ khi đó đường thẳng a và đường tròn (O)

- A. cắt nhau. B. không giao nhau.
C. tiếp xúc nhau. D. đáp án khác.

Câu 8. $\cos 45^\circ$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{3}$

B. TỰ LUẬN: (8,0đ)

Bài 1. (2,5đ)

a) **(NB-0,5đ)** Trong các cặp số sau $(12;1);(1;1)$ cặp số nào là nghiệm của phương trình

bậc nhất hai ẩn $2x - 5y = 19$.

b) (TH- 0,5 đ) Cho $x > y$, hãy so sánh $2x - 5$ và $2y - 5$

c) (NB-0,5đ) Đưa biểu thức sau ra ngoài dấu căn: $\sqrt[3]{(x-1)^3}$

d) (TH-1,0 đ) Tính : $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$

Bài 2. (1,5đ) Giải các phương trình sau:

a) (TH -0,5đ) $(2x-3)(3x+5) = 0$

b) (VD-1,0đ) $\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x+1} = \frac{5x-2}{(x+2)(x+1)}$

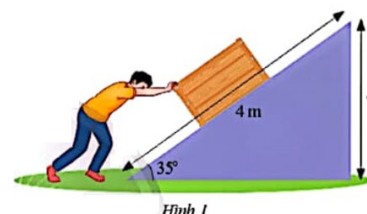
Bài 3. (1,5đ) VDC Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 34m. Nếu tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm 45m^2 .

a) Hãy tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn?

b) Bác An dự định làm hàng rào bao quanh mảnh vườn, cứ mỗi mét hàng rào hết chi phí là 315000 đồng (bao gồm tiền vật liệu và tiền công). Hỏi bác An cần ít nhất bao nhiêu tiền để làm hàng rào?

Bài 4. (1,0đ) VD

Một người đẩy một vật lên hết một con dốc nghiêng 35° (Hình 1). Tính độ cao của vật so với mặt đất biết độ dài con dốc là 4m.



Bài 5. (1,5đ) Cho nửa đường tròn (O), đường kính $AB = 2R$. Vẽ các tiếp tuyến Ax và By của đường tròn. Gọi M là một điểm trên đường tròn (M khác A, B), tiếp tuyến tại M của đường tròn cắt Ax và By lần lượt tại P và Q.

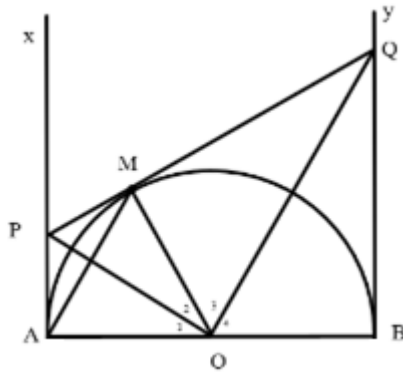
a) (TH-0,5 đ) Chứng minh rằng: $AP + BQ = PQ$.

b) (TH-0,5) So sánh \widehat{MAB} và \widehat{MOB} .

c) (VD-0,5) Tính AP.BQ theo R.

--- HẾT ---

Bài 2 (1,5 điểm)	a) $(2x - 3)(3x + 5) = 0$ $2x - 3 = 0$ hoac $3x + 5 = 0$ $x = \frac{3}{2}$ hoac $x = -\frac{5}{3}$	0,25
	b) $\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x+1} = \frac{5x-2}{(x+2)(x+1)}$ DK $x \neq -2$ va $x \neq -1$	0,25
	$x+1-2(x+2)=5x-2$	0,25
	$x = -\frac{1}{6}$ (N) Vậy $x = -\frac{1}{6}$ là nghiệm của phương trình	0,25
Bài 3 (1,0 điểm)	a) Gọi chiều dài lúc đầu của mảnh vườn: x ($x > 0$)(m) chiều rộng lúc đầu của mảnh vườn: y ($y > 0$)(m) Chu vi mảnh vườn bằng 34m nên ta có phương trình: $x + y = 17 \quad (1)$	0,25
	Tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm 45m^2 nên ta có phương trình: $(x+3)(y+2) - xy = 45$ $2x + 3y = 39 \quad (2)$	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 17 \\ 2x + 3y = 39 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 12(N) \\ y = 5(N) \end{cases}$	0,25
	Vậy chiều dài lúc đầu: 12 (m) Chiều rộng lúc đầu: 5 (m)	0,25
	Số tiền bác An cần để làm hàng rào: $34 \cdot 315\,000 = 10\,710\,000$ (đồng)	0,25
Bài 4 (1,0 điểm)	Độ cao con dốc: $4 \cdot \sin 35^\circ \approx 2,3$ (m)	1



a) Ta có: $AP = MP$ (PA và PM là 2 tiếp tuyến của (O))
 $QM = QB$ (QM, QB là 2 tiếp tuyến của (O))
 $\Rightarrow AP + BQ = PM + QM = PQ$

0,25
 0,25

b) Ta có: \widehat{MAB} là góc nội tiếp chắn cung MB
 \widehat{MOB} là góc ở tâm chắn cung MB
 $\Rightarrow \widehat{MAB} = \frac{1}{2} \widehat{MOB}$

0,25
 0,25

Bài 5 (1,5 điểm)

c) Ta có: $\widehat{O}_1 + \widehat{O}_2 + \widehat{O}_3 + \widehat{O}_4 = 360^\circ$
 Mà $\widehat{O}_1 = \widehat{O}_2$ (PM, PA là 2 tiếp tuyến của (O))
 $\widehat{O}_3 = \widehat{O}_4$ (QM, QB là 2 tiếp tuyến của (O))
 $\Rightarrow \widehat{O}_2 + \widehat{O}_3 = 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{POQ} = 90^\circ$
 $\widehat{MPO} + \widehat{O}_2 = 90^\circ$
 $\widehat{O}_2 + \widehat{O}_3 = 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{MPO} = \widehat{O}_3$

0,25

Xét ΔPOM và ΔOQM

	$\widehat{PMO} = \widehat{QMO} = 90^\circ$ $\widehat{MPO} = \widehat{O_3} \text{ (chứng minh trên)}$ $\Rightarrow \Delta POM = \Delta OQM (g - g)$ $\Rightarrow \frac{PM}{OM} = \frac{OM}{QM}$ $\Rightarrow PM \cdot QM = OM^2$ $\Rightarrow AP \cdot BQ = R^2$	0,25
--	---	------

----- HẾT -----

Đề bài:

Bài 1 (2 điểm): a) Tìm căn bậc hai của $\frac{4}{25}$ và -4

b) Tìm căn bậc ba của $\frac{1}{-125}$ và 27

c) Tính $\sqrt{27}$; $\sqrt[3]{-100}$

d) So sánh: $5 + (-17)^{23}$ và $4 + (-17)^{23}$; $-23 \cdot (75)^{15}$ và $-22 \cdot (75)^{15}$

Bài 2 (1 điểm): Tính giá trị của biểu thức:

$$A = \sqrt{20} + 2\sqrt{245} - \sqrt{500}; \quad B = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{12 + 6\sqrt{3}}$$

Bài 3 (1 điểm):

a) Cho phương trình: $2x - y = 3$ (1) trong hai cặp số $(2; 1)$; $(-3; \frac{1}{2})$ cặp số nào là nghiệm của phương trình (1).

b) Tìm nghiệm của hệ phương trình sau bằng máy tính cầm tay:
$$\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases}$$

Bài 4 (1,5 điểm): a) Trong các bất phương trình sau đâu là bất phương trình bậc nhất một ẩn vì sao?

$$-x + 2 \leq 0; \quad x^2 + 1 > 0$$

b) Tìm một số là nghiệm, một số không là nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn tìm được ở câu a)

c) Giải bất phương trình bậc nhất một ẩn tìm được ở câu a)

Bài 5 (1 điểm): Một lạng thịt bò chứa 26g protein, một lạng thịt cá chứa 22g protein. Bác An dự định chỉ bổ sung 70g protein từ thịt bò và thịt cá trong một ngày. Hỏi mỗi ngày Bác An ăn bao nhiêu lạng thịt bò và bao nhiêu lạng thịt cá. Biết tổng số lạng là 3.

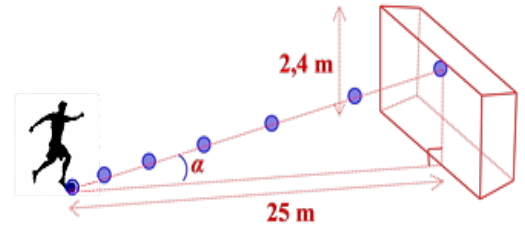
Bài 6: (1 điểm)

a) Cho tam giác ABC vuông tại A , có

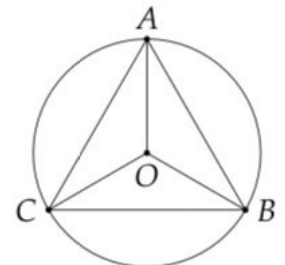
$$\widehat{B} = 30^\circ, AC = \sqrt{3} \text{ cm.}$$

Tính độ dài các cạnh BC và AB

b) Một cầu thủ sút bóng bị va vào góc trên bên phải của cầu môn và bị bật ngược lại. Biết cầu môn cao 2,4m và khoảng cách từ vị trí sút bóng đến chân cầu môn là 25m. Tính góc tạo bởi đường đi của bóng so với mặt đất (số đo góc làm tròn đến độ).

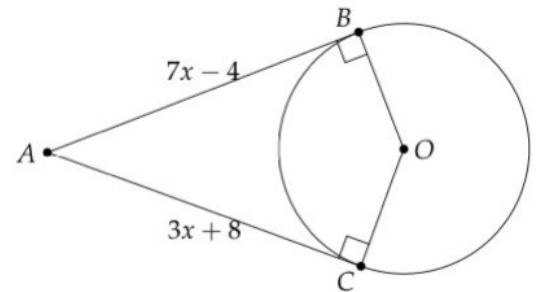


Bài 7 (1 điểm): Tìm góc nội tiếp, góc ở tâm chắn cung AB của đường tròn (O) trong Hình 9.

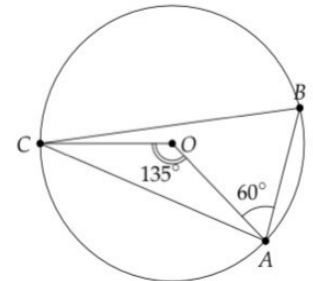
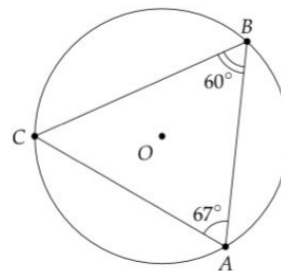


Hình 9

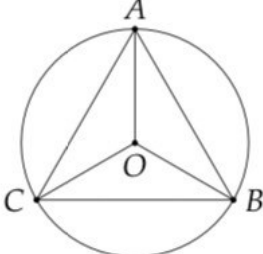
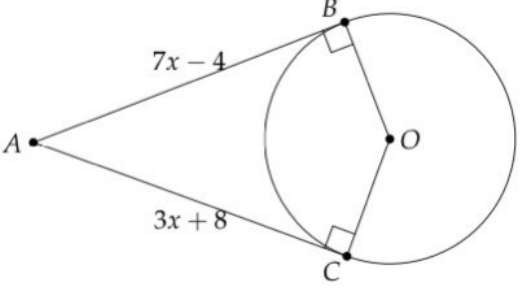
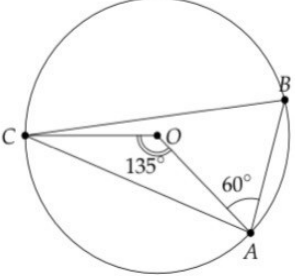
Bài 8 (1,5 điểm): a) Quan sát hình bên. Biết AB , AC lần lượt là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B , C . Tính giá trị của x .



b) Xác định số đo các cung \widehat{AB} , \widehat{BC} , \widehat{CA} trong mỗi hình vẽ sau.



UBND THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC TRƯỜNG THCS LONG BÌNH	HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II MÔN TOÁN 9 Năm học: 2024-2025	
Bài 1 (2 điểm): a) căn bậc hai của $\frac{4}{25}$ là $\sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{2}{5}$ và $-\sqrt{\frac{4}{25}} = -\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = -\frac{2}{5}$ và -4 không có căn bậc hai vì $-4 < 0$.		0,25x2
b) căn bậc ba của $\frac{1}{-125}$ là $\sqrt[3]{\frac{1}{-125}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{-5}\right)^3} = \frac{-1}{5}$ và 27 là $\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$		0,25x2
c) Tính $\sqrt{27} \approx 5,20$; $\sqrt[3]{-100} \approx -4,64$		0,25x2
d) $5 + (-17)^{23} > 4 + (-17)^{23}$ $-23 \cdot (75)^{15} < -22 \cdot (75)^{15}$		0,25x2
Bài 2 (1 điểm): $A = \sqrt{20} + 2\sqrt{245} - \sqrt{500}$; $B = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{12 + 6\sqrt{3}}$ $A = \dots\dots\dots$; $B = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + \sqrt{(3 + \sqrt{3})^2}$ $A = 2\sqrt{5} + 2 \cdot 9\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$; $B = \sqrt{3} - 1 + 3 + \sqrt{3}$ $A = 10\sqrt{5}$; $B = 2 + 2\sqrt{3}$		0,5x2
Bài 3 (1 điểm): Cho phương trình: $2x - y = 3$ (1) Với (2;1) ta có $2 \cdot 2 - 1 = 3 = 3$ vậy cặp số (2;1) là nghiệm của phương trình (1) Với $(-3; \frac{1}{2})$ ta có $2 \cdot (-3) - \frac{1}{2} = \frac{-13}{2} \neq 3 \cdot 2 - 1 = 3 = 3$ vậy cặp số $(-3; \frac{1}{2})$ không là nghiệm của phương trình (1)		0,25x2
b) $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases} \begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (-1;0)		0,5
Bài 4 (1,5 điểm): a) Bất phương trình bậc nhất một ẩn: là $-x + 2 \leq 0$ vì ẩn có mũ bằng 1 và hệ số a khác 0 còn $x^2 + 1 > 0$ không là bất phương trình bậc nhất một ẩn vì ẩn có số mũ bằng 2		0,25x2
b) $x=3$ là nghiệm của $-x + 2 \leq 0$ vì $-3 + 2 = -1 \leq 0$ còn $x=1$ không là nghiệm vì $-1 + 2 = 1 \leq 0$ vô lý		0,25x2
$-x + 2 \leq 0$; c) $-x \leq -2$ vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 2$ $x \geq 2$		0,25x2
Bài 5 (1 điểm): 1 lạng = 100g Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò, số lạng thịt cá mà bác An ăn trong một ngày của bác An ($x, y > 0$) Tổng số lạng thịt bò và thịt cá trong 1 ngày là: $x + y = 3$ (1) Số protein ăn trong 1 ngày là: $26x + 22y = 70$ (2)		0,25x4

$\begin{cases} x + y = 3 \\ 26x + 22y = 70 \end{cases}$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình <i>giai hpt ta duoc</i></p> $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ <p>Vậy Bác An ngày ăn 1 lạng thịt bò và 2 lạng thịt cá</p>	
<p>Bài 6 (1 điểm): Tam giác ABC vuông tại A</p> $\sin B = \frac{AC}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AC}{\sin B} = \frac{\sqrt{3}}{\sin 30^\circ} = 2\sqrt{3}$ $\cos B = \frac{AB}{BC} \Rightarrow AB = BC \cos B = 2\sqrt{3} \cos 30^\circ = 3$	
<p>b) $\tan \alpha = \frac{2,4}{25} \Rightarrow \alpha \approx$ Vậy góc tạo bởi đường đi của bóng so với mặt đất</p>	
<p>Bài 7 (1 điểm) : góc ở tâm: $\widehat{COA}; \widehat{COB}; \widehat{AOB}$ Góc nội tiếp: $\widehat{CBA}; \widehat{CAB}; \widehat{ACB}$</p>	 <p>Hình 9</p>
<p>Bài 8 (1,5 điểm) :</p> <p>a) $AB = AC$ tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau nên $7x - 4 = 3x + 8$</p> <p>.....</p> <p>$x = 3$</p>	<p>0,25x2</p> 
<p>b) $sd \widehat{AC} = \widehat{AOC} = 135^\circ$ (lh góc ở tâm) ΔAOC cân tại O nên</p> $\widehat{CAO} = \widehat{ACO} = \frac{180^\circ - \widehat{AOC}}{2} = \frac{180^\circ - 135^\circ}{2} = 22,5^\circ$ <p>suy ra $\widehat{BAC} = \widehat{CAO} + \widehat{OAB} = 22,5^\circ + 60^\circ = 82,5^\circ$</p> $sd \widehat{BC} = 2 \cdot \widehat{BAC} = 2 \cdot 82,5^\circ = 165^\circ,$ $sd \widehat{AB} = 360^\circ - (sd \widehat{BC} + sd \widehat{AC}) = 360^\circ - (165^\circ + 135^\circ) = 60^\circ$	<p>0,25x4</p> 

A. TRẮC NGHIỆM : (3đ) Chọn đáp án đúng nhất.

Câu 1. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\frac{5}{x-3} = \frac{-14}{x+2}$. Kết quả là

- A. $x = 3$ B. $x \neq -2$ C. $x \neq 3$ và $x \neq -2$ D. $x = 3$ và $x = -2$

Câu 2. Cặp số $(x; y) = (1; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x + y = 0 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -x + 3y = -4 \\ 3x - 2y = 1; \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 3y = 4. \end{cases}$

Câu 3. Hai lớp 9A và 9B có tổng số 82 học sinh. Trong dịp tết trồng cây năm 2022, mỗi học sinh lớp 9A trồng được 3 cây, mỗi học sinh lớp 9B trồng được 4 cây nên cả hai lớp trồng được tổng số 288 cây.

Gọi x, y lần lượt là số học sinh lớp 9A, 9B ($x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$)

Từ dữ liệu đã cho, lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn biểu thị số học sinh của hai lớp và số cây trồng được.

- A. $\begin{cases} x + y = 82 \\ 3x + 4y = 288 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 288 \\ 3x + 4y = 82 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 3y = 82 \\ x + 4y = 288 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x + y = 82 \\ 3x + y = 288 \end{cases}$

Câu 4. Bất đẳng thức biểu diễn khẳng định “a nhỏ hơn hay bằng 7” là

- A. $a < 7$ B. $a \leq 7$ C. $a \geq 7$ D. $a > 7$

Câu 5. Cho $a < b$. Khẳng định nào sau đây là SAI

- A. $-8a > -8b$ B. $a - 5 > b - 5$ C. $a + 1 < b + 1$ D. $3a < 3b$

Câu 6. Căn bậc hai của $\frac{4}{81}$, là

- A. $\frac{4}{81}$ và $-\frac{4}{81}$ B. $\frac{2}{81}$ và $-\frac{2}{81}$ C. $\frac{2}{9}$ và $-\frac{2}{9}$ D. $\frac{4}{9}$ và $-\frac{4}{9}$

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài $\sqrt{12}$ cm, chiều rộng $\sqrt{8}$ cm và chiều cao $\sqrt{6}$ cm. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật

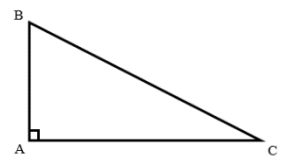
- A. 24 cm^3 B. $4\sqrt{6} \text{ cm}^3$ C. $4\sqrt{3} \text{ cm}^3$ D. $6\sqrt{2} \text{ cm}^3$

Câu 8. Căn bậc ba của $\frac{8}{27}$, là

- A. $\frac{8}{27}$ B. $-\frac{2}{3}$ và $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A, khi đó công thức để tính $\sin B$ là

- A. $\frac{AB}{BC}$ B. $\frac{BC}{AC}$ C. $\frac{AC}{BC}$ D. $\frac{BC}{AB}$



Câu 10. Cho $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Chọn phát biểu đúng

A. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\sin(90^\circ - x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\cos(90^\circ - x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\sin(x - 90^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 11. 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 bán kính của đường tròn.

D. có đỉnh trùng với tâm đường tròn.

Câu 12. Có hai chiếc bánh pizza hình tròn, chiếc bánh thứ nhất có đường kính 16 cm được cắt thành 6 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn. Chiếc bánh thứ hai có đường kính 18 cm được cắt thành 8 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn. Hãy so sánh diện tích bề mặt của hai miếng bánh cắt ra từ chiếc bánh thứ nhất và thứ hai.

A. Diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ nhất lớn hơn diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ hai.

B. Diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ hai lớn hơn diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ nhất.

C. Diện tích hai miếng bánh bằng nhau.

D. Diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ hai lớn gấp đôi diện tích 1 miếng bánh được cắt ra từ chiếc bánh thứ nhất.

B. TỰ LUẬN: (7đ)

Bài 1. (1,0đ) Giải phương trình và hệ phương trình

a) $7x \cdot (x + 3) = 0$

b)
$$\begin{cases} 7x + y = 12 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$$

Bài 2. (1,0đ) Giải các bất phương trình sau

a) $4x - 3 \leq x + 6$

b) $\frac{2x - 3}{3} \leq \frac{3x - 2}{4}$

Bài 3. (2,0đ) Thực hiện phép tính

a) $\sqrt{(\sqrt{17} + 3)^2} - \sqrt{17}$

b) $\sqrt{32 - 4\sqrt{60}} - \sqrt{\frac{2}{4 + \sqrt{15}}}$

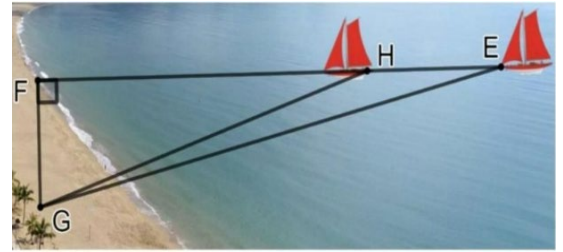
c) $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{7}{\sqrt{7}} + \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$

Bài 4. (1,0đ)

a) Một người quan sát đứng cách tháp 172m nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng 62° . Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



b) Trong thực tế, người ta có thể tính được khoảng cách giữa hai thuyền trên biển bằng cách dùng thước cuộn, eke, cọc và giác kế để xác định các vị trí G, F, H, E như hình vẽ. Người ta đo được $FG = 20\text{m}$, $\widehat{FGH} = 70^\circ$ và $\widehat{FGE} = 77^\circ$. Em hãy cho biết người ta tính được khoảng cách giữa hai thuyền là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Bài 5. (0,5đ) Nhân dịp kỷ niệm Quốc Khánh 2/9, nhà sách giảm giá mỗi cây bút bi 20% và mỗi quyển vở là 10% so với giá niêm yết. Bạn Thanh vào nhà sách mua 20 quyển vở và 10 cây bút bi. Khi tính tiền, bạn Thanh đưa 175 000 đồng và được trả lại 3 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút bi, biết rằng tổng số tiền phải trả nếu không được giảm giá là 195 000 đồng.

Bài 6. (1,5đ) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Về cùng phía với nửa đường tròn, vẽ hai tia Ax, By vuông góc với AB. Gọi M là một điểm bất kỳ thuộc tia Ax. Qua M vẽ tiếp tuyến MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm), cắt tia By tại N.

a) Chứng minh: bốn điểm A, M, C, O cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm I của đường tròn đó.

b) Chứng minh: $MA + NB = MN$

c) Xác định tâm của đường tròn đi qua M, O, N.

----- Hết -----

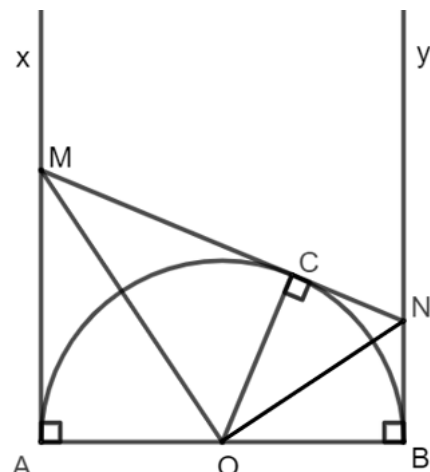
A. TRẮC NGHIỆM: (3đ)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	C	4.	B	7.	A	10.	B
2.	D	5.	B	8.	D	11.	D
3.	A	6.	C	9.	C	12.	A

B. TỰ LUẬN: (7đ)

Bài	Đáp án	Thang Điểm
Bài 1 (1,0điểm)	a) $7x = 0$ hay $(x + 3) = 0$ $x = 0$ hay $x = -3$	0,25 0,25
	b) $\begin{cases} 9x = 9 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} x = 1 \\ y = 5 \end{cases}$	0,25
Bài 2 (1,0điểm)	a) $3x \leq 9$ $x \leq 3$	0,25 0,25
	b) $4(2x - 3) \leq 3.(3x - 2)$	0,25
	$-x \leq 6$ $x \geq -6$	0,25
	a) $\sqrt{(\sqrt{17} + 3)^2} - \sqrt{17}$	0,25
	$= \sqrt{17} + 3 - \sqrt{17}$	0,25
	$= \sqrt{17} + 3 - \sqrt{17}$	0,25
	$= 3$	
	b)	
		0,25 x 2

Bài 3 (2,0điểm)	$\sqrt{32-4\sqrt{60}} - \sqrt{\frac{2}{4+\sqrt{15}}}$ $= \sqrt{(2\sqrt{5}-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{\frac{2(4-\sqrt{15})}{4^2-(\sqrt{15})^2}}$ $= 2\sqrt{5}-2\sqrt{3}-\sqrt{5}+\sqrt{3}$ $= \sqrt{5}-\sqrt{3}$	0,25
	c) $\frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} - \frac{7}{\sqrt{7}} + \frac{5}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$ $= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} - \frac{7}{\sqrt{7}} + \frac{5(\sqrt{7}+\sqrt{2})}{(\sqrt{7}-\sqrt{2})(\sqrt{7}+\sqrt{2})}$ $= \sqrt{2}-\sqrt{7}+\sqrt{7}+\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$	0,25 0,25
Bài 4 (1,0điểm)	a) Xét tam giác ABH vuông tại H $\tan A = \frac{BH}{AH}$ $BH = AH \cdot \tan A = 172 \cdot \tan 62^\circ \approx 323,48\text{m}$ <p>Vậy chiều cao của tháp là 323,48m.</p> b) Xét tam giác GFH vuông tại F, $FH = FG \cdot \tan FGH = 20 \cdot \tan 70^\circ = 54,95\text{m}$ <p>Xét tam giác GFE vuông tại F, $FE = FG \cdot \tan FGE = 20 \cdot \tan 77^\circ = 86,63\text{m}$ <p>Vậy khoảng cách giữa hai thuyền là $86,63 - 54,95 = 31,68\text{m}$</p> </p>	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 5 (0,5điểm)	<p>Gọi x, y (đồng) là giá niêm yết của mỗi quyển vở, mỗi cây bút bi ($x, y > 0$)</p> <p>Nhân dịp kỷ niệm Quốc Khánh 2/9, nhà sách giảm giá mỗi cây bút bi 20% và mỗi quyển vở là 10% so với giá niêm yết. Bạn Thanh vào nhà sách mua 20 quyển vở và 10 cây bút bi. Khi tính tiền, bạn Thanh đưa 175 000 đồng và được trả lại 3 000 đồng nên ta có phương trình</p> $18x + 8y = 172000 \quad (1)$ <p>Tổng số tiền phải trả nếu không được giảm giá là 195 000 đồng nên ta có phương trình</p> $20x + 10y = 195000 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} 18x + 8y = 172000 \\ 20x + 10y = 195000 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình trên, ta được</p> $\begin{cases} x = 8000 \\ y = 3500 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện)}$	0,25

	Vậy giá niêm yết của mỗi quyển vở là 8000 đồng và mỗi cây bút bi là 3500 đồng.	0,25
		
Bài 6 (1,5 điểm)	a) Gọi I là trung điểm của OM Xét tam giác AMO vuông tại A, ta có AO là đường trung tuyến Nên $AI = MI = IO = \frac{1}{2} MO$ Cm: $CI = MI = IO = \frac{1}{2} MO$ Vậy $CI = MI = IO = AI$. Do đó, bốn điểm A, M, C, O cùng thuộc đường tròn tâm I với I là trung điểm của MO.	0,25 0,25
	b) Ta có: MA, MC là hai tiếp tuyến của đường tròn tâm O (gt) Nên $MA = MC$ Ta có: NB, NC là hai tiếp tuyến của đường tròn tâm O (gt) Nên $NB = NC$ Mà $MN = MC + CN$ (C nằm giữa M, N) Vậy $MN = MA + NB$	0,25 0,25
	c) Cm: góc MON vuông Xác định tâm của đường tròn đi qua M, O, N.	0,25 0,25

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Phương trình $(4 + 2x)(x - 1) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = 1; x = 2$ B. $x = -2; x = 1$ C. $x = -1; x = 2$ D. $x = 1; x = \frac{1}{2}$

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4x-1}{x+2} + 1 = \frac{3}{x-3}$ là:

- A. $x \neq -2$ B. $x \neq 3$ C. $x \neq -2$ và $x \neq 3$ D. $x = -2$ và $x = 3$

Câu 3. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x - 2y = 3$ B. $0x - 0y = 5$ C. $0x + 3y = 1$ D. $-3x + 0y = 3$

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 6 \\ -x - y = 0 \end{cases}$, cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình?

- A. (2;1) B. (3;2) C. (6;0) D. (-3;3)

Câu 5. Cân bằng phương trình hoá học sau bằng phương pháp đại số: $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

Gọi x, y lần lượt là hệ số của Fe và Cl_2 thoả mãn cân bằng phương trình hoá học với x, y nguyên.

Khi đó cặp số $x; y$ thoả mãn là

- A. 3; 2 B. 2; 3 C. 1; 3 D. 3; 1

Câu 6. Biết rằng $m > n$ với m, n bất kỳ, chọn câu đúng.

- A. $m - 3 > n - 3$. B. $m + 3 < n + 3$. C. $m - 2 < n - 2$. D. $n + 2 > m + 2$

Câu 7. Hãy chọn câu đúng, $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình

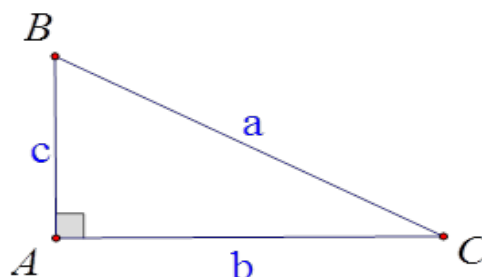
- A. $2x + 1 > 5$ B. $7 - 2x < 10 - x$ C. $2 + x < 2 + 2x$ D. $-3x > 4x + 3$

Câu 8. Tìm x sao cho giá trị của biểu thức $3x + 2$ là số dương ?

- A. $x \geq \frac{-2}{3}$ B. $x > \frac{-2}{3}$ C. $x = \frac{-2}{3}$ D. $x = \frac{-3}{2}$

Câu 9. Cho hình vẽ bên. Hệ thức nào dưới đây đúng?

- A. $a = \frac{c}{\sin B}$ B. $a = \frac{b}{\sin C}$
C. $a = \frac{c}{\tan C}$ D. $c = \frac{b}{\cot C}$



Câu 10. Hai đường tròn $(O; 3cm)$ và $(O'; 2cm)$ $OO' = 5cm$ chúng có vị trí tương đối.

- A. Cắt nhau B. Tiếp xúc ngoài
C. Tiếp xúc ngoài D. (O) đựng (O')

Câu 11. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB , lấy M thuộc tia đối của tia AB sao cho: $AM = R$. Kẻ tiếp tuyến MC tới đường tròn $(O; R)$. Số đo cung nhỏ \widehat{BC} là:

- A. 120° B. 100° C. 60° D. 80°

Câu 12. Một con đò chèo qua một khúc sông bị dòng nước đẩy xiên một góc 70° so với bờ nên phải chèo 300m mới sang được bờ bên kia. Hãy tính chiều rộng của khúc sông (làm tròn đến mét).

- A. 282m B. 312m C. 281m D. 228m.

B. TỰ LUẬN: (7,0đ)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải phương trình sau : $2x.(x + 6) + 5.(x + 6) = 0$

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình sau.
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

b) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Tháng giêng 2 tổ sản xuất 600 chi tiết máy. Tháng hai do áp dụng khoa học kĩ thuật nên tổ 1 làm vượt mức 18%, tổ 2 vượt mức 21% so với tháng giêng. Vì vậy mà tháng hai họ đã sản xuất được 720 chi tiết máy. Hỏi số chi tiết máy tháng giêng được giao của mỗi tổ là bao nhiêu?

Bài 3. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau $-4x - 2 > -5x + 6$

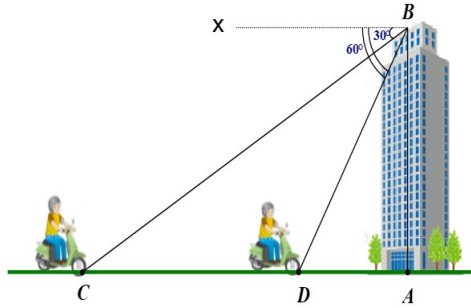
Bài 4. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau :

a) $2\sqrt{5} - \sqrt{125} - \sqrt{80} + \sqrt{605}$ b) $\frac{5 + \sqrt{10}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + \frac{8}{1 - \sqrt{5}}$.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Cho ΔMNP vuông tại P biết $MN = 3cm$; $\hat{P} = 50^\circ$. Tính độ dài các cạnh MP ; NP . (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Một người đang ở trên tầng thượng của một tòa nhà quan sát con đường chạy thẳng đến chân tòa nhà. Anh ta nhìn thấy một người điều khiển chiếc xe máy đi về phía tòa nhà với góc nghiêng xuống bằng 30° . Sau 6 phút, người quan sát vẫn nhìn thấy người điều khiển chiếc xe máy với góc nghiêng xuống bằng 60° . Hỏi sau bao nhiêu phút nữa thì xe máy sẽ chạy đến chân tòa nhà? Cho biết vận tốc xe máy không đổi.



Bài 6. (1,5 điểm) Từ điểm M ở ngoài đường tròn $(O; R)$, vẽ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) (A, B là 2 tiếp điểm). Vẽ đường kính AC, MC cắt đường tròn (O) tại D.

a) Chứng minh $OM \perp AB$ tại H và $BC \parallel MO$.

b) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với CD tại I, đường thẳng này cắt AB tại N. Chứng minh: $OI \cdot ON = OH \cdot OM$ và $\widehat{OAI} = \widehat{ONA}$.

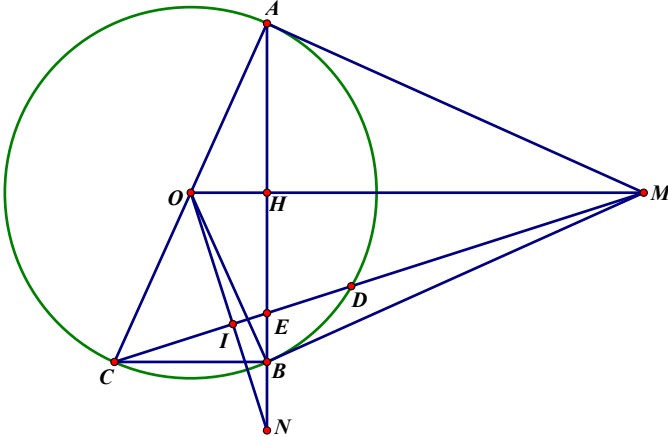
--- HẾT ---

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	B	4.	D	7.	D	10.	B
2.	C	5.	B	8.	B	11.	A
3.	B	6.	A	9.	D	12.	A

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,0 điểm)	$2x(x+6)+5(x+6)=0$ $(2x+5)(x+6)=0$ $2x+5=0$ hoặc $x+6=0$ $x=-\frac{5}{2}$ hoặc $x=-6$	0,25x2 0,25x2
Bài 2 (1,0 điểm)	a) $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 2 \cdot (2x + 1) = 7 \end{cases}$ $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 4x + 2 = 7 \end{cases}$ $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 5x = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25

	$= \sqrt{5} - (1 + \sqrt{5})$ $= \sqrt{5} - 1 - \sqrt{5} = -1$	0,25 0,25
Bài 5 (1,0 điểm)	<p>a/ Xét ΔMNP vuông tại M, $\hat{P} = 50^\circ$, ta có: $MP = MN \cdot \cot P = 5 \cdot \cot 50^\circ \approx 4,2 \text{ cm}$ Theo định lý Pythagore, ta có $NP = \sqrt{MN^2 + MP^2} = \sqrt{5^2 + 4,2^2} \approx 6,53 \text{ cm}$</p>	0,25 0,25
	<p>Vì $Bx \parallel CD$ nên $\widehat{BCA} = \widehat{xBC} = 30^\circ$ (slt) và $\widehat{BDA} = \widehat{xBD} = 60^\circ$ (slt).</p> <p>Gọi x (m/phút) là vận tốc xe máy, điều kiện $x > 0$.</p> <p>Vì xe máy đi từ C đến D trong 6 phút nên $CD = 6x$ (m)</p> <p>Xét ΔABC vuông tại A, áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc nhọn trong tam giác ta có:</p> $AC = AB \cdot \cot \widehat{BCA} = AB \cdot \cot 30^\circ = AB \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}AB \quad (\text{do } \cot 30^\circ = \tan 60^\circ) \quad (1)$ <p>Xét ΔABD vuông tại A, áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc nhọn trong tam giác ta có:</p> $AD = AB \cdot \cot \widehat{BDA} = AB \cdot \cot 60^\circ = AB \cdot \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}AB}{3} \quad (\text{do } \cot 60^\circ = \tan 30^\circ) \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra $AC - AD = AB \left(\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \Rightarrow CD = \frac{2\sqrt{3}}{3} AB$.</p> <p>Xét tỉ số $\frac{AD}{CD} = \frac{\frac{\sqrt{3}AB}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3} AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow AD = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2} \cdot 6x = 3x$ (m)</p> <p>Vậy thời gian để xe máy chạy từ D đến tòa nhà là $\frac{3x}{x} = 3$ (phút).</p>	0,25 0,25
Câu 6 (1,5 điểm)	 <p>a) Chứng minh $OM \perp AB$ và $BC \parallel MO$.</p>	0,25 0,25
	1	

	<p>Ta có: $\begin{cases} MA = MB \text{ (T/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)} \\ OA = OB \text{ (Bán kính (O))} \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow OM$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB</p> <p>$\Rightarrow OM \perp AB$ tại H</p> <p>Ta có: góc $ACB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AB) nên $BC \perp AB$</p> <p>Mà $OM \perp AB$ tại H (cmt)</p> <p>Do đó: $BC \parallel MO$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Chứng minh : $\widehat{OAI} = \widehat{ONA}$</p> <p>*cm: $\triangle OHN \sim \triangle OIM$ Suy ra: $OI \cdot ON = OH \cdot OM$ (1)</p> <p>* CM: $\triangle AHO \sim \triangle AOM$ Suy ra $OH \cdot OM = AO^2$ (2) $\Rightarrow OI \cdot ON = OA^2$ $\Rightarrow \triangle OAI \sim \triangle ONA$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{OAI} = \widehat{ONA}$.</p>	<p>1</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Bài 1. Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

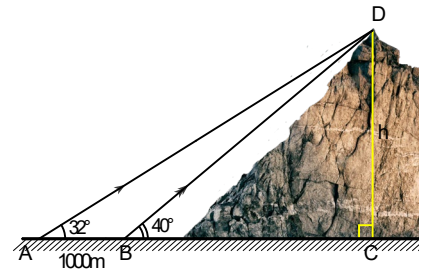
a) $(5x+2)(2x-7)=0$ b) $\frac{5}{x+2} + \frac{3}{x-1} = \frac{3x+4}{(x+2)(x-1)}$ c)

$$\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

Bài 2. Tính chính xác chu vi khu vườn hình tam giác có độ dài các cạnh lần lượt là $\sqrt{45} m, \sqrt{27} m, \sqrt{75} m$.

Bài 3. Bác Ba gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Sau hai năm, bác rút tiền ra. Hỏi bác Ba nhận được cả vốn và lãi là bao nhiêu tiền? (biết tiền lãi được cộng dồn vào tiền vốn sau mỗi năm).

Bài 4. Tính chiều cao của một ngọn núi cho biết tại hai điểm cách nhau 1000m trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 40° và 32° (như hình vẽ). (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Bài 5. Nhân kỉ niệm ngày Quốc khánh 2/9, một nhà sách giảm giá mỗi cây bút bi là 20% và mỗi quyển vở là 10% so với giá niêm yết. Bạn Thanh vào nhà sách mua 20 quyển vở và 10 cây bút bi. Khi tính tiền, bạn Thanh đưa 175000 đồng và được trả lại 3000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút bi, biết rằng tổng số tiền phải trả nếu không được giảm giá là 195000 đồng.

Bài 6. Một kì thi Tiếng Anh gồm bốn kĩ năng: nghe, nói, đọc và viết. Kết quả của bài thi là điểm số trung bình của bốn kĩ năng này. Bạn Hà đã đạt được điểm số của ba kĩ năng nghe, đọc, viết lần lượt là 6, 5, 6, 5, 5, 5. Hỏi bạn Hà cần đạt bao nhiêu điểm trong kĩ năng nói để kết quả đạt được của bài thi ít nhất là 6, 25?

Bài 7. Cho tam giác ABC có ba đỉnh nằm trên đường tròn (O) và AH là đường cao. Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D . Chứng minh rằng:

a) AC vuông góc với DC .

b/ $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$;

c/ $AB.AC = AH.AD$

--- HẾT ---

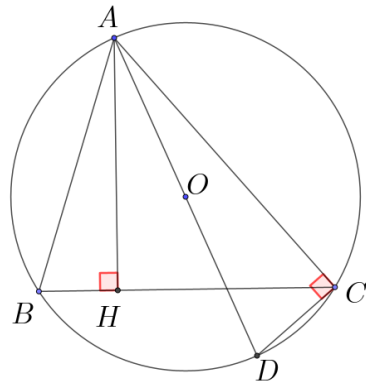
Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
	<p>a) $(5x + 2)(2x - 7) = 0$</p> <p>Nếu $5x + 2 = 0$ thì $x = \frac{-2}{5}$.</p> <p>Nếu $2x - 7 = 0$ thì $x = \frac{7}{2}$.</p> <p>Vậy, phương trình có nghiệm: $x = \frac{-2}{5}; x = \frac{7}{2}$.</p>	
Bài 1 (... điểm)	<p>b) $\frac{5}{x+2} + \frac{3}{x-1} = \frac{3x+4}{(x+2)(x-1)}$</p> <p>Điều kiện: $x \neq -2; x \neq 1$</p> <p>Phương trình đã cho trở thành:</p> $\frac{5(x-1)}{(x+2)(x-1)} + \frac{3(x+2)}{(x+2)(x-1)} = \frac{3x+4}{(x+2)(x-1)}$ $5(x-1) + 3(x+2) = 3x+4$ $5x - 5 + 3x + 6 = 3x + 4$ $8x - 3x = 4 + 6 - 6$ $5x = 4$ $x = \frac{4}{5} \text{ (nhận)}$ <p>Vậy, nghiệm của phương trình là: $x = \frac{4}{5}$.</p>	
	<p>c) $\begin{cases} 5x - 4y = 3 & (1) \\ 2x + y = 4 & (2) \end{cases}$</p>	

	<p>Từ (2), suy ra: $y = 4 - 2x$ thay vào (1), ta được:</p> $5x - 4(4 - 2x) = 3$ $5x - 16 + 8x = 3$ $13x = 3 + 16$ $13x = 19$ $x = \frac{19}{13}$ <p>Do đó: $y = 4 - 2x = 4 - 2 \cdot \frac{19}{13} = \frac{14}{13}$.</p> <p>Vậy, nghiệm của hệ phương trình là: $x = \frac{19}{13}; y = \frac{14}{13}$.</p>	
<p>Bài 2 (... điểm)</p>	<p>Chu vi của khu vườn:</p> $\sqrt{45} + \sqrt{27} + \sqrt{75} = \sqrt{9 \cdot 5} + \sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 3}$ $= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 3\sqrt{5} + 8\sqrt{3}$ <p>Vậy, chu vi của khu vườn là $3\sqrt{5} + 8\sqrt{3}$ mét.</p>	
<p>Bài 3 (... điểm)</p>	<p>Số tiền bác Ba nhận được sau hai năm là:</p> $100 \cdot (1 + 7\%)^2 = 114,49 \text{ (triệu đồng)}$	

<p>Bài 4 (... điểm)</p>	<p>Xét tam giác BCD vuông tại C: $\tan \widehat{CBD} = \frac{CD}{BC}$ suy ra $BC = \frac{CD}{\tan \widehat{CBD}}$.</p> <p>Xét tam giác ACD vuông tại C: $\tan \widehat{CAD} = \frac{CD}{BC}$ suy ra $AC = \frac{CD}{\tan \widehat{CAD}}$.</p> <p>Ta có: $AC - BC = AB$</p> $\frac{CD}{\tan \widehat{CAD}} - \frac{CD}{\tan \widehat{CBD}} = 1000$ $CD \cdot \left(\frac{1}{\tan \widehat{CAD}} - \frac{1}{\tan \widehat{CBD}} \right) = 1000$ $CD = 1000 : \left(\frac{1}{\tan \widehat{CAD}} - \frac{1}{\tan \widehat{CBD}} \right) = 1000 : \left(\frac{1}{\tan 32^\circ} - \frac{1}{\tan 44^\circ} \right) \approx 1770,53$ <p>(mét)</p> <p>Vậy, chiều cao của ngọn núi khoảng 1770,53 mét.</p>	
<p>Bài 5 (... điểm)</p>	<p>Gọi x, y là giá niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút bi. ($x, y > 0$)</p> <p>Tổng số tiền phải trả nếu không được giảm giá là 195 000 đồng: $20x + 10y = 195\ 000$.</p> <p>Số tiền Thanh trả khi mua các mặt hàng trên: $175\ 000 - 3\ 000 = 172\ 000$ (đồng)</p> <p>Số tiền được giảm: $195\ 000 - 172\ 000 = 23\ 000$ (đồng)</p> <p>Vì giảm giá mỗi cây bút bi là 20% và mỗi quyển vở là 10% nên: $20 \cdot 20\% \cdot x + 10 \cdot 10\% \cdot y = 23\ 000$ (đồng) nên $4x + y = 23\ 000$</p> <p>Ta có hệ phương trình :</p> $\begin{cases} 20x + 10y = 195\ 000 \\ 4x + y = 23\ 000 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình, ta được: $x = 1\ 750$ đồng, $y = 16\ 000$ (đồng)</p> <p>Vậy giá niêm yết của mỗi quyển vở là 1750 đồng và mỗi cây bút bi là 16000 đồng.</p>	
<p>Bài 6 (... điểm)</p>	<p>Tổng số điểm của các bài thi: $6,25 \cdot 4 = 25$ (điểm)</p> <p>Số điểm kỹ năng nói là: $25 - 6,5 - 6,5 - 5,5 = 6,5$ (điểm)</p>	

--

**Câu 7 (0,5
điểm)**



a) Xét tam giác ACD có AD là đường kính nên tam giác ACD vuông tại C (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Do đó AC vuông góc với DC .

b) Ta có:

$$\widehat{ABC} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AC} \text{ và } \widehat{ADC} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AC} \text{ (góc nội tiếp chắn } \widehat{AC} \text{)}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{ABC} = \widehat{ADC}$$

c)

Xét tam giác ABH và tam giác ADC :

$$\widehat{AHB} = \widehat{ACD} = 90^\circ$$

$$\widehat{ABC} = \widehat{ADC} \text{ (chứng minh trên)}$$

Suy ra: $\Delta ABH \sim \Delta ADC$ (g-g)

$$\text{Do đó: } \frac{AB}{AH} = \frac{AD}{AC} \text{ nên } AB.AC = AH.AD.$$

Bài 1: (2,0 điểm) Rút gọn biểu thức:

a) $2\sqrt{20} - 3\sqrt{45} - \sqrt{180} + 9\sqrt{5}$

b) $\left(3 - \frac{5 + \sqrt{15}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right) \left(3 + \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}\right)$

c) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

Bài 2. (2 điểm): Bạn An và mẹ dự định đi du lịch tại Nha Trang và Huế trong 6 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là 1500000 đồng, còn tại Huế là 2 000 000 đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi cho toàn bộ chuyến đi là 10 000 000 đồng.

Bài 3. (2 điểm): Một người mua 3 đôi giày với hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày với mức giá thông thường, bạn sẽ được giá giảm 30% khi mua đôi thứ hai, và mua một đôi thứ ba với một nửa giá ban đầu. Bạn Anh đã trả 1 320 000 cho 3 đôi giày.

a) Giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?

b) Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 20% mỗi đôi giày.

Bạn Anh nên chọn hình thức khuyến mãi nào nếu mua ba đôi giày.

Bài 4. (1 điểm): Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo).

a) Xác định hệ số a , b .

b) Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

Bài 5. (1 điểm): Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B và C là hai tiếp điểm tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a) Chứng minh OA vuông góc với BC tại H

b) Từ B vẽ đường kính BD của (O), đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại E (khác D).
Chứng minh: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$

c) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với cạnh AD tại K và cắt đường BC tại F.
Chứng minh FD là tiếp tuyến của đường tròn (O).

----- HẾT -----

II: TỰ LUẬN (7,0đ)

	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (2 điểm)	<p>a)</p> $2\sqrt{20} - 3\sqrt{45} - \sqrt{180} + 9\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5} - 9\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + 9\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$ $= -2\sqrt{5}$ <p>b)</p> $\left(3 - \frac{5 + \sqrt{15}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right) \left(3 + \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}\right)$ $= (3 - \sqrt{5}) \cdot (3 + \sqrt{5})$ $= (3)^2 - (\sqrt{5})^2 = 4$ <p>c)</p> $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{2} + 1} - \frac{1 \cdot (2 + \sqrt{3})}{(2 - \sqrt{3}) \cdot (2 + \sqrt{3})}$ $= \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{2} - 2 - \sqrt{3}$ $= -2$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 2 (2,0 điểm)	<p>Gọi x (ngày), y (ngày) lần lượt là số ngày nghỉ tại Nha Trang và Huế ($x, y \in \mathbb{N}^*$)</p> $\begin{cases} x + y = 6 \\ 1500000x + 2000000y = 10\,000\,000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

		0,5
Bài 3 (2 điểm)	<p>a) Gọi x (đồng) là giá ban đầu của một đôi giày ($0 < x < 1320000$)</p> <p>Theo đề bài ta có phương trình:</p> $x + 70\%x + 50\%x = 1320000$ $\Leftrightarrow x = 600\,000 \text{ (nhận)}$ <p>Vậy giá ban đầu của đôi giày là 600 000 đồng</p> <p>b) Số tiền Nam phải trả khi chọn hình thức khuyến mãi thứ hai:</p> $3.600\,000 \cdot 80\% = 1\,440\,000 \text{ (đồng)}$ <p>Vậy Nam nên chọn hình thức khuyến mãi thứ nhất ($1\,320\,000 < 1\,440\,000$)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Bài 4 (1,0 điểm)	<p>a) Ta có: $x = 21$ và $y = 3000$ thay vào $y = ax + b$, ta được:</p> $3000 = 21a + b. \quad (1)$ <p>Khi nhiệt độ giảm đi $1^\circ C$ thì lượng calo tăng thêm 30 calo, nên khi $x = 20$ lượng calo cần dùng $y = 3000 + 30 = 3030$.</p> <p>Thay $x = 20$ và $y = 3030$ thay vào $y = ax + b$, ta được:</p> $3030 = 20a + b. \quad (2)$ <p>Từ (1), (2), ta có hpt: $\begin{cases} 21a + b = 3000 \\ 20a + b = 3030 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -30 \\ b = 3630 \end{cases}$</p> <p>Vậy $a = -30$, $b = 3630$ và $y = -30x + 3630$.</p> <p>b) Lượng calo cần dùng khi nhiệt độ môi trường là $50^\circ C$:</p> $y = -30 \cdot 50 + 3630 = 2130 \text{ calo.}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>Bài 6: (3 điểm)</p>	

1) Ta có: $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)	0,25
$OB = OC$ (= bán kính)	0,25
$\Rightarrow AO$ là đường trung trực của đoạn thẳng BC	0,25
$\Rightarrow OA \perp BC$ tại H	0,25
2)	
Chứng minh $\triangle BED$ vuông tại E	
$\Rightarrow BE \perp AD$ tại E	0,25
Chứng minh $AH \cdot AO = AB^2$ (1)	0,25
Chứng minh $AE \cdot AD = AB^2$ (2)	0,25
Từ (1) và (2) suy ra $AE \cdot AD = AH \cdot AO$	0,25
3) Chứng minh $OH \cdot OA = OB^2$ (3)	0,25
Chứng minh $\triangle OHF \sim \triangle OKA$ (g-g) \Rightarrow	0,25
$\frac{OH}{OK} = \frac{OF}{OA} \Rightarrow OK \cdot OF = OH \cdot OA$ (4)	0,25
Từ (3) và (4) suy ra: $OK \cdot OF = OB^2$	
Mà $OD = OB$ (bán kính)	0,25
$\Rightarrow OK \cdot OF = OD^2 \Rightarrow \frac{OK}{OD} = \frac{OD}{OF}$	0,25
Chứng minh $\triangle OKD \sim \triangle ODF$ (c-g-c) Từ đó suy ra $\widehat{ODF} = 90^\circ$	0,25
$\Rightarrow DF \perp OD$ tại D , Mà D thuộc $(O) \Rightarrow FD$ là tiếp tuyến đường tròn (O)	0,25

----- HẾT -----

Bài 1. (2đ) Rút gọn biểu thức

a) $\sqrt{8} + \sqrt{20} - \frac{6}{\sqrt{2}}$

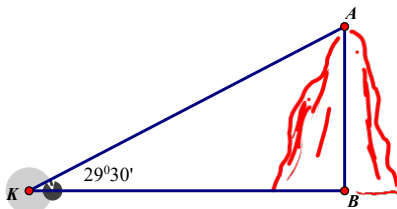
b) $\sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(x-3)^2}$ với $1 < x < 3$

Bài 2. (1đ) Trên quãng đường AB dài 240 km, m xe ô tô đi từ A đến B với vận tốc x (km/giờ). Cùng lúc đó, một xe máy cũng bắt đầu đi từ thành phố B đến thành phố A trên cùng một tuyến đường với vận tốc kém hơn vận tốc ô tô là 10 km/giờ.

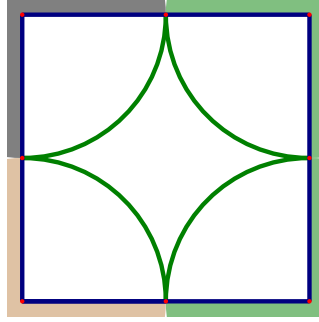
- Viết biểu thức biểu thị theo x tổng quãng đường hai xe đi được sau 2 giờ dưới dạng đa thức thu gọn.
- Biết sau 2 giờ đi thì hai xe vẫn chưa gặp nhau mà còn cách nhau 60 km. Tìm vận tốc mỗi xe.

Bài 3. (1,5đ) Nhà máy luyện thép hiện có sẵn loại thép chứa 10% carbon và loại thép chứa 20% carbon. Giả sử trong quá trình luyện thép các nguyên liệu không bị hao hụt. Tính khối lượng thép mỗi loại cần dùng để luyện được 1000 tấn thép chứa 16% carbon từ hai loại thép trên.

Bài 4. (1,5đ) Một xí nghiệp khai thác đá xây dựng thực hiện một vụ nổ mìn tại đỉnh A của một núi đá. Âm thanh truyền tới một điểm K trên mặt đất mất 4 giây. Cho biết từ địa điểm K người ta quan sát được đỉnh núi A dưới một góc $29^{\circ}30'$ so với mặt đất và tốc độ âm thanh là 331 mét/giây. Tính chiều cao ngọn núi. (kết quả làm tròn đến mét)



Bài 5. (1đ) Một viên gạch hình vuông có cạnh là 60 cm được trang trí các họa tiết như hình dưới. Tính diện tích phần không được tô màu của viên gạch.



Bài 6. (3đ) Cho đường tròn $(O; 3cm)$. Hai điểm B, C thuộc (O) sao cho $\widehat{BOC} = 120^\circ$. Tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau tại A .

- Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn và tính bán kính của đường tròn này.
- Kẻ đường kính CE của (O) , AE cắt (O) tại D (D khác E). Chứng minh $AC^2 = AD \cdot AE$ và $\widehat{ABD} = \widehat{DCB}$.
- Tính BD .

--- HẾT ---

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 đ)	a) $\sqrt{8} + \sqrt{20} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$	0,75
	b) $\sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(x-3)^2} = x-1 + x-3 = x-1+3-x = 2$	0,75
Bài 2 (1,5 đ)	a) $2x + 2(x-10) = 4x - 20$	0,5
	$4x - 20 = 240 - 60$ b) $4x = 200$ $x = 50$ Vậy vận tốc ô tô là 50km/giờ, vận tốc xe máy là 40 km/h.	0,5
Bài 3 (1,5 đ)	Gọi khối lượng thép 10% và thép 20% cần dùng lần lượt là x (tấn) và y (tấn) ($x, y > 0$)	
	Để luyện được 1000 tấn thép mới thì $x + y = 1000$	0,5
	Để luyện ra loại thép 16% cacbon thì $10\%x + 20\%y = 16\%.1000$ $\Rightarrow 0,1x + 0,2y = 160$	0,5
	Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1000 \\ 0,1x + 0,2y = 160 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 400 \\ x = 600 \end{cases}$ (nhận)	0,5
	Kết luận:	
Bài 4 (1,5 đ)	$AK = 4.331 = 1324$ (m)	0,5
	$AB = AK \cdot \sin K = 1324 \cdot \sin 29^{\circ}30' \approx 833$ (m)	1,0
	Vậy chiều cao ngọn núi xấp xỉ 833m.	

	<p>Vậy $\triangle ADC \sim \triangle ACE$ (g - g)</p> <p>Suy ra $\frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AE} \Rightarrow AC^2 = AD \cdot AE$</p> <p>mà $AB = AC \Rightarrow AB^2 = AD \cdot AE \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB}$</p> <p>Xét 2 tam giác ABD và AEB ta có</p> <p>\widehat{BAD} chung</p> <p>$\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB}$</p> <p>Vậy $\triangle ABD \sim \triangle AEB$</p> <p>Suy ra $\widehat{ABD} = \widehat{AEB}$</p> <p>Mà $\widehat{AEB} = \widehat{DCB}$</p> <p>c) $\widehat{ECB} = 30^\circ$. $BE = CE \cdot \sin ECB = 2 \cdot 3 \cdot \sin 30^\circ = 3$ (cm)</p> <p>$AC = OC \cdot \tan \widehat{COA} = 3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}$ (cm)</p> <p>$AE = \sqrt{AC^2 + CE^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 6^2} = 3\sqrt{7}$ (cm)</p> <p>$\triangle ABD \sim \triangle AEB \Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{BD}{EB} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot EB}{AE} = \frac{3\sqrt{3} \cdot 3}{3\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{21}}{7}$ (cm)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>1,0</p>
--	---	----------------------------------

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Tất cả các nghiệm của phương trình $(x - 2)(3x + 9) = 0$ là

- A. $x = 2$ B. $x = -3$ C. $x = 2$ và $x = -3$ D. $x = 2$ hoặc $x = -3$

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{8}{x-2} + 5 = \frac{3}{x-3}$ là

- A. $x \neq 2$ B. $x \neq 3$ C. $x \neq 2$ và $x \neq 3$ D. $x \neq 2$ hoặc $x \neq 3$

Câu 3. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $3x - 2y = 0$ B. $\sqrt{4x} + 3y = 7$ C. $0x + 0y = 5$ D. $0x - 6y = 6$

Câu 4. Các cặp số sau đây, cặp số nào là nghiệm của phương trình $3x - 2y = 3$

- A. (1;1) B. (1;0) C. (3;2) D. (0;1)

Câu 5. Kết quả của phép tính $\sqrt{27} : \sqrt{6} \cdot \sqrt{18}$ là ?

- A. 12 B. 18 C. 72 D. 144

Câu 6. Rút gọn biểu thức $\sqrt{9a} - \sqrt{16a} + \sqrt{64a}$ với $a \geq 0$, ta có kết quả

- A. $15\sqrt{a}$ B. $15a$ C. $7\sqrt{a}$ D. $7a$

Câu 7. Tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Giá trị $\sin B$ là

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 8. Biết $\sin \alpha = 0,72$ thì α bằng (kết quả làm tròn đến phút)

- A. $46^{\circ}3'$ B. $46^{\circ}4'$ C. $46,05^{\circ}$ D. $46,50^{\circ}$

Câu 9. Tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 8\text{cm}$, góc $C = 30^{\circ}$. Độ dài cạnh BC

- A. 4cm B. $8\sqrt{3}\text{cm}$ C. 16cm D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$

Câu 10. Nếu hai tiếp tuyến của đường tròn cắt nhau tại một điểm thì :

- A. Điểm đó cách đều hai tiếp điểm
B. Tia kẻ từ điểm đó qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi tiếp tuyến
C. Tia kẻ từ tâm qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi 2 bán kính đi qua tiếp điểm

D. Cả ba ý trên

Câu 11. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo là

A. 180^0 B. 120^0 C. 90^0 D. 60^0

Câu 12. Trong một đường tròn, khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Các góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông .
- B. Hai góc nội tiếp bằng nhau chắn hai cung bằng nhau.
- C. Hai góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.
- D. Hai góc nội tiếp bằng nhau thì cùng chắn một cung

B. TỰ LUẬN: (7,0đ)

Bài 1. (1.75 điểm) Giải các phương trình và hệ phương sau:

a) $(x - 3)(2x + 10) = 0$

b) $\frac{8}{x-2} - \frac{5}{x+3} = \frac{4}{(x-2)(x+3)}$

c) $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -x + y = 3 \end{cases}$

Bài 2. (1 điểm) Giải các bất phương trình sau

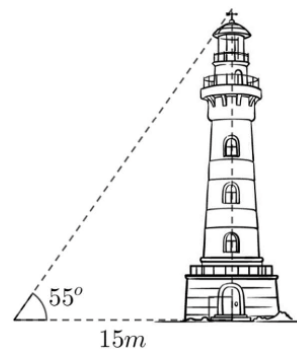
a) $x + 4 < 8 - 3x$

b) $\frac{3x-2}{4} \geq \frac{2x-3}{3}$

Bài 3. (1 điểm) Hai lớp 9A và 9B có tất cả 82 học sinh .

Trong đợt vận động học sinh đóng góp tập để ủng hộ học sinh vùng khó khăn, mỗi bạn lớp 9A đóng góp được 3 quyển tập, mỗi bạn lớp 9B đóng góp được 4 quyển tập nên tổng số tập đóng góp của hai lớp là 288 quyển. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh ?

Bài 4. (0.75điểm) Một tòa tháp có bóng trên mặt đất dài 15 m, biết rằng góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất là 55^0 (xem hình vẽ). Tính chiều cao của tòa tháp (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai của mét).



Bài 5. (2.5 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O, bán kính R vẽ hai tiếp tuyến tuyến AB và AC (B và C là hai tiếp điểm)

a/Chứng minh : $AB = AC$ và OA vuông góc với BC tại H.

b/Vẽ đường kính BD, đoạn AD cắt đường tròn tại E. Chứng minh BE vuông góc với AD tại E và $AC^2 = AE.AD$

c/Chứng minh : Góc AHE = Góc EDB

--- HẾT ---

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	C	4.	B	7.	C	10.	D
2.	C	5.	B	8.	A	11.	C
3.	C	6.	C	9.	B	12.	D

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1.75 điểm)	<p>a) $(x - 3)(2x + 10) = 0$ $x - 3 = 0$ hoặc $2x + 10 = 0$ $x = 3$ hoặc $x = -5$ vậy pt có nghiệm là $x = 3$ và $x = -5$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>b) $\frac{8}{x-2} - \frac{5}{x+3} = \frac{4}{(x-2)(x+3)}$</p> <p>Điều kiện xác định $x \neq 2$ và $x \neq -3$</p> <p>$8(x+3) - 5(x-2) = 4$</p> <p>$x = -10$ (thỏa đkxđ)</p> <p>Vậy pt có nghiệm $x = -10$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>c) $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -x + y = 3 \end{cases}$</p>	0.25
	<p>$\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -2x + 2y = 6 \end{cases}$</p>	0.25
	<p>$\begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$</p>	0.25
	Vậy hpt có nghiệm duy nhất (3;6)	

Bài 2 (1 điểm)	a) $x + 4 < 8 - 3x$ $4x < 4$ $x < 1$ Vậy nghiệm của bất pt là $x < 1$	0.25 0.25
	b) $\frac{3x-2}{4} \geq \frac{2x-3}{3}$ $9x - 6 \geq 8x - 12$ $x \geq -6$ Vậy nghiệm của bất pt là $x \geq -6$	0.25 0.25
Bài 3 (1điểm)	Gọi x,y lần lượt là số học sinh lớp 9A, 9A (x, y nguyên dương)	0.25
	Có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 82 \\ 3x + 4y = 288 \end{cases}$	0.25
	$\begin{cases} x = 40 \\ y = 42 \end{cases}$	0.25
	Vậy 9A có 40 học sinh , lớp 9B có 42 học sinh	0.25
Bài 4 (0.75 điểm)	Chiều cao của tháp là	
	$15 \cdot \tan 55^\circ \approx 21(m)$	0.5
	Vậy chiều cao tháp khoảng 21m	0.25
Bài 5 (2.5điểm)	a/ Có $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)	0.25
	Do đó tam giác ABC cân tại A	
	Có AO là phân giác (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)	0.25
	Nên AO cũng là đường trung trực	0.25
	Vậy AO vuông với BC tại H	0.25
	b/Tam giác BDE nội tiếp đường tròn đường kính BD nên tam giác BDE vuông tại E . Vậy $BE \perp AD$	0.25
	Tam giác ABE đồng dạng tam giác ADB (gg)	0.25
	Nên $AB^2 = AE \cdot AD$	0.25
	Mà $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)	

	Do đó $AC^2 = AE.AD$	0.25
	c/ Chứng minh $AH.AO = AD.AE$	0.25
	Chứng minh Góc $AHE =$ Góc EDB	0.25

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Nghiệm nhỏ nhất của phương trình $(2x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 0$ là:

- A. 0. B. 2. C. 3. D. -2.

Câu 2. Phương trình $\frac{6x}{9 - x^2} = \frac{x}{x + 3} - \frac{3}{3 - x}$ có nghiệm là

- A. $x = -3$ B. $x = -2$
C. Vô nghiệm D. Vô số nghiệm

Câu 3. Cho $x - 3 \leq y - 3$, so sánh x và y . Chọn đáp án sai

- A. $x < y$. B. $x = y$ C. $x > y$. D. $x \leq y$.

Câu 4. Hãy chọn câu đúng. Nếu $a > b$ thì

- A. $-3a > -3b$. B. $-3a < -3b$. C. $-3a \geq -3b$. D. $-3a = -3b$.

Câu 5. Cho hệ (I) : $\begin{cases} x = y - 1 \\ y = x + 1 \end{cases}$ và hệ (II) $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3y + 5 = 2x \end{cases}$. Chọn kết luận đúng.

- A. Hai hệ đã cho đều vô nghiệm.
B. Hai hệ đã cho đều có nghiệm duy nhất.
C. Hệ (I) vô nghiệm, hệ (II) có nghiệm duy nhất.
D. Hệ (I) và hệ (II) đều có vô số nghiệm.

Câu 6. Hai người đi xe đạp xuất phát đồng thời từ hai thành phố cách nhau $38km$. Họ đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Hỏi vận tốc của người thứ nhất, biết rằng đến khi gặp nhau, người thứ nhất đi được nhiều hơn người thứ hai $2km$?

- A. $7km/h$. B. $8km/h$. C. $9km/h$. D. $10km/h$.

Câu 7. Cho biểu thức $\sqrt{10 + 100x}$. Với giá trị nào của x thì biểu thức A xác định?

- A. $x < 10$. B. $x \geq -\frac{1}{10}$. C. $x \geq \frac{1}{10}$. D. $x \geq 10$.

Câu 8. Rút gọn biểu thức $5\sqrt{a} - 4b\sqrt{25a^3} + 5a\sqrt{16ab^2} - \sqrt{9a}$ với $a \geq 0, b \geq 0$ ta được kết quả là:

- A. $2\sqrt{2a}$. B. $4\sqrt{a}$. C. $8\sqrt{a}$. D. $2\sqrt{a}$.

Câu 9. Cho α và β là hai góc nhọn bất kỳ thoả mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\tan \alpha = \sin \beta$. B. $\tan \alpha = \cot \beta$. C. $\tan \alpha = \cos \beta$. D. $\tan \alpha = \tan \beta$.

Câu 10. Cho đường tròn (O) đường kính AB và dây CD không đi qua tâm. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $AB > CD$. B. $AB = CD$. C. $AB < CD$. D. $AB \leq CD$

Câu 11. Tính độ dài cung 30° của một đường tròn có bán kính $4dm$.

- A. $\frac{4\pi}{3}(dm)$. B. $\frac{\pi}{3}(dm)$. C. $\frac{\pi}{6}(dm)$. D. $\frac{2\pi}{3}(dm)$.

Câu 12. Đường thẳng và đường tròn có nhiều nhất bao nhiêu điểm chung.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

B. TỰ LUẬN: (7,0đ)

Bài 1. (1,5đ) Giải các phương trình và bất phương trình sau

a) $(x - 3)(3x + 2) = 0$ b) $\frac{12}{1 - 9x^2} = \frac{1 - 3x}{1 + 3x} - \frac{1 + 3x}{1 - 3x}$

c) $x^2 - 3x + 1 > 2(x - 1) - x(3 - x)$

Bài 2. (1,5đ) Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = \sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{5}$

b) $B = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}-1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}+1}$

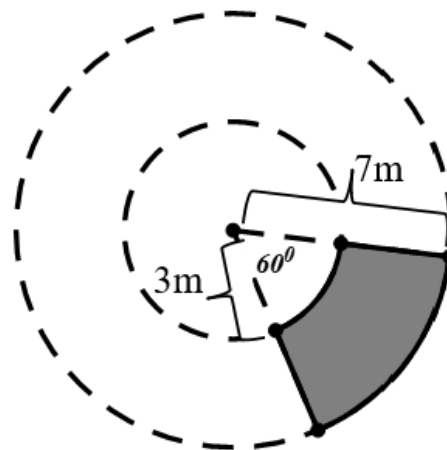
Bài 3. (1,0đ) Theo các chuyên gia về sức khỏe, người trưởng thành cần đi bộ từ 5000 bước mỗi ngày sẽ rất tốt cho sức khỏe. Để rèn luyện sức khỏe, anh Sơn và chị Hà đề ra mục tiêu mỗi ngày một người phải đi bộ ít nhất 6000 bước. Hai người cùng đi bộ ở công viên và thấy rằng, nếu cùng đi trong 2 phút thì anh Sơn bước nhiều hơn chị Hà 20 bước. Hai người cùng giữ nguyên tốc độ đi như vậy nhưng chị Hà đi trong 5 phút thì lại nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước. Hỏi mỗi ngày anh Sơn và chị Hà cùng đi bộ trong 1 giờ thì họ đã đạt được số bước tối thiểu mà mục tiêu đề ra hay chưa? (Giả sử tốc độ đi bộ hàng ngày của hai người không đổi).

Bài 4. (0,5đ) Ông Năm vào cửa hàng điện máy xanh chọn mua một cái máy lạnh trong mùa nắng nóng, ông định lựa chọn 1 trong 2 loại sau: máy lạnh DAIKIN có giá 12 triệu đồng và sử dụng trung bình khoảng 10000KWh điện trong một năm, máy lạnh PANASONIC giá 10 triệu đồng và sử dụng trung bình khoảng 11000KWh điện

trong 1 năm, biết rằng 2 loại máy lạnh đều có công năng như nhau và giá 1KWh điện là 2000đ.

Biết tổng chi phí cho mỗi loại máy lạnh bao gồm tiền mua máy và tiền điện; theo em với thời gian sử dụng bao lâu thì ông Năm mua máy lạnh DAIKIN sẽ có lợi hơn?

Bài 5. (0,5đ) Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình . Em hãy tính phần diện tích của 1 bồn hoa ở hình bên dưới (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 7m, bán kính của vòng tròn nhỏ là 3m và góc ở tâm là 60°



Bài 6. (2,0đ) Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax , lấy P trên Ax ($AP > R$). Từ P kẻ tiếp tuyến PM với (O) (M là tiếp điểm)

- Chứng minh rằng bốn điểm A, P, M, O cùng thuộc một đường tròn và $BM \parallel OP$.
- Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt tia BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBNP$ là hình bình hành.
- Giả sử AN cắt OP tại K ; PM cắt ON tại I ; PN cắt OM tại J . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

-----HẾT-----

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	D	4.	B	7.	B	10.	A
2.	C	5.	D	8.	D	11.	D
3.	C	6.	D	9.	B	12.	B

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	<p>a) $(x - 3)(3x + 2) = 0$</p> <p>Ta có $(x - 3)(3x + 2) = 0$ nên $x - 3 = 0$ hoặc $3x + 2 = 0$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x - 3 = 0$ $x = 3$ • $3x + 2 = 0$ $3x = -2$ $x = -\frac{2}{3}$ <p>Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = 3$ và $x = -\frac{2}{3}$</p>	0,5
	<p>b) $\frac{12}{1 - 9x^2} = \frac{1 - 3x}{1 + 3x} - \frac{1 + 3x}{1 - 3x}$</p> <p>Điều kiện xác định $x \neq -\frac{1}{3}; x \neq \frac{1}{3}$</p> $\frac{12}{1 - 9x^2} = \frac{1 - 3x}{1 + 3x} - \frac{1 + 3x}{1 - 3x}$ $\frac{12}{(1 + 3x)(1 - 3x)} = \frac{(1 - 3x)(1 - 3x)}{(1 + 3x)(1 - 3x)} - \frac{(1 + 3x)(1 + 3x)}{(1 + 3x)(1 - 3x)}$ $12 = (1 - 3x)(1 - 3x) - (1 + 3x)(1 + 3x)$ $12 = (1 - 6x + 9x^2) - (1 + 6x + 9x^2)$ $12 = -12x$ $x = -1$	0,5

	<p>Ta thấy $x = -1$ thỏa mãn điều kiện xác định của phương trình. Vậy phương trình đã cho có nghiệm là : $x = -1$</p>	
	<p>c) $x^2 - 3x + 1 > 2(x-1) - x(3-x)$ $x^2 - 3x + 1 > 2x - 2 - 3x + x^2$ $-2x > -3$ $x < \frac{3}{2}$</p> <p>Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là: $x < \frac{3}{2}$</p>	0,5
Bài 2 (1,5điểm)	$A = \sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{5} = \dots = 2\sqrt{5}$	0,75
	$B = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}-1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}+1}$ $= \sqrt{3} \left[\frac{(\sqrt{\sqrt{3}+1}+1) - (\sqrt{\sqrt{3}+1}-1)}{(\sqrt{\sqrt{3}+1}-1)(\sqrt{\sqrt{3}+1}+1)} \right]$ $= \sqrt{3} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}+1-1}$ $= 2$	0,75
Bài 3 (1,0 điểm)	<p>Gọi số bước anh Sơn đi bộ trong 1 phút là x (bước) ($x \in \mathbb{N}^*$).</p> <p>Gọi số bước chị Hà đi bộ trong 1 phút là y (bước) ($y \in \mathbb{N}^*$, $y < x$).</p> <p>2 phút anh Sơn đi được 2x (bước) 2 phút chị Hà đi được 2y (bước) Nếu đi cùng trong 2 phút thì anh Sơn đi nhiều hơn chị Hà 20 bước nên: $2x - 2y = 20$ (1)</p> <p>3 phút anh Sơn đi được 3x (bước) 5 phút chị Hà đi được 5y (bước) Do chị Hà đi trong 5 phút thì nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước nên: $5y - 3x = 160$ (2)</p>	

	<p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 2x - 2y = 20 \\ 5y - 3x = 160 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 105 \\ y = 95 \end{cases}$ <p>Đối chiếu với điều kiện suy ra $x = 105, y = 95$</p> <p>Mỗi ngày anh Sơn đi bộ trong 1 giờ nên số bước anh Sơn đi là $105.60 = 6300$ (bước)</p> <p>Mỗi ngày chị Hà đi bộ trong 1 giờ nên số bước chị Hà đi là $95.60 = 5700$ (bước)</p> <p>Vậy anh Sơn đạt được mục tiêu đề ra còn chị Hà thì không đạt được mục tiêu đề ra là 6000 bước mỗi ngày.</p>	
<p>Bài 4 (0,5 điểm)</p>	<p>Gọi x là số năm sử dụng ($x > 0$)</p> <p>Tổng số tiền phải trả cho máy lạnh DAIKIN sau x năm: $12 + 20x$ (triệu)</p> <p>Tổng số tiền phải trả cho máy lạnh PANASONIC sau x năm: $10 + 22x$ (triệu)</p> <p>Để máy lạnh DAIKIN có lợi hơn cho người sử dụng thì: $12 + 20x < 10 + 22x$</p> <p>$\Rightarrow x > 1$</p> <p>Vậy người sử dụng cần sử dụng trong thời gian trên 1 năm thì sử dụng máy lạnh DAIKIN có lợi hơn</p>	
<p>Bài 6 (0,5 điểm)</p>	<p>Diện tích hình quạt có bán kính là 7m</p> $S = \frac{R^2 \pi \cdot n^\circ}{360^\circ} = \frac{7^2 \pi \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{49}{6} \pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích hình quạt có bán kính là 3m</p> $S = \frac{R^2 \pi \cdot n^\circ}{360^\circ} = \frac{3^2 \pi \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{2} \pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích phần tô đậm $\frac{49}{6} \pi - \frac{3}{2} \pi = \frac{20}{3} \pi \approx 21 \text{ (m}^2\text{)}$</p>	

ĐỀ BÀI

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau :

a) $5\sqrt{5} - 3\sqrt{20} + 7\sqrt{45}$

b) $\sqrt{(3-\sqrt{3})^2} + \sqrt{4+2\sqrt{3}}$

c) $\frac{12}{\sqrt{3}} - \frac{6}{2-\sqrt{3}}$

Bài 2 (1,5 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(3x-6)(1+5x)=0$

b) $\frac{x-3}{x-2} + \frac{x+2}{x} = 2.$

c) $\begin{cases} 3x+y=0 \\ x+2y=5 \end{cases}.$

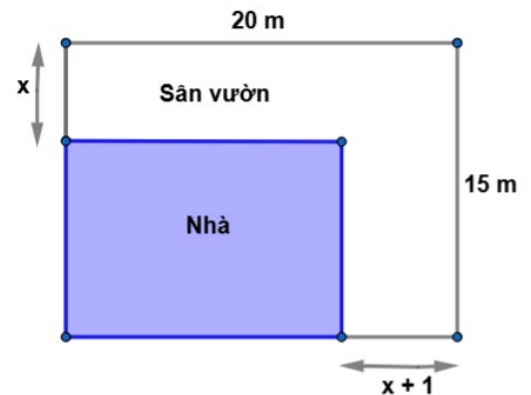
Bài 3 (1,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $8x+2 \geq 7x-1$

b) $\frac{4x-1}{3} - \frac{x}{6} > \frac{2x+1}{2}$

Bài 4 (1,0 điểm). Cô Liên có một mảnh đất hình chữ nhật với chiều dài 20m và chiều rộng 15m. Cô dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn như hình bên. Biết diện tích đất làm nhà là 140m^2 .

Hỏi x bằng bao nhiêu?



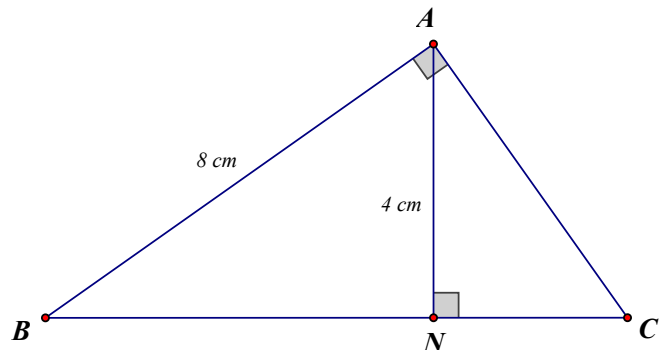
Bài 5 (1,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông

tại A , AN là đường cao (hình bên). Biết

$AB = 8\text{cm}$ và $AN = 4\text{cm}$.

a) Tính $\sin B$, từ đó suy ra số đo của góc B .

b) Tính các độ dài NC .



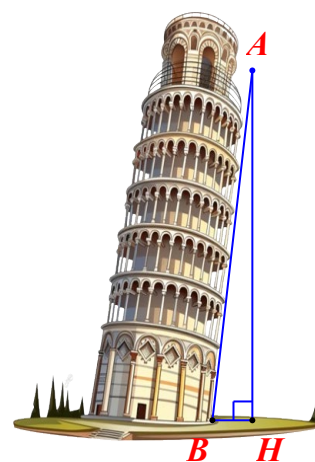
Bài 6 (1,0 điểm). Để lập đội tuyển năng

khieu về bóng rổ của trường, thầy thể dục đưa ra quy định tuyển chọn như sau: mỗi bạn dự tuyển sẽ được ném 20 quả bóng vào rổ, quả bóng vào rổ được cộng 3 điểm; quả bóng ném ra ngoài bị trừ 1 điểm. Nếu bạn nào có số điểm từ 28 điểm trở lên sẽ được vào đội tuyển thì phải ném ít nhất bao nhiêu quả bóng vào rổ.

Bài 7 (0,5 điểm). Năm 1990, tháo nghiêng ở thành phố Pisa (Italia) bắt đầu quá trình trùng tu nhằm giảm độ nghiêng của tháp. Sau 10 năm trùng tu, vào năm 2001, các kĩ sư đã thành công trong việc đưa độ nghiêng của tháp chỉ còn khoảng 4° (so với phương thẳng đứng)

(Nguồn: http://en.wikipedia.org/wiki/Leaning_Tower_of_Pisa).

Giả sử một người đứng trên tháp (tại vị trí A), cách mặt đất một khoảng là $AH = 45$ m, thả một vật rơi xuống đất (Hình bên). Tính khoảng cách từ vị trí chạm đất (vị trí H) đó đến chân tháp (vị trí B) (làm tròn kết quả đến hàng trăm của mét).



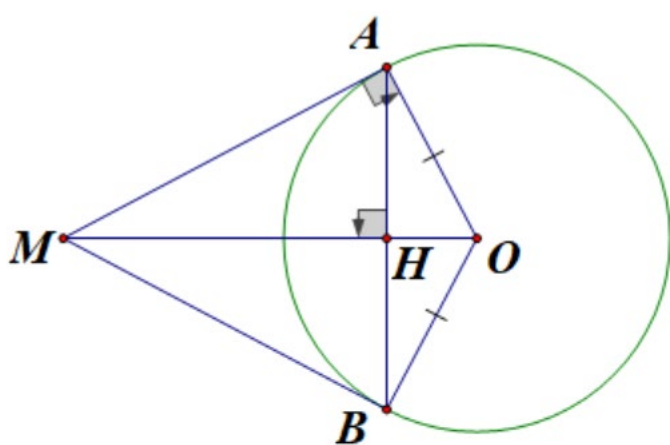
Bài 8 (2,0 điểm). Từ điểm M ngoài đường tròn tâm O , vẽ tiếp tuyến MA đến (O) (A là tiếp điểm). Từ A vẽ dây cung AB vuông góc với OM tại H .

a) Chứng minh OM là tia phân giác của \widehat{AOB} .

b) So sánh $\triangle OAM$ và $\triangle OBM$. Chứng minh đường thẳng MB là tiếp tuyến của (O) .

HẾT

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	a) a) $5\sqrt{5} - 3\sqrt{20} + 7\sqrt{45} = 5\sqrt{5} - 3.2\sqrt{5} + 7.3\sqrt{5} = 20\sqrt{5}$	0,5
	b) $\sqrt{(3-\sqrt{3})^2} + \sqrt{4+2\sqrt{3}} = 3-\sqrt{3} + \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} = 3-\sqrt{3} + \sqrt{3}+1 = 3-\sqrt{3} + \sqrt{3}+1 = 4$	0,5
	c) $\frac{12}{\sqrt{3}} - \frac{6}{2-\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} - \frac{6(2+\sqrt{3})}{4-3} = 4\sqrt{3} - 12 - 6\sqrt{3} = -12 - 2\sqrt{3}$	0,5
Bài 2 (1,5 điểm)	a) $(3x-6)(1+5x) = 0$ $3x-6 = 0$ hoặc $1+5x = 0$ $3x = 6$ hoặc $5x = -1$ $x = 2$ hoặc $x = \frac{-1}{5}$ Vậy nghiệm của phương trình trên là $x = 2$ và $x = \frac{-1}{5}$	0,5
	b) $\frac{x-3}{x-2} + \frac{x+2}{x} = 2$ ĐKXĐ: $x \neq 2; x \neq 0$ $(x-3)x + (x-2)(x+2) = 2x(x-2)$ $x^2 - 3x + x^2 - 4 = 2x^2 - 4x$ $x = 4$ (nhận) Vậy nghiệm của phương trình trên là $x = 4$	0,5
	c) $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} -6x - 2y = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} -5x = 5 \\ y = -3x \end{cases}$	0,5

	<p>suy ra $\widehat{C} = 90^\circ - \widehat{B} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ Xét tam giác ANC vuông tại N có</p> $\tan C = \frac{AN}{CN}$ $\tan 60^\circ = \frac{4}{CN}$ $CN = \frac{4}{\tan 60^\circ} \approx$	0,75
Bài 6 (1,0 điểm)	<p>Gọi x (quả) là số quả bóng phải ném ít nhất vào rổ ($x \in \mathbb{N}^*$) Số quả ném trượt là $20 - x$ Số điểm đạt được khi ném trúng x quả và ném trượt $20 - x$ quả là</p> $3x - (20 - x) = 4x - 20$ <p>Vì số điểm từ 28 điểm trở lên sẽ được vào đội tuyển nên</p> $4x - 20 \geq 28$ $4x \geq 48$ $x \geq 12$ <p>Vậy nếu bạn nào có số điểm từ 28 điểm trở lên sẽ được vào đội tuyển thì phải ném ít nhất 12 quả bóng vào rổ.</p>	1,0
Câu 7 (0,5 điểm)	<p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Xét $\triangle ABH$ vuông tại H ta có :</p> $BH = AH \cdot \tan A = 45 \cdot \tan 4^\circ \approx$ <p>Vậy khoảng cách từ vị trí chạm đất (vị trí H) đo đến chân tháp (vị trí B) là</p>	0,5
Câu 8 (2,0 điểm)	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Chứng minh OM là tia phân giác của \widehat{AOB}.</p>	1,0

	<p>Xét $\triangle AOH$ và $\triangle BOH$ có:</p> <p>$\widehat{AHO} = \widehat{BHO} = 90^\circ$</p> <p>$OA = OB = R$</p> <p>$OH$ chung</p> <p>Suy ra $\triangle AOH = \triangle BOH$ (ch-cgv)</p> <p>Suy ra $\widehat{AOH} = \widehat{BOH}$ (2 góc tương ứng) nên OM là tia phân giác của \widehat{AOB}.</p> <p>b) So sánh $\triangle OAM$ và $\triangle OBM$. Chứng minh đường thẳng MB là tiếp tuyến của (O).</p> <p>Xét $\triangle OAM$ và $\triangle OBM$ có:</p> <p>$OA = OB = R$</p> <p>OM chung</p> <p>$\widehat{AOH} = \widehat{BOH}$</p> <p>Suy ra $\triangle OAM = \triangle OBM$ (c.g.c)</p> <p>Suy ra $\widehat{MAO} = \widehat{MBO}$ (2 góc tương ứng), mà $\widehat{MAO} = 90^\circ$ (do MA là tiếp tuyến tại A của đường tròn (O)) nên $\widehat{MBO} = 90^\circ$ hay MB là tiếp tuyến tại B của (O).</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
--	--	-----------------------

---- HẾT ----

ĐỀ THAM KHẢO

(Gồm có 02 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức?

- A. $3 + x^2y$ B. $-\frac{1}{6}x^4y^5$ C. $\frac{x^3+y}{2y}$ D. $x^2 + 2xy + y^2$

Câu 2. Sau khi thu gọn đơn thức $3 \cdot (-3x^3y)y^2$ ta được đơn thức:

- A. $-9x^3y^3$ B. $9x^3y^3$ C. $9x^3y^2$ D. $-9x^3y^2$

Câu 3. Khai triển hằng đẳng thức $(a + 5)^2$ ta được:

- A. $a^2 + 25$ B. $a^2 + 10a + 10$ C. $a^2 + 10a + 25$ D. $a^2 + 5a + 25$

Câu 4. Rút gọn phân thức $\frac{x^2 - y^2}{(x + y)^2}$ được kết quả bằng

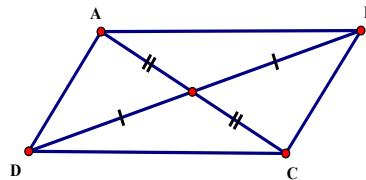
- A. $\frac{x-y}{x+y}$ B. $x - y$ C. $x + y$ D. $\frac{x+y}{x-y}$

Câu 5. Cho tứ giác ABCD có $\hat{A} = 70^\circ$; $\hat{B} = 125^\circ$; $\hat{D} = 39^\circ$. Số đo góc \hat{C} là:

- A. 137° B. 136° C. 90° D. 126°

Câu 6. Tứ giác ABCD trong hình vẽ sau là:

- A. Hình vuông
B. Hình chữ nhật
C. Hình thoi
D. Hình bình hành



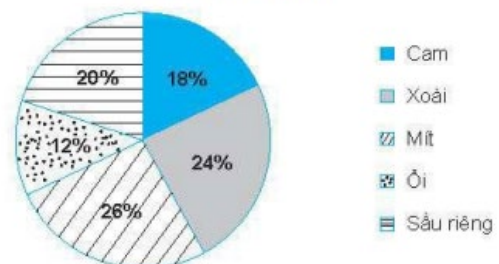
Câu 7. Hình chóp tứ giác đều có diện tích đáy là 30 cm^2 , đường cao là 7 cm , khi đó thể tích của hình chóp trên là:

- A. 30 cm^3 . B. 70 cm^3 . C. 90 cm^3 . D. 90 cm^3 .

Câu 8. Đọc biểu đồ bên dưới. Hãy cho biết loại trái cây cửa hàng bán được ít nhất.

- A. Xoài
B. Ới
C. Sầu riêng
D. Cam

Tỉ lệ phần trăm loại trái cây bán được của cửa hàng



B. TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1: (2,0 điểm). Thu gọn các biểu thức sau (các phân thức đã được xác định):

a) $\frac{2x-7}{2x-6} + \frac{3x-8}{2x-6}$

b) $\left(\frac{3}{x+2} + \frac{5}{x-2}\right) \cdot \frac{7}{2x+1}$

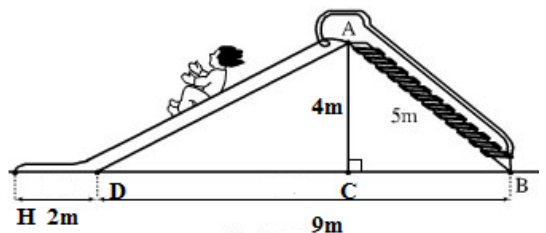
Bài 2 (2,0 điểm). Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x^2 + 6xy$

b) $x^2 - 25y^2$

c) $x^2 - 6x - 25y^2 + 9$

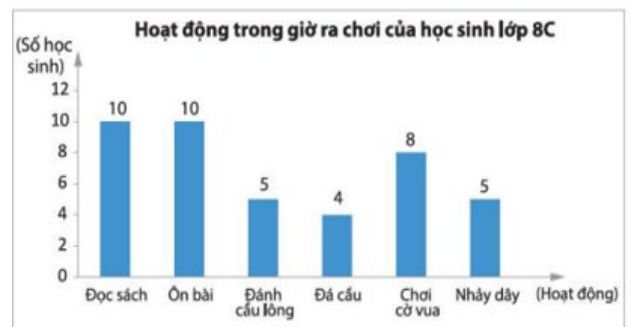
Bài 3 (1,0 điểm). Một cầu trượt có đường lên BA dài 5m, độ cao AC là 4m, độ dài DB là 9m, HD là 2m. Tính độ dài đường trượt tổng cộng ADH. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài 4 (1,0 điểm). Hoạt động giờ ra chơi của các bạn lớp 8A được biểu diễn trong biểu đồ sau (hình bên).

a) Lập bảng thống kê tương ứng với biểu đồ bên.

b) Hãy cho biết tỉ lệ các em đọc sách chiếm bao nhiêu phần trăm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 5 (2,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Kẻ $ME \perp AB$ tại E, $MF \perp AC$ tại F.

a/ Chứng minh tứ giác AEMF là hình chữ nhật.

b/ Trên tia đối của tia FM lấy điểm D sao cho $FM = FD$.

Tứ giác AMCD là hình gì? Vì sao?

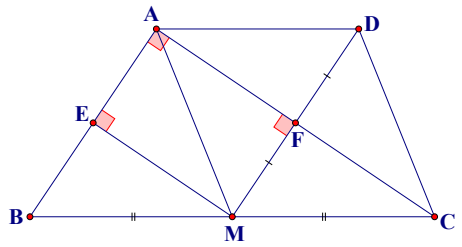
_____ **HẾT** _____

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THAM KHẢO

A. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

1B 2A 3C 4A 5D 6D 7B 8B

B. TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM														
1 (2,0 điểm)	a) $\frac{2x-7}{2x-6} + \frac{3x-8}{2x-6} = \frac{2x-7+3x-8}{2x-6} = \frac{5x-15}{2x-6} = \frac{5(x-3)}{2(x-3)} = \frac{5}{2}$ b) $\left(\frac{3}{x+2} + \frac{5}{x-2}\right) \cdot \frac{7}{2x+1} = \frac{3(x-2)+5(x+2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{7}{2x+1}$ $= \frac{3x-6+5x+10}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{7}{2x+1}$ $= \frac{8x+4}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{7}{2x+1} = \frac{4(2x+1)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{7}{2x+1} = \frac{28}{(x+2)(x-2)}$	0,5 x 2 0,5 0,25+0,25														
2 (2,0 điểm)	a) $3x^2 + 6xy = 3x(x + 2y)$ b) $x^2 - 25y^2 = (x + 5y)(x - 5y)$ c) $x^2 - 6x - 25y^2 + 9 = (x^2 - 6x + 9) - 25y^2$ $= (x - 3)^2 - 25y^2 = (x - 3 + 5y)(x - 3 - 5y)$	0,5 x 2 0,5 0,25 x 2														
3 (1,0 điểm)	Tính BC = 3m; Tính CD = 6m Tính AD ≈ 7,2m Tính độ dài ADH khoảng 9,2m	0,25 x 2 0,25 0,25														
4 (1,0 điểm)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">a)</td> <td style="width: 10%;">Đọc sách</td> <td style="width: 10%;">Ôn bài</td> <td style="width: 10%;">Câu lông</td> <td style="width: 10%;">Đá cầu</td> <td style="width: 10%;">Cờ vua</td> <td style="width: 10%;">Nhảy dây</td> </tr> <tr> <td>Số học sinh</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </table> b) $\frac{10}{10 + 10 + 5 + 4 + 8 + 5} \cdot 100\% \approx 23,8\%$	a)	Đọc sách	Ôn bài	Câu lông	Đá cầu	Cờ vua	Nhảy dây	Số học sinh	10	10	5	4	8	5	0,5 0,5
a)	Đọc sách	Ôn bài	Câu lông	Đá cầu	Cờ vua	Nhảy dây										
Số học sinh	10	10	5	4	8	5										
5 (2,0 điểm)	a) HS nêu được mỗi góc 90° \Rightarrow tứ giác AEMF là hình chữ nhật. b) C/m F là trung điểm của AC C/m tứ giác AMCD là hình thoi.		0,25 x 3 0,25 0,5 0,5													

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm) Trong mỗi câu sau, học sinh hãy chọn đáp án đúng nhất và ghi kết quả đã chọn vào giấy làm bài (Ví dụ: 1.A; 2.A; ...)

Câu 1. [NB] Trong các hệ thức sau, hệ thức nào không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $x - 2y = 3$ B. $0x + 3y = 1$ C. $0x - 0y = 5$ D. $-3x + 0y = 3$

Câu 2. [NB] Số nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 0x = 0 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ là:

- A. 1 B. 2 C. vô nghiệm D. vô số nghiệm

Câu 3. [NB] Cho $a > b$ và $c > 0$. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. $ac > bc$ B. $bc \geq ac$ C. $ac \leq bc$ D. $bc > ac$

Câu 4. [NB] Bất phương trình nào không phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn:

- A. $2x - 5 > 0$ B. $3y + 1 \geq 0$ C. $3x < 1$ D. $x^2 - 4 < 0$

Câu 5. [NB] Số x không âm thỏa mãn $\sqrt{x} = 6$ là:

- A. 3 B. 6 C. 12 D. 36

Câu 6. [NB] Với giá trị nào của x để biểu thức $A = \sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}$ có nghĩa:

- A. $-1 \leq x \leq 1$ B. $x \leq -1$ C. $x \geq 1$ D. $0 < x < 1$

Câu 7. [VD] Tính giá trị biểu thức: $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$

- A. 3 B. 12 C. 1 D. $2\sqrt{3}$

Câu 8. [NB] Biết $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}$ B. $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ C. $\tan 60^\circ = \frac{1}{2}$ D. $\tan 30^\circ = \frac{1}{2}$

Câu 9. [TH] Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống: “Trong các dây của một đường tròn, đường kính là dây có độ dài”

- A. nhỏ nhất B. bằng tổng hai dây bất kỳ
C. lớn nhất D. bằng trung bình cộng của hai dây bất kỳ

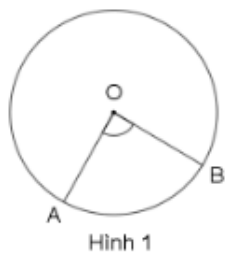
Câu 10. [NB] Chọn câu phát biểu sai. Nếu hai tiếp tuyến của đường tròn (O) cắt nhau tại điểm P thì:

- A. Điểm P cách đều hai tiếp điểm.
B. PO là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến đi qua hai tiếp điểm.
C. OP là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính qua hai tiếp điểm
D. OP bằng độ dài đoạn thẳng nối hai tiếp điểm

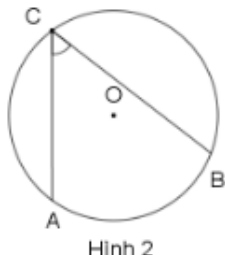
Câu 11. [NB] Diện tích hình vành khăn nằm giữa hai đường tròn đồng tâm có bán kính là 4 cm và 6 cm là:

- A. $16\pi (cm^2)$ B. $36\pi (cm^2)$ C. $20\pi (cm^2)$ D. $20\pi (cm)$

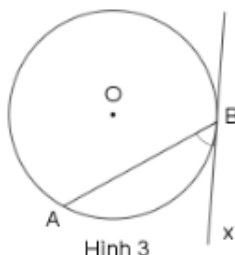
Câu 12. [NB] Hình nào dưới đây biểu diễn góc nội tiếp ?



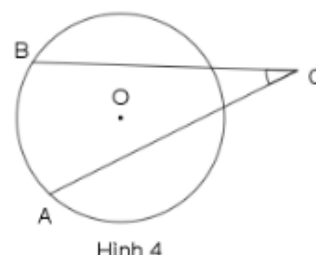
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

B. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) [TH] Giải phương trình: $2x(x - 5) + 7x - 35 = 0$

b) [VD] Không sử dụng máy tính cầm tay, giải hệ pt:
$$\begin{cases} 2(x + 1) + 3(y - 2) = 9 \\ 3(x - 1) + y = 6 \end{cases}$$

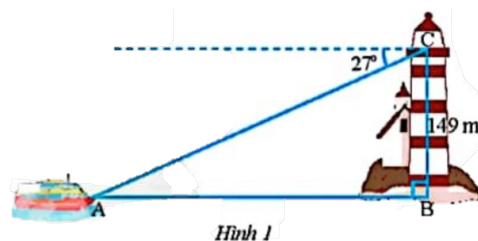
Bài 2. (1,0 điểm) Thực hiện phép tính:

a) [TH] $2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$

b) [VD] $\frac{10}{\sqrt{5}} + \frac{8}{3+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{15}-2\sqrt{5}}{\sqrt{3}-2}$

Bài 3. (0,5 điểm) [VD] Một người thợ muốn làm một thùng gỗ hình lập phương có thể tích bằng $512 (cm^3)$. Hãy tính diện tích xung quanh của thùng gỗ hình lập phương ?

Bài 4. (1,0 điểm) [TH] Một người quan sát tại ngọn hải đăng ở vị trí cao 149 m so với mặt nước biển thì thấy một du thuyền ở xa với góc nghiêng xuống là 27° (Hình 1). Tính khoảng cách từ du thuyền đến chân ngọn hải đăng. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Hình 1

Bài 5. (0,5 điểm) [NB]

Cho hai đường tròn $(A; 3cm)$ và $(B; 5cm)$ và $AB = 10 cm$. Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn này. Giải thích.

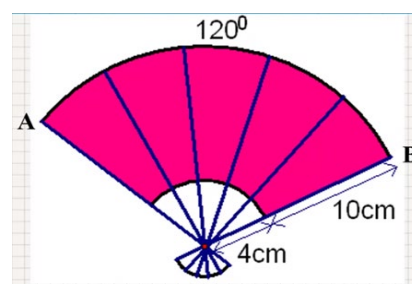
Bài 6. (2,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB. Lấy điểm M thuộc (O) sao cho $MA > MB$.

a) [NB] Chứng minh ΔABM là tam giác vuông.

b) [TH] Qua điểm O, vẽ đường thẳng vuông góc với AM và cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) tại K. Chứng minh MK là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

c) [VDC] Gọi H là giao điểm của AM và OK. Từ điểm K vẽ cát tuyến KCD với đường tròn (O) (C nằm giữa K và D; K, C, O không thẳng hàng). Chứng minh: $KC \cdot KD = KH \cdot KO$

Bài 7. (0,5 điểm) [VDC] Tính diện tích của phần giấy để làm chiếc quạt như hình vẽ, biết rằng diện tích các mép dán không đáng kể. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



--- HẾT ---

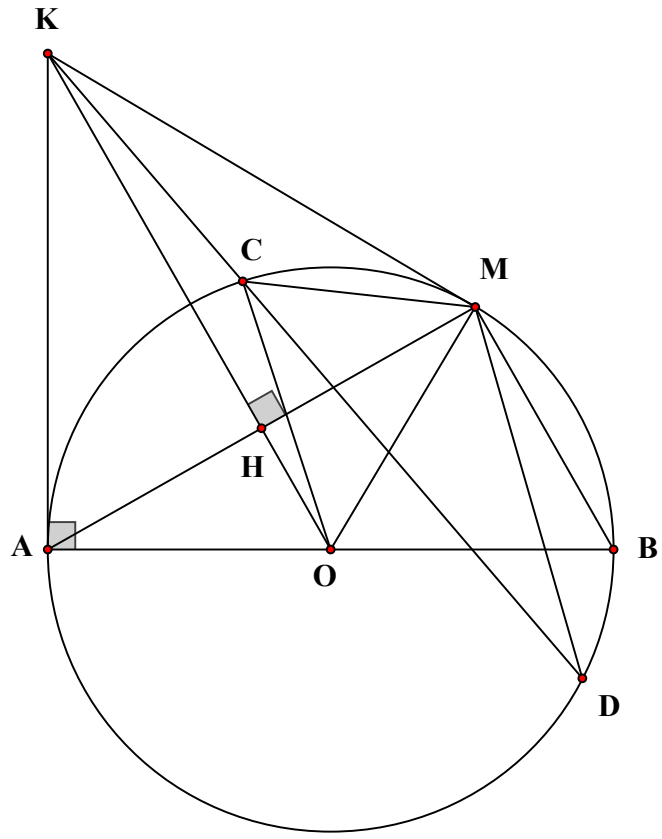
I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	C	4.	D	7.	C	10.	D
2.	D	5.	D	8.	B	11.	C
3.	A	6.	C	9.	C	12.	B

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	a) Giải phương trình: $2x(x - 5) + 7x - 35 = 0$ $2x(x - 5) + 7(x - 5) = 0$ $(x - 5)(2x + 7) = 0$ $x - 5 = 0$ hay $2x + 7 = 0$ $x = 5$ hay $x = \frac{-7}{2}$	0,25 0,25 0,25
	b) Giải hệ pt: $\begin{cases} 2(x + 1) + 3(y - 2) = 9 \\ 3(x - 1) + y = 6 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + 2 + 3y - 6 = 9 \\ 3x - 3 + y = 6 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ -9x - 3y = -27 \dots \end{cases}$ $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25
	a) $2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$ $= 6\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 15\sqrt{3} = \sqrt{3}$	0,25 x 2
	b) $\frac{10}{\sqrt{5}} + \frac{8}{3+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{15}-2\sqrt{5}}{\sqrt{3}-2}$ $= \frac{10\sqrt{5}}{5} + \frac{8(3-\sqrt{5})}{3^2-5} - \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-2)}{\sqrt{3}-2}$ $= \dots = 6 - \sqrt{5}$	0,25 0,25
Bài 3 (0,5 điểm)	Độ dài cạnh thùng gỗ lập phương: $\sqrt[3]{512} = 8(cm)$ Diện tích xung quanh của khối gỗ: $4 \cdot 8^2 = 256 (cm^2)$	0,25 0,25

Bài 4 (1,0 điểm)	<i>(HS không cần phải vẽ lại hình)</i>	
	Vì $Cx \parallel AB$ nên ta có: $\hat{A} = \widehat{xCA} = 27^\circ$ (hai góc so le trong bằng nhau)	0,25
	Xét ΔABC vuông tại B, ta có: $AB = BC \cdot \cot A$ (hệ thức giữa cạnh và góc)	0,25
	$AB = 149 \cdot \cot 27^\circ \approx 292,4(m)$	0,25
	Vậy khoảng cách từ du thuyền đến chân ngọn hải đăng khoảng 292, 4 (m)	0,25
Bài 5 (0,5 điểm)	Xét $(A; 3cm)$ và $(B; 5cm)$, ta có: $R + R' = 3 + 5 < 10$ nên $R + R' < AB$	0,25
	Vậy $(A; 3cm)$ và $(B; 5cm)$ ở ngoài nhau.	0,25
Bài 6 (2,0 điểm)	a) Chứng minh ΔABM là tam giác vuông. Xét (O) ta có: $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Nên ΔABM là tam giác vuông tại M	0,25 0,25
	b) Chứng minh MK là tiếp tuyến của đường tròn (O) + Cm được OK là đường trung trực (hoặc phân giác) + Cm được $\Delta KAO = \Delta KMO$ + Cm được MK là tiếp tuyến của đường (O)	0,25 0,25 0,25
	c) Chứng minh: $KC \cdot KD = KH \cdot KO$ + Cm được $KH \cdot KO = KM^2$ + Cm được $KC \cdot KD = KM^2$ + suy ra được $KC \cdot KD = KH \cdot KO$	0,25 0,25 0,25
Bài 7 (0,5 điểm)	Diện tích hình quạt có bán kính $R = 14$ cm: $S_1 = \frac{120 \cdot \pi \cdot 14^2}{360} = \frac{196\pi}{3} (cm^2)$	0,25
	Diện tích hình quạt có bán kính $R = 4$ cm: $S_2 = \frac{120 \cdot \pi \cdot 4^2}{360} = \frac{16\pi}{3} (cm^2)$ Diện tích phần giấy của chiếc quạt là: $S = S_1 - S_2 = \frac{196\pi}{3} - \frac{16\pi}{3} = 60\pi \approx 188 (cm^2)$	0,25



----- HÉT -----

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng nhất trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. (NB) Các hệ số a, b, c của phương trình bậc nhất hai ẩn $y - 3x = 4$ lần lượt là

- A. $-3; 1; 4$. B. $0; -3; 4$. C. $1; -3; 4$. D. $-3; 0; 4$.

Câu 2. (NB) Cho phương trình $2x - 3y = 5$. Trong các cặp số sau đây, cặp số nào là nghiệm của phương trình đã cho

- A. $(4; -1)$. B. $(1; -1)$. C. $(1; 1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 3. (NB) Cho ba số a, b, c và $a > b$

- A. Nếu $c > 0$ thì $a.c < b.c$ B. Nếu $c > 0$ thì $a.c > b.c$
C. Nếu $c < 0$ thì $a.c > b.c$ D. Nếu $c < 0$ thì $a.c \geq b.c$

Câu 4. (NB) Giá trị $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

- A. $x - 1 > 2x$ B. $-5x < 4x + 1$ C. $2x > 0$ D. $-5x < 0$

Câu 5. (NB) Cho $\sqrt{x} = 4$. Vậy x bằng số nào trong các số dưới đây ?

- A. 2 . B. -2 . C. 16 . D. -16 .

Câu 6. (NB) Cho a là số không âm, b, c là số dương. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$. B. $\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{c}} = \sqrt{\frac{ab}{c}}$ C. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{bc}} = \frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{c}}$ D. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{bc}} = \frac{\sqrt{ac}}{c\sqrt{b}}$

Câu 7. (NB) Cho biểu thức $A = \sqrt{-2x + 1}$. Giá trị nào của x thỏa điều kiện xác định của căn thức.

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = -1$.

Câu 8. (NB) Trong các số sau, số nào **không** phải là căn bậc hai của 81?

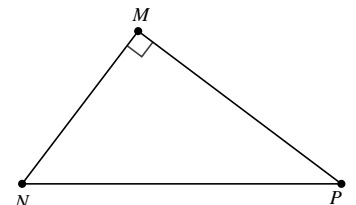
- A. 9 B. $-\sqrt{81}$ C. -9 D. $\sqrt{9}$

Câu 9. (NB) Số 5 là căn bậc ba của số nào trong các số sau đây?

- A. 125 B. 25 C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt[3]{5}$

Câu 10. (NB). Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos \hat{N}$ bằng:

- A. $\frac{MN}{NP}$. B. $\frac{MP}{NP}$. C. $\frac{MN}{MP}$. D. $\frac{MP}{MN}$.



Câu 11. (NB) Trục đối xứng của đường tròn là:

A. Bất kì đường thẳng nào cắt đường tròn .

B. Mọi đường thẳng đi qua tâm của đường tròn.

C. Mọi đường thẳng nằm ngoài đường tròn.

D. Các dây cung của đường tròn.

Câu 12. (NB) Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào **sai**?

A. Đường tròn là hình có tâm đối xứng.

B. Đường tròn là hình có trục đối xứng.

C. Mọi đường thẳng đi qua tâm của đường tròn đều là trục đối xứng của đường tròn.

D. Mọi điểm nằm trên đường tròn đều là tâm đối xứng của đường tròn.

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) [VD] Giải phương trình sau $2x(x - 2) - 2x + 4 = 0$

Bài 2. (1,25 điểm) a) **[VD]** Giải hệ phương trình sau.
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

b) **[VD]** Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Bạn An tiêu thụ 12 ca-lo cho mỗi phút bơi và 8 ca-lo mỗi phút chạy bộ. Bạn An cần tiêu thụ tổng cộng 300 ca-lo trong 30 phút với hai hoạt động trên. Vậy bạn An cần bao nhiêu thời gian cho mỗi hoạt động?

Bài 3. (0,5 điểm) [TH] Giải bất phương trình sau : $3x - 4 \geq 5x - 1$

Bài 4. (1,5 điểm) [TH_ TH] Rút gọn các biểu thức sau :

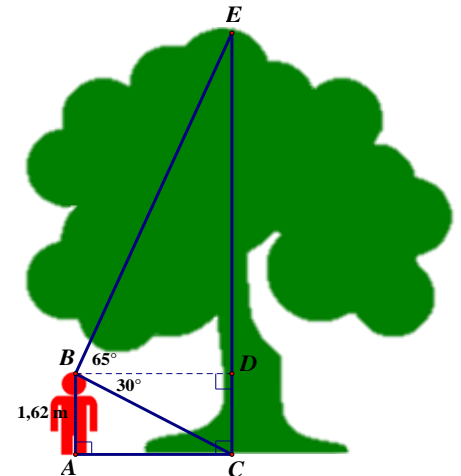
a) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48}$.

b) $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$.

Bài 5. (1,25 điểm)

a) **[TH]** Cho ΔABC vuông tại A biết $AB = 3\text{cm}$; $C = 60^\circ$. Tính độ dài các cạnh AC ; BC . (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Một người sử dụng giác kế di chuyển trên mặt đất để xác định chiều cao của một cái cây đã ghi nhận được các số liệu như trên hình vẽ minh họa. Tính chiều cao của cây đó? (đơn vị mét, kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)



Bài 6. (1,5 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính BC. Vẽ hai tiếp tuyến Bx và Cy của (O). Gọi A là điểm trên nửa đường tròn sao cho $AB < AC$. Tiếp tuyến tại A của (O) cắt Bx và Cy tại M và N

a) **[TH]** Chứng minh: Tam giác ABC vuông và $MN = CM + CN$

b) **[VD]** Chứng minh: $\widehat{MON} = 90^\circ$

Bài 7. (0,5 điểm) Tính độ dài cung 60° của một đường tròn có đường kính 4dm (làm tròn đến phần mười)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Môn: Toán 9

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2 điểm)

1.A	2.B	3.C	4.A	5.A	6.A	7.D	8.D	9.A	10.A	11.B	12.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

PHẦN 2: TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) Giải phương trình sau

$$2x(x - 2) - 2x + 4 = 0$$

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

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

$$x - 2 = 0 \text{ hay } 2x - 2 = 0$$

$$x = 2 \quad \text{hay } x = 1 \quad \quad \quad 0,5$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 2; x = 1$

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình sau.

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 2.(2x + 1) = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 4x + 2 = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 5x = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases} \quad \quad \quad 0,5$$

b) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Goi x; y lần lượt là thời gian cho mỗi hoạt động (x;y>0)

(Phút)

Theo đề bài ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x + y = 0 \\ 12x + 8y = 300 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được

$$\begin{cases} x = 15 \\ y = 15 \end{cases}$$

Vậy mỗi hoạt động đều cần thời gian là 15 phút. 0,75

Bài 3. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau :

$$3x - 4 \geq 5x - 1$$

$$3x - 5x \geq -1 + 4$$

$$-2x \geq 3$$

$$x \leq \frac{-3}{2}$$

0,5

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq \frac{-3}{2}$

Bài 4. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau :

$$a) \sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48}.$$

$$= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

$$= 3\sqrt{3}$$

0,75

$$b) \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{3}}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})}$$

0,75

$$= \sqrt{3}$$

Bài 5. (2,0 điểm)

a) Cho ΔMNP vuông tại M biết $MN = 5cm$; $\hat{P} = 50^\circ$.

Tính độ dài các cạnh NP ; MP . (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

0,5

b) Tính

$$DC = 1.62 \text{ m}$$

$$BD = \frac{81\sqrt{3}}{50} \text{ m}$$

$$ED = BD \cdot \tan 65^\circ = 6,02$$

$$EC \approx 7,6$$

Vậy chiều cao của cây xấp xỉ 7,6 m 0,75

Bài 6. (1,5 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính BC. Vẽ hai tiếp tuyến Bx và Cy của (O). Gọi A là điểm trên nửa đường tròn sao cho $AB < AC$. Tiếp tuyến tại A của (O) cắt Bx và Cy tại M và N

a) Chứng minh: Tam giác ABC vuông và $MN = BM + CN$

Ta có \widehat{BAC} là góc ở tâm chắn nửa đường tròn tam O, đường kính BC

$$\text{Nên } \widehat{BAC} = \frac{1}{2} sđ\widehat{AB} = \frac{1}{2} \cdot 180^\circ = 90^\circ$$

Vậy tam giác ABC vuông tại A

Chứng minh: $MN = CM + CN$

Ta có Bx và AM là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M

Nên $MB = MA$ (theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Tương tự Cy và AN là hai tiếp tuyến cắt nhau tại N

Nên $NC = NA$

Ta lại có $MN = MA + NA$

Do đó $MN = MB + CN$

b) Chứng minh: ON song song với BC

Trong đường tròn tâm O, ta có Bx và CN là hai tiếp tuyến cắt nhau tại N 1,0

Suy ra ON là tia phân giác của góc BOC

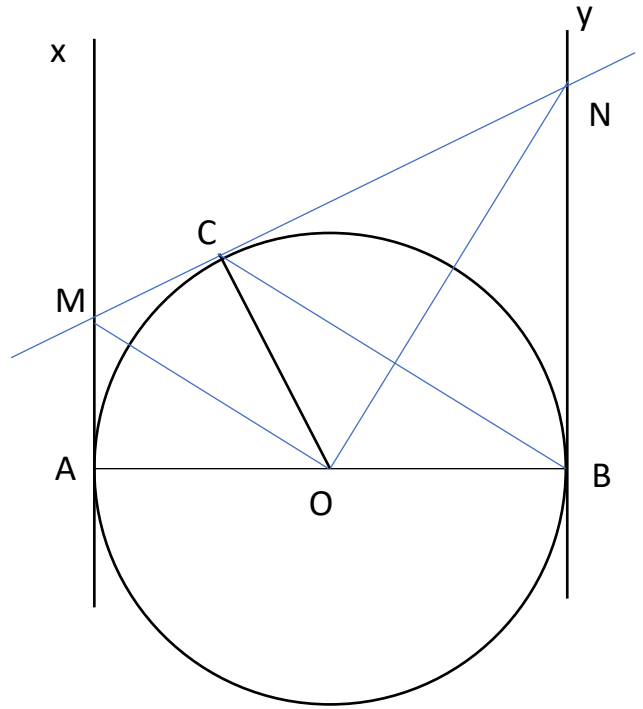
Chứng minh tương tự: OM là tia phân giác của góc AOC

Từ đó hs chứng minh được $\widehat{MON} = 90^\circ$ 0,5

Bài 7. Áp dụng công thức $l = \frac{nRn}{180}$

$$l = \frac{n(4:2)60}{180} \approx 2,1$$

Vậy độ dài cung 60° của một đường tròn đó xấp xỉ 2,1 dm 0,5



ĐỀ BÀI

Bài 1. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau

a) $(x + 3)(2x - 8) = 0$

c) $\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} = \frac{16}{x^2 - 1}$

Bài 2. (0,5 điểm) Cho phương trình $3x - 2y = 7$ (1)

Trong các cặp số $(3;1)$, $(1;-3)$ cặp số nào là nghiệm của phương trình (1)? Giải thích?

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

b) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Một hình chữ nhật có chu vi là 70 m ,nếu giảm chiều rộng đi 3 m và tăng chiều dài 5 m thì diện tích không thay đổi .Hãy tìm chiều rộng và chiều dài ?

Bài 4. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau : $3x - 7 > 0$

Bài 5. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau :

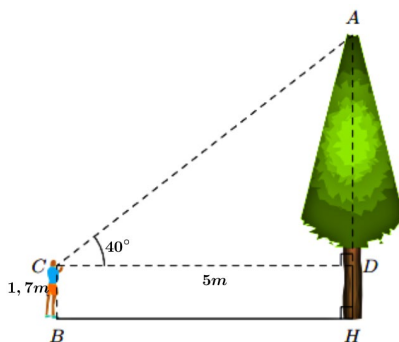
a) $\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{72}$.

b) $\frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - 2}$

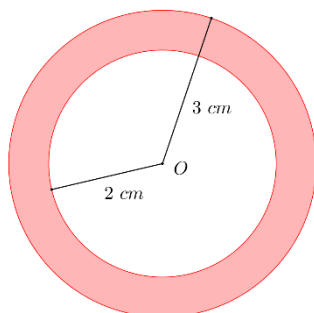
Bài 6. (2,0 điểm)

a) Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2cm$; $AC = 0,9cm$. Tính các tỉ số lượng giác của góc B .

b) Để ước lượng chiều cao của một cây trong sân trường, bạn Hoàng đứng ở sân trường theo phương thẳng đứng, mắt bạn Hoàng đặt tại vị trí C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,7m$ và cách cây một khoảng $CD = BH = 5m$. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần chục của mét), biết góc nhìn ACD bằng 40° minh họa ở hình bên.



Bài 7. (0,5 điểm) Tính diện tích của hình vành khuyên đó giới hạn bởi hai đường tròn cùng tâm và có bán kính lần lượt là 3 cm ; 2 cm (Lấy $\pi = 3,14$).



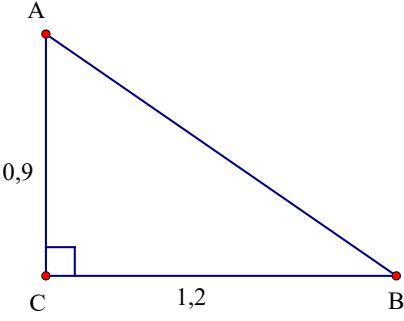
Bài 8. (1,5 điểm) : Cho ΔABC , hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

a) Chứng minh rằng bốn điểm A, D, H, E cùng nằm trên một đường tròn đường kính AH .

b) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng MD là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .

Hết.

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	a) $(x + 3)(2x - 8) = 0$ $x + 3 = 0$ hoặc $x - 4 = 0$ $x = -3$ hoặc $x = 4$ Vậy phương trình có 2 nghiệm $x = -3$ và $x = 4$	0,25 0,25 0,25
	b) $\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} = \frac{16}{x^2 - 1}$ Điều kiện xác định $\begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$ MTC: $(x - 1)(x + 1)$ $\frac{(x + 1)^2}{(x - 1)(x + 1)} - \frac{(x - 1)^2}{(x - 1)(x + 1)} = \frac{16}{(x - 1)(x + 1)}$ $x^2 + 2x + 1 - (x^2 - 2x + 1) = 16$ $4x = 16$ $x = 4$ (thỏa mãn điều kiện)	0,25 0,25
	Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 4$.	0,25
Bài 2	a) Vì $3.3 - 2.1 = 7$ nên $(3;1)$ là nghiệm của phương trình (1).	0,25

<p>Bài 5 (0,5điểm)</p>	<p>a)</p> $\begin{aligned} & \sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{72} \\ &= \sqrt{3^2 \cdot 2} - \sqrt{4^2 \cdot 2} + \sqrt{6^2 \cdot 2} \\ &= 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} \\ &= 5\sqrt{2} \end{aligned}$	<p>0,5 0,25 0,25</p>
	<p>b)</p> $\begin{aligned} & \frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - 2} \\ &= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3}^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{3} + 1 + \frac{\sqrt{3} + 2}{-1} \\ &= \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} - 2 \\ &= -1 \end{aligned}$	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p>Bài 6 (2,0 điểm)</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>tam giác ABC vuông tại C nên theo Pythagone ta có:</p> $AB^2 = AC^2 + BC^2 = \frac{9}{4}$ $\Rightarrow AB = \frac{3}{2}$ <p>Ta có:</p>	<p>0,25 0,25</p>

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{5}$$

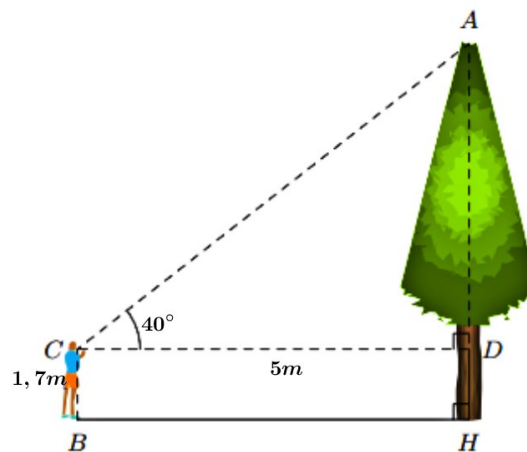
$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5}$$

$$\tan B = \frac{AC}{CB} = \frac{3}{4}$$

$$\cot B = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{3}$$

0,25

0,25



Xét $\triangle ADC$ vuông tại D :

$$\tan C = \frac{AD}{CD}$$

$$\Rightarrow AD = CD \cdot \tan C = 5 \cdot \tan 40^\circ \approx 4,2 \text{ m}$$

$$AH = AD + HD = 4,2 + 1,7 = 5,9 \text{ m.}$$

Suy ra chiều cao của cái cây là 5,9m.

0,25

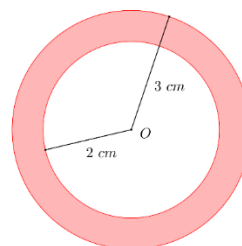
0,25

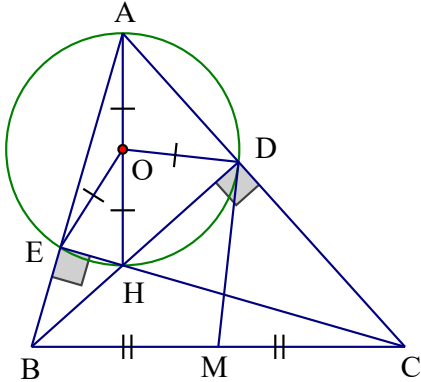
0,25

0,25

Bài 7
(0,5 điểm)

Tính diện tích của hình vành khuyên đó giới hạn bởi hai đường tròn cùng tâm và có bán kính lần lượt là 3 cm ; 2 cm .



	<p>Diện tích của hình vành khuyên đó giới hạn bởi hai đường tròn cùng tâm và có bán kính lần lượt là 3 cm ; 2 cm là</p> $S = \pi(3^2 - 2^2)$ $= 5.3,14 = 15,7\text{ cm}^2$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 8 (1,5 điểm)</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Gọi O là trung điểm của AH</p> <p>Xét $\triangle ADH$ và $\triangle AEH$ vuông tại D và E có OD, OE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền,</p> <p>Suy ra: $OD = OE = OA = OH = \frac{1}{2}AH$</p> <p>Suy ra bốn điểm A, D, H, E cùng nằm trên một đường tròn đường kính AH</p>	<p>0,25</p>
	<p>b) Tam giác DBC vuông tại D có DM là đường trung tuyến nên</p> $MD = MB = \frac{1}{2}BC$ <p>Ta có: $\widehat{ODA} = \widehat{OAD}$ ($\triangle OAD$ cân)</p> $\widehat{OAD} = \widehat{DBC}$ (phụ với \widehat{ACB}) $\widehat{DBC} = \widehat{BDM}$ (Vì $\triangle MBD$ cân) <p>Do đó: $\widehat{ODA} = \widehat{BDM}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Ta có:</p> $\widehat{ODA} + \widehat{ODB} = 90^\circ (BD \perp AC) \Rightarrow \widehat{BDM} + \widehat{ODB} = 90^\circ (\widehat{ODA} = \widehat{BDM})$ <p>Hay $\widehat{ODM} = 90^\circ \Rightarrow MD \perp OD$</p> <p>Vậy MD là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH.</p>	0,25
--	--	------

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Cho bất phương trình $x + 2 > 0$, nghiệm của bất phương trình là

- A. $x > -2$. B. $x < -2$. C. $x > 2$. D. $x < 2$.

Câu 2. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình bậc nhất một ẩn là

- A. $x - 1 > 3x^2 + 1$. B. $3x - 1 > 0$. C. $x - \frac{1}{x} < 0$. D. $0x - 5 < 0$.

Câu 3. Căn bậc hai của 25 là

- A. 5. B. 5 và -5. C. -5. D. 625.

Câu 4. Căn bậc ba của -27 là

- A. 3 và -3. B. -3. C. 3. D. 27

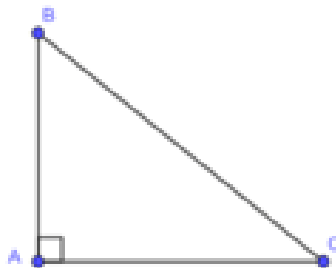
Câu 5. Biểu thức $\sqrt{2x-1}$ có nghĩa khi

- A. $x > \frac{1}{2}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \leq \frac{1}{2}$.

Câu 6. Kết quả của $\sqrt[3]{(1-x)^3}$ là

- A. $\frac{x-1}{3}$. B. $1-x$. C. $3(x-1)$. D. $x-1$

Dựa vào hình vẽ sau để trả lời câu 7 và câu 8



Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A , $\sin B$ là

A. $\frac{BC}{AC}$.

B. $\frac{AC}{BC}$.

C. $\frac{AB}{BC}$.

D. $\frac{AC}{AB}$.

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 8, AC = 6$. Khi đó

A. $\tan C = 0,75..$

B. $\tan C = \frac{4}{3}$.

C. $\tan C = \frac{4}{5}$.

D. $\tan C = \frac{3}{5}..$

Câu 9. Chọn phát biểu đúng

A. Đường tròn không có trục đối xứng.

B. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng là đường kính.

C. Đường tròn có hai trục đối xứng là hai đường kính vuông góc với nhau.

D. Đường tròn có vô số trục đối xứng là đường kính.

Câu 10. Số tâm đối xứng của đường tròn là

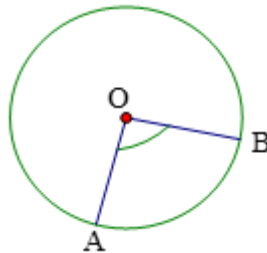
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 11. Cho đường tròn (O) , \widehat{AOB} là



A. Góc nội tiếp.

B. Góc ở tâm.

C. Góc tù.

D. Góc vuông.

Câu 12. Chọn phát biểu sai

A. Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.

B. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp bằng nhau chắn hai cung bằng nhau.

C. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.

D. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp bằng nhau thì cùng chắn một cung.

B. TỰ LUẬN: (7,0đ)

Bài 1. (1,0đ) Rút gọn biểu thức sau

$$P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} \right) \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 9).$$

Bài 2. (1,0đ) Tính

a) $\sqrt{81}; \sqrt[3]{27}$.

b) $\sqrt[3]{(x-1)^3}$

Bài 3. (1,0đ) Bạn Hoa có x quyển vở, bạn Lâm có y quyển vở. Ba bạn Lâm tặng thêm mỗi bạn 10 quyển vở. Viết biểu thức biểu thị mối liên hệ số quyển vở của hai bạn sau khi được ba bạn Lâm tặng, biết rằng ban đầu số vở bạn Hoa nhiều hơn bạn Lâm.

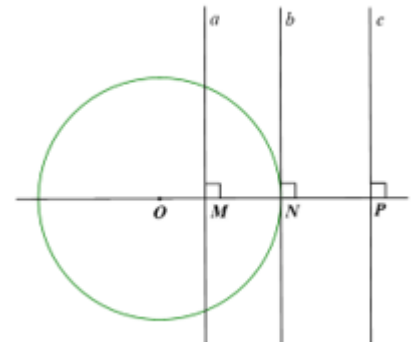
Bài 4. (1,0đ) Trục căn thức ở mẫu

a) $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$.

b) $\frac{5}{\sqrt{x+3}}$ với $x > 0$.

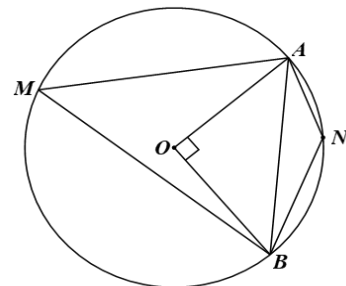
Bài 5. (1,0đ) Hai bạn An và Bình đến một nhà sách để mua bút và vở. Bạn An mua 5 chiếc bút và 10 quyển vở với tổng số tiền là 230 nghìn đồng. Bạn Bình mua 10 chiếc bút và 8 quyển vở với tổng số tiền là 220 nghìn đồng. Tính giá bán của mỗi chiếc bút và của mỗi quyển vở, biết rằng hai bạn An và Bình mua cùng loại bút và vở.

Bài 6. (1,0đ) Cho bốn điểm O, M, N, P cùng nằm trên một đường thẳng sao cho điểm M nằm giữa hai điểm O và N; điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Gọi a, b, c lần lượt là các đường thẳng đi qua M, N, P và vuông góc với đường thẳng OP. Xác định vị trí tương đối của mỗi đường thẳng a, b, c và đường tròn (O; ON)



Bài 7. (1,0đ) Cho đường tròn (O; R) và dây AB sao cho $\widehat{AOB} = 90^\circ$. Giả sử M, N lần lượt là các điểm thuộc cung lớn AB và cung nhỏ AB (M, N khác A và B) (Hình 1)

- Tính số đo cung lớn AB.
- Tính số đo các \widehat{AMB} .



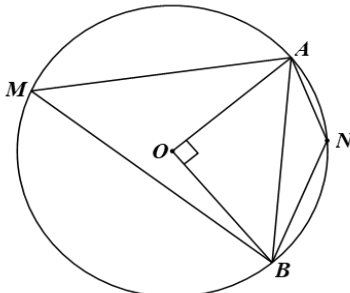
--- HẾT ---

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	A	4.	B	7.	B	10.	A
2.	B	5.	B	8.	B	11.	B
3.	B	6.	B	9.	D	12.	C

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1điểm)	$P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 9).$	
	$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3) + \sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}}$	0,5
	$= \frac{x+3\sqrt{x}+x-3\sqrt{x}}{x-9} \cdot \frac{x-9}{3\sqrt{x}} = \frac{2}{3}\sqrt{x}$	0,5
Bài 2 (1điểm)	a) $\sqrt{81} = 9; \sqrt[3]{27} = 3.$	0.25x2
	b) $\sqrt[3]{(x-1)^3} = x-1$	0,5
Bài 3 (1điểm)	- Vì số vở ban đầu của Hoa nhiều hơn số vở của Lâm nên ta có: $x > y.$ - Cổ giáo tặng thêm mỗi bạn 10 quyển vở nên ta có biểu thức: $x + 10 > y + 10$	0.5x2
Bài 4 (1 điểm)	a) $\frac{7(3+\sqrt{2})}{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})} = 3 + \sqrt{2}$	0.25x2
	b) $\frac{5}{\sqrt{x}+3} = \frac{5(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{5\sqrt{x}-15}{(\sqrt{x})^2-3^2} = \frac{5\sqrt{x}-15}{x-9}$	0.25x2
Bài 5 (1 điểm)	Gọi x (nghìn đồng), y (nghìn đồng) lần lượt là giá của mỗi chiếc bút và mỗi quyển vở. ($x > 0; y > 0$)	0.25

	<p>Theo đề bài ta có hệ $\begin{cases} 5x + 10y = 230 \\ 10x + 8y = 220. \end{cases}$</p> <p>Giải hệ này ta được nghiệm $(x; y) = (6; 20)$.</p> <p>Vậy giá mỗi chiếc bút là 6 nghìn đồng, giá mỗi quyển vở là 20 nghìn đồng</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
Bài 6 (1điểm)	<p>Vì điểm M nằm giữa hai điểm O và N nên $OM < ON$ suy ra khoảng cách từ O đến đường thẳng a nhỏ hơn bán kính của đường tròn (O; ON). Vậy đường thẳng a và đường tròn (O; ON) cắt nhau.</p> <p>Vì khoảng cách từ O đến đường thẳng b (là ON) bằng bán kính của đường tròn (O; ON). Vậy đường thẳng b và đường tròn (O; ON) tiếp xúc nhau.</p> <p>Vì điểm M nằm giữa hai điểm O và N; điểm N nằm giữa hai điểm M và P nên điểm N nằm giữa hai điểm O và P.</p> <p>Suy ra $OP > ON$ nên khoảng cách từ O đến đường thẳng c lớn hơn bán kính của đường tròn (O; ON). Vậy đường thẳng c và đường tròn (O; ON) không giao nhau.</p>	0.25x4
Bài 7 (1.0điểm)		
	a) Ta có: $\widehat{AOB} = \text{sđ } \widehat{ANB} = 90^\circ$; $\text{sđ } \widehat{AMB} = 360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$	0.25x2
	Ta có: $\widehat{AMB} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AOB} = \frac{1}{2} \cdot 90^\circ = 45^\circ$ (Vì số đo góc nội tiết bằng nửa số đo góc ở tâm cùng chắn một cung)	0.5

----- HẾT -----

Bài 1. (1 đ) Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

a)
$$\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x + 5y = -1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 0x + 0y = 5 \\ -2x + y = 0,6 \end{cases}$$

Bài 2. (0,5đ) Trong các số $1; -2$ thì số nào là nghiệm của phương trình

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{2} ?$$

Bài 3. (1,5 đ) Giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $(x - 2) \cdot (3x + 9) = 0$

b)
$$\begin{cases} 4x + y = 7 \\ -x + y = -3 \end{cases}$$

Bài 4. (0,5đ) Cho $x < y$, so sánh $3x - 2$ và $3y - 2$

Bài 5. (1,5đ) Rút gọn

a) $\sqrt{20} - \frac{1}{3}\sqrt{45} + \sqrt{245}$

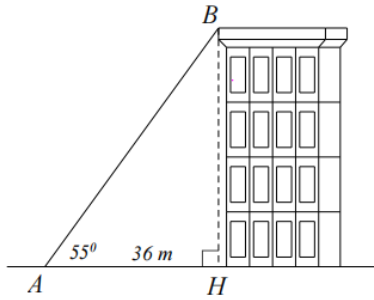
b) $\frac{4}{\sqrt{6} + 2} - \sqrt{(3 - \sqrt{6})^2}$

Bài 6. (1đ) Giải toán bằng cách lập hệ phương trình

Hôm nay anh An và anh Bình đi công tác. Quãng đường anh An đi chuyển ngắn hơn quãng đường anh Bình đi chuyển là 20 km. Vận tốc của anh An và anh Bình lần lượt là 40km/h ; 50km/h nên thời gian đi anh Bình nhiều hơn thời gian đi anh An là 15 phút. Tính quãng đường đi chuyển mỗi người?

Bài 7. (1đ) Tại một thời điểm trong ngày, tia nắng mặt trời hợp với mặt đất

một góc bằng 55° . Một tòa nhà có bóng trên mặt đường có độ dài 36m . Tính chiều cao của tòa nhà (làm tròn đến hàng phần mười)



Bài 8. (3đ) Cho tam giác ABC vuông tại A. Vẽ đường tròn tâm O đường kính AB cắt BC tại D.

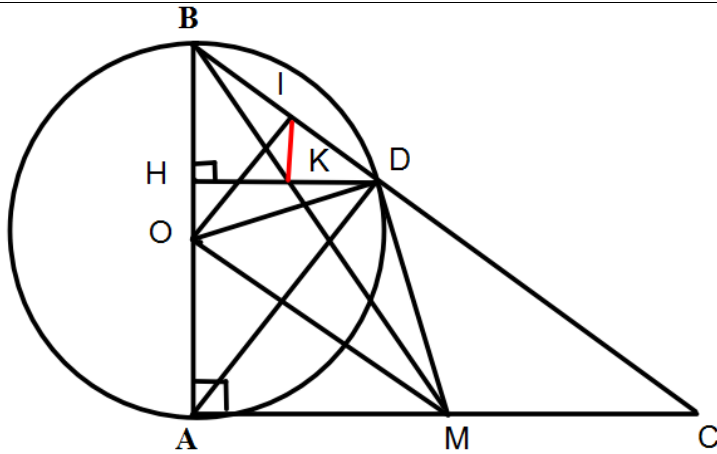
- Chứng minh tam giác BAD vuông và $AC \cdot BD = AB \cdot AD$
- Lấy M là trung điểm AC, chứng minh MD là tiếp tuyến của (O).
- Kẻ OI vuông góc với BC, đường cao DH của tam giác ABD cắt MB tại K. Chứng minh $IK = \frac{BH}{2}$

--- HẾT ---

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Nội dung	Điểm
1 (1đ)	a) $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x + 5y = -1 \end{cases}$ là hệ phương trình bậc nhất một ẩn vì $a = 3; b = -1; c = 0$ $a' = 1; b' = 5; c' = -1$	0,5
	b) $\begin{cases} 0x + 0y = 5 \\ -2x + y = 0,6 \end{cases}$ không phải hệ phương trình bậc nhất một ẩn vì $a = 0; b = 0; c = 0$	0,5
2 (0,5đ)	Với $x = 1$ thì $\frac{1}{1} + \frac{1}{2 \cdot 1} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ (đúng) Với $x = -2$ thì $\frac{1}{-2} + \frac{1}{2 \cdot (-2)} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{-5}{4} = \frac{3}{2}$ (sai) 1 là nghiệm; -2 không là nghiệm	0,25x2
3 (1,5đ)	a) $(x - 2) \cdot (3x + 9) = 0 \Rightarrow x = 2; x = -3$	0,75
	b) $\begin{cases} 4x + y = 7 \\ -x + y = -3 \end{cases} \begin{cases} 4x + y = 7 \\ x - y = 3 \end{cases} \begin{cases} 5x = 10 \\ x - y = 3 \end{cases} \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$	0,75
4 (0,5đ)	$x < y \quad 3x < 3y \quad 3x - 2 < 3y - 2$	0,5
5 (1,5đ)	a) $\sqrt{20} - \frac{1}{3}\sqrt{45} + \sqrt{245} = 2\sqrt{5} - \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{5} + 7\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$	0,5
	b) $\frac{4}{\sqrt{6} + 2} - \sqrt{(3 - \sqrt{6})^2} = \frac{4(\sqrt{6} - 2)}{2} - 3 - \sqrt{6} = 2\sqrt{6} - 4 - 3 + \sqrt{6} = 3\sqrt{6} - 7$	1
6 (1đ)	Gọi $x; y$ lần lượt là quãng đường anh An và anh Bình đi chuyến (km; $y > x > 0; y > 20$)	0,25
	$\begin{cases} y - x = 20 \\ \frac{y}{50} - \frac{x}{40} = \frac{1}{4} \end{cases} \begin{cases} x = 30 \\ y = 50 \end{cases}$	0,25x2
	Quãng đường anh An: 30 km; quãng đường anh Bình 50 km	0,25
7 (1đ)	Xét tg ABH vuông tại H $\sin 55^\circ = \frac{BH}{AH} = \frac{BH}{36}, BH = 36 \cdot \sin 55^\circ \approx 29,5$ (m)	0,25x4

8
(3đ)



a) $\widehat{ADB} = 90^\circ$

$$\sin \widehat{BAD} = \frac{BD}{AB}; \cos \widehat{DAC} = \frac{AD}{AC};$$

$$\sin \widehat{BAD} = \cos \widehat{DAC} \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AC \cdot BD = AB \cdot AD$$

1,0

b) tg ADC vuông, trung tuyến DM, $DM = AM$

$$\Delta DOM = \Delta AOM \Rightarrow \widehat{ODM} = \widehat{OAM} = 90^\circ$$

MD là tiếp tuyến)

1,0

c) theo hệ quả đl Ta-lét: M trung điểm AC thì chứng minh được K trung điểm HD

1,0

I trung điểm BD (tg cân và đường cao)

$$IK \text{ là đường trung bình tg } BDH \Rightarrow IK = \frac{BH}{2}$$

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.		4.		7.		10.	
2.		5.		8.		11.	
3.		6.		9.		12.	

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (... điểm)	a)	
	b)	
	c)	
Bài 2 (... điểm)	a)	
	b)	
Bài 3 (... điểm)		
Bài 4 (... điểm)		
Bài 5 (... điểm)		
Bài 6 (... điểm)		
Câu 7 (0,5 điểm)		

Bài 1. (1,0đ) Cho bất phương trình bậc nhất một ẩn $3x - 1 \geq 2$.

Hỏi trong các giá trị $x = 0$ và $x = 1$, giá trị nào là nghiệm của bất phương trình trên?

Bài 2. (1,0đ) Sử dụng máy tính cầm tay, tính các giá trị sau đây: (các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) $\sqrt{2}$; $\sqrt{\frac{1}{5}}$; $\sqrt{9}$; $\sqrt[3]{11}$

Bài 3. (2,0đ) Thực hiện phép tính

a) $-\sqrt{20} - 4\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$

b) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}$

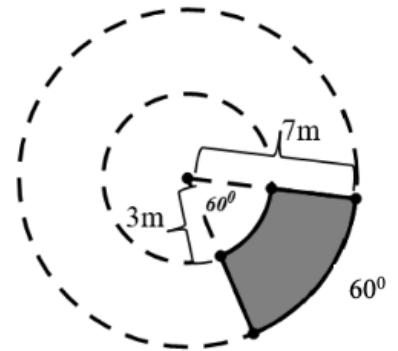
Bài 4. (2,0đ) Giải các bất phương trình sau:

a) $3x - 1 > 2(x + 1)$

b) $\frac{4x - 1}{3} + 1 \leq \frac{3x + 1}{2}$

Bài 5. (1,0đ)

Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình bên. Em hãy tính phần diện tích của một bồn hoa ở hình bên (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 7m, vòng tròn nhỏ là 3m và góc ở tâm là 60° . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Bài 6. (3,0đ)

Từ điểm A ở ngoài (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B; C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC. Vẽ đường kính BD của (O), AD cắt (O) tại E.

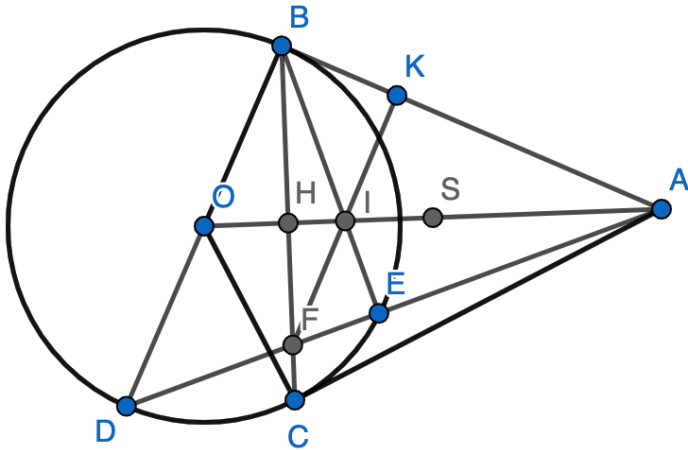
a) Chứng minh: Bốn điểm A, B, O, C thuộc một đường tròn và OA vuông góc BC.

b) Chứng minh: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$

c) AO cắt BE tại I, AD cắt BC tại F, FI cắt AB tại K. Chứng minh: $FI = \frac{1}{2} BF \cdot \sin \widehat{ACB}$.

--- HẾT ---

Bài	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1. (1,0đ)	Thay $x = 0$ vào bất phương trình $3x - 1 \geq 2$ ta có $3.0 - 1 \geq 2$ $-1 \geq 2 \text{ (vô lý)}$ Vậy $x = 0$ không là nghiệm của bất phương trình trên Thay $x = 1$ vào bất phương trình $3x - 1 \geq 2$ ta có $3.1 - 1 \geq 2$ $2 \geq 2 \text{ (luôn đúng)}$ Vậy $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình trên	0,25x4
Bài 2. (1,0đ)	$\sqrt{2} = 1,41$ $\sqrt{\frac{1}{2}} = 0,71$ $\sqrt{9} = 3$ $\sqrt[3]{11} = 2,22$	0,25x4
Bài 3. (2,0đ)	a) $-\sqrt{20} - 4\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$ $= -2\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 10\sqrt{5}$ $= -4\sqrt{5}$	0,25x4
	b) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}$ $= \sqrt{(\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} + 1} + \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}$ $= \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}$ $= \sqrt{3} - 1 + \sqrt{3} + 1 = \sqrt{3} - 1 + \sqrt{3} + 1 = 2\sqrt{3}$	0,25x4

Bài 4. (2,0đ)	<p>a)</p> $3x - 1 \geq 2(x + 1)$ $3x - 1 \geq 2x + 2$ $3x - 2x \geq 2 + 1$ $x \geq 3$ <p>Vậy nghiệm của bất phương trình trên là $[3; \infty)$</p>	<p>0,25x4</p>
	<p>b)</p> $\frac{4x - 1}{3} + 1 \leq \frac{3x + 1}{2}$ $\frac{8x - 2}{6} + \frac{6}{6} \leq \frac{9x + 3}{6}$ $8x - 2 + 6 \leq 9x + 3$ $8x - 9x \leq 3 + 2 - 6$ $-x \leq -1$ $x \geq 1$ <p>Vậy nghiệm của bất phương trình trên là $[1; \infty)$</p>	<p>0,25x4</p>
Bài 5. (1,0đ)	<p>Phân diện tích của một bồn hoa:</p> $\frac{\pi(7^2 - 3^2) \cdot 60}{360} = \frac{20\pi}{3} \approx 20,94 (m^2)$	<p>0,25x4</p>
Bài 6. (3,0đ)	 <p>a) Ta có: $OB = OC =$ bán kính và $AB = AC$ (2 tiếp tuyến AB, AC của (O))</p>	

	<p>Suy ra O, A thuộc đường trung trực của đoạn thẳng BC.</p> <p>⇒ OA là đường trung trực của BC và OA cắt BC tại H.</p> <p>⇒ OA vuông góc với BC tại H.</p> <p>Gọi S là trung điểm của OA.</p> <p>Xét ΔOBA vuông tại B có BS là đường trung tuyến: $SB = \frac{OA}{2} = SO = SA.$</p> <p>Xét ΔOCA vuông tại C có CS là đường trung tuyến: $SC = \frac{OA}{2} = SO = SA$</p> <p>S thuộc OA, OA là đường trung trực của BC (cmt): SB = SC</p> <p>Từ 3 ý trên suy ra: SA= SB= SC= SO (4 điểm A, B, O, C thuộc một đường tròn).</p>	0,25x4
	<p>b) Xét ΔABH vuông tại H và ΔOAB vuông tại B:</p> $\cos \widehat{BAH} = \frac{AH}{AB} = \frac{AB}{AO} \Rightarrow AB^2 = AH \cdot AO \quad (1)$ <p>Ta có: E thuộc (O) có đường kính BD ⇒ $\widehat{BED} = 90^\circ$</p> <p>Xét ΔABE vuông tại E và ΔDAB vuông tại B:</p> $\cos \widehat{BAE} = \frac{AE}{AB} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra AE.AD = AH.AO.</p>	0,25x4
	<p>c) Xét ΔABF có:</p> <p>BE, AH là đường cao của ΔABF.</p> <p>BE cắt AH tại I</p> <p>⇒ I là trực tâm của ΔABF</p> <p>⇒ FK là đường cao thứ ba của ΔABF (I thuộc FK)</p> <p>⇒ FK ⊥ AB mà BD ⊥ AB</p> <p>⇒ FK // AB</p> <p>⇒ $\frac{IK}{OB} = \frac{IF}{OD} = \frac{AI}{AO}$ (áp dụng ĐL Thales) mà OB = OD = bán kính</p> <p>⇒ $IK = IF = \frac{1}{2}FK$ (*)</p> <p>Mặt khác: AB = AC (cmt)</p> <p>⇒ ΔABC cân tại A</p>	

	$\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{ABC}$ $\Rightarrow \sin \widehat{ACB} = \sin \widehat{ABC} = \frac{FK}{BF} \text{ (TSLG của gn trong } \Delta BKF \text{ vuông tại K)}$ $\Rightarrow FK = BF \cdot \sin \widehat{ACB} \text{ (**)}$ <p>Từ (*) và (**) suy ra $FI = \frac{1}{2} BF \cdot \sin \widehat{ACB}$.</p>	0,25x4
--	---	--------

--- HẾT ---

BỘ SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

(Đề gồm 2 trang)

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng:

- A. $ax + b = 0$ ($a \neq 0$). B. $ax + b = 0$. C. $ax^2 + b = 0$ D. $ax + by = 0$

Câu 2. Nghiệm của phương trình $x - 3 = 6$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = 9$. D. $x = 12$.

Câu 3. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9 \end{cases}$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm

- A. $(-21; 15)$. B. $(21; -15)$. C. $(1; 1)$. D. $(1; -1)$.

Câu 4. Bất phương trình $2x + 3 \leq 9$ có nghiệm là

- A. $x \geq 3$. B. $x \leq 3$. C. $x \geq \frac{1}{3}$. D. $x \leq \frac{1}{3}$.

Câu 5. Căn bậc hai của 4 là

- A. 16 và -16. B. -2. C. 2. D. 2 và -2.

Câu 6. Biểu thức $\sqrt{x-3}$ có nghĩa khi

- A. $x \geq 3$. B. $x \leq 3$. C. $x \leq 0$. D. $x \geq 0$.

Câu 7. Giá trị của biểu thức $M = \tan 45^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cot 30^\circ$ bằng

- A. $M = \frac{3}{2}$. B. $M = \frac{1}{2}$. C. $M = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$; $AB = 4$, khi đó $\tan B$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 9. Đường thẳng và đường tròn có nhiều nhất bao nhiêu điểm chung?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Nếu hai đường tròn tiếp xúc ngoài nhau $(O; R)$ và $(O'; r)$, với $R > r$ và có $OO' = d$. Hãy chọn khẳng định đúng

- A. $d = R - r$ B. $d = R + r$ C. $d > R + r$ D. $R - r < d < R + r$

Câu 11. Nếu hai đường tròn cắt nhau thì số điểm chung của hai đường tròn là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 12. Nếu đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A thì

A. $d // OA$

B. $d = OA$

C. $d \perp OA$ tại O .

D. $d \perp OA$ tại A .

B. TỰ LUẬN: (7,0đ)

Bài 1. (2,5đ) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(x-1)(2x+4) = 0$

b) $\frac{2}{x-3} + \frac{3}{x+3} = \frac{3x-5}{x^2-9}$

c) $\begin{cases} x-y=2 \\ 2x+y=1 \end{cases}$

Bài 2. (1,5đ) Thực hiện các phép tính sau:

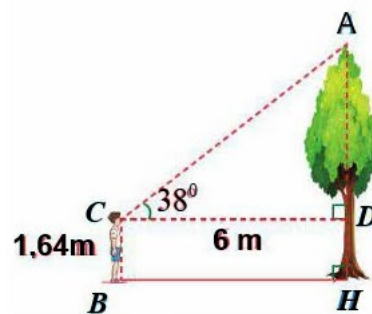
a) $\sqrt{5} + 2\sqrt{20} + \sqrt{45}$

b) $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{3}$

Bài 3. (0,75đ)

Tại một buổi biểu diễn gây quỹ từ thiện, ban tổ chức đã bán được 500 vé. Trong đó có hai loại vé: vé loại một giá 100 000 đồng; vé loại hai bán 75 000 đồng. Tổng số tiền thu được từ bán vé là 44 500 000 đồng. Tính số vé bán ra của mỗi loại.

Bài 4. (0,75đ) Để ước lượng chiều cao của một cây trong sân trường, bạn Hoàng đứng ở sân trường (theo phương thẳng đứng) mắt bạn Hoàng đặt tại vị trí C cách mặt đất một khoảng $CB = DH = 1,64m$ và cách cây một khoảng $CD = BH = 6m$. Tính chiều cao AH của cây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm), biết góc nhìn ACD bằng 38°



Bài 5. (1,5đ) Cho $(O; R)$. Từ điểm S nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến $SA; SB$ đến đường tròn ($A; B$ là các tiếp điểm)

a) Chứng minh: SO là đường trung trực của đoạn AB

b) Gọi I là trung điểm của SO , chứng minh: bốn điểm $S; A; O; B$ cùng thuộc đường tròn.

--- HẾT ---

Bài 1. (2 đ) Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy giải các phương trình và hệ phương trình sau

a) $(x + 3) \left(\frac{5}{2}x - 7 \right) = 0$ b) $\frac{2x-5}{x-3} + \frac{7}{x} = 2$ c) $\begin{cases} 4x + 5y = 2 \\ 5x - 4y = 23 \end{cases}$

Bài 2. (1 đ) Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 34m. Nếu tăng chiều dài thêm 3m, và tăng chiều rộng thêm 2m thì diện tích của mảnh đất tăng thêm $45 m^2$. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh đất.

Bài 3. (1,5 đ)

a) Tìm số nguyên x nhỏ nhất thỏa mãn $3x + 2 \geq 21$

b) Giải bất phương trình $\frac{4-3x}{3} + 5 \geq \frac{x+4}{5}$

Bài 4. (2,0 đ)

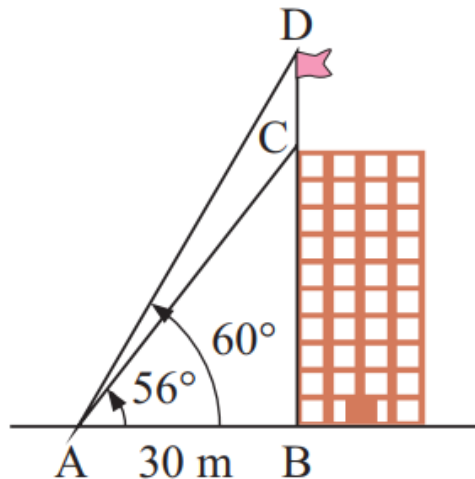
a) Tìm điều kiện xác định của căn thức $\sqrt{\frac{5}{2x-1}}$

b) Cho biểu thức $A = \sqrt[3]{4x-7}$. Tính giá trị của A khi $x = 5$ và khi $x = -10$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

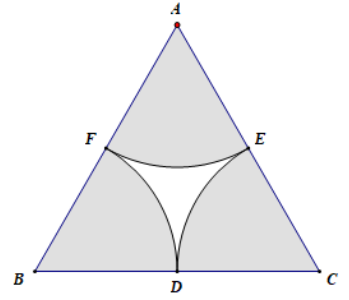
c) Rút gọn biểu thức $\frac{1}{\sqrt{6}-2} + \frac{1}{\sqrt{6}+2}$

d) Rút gọn biểu thức $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} \right) : \frac{\sqrt{4a}}{a-4}$ với $a > 0, a \neq 4$

Bài 5. (1,0đ) Từ điểm A trên mặt đất cách tòa nhà 30m, người ta đo được các góc như hình vẽ. Tìm chiều cao của cột cờ (làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 6. (0,5 đ) Một tấm poster hình tam giác đều mỗi cạnh 5 dm. Ba cung tròn thuộc 3 đường tròn bán kính 2,5dm có tâm lần lượt là 3 điểm A, B, C. Tính diện tích phần còn lại (không tô màu) của tam giác (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 7. (2.0 đ). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến MA và MB. Gọi H là giao điểm của MA và MB.

a) Chứng minh: $MO \perp AB$ và $\triangle ADC$ vuông.

b) Vẽ đường kính AC của đường tròn (O) và MC cắt (O) tại D. Chứng minh $\triangle MHD \sim \triangle MCO$.

--- HẾT ---

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm	
Bài 1 (2 điểm)	a) $(x + 3) \left(\frac{5}{2}x - 7\right) = 0$ $x + 3 = 0$ hoặc $\frac{5}{2}x - 7 = 0$ $x = -3$ hoặc $x = \frac{14}{5}$ Vậy phương trình có nghiệm $x = -3; x = \frac{14}{5}$	0,25 0,25 0,25	
	b) $\frac{2x-5}{x-3} + \frac{7}{x} = 2$ ĐKXD: $x \neq 3$ và $x \neq 0$ $\frac{x(2x-5)}{x(x-3)} + \frac{7(x-3)}{x(x-3)} = \frac{2x(x-3)}{x(x-3)}$ $2x^2 - 5x + 7x - 21 = 2x^2 - 6x$ $8x = 21$ $x = \frac{21}{8}$ (thỏa ĐKXD) Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{21}{8}$	0,25 0,25 0,25	
	c) $\begin{cases} 4x + 5y = 2 \\ 5x - 4y = 23 \end{cases}$ $\begin{cases} 16x + 20y = 8 \\ 25x - 20y = 115 \end{cases}$ $\begin{cases} 41x = 123 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(3; -2)$	0,25 0,25	
	Bài 2 (1,0 điểm)	Gọi x, y (m) lần lượt là chiều dài và chiều rộng mảnh đất ($x, y > 0$) Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2(x + y) = 34 \\ (x + 3)(y + 2) = xy + 45 \end{cases}$ $\begin{cases} x + y = 17 \\ 2x + 3y = 39 \end{cases}$	0,25 0,25

	<p>Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 12 \\ y = 5 \end{cases}$ (thỏa)</p> <p>Vậy chiều dài, chiều rộng mảnh đất lần lượt là 12m và 15m.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 3 (1,5 điểm)	<p>a) $3x + 2 \geq 21$</p> $3x \geq 19$ $x \geq \frac{19}{3} \approx 6,3333\dots$ <p>Vì x là số nguyên nhỏ nhất nên $x = 7$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) $\frac{4-3x}{3} + 5 \geq \frac{x+4}{5}$</p> $\frac{5(4-3x)}{15} + \frac{5 \cdot 15}{15} \geq \frac{3(x+4)}{15}$ $20 - 15x + 75 \geq 3x + 12$ $-18x \geq -83$ $x \leq \frac{83}{18}$ <p>Vậy bất phương trình có nghiệm $x \leq \frac{83}{18}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>a) Căn thức $\sqrt{\frac{5}{2x-1}}$ xác định khi $\frac{5}{2x-1} \geq 0$</p> $2x - 1 > 0$ $x > \frac{1}{2}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Cho biểu thức $A = \sqrt[3]{4x-7}$. Tính giá trị của A khi $x = 5$ và khi $x = -10$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).</p> <p>Khi $x = 5$</p> $A = \sqrt[3]{4 \cdot 5 - 7} = \sqrt[3]{13} \approx 2,35$ <p>Khi $x = -10$</p> $A = \sqrt[3]{4 \cdot (-10) - 7} = \sqrt[3]{-47} \approx -3,61$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c) $\frac{1}{\sqrt{6}-2} + \frac{1}{\sqrt{6}+2} = \frac{\sqrt{6}+2+\sqrt{6}-2}{\sqrt{6}^2-2^2} = \frac{2\sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}$</p>	0,5
	<p>d) $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2}\right) : \frac{\sqrt{4a}}{a-4}$</p>	

A. TRẮC NGHIỆM: (2,0đ)

Câu 1. Cặp số $(2; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào?

- A. $\begin{cases} 3x - y = -1 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = -1 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = -1 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định **đúng** là:

- A. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + b < c + d$ B. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c = b + d$
C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$ D. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c > b + d$

Câu 3. Giá trị $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

- A. $x - 1 > 2x$ B. $-5x < 4x + 1$ C. $-5x < 0$ D. $2x > 0$

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{81}$ bằng:

- A. 9. B. -9. C. ± 9 . D. 81.

Câu 5. Tìm khẳng định **đúng**.

- A. $\sqrt{6} > 4$. B. $2\sqrt{3} > 3\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{6} > 4$. D. $4\sqrt{2} > 5\sqrt{3}$.

Câu 6. Biểu thức $\sqrt{1-2x}$ có điều kiện xác định là:

- A. $x > \frac{1}{2}$. B. $x \leq \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \geq \frac{1}{2}$.

Câu 7. Khẳng định **sai** là:

Cho tam giác vuông, có góc nhọn α .

- A. Tỷ số giữa cạnh đối và cạnh kề là $\tan \alpha$.
B. Tỷ số giữa cạnh kề và cạnh đối là $\cos \alpha$.
C. Tỷ số giữa cạnh đối và cạnh huyền là $\sin \alpha$.
D. Tỷ số giữa cạnh kề và cạnh huyền là $\cos \alpha$.

Câu 8. Chọn khẳng định **sai**.

- A. Số đo của nửa đường tròn bằng 180° .
B. Số đo của cung lớn bằng thương của 360° và số đo của cung nhỏ có chung hai mút.
C. Số đo của cung nhỏ bằng số đo của góc ở tâm chắn cung đó.
D. Số đo của cung AB được kí hiệu là \widehat{AB} .

B. TỰ LUẬN: (8,0đ)

Bài 1. (0,5 điểm) Giải phương trình sau: $(3x - 5)^2 - 9x + 15 = 0$

Bài 2. (0,5 điểm) Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn? Xác định hệ số a, b, c của mỗi phương trình bậc nhất hai ẩn đó.

- a) $0x - 0y = 4$
b) $2x - \sqrt{3}y = -3$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Không sử dụng máy tính hãy giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

b) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2023 – 2024, số học sinh thi vào trường THPT A bằng $\frac{2}{3}$ số thí sinh thi vào trường B. Biết rằng tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng thi và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh. Hỏi số thí sinh thi vào mỗi trường bằng bao nhiêu?

Bài 4. (0,5 điểm) Giải bất phương trình sau:
$$\frac{1 - 2x}{4} - 2 \leq \frac{1 + 5x}{8}$$

Bài 5. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau :

a) $3\sqrt{12} - 5\sqrt{27} + \sqrt{48}$ b) $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$.

Bài 6. (2,0 điểm)

a) Cho $\Delta ABCD$ vuông tại B biết $BC = 3\text{cm}$; $\widehat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài các cạnh $BD; CD$. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

b) Một máy bay cất cánh với vận tốc 10m/s . Sau 42s máy bay đạt được độ cao 210m . Hỏi khi cất cánh đường đi của máy bay đã tạo với mặt đất một góc bao nhiêu?

Bài 7. (1,5 điểm)

Cho (O) và A là điểm nằm bên ngoài đường tròn . Kẻ các tiếp tuyến AB ; AC với đường tròn (B , C là tiếp điểm)

a) Chứng minh: $OA \perp BC$

b) Vẽ đường kính CD chứng minh: $BD \parallel AO$

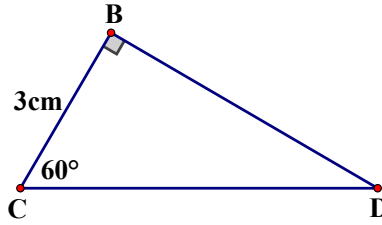
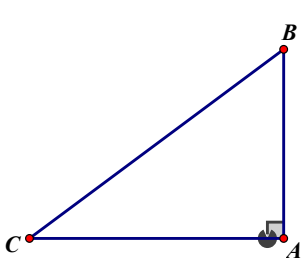
----- HẾT -----

I. TRẮC NGHIỆM: (2,0 điểm)

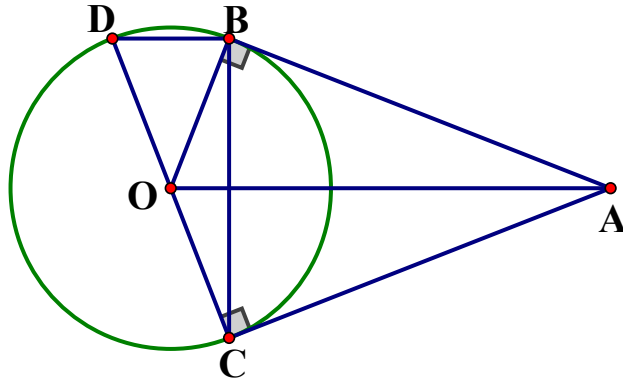
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	D	3.	C	5.	C	7.	B
2.	D	4.	A	6.	B	8.	B

II. TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (0,5 điểm)	$(3x - 5)^2 - 9x + 15 = 0$	0,25đ
	$(3x - 5)(3x - 8) = 0$	0,25đ
	$x = \frac{5}{3}; x = \frac{8}{3}$	
Bài 2 (0,5 điểm)	$2x - \sqrt{3}y = -3$ là phương trình bậc nhất hai ẩn	0,25đ
	$a = 2; b = -\sqrt{3}; c = -3$	0,25đ
Bài 3 (1,5 điểm)	a) $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	0,25đ
	$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25đ
	b) Gọi x là số thí sinh của trường A y là số thí sinh của trường B Số học sinh thi vào trường THPT A bằng $\frac{2}{3}$ số thí sinh thi vào trường B $\Rightarrow x = \frac{2}{3}y$	0,25đ
	$\Rightarrow x - \frac{2}{3}y = 0(1)$ tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng thi và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh $\Rightarrow x + y = 80.24 = 1920(2)$	0,25đ
	Từ (1);(2) $\Rightarrow \begin{cases} x - \frac{2}{3}y = 0 \\ x + y = 1920 \end{cases}$	
	$\begin{cases} x = 768 \\ y = 1152 \end{cases}$ (nhận)	0,25đ
	Vậy trường A có 768 thí sinh; trường B có 1152 thí sinh.	0,25đ

Bài 4 (0,5 điểm)	$\frac{1-2x}{4} - 2 \leq \frac{1+5x}{8}$ $2(1-2x) - 16 \leq 1+5x$ $x \geq \frac{5}{3}$	<p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p>
Bài 5 (1,5 điểm)	<p>a) $3\sqrt{12} - 5\sqrt{27} + \sqrt{48}$ $= 6\sqrt{3} - 15\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= -5\sqrt{3}$</p> <p>b) $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$ $= \frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1}$ $= \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3}$ $= -1$</p>	<p style="text-align: center;">0,25đx2</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p>
Bài 6 (2,0 điểm)	<p>a)</p>  <p>$BD = BC \cdot \tan C = 3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ $CD = 6 \text{ cm}$</p>	<p style="text-align: center;">0,25đx2</p> <p style="text-align: center;">0,25đx2</p>
	 <p>b) Gọi AB là độ cao mà máy bay đạt được. BC là quãng đường bay của máy bay $BC = 10 \cdot 42 = 420 \text{ m}$ $AB = 210 \text{ m}$ $\cos \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC} = \frac{210}{420}$ $\Rightarrow \widehat{BCA} = 60^\circ$ Vậy đường đi của máy bay đã tạo với mặt đất một góc 60 độ.</p>	<p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p> <p style="text-align: center;">0,25đ</p>

Câu 7 (1,5 điểm)



a) Ta có: $AB=AC$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A)
 $OA=OB$ (cùng là bán kính)
 $\Rightarrow OA$ là đường trung trực của BC
 $\Rightarrow OA \perp BC$

0,25đ

0,25đ

0,25đ

0,25đ

b) Xét (O), có: \widehat{DBC} là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính DC (gt)
 $\Rightarrow \widehat{DBC} = 90^\circ$
 $\Rightarrow DB \perp BC$ tại B
Mà $OA \perp BC$ (cmt)
 $\Rightarrow OA \parallel BD$

0,25đ

0,25đ

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM: (2,0đ)

Câu 1. Điều kiện của x để căn thức $\sqrt{-4x}$ có nghĩa là :

- A. $x > -4$ B. $x < -4$ C. $x \leq 0$ D. $x \geq 0$

Câu 2. Tính $T = \sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} - \sqrt{(-\sqrt{5})^2}$. Kết quả là :

- A. $T = 2\sqrt{5}+1$ B. $T = 1$ C. $T = 2\sqrt{5}-1$ D. $T = 1-2\sqrt{5}$

Câu 3. Tính $\sqrt{28a^4b^2}$ được kết quả là :

- A. $4a^2$ B. $2\sqrt{7}a^2b$ C. $-2\sqrt{7}a^2b$ D. $2|b|a^2\sqrt{7}$

Câu 4. Khai phương tích $12.30.40$ được:

- A. 1200 B. 120 C. 12 D. 240

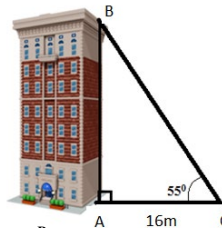
Câu 5. Cho $\triangle MNP$ vuông tại M , đường cao MQ . Biết $MN = 13\text{cm}$, $MP = 15\text{cm}$, $NP = 24\text{cm}$. Tính độ dài MQ (kết quả làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

- A. $MQ \approx 20,8\text{cm}$ B. $MQ \approx 8,1\text{cm}$ C. $MQ \approx 22,5\text{cm}$ D. $MQ \approx 8,2\text{cm}$

Câu 6. Một tòa nhà có chiều cao là AB . Khi tia nắng tạo với mặt đất một góc $\widehat{BCA} = 55^\circ$ thì bóng của tòa nhà trên mặt đất có độ dài $AC = 16\text{m}$. Tính chiều cao AB của tòa nhà (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

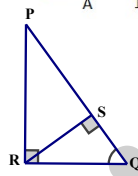
- A. $AB \approx 22\text{m}$ B. $AB \approx 21\text{m}$

- C. $AB \approx 23\text{m}$ D. $AB \approx 24\text{m}$



Câu 7. Trong hình vẽ bên, $\sin Q$ bằng:

- A. $\frac{PR}{RS}$ B. $\frac{PR}{RQ}$
C. $\frac{PS}{RS}$ D. $\frac{SR}{RQ}$



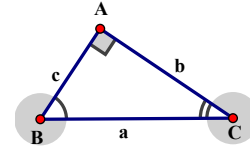
Câu 8. Trong hình vẽ bên, hệ thức nào trong các hệ thức sau là đúng

A. $\sin B = \frac{c}{a}$

B. $c = a \tan C$

C. $b = c \tan C$

D. $c = a \cos B$



B. TỰ LUẬN: (8,0đ)

Bài 1: (2,25 đ) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $(3x + 5)(x - 6) = 0$

b) $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x-3} = \frac{6-3x}{(x-3)(x-2)}$

c) $2(x - 1) + 8 \geq 6(x + 5)$

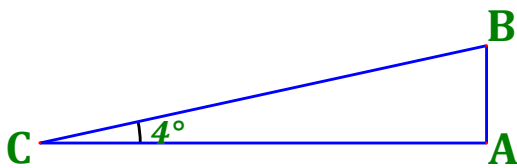
Bài 2. (0,75đ) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 3x - 5y = 2 \\ 7x + 2y = 32 \end{cases}$

Bài 3. (1đ) Giải toán bằng cách lập hệ phương trình:

Nhân dịp ngày lễ Quốc Khánh 02/09, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp này tủ lạnh giảm 40% giá niêm yết và máy giặt giảm 25% giá niêm yết. Vì thế, cô Liên đã mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng trên là bao nhiêu?

Bài 4. (1đ) An đạp xe lên một con dốc với vận tốc trung bình là x (m/giây). Con dốc tạo với phương nằm ngang một góc 4°

- a) Viết biểu thức theo x biểu thị độ cao của vị trí xe An so với mặt đất sau 10 giây
- b) Biết đỉnh dốc cao 20m so với mặt đất và An đi với vận tốc trung bình 5 (m/giây). Tìm thời gian (làm tròn đến giây) để An chạy đến đỉnh con dốc



Bài 5. (3đ) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) , hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H . Vẽ đường kính AF .

- a) Tứ giác $BFCH$ là hình gì?
- b) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng ba điểm H, M, F thẳng hàng.
- c) Chứng minh $OM = \frac{1}{2}AH$.

--- HẾT ---

I. TRẮC NGHIỆM: (2,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	C	4.	A	7.	D	10.	
2.	B	5.	B	8.	C	11.	
3.	D	6.	C	9.		12.	

II. TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (2,25 điểm)	<p>Bài 1. (1,5 điểm). Giải phương trình sau:</p> <p>a) $(3x+5)(x-6) = 0$</p> <p>b) $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x-3} = \frac{6-3x}{(x-3)(x-2)}$</p> <p>c) $2(x-1) + 8 \geq 6(x+5)$</p>	
Bài 2 (0,75 điểm)	<p>Bài 2. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 3x-5y=2 \\ 7x+2y=32 \end{cases}$</p>	
	<p>$\begin{cases} 6x-10y=4 \\ 35x+10y=160 \\ 41x=164 \\ 35x+10y=160 \\ x=4 \\ 140+10y=160 \\ x=4 \\ 10y=20 \\ x=4 \\ y=2 \end{cases}$</p> <p>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (4; 2)</p>	

<p>Bài 3 (1 điểm)</p>	<p>Gọi x, y (triệu đồng) lần lượt là giá niêm yết của chiếc tủ lạnh và chiếc máy giặt.</p> <p>Điều kiện: $0 < x, y < 25,4$.</p> <p>Giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng nên ta có phương trình: $x + y = 24,5$ (1)</p> <p>Giá của chiếc tủ lạnh sau khi giảm 40% giá niêm yết là: $(1 - 40\%)x = 0,6x$ (triệu đồng).</p> <p>Giá của chiếc tủ lạnh sau khi giảm 25% giá niêm yết là: $(1 - 25\%)y = 0,75y$ (triệu đồng).</p> <p>Cô Liên mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng nên ta có phương trình: $0,6x + 0,75y = 16,77$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x + y = 24,5 \\ 0,6x + 0,75y = 16,77 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 10,7 \\ y = 13,8 \end{cases}$ (Nhận)</p> <p>Vậy giá niêm yết của tủ lạnh là 10,7 triệu đồng, giá niêm yết của ti vi là 13,8 triệu đồng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 4 (1 điểm)</p>	<p>Xét ΔABC vuông tại A</p> <p>Ta có: $\sin C = \frac{AB}{BC}$</p> <p>$\Rightarrow AB = BC \cdot \sin C$</p> <p>$AB = 10x \cdot \sin 4^\circ$</p> <p>Ta có: $AB = BC \cdot \sin C$</p>	<p>0,25d</p> <p>0,25d</p>

Câu 7 (0,5 điểm)		

---- HẾT ----

A. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + 3y = 5$. B. $0x + 0y = 8$. C. $x + y = 0$. D. $x + 5y = 3$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. (1; 1). B. (-1; 2). C. (-21; -15). D. (15; 21).

Câu 3. Nghiệm của bất đẳng thức: $2x + 3 > 5$ là:

- A. $x = 4$. B. $x > 1$. C. $x < 1$. D. $x > 2$.

Câu 4. Với $b \neq 0$ thì $\sqrt{\frac{3a^6}{b^2}}$ bằng:

- A. $\frac{3a^3}{b}$. B. $3a^2 \left| \frac{a}{b} \right|$. C. $-\sqrt{3} \left| \frac{a^3}{b} \right|$. D. $\sqrt{3}a^2 \left| \frac{a}{b} \right|$.

Câu 5. Trong tam giác vuông, mỗi cạnh góc vuông bằng:

- A. Cạnh góc vuông kia nhân với tan góc đối hoặc nhân với cotang góc kề.
B. Cạnh góc vuông kia nhân với cotang góc đối hoặc nhân với tan góc kề.
C. Cạnh góc vuông kia nhân với cosin góc đối hoặc nhân với sin góc kề.
D. Cạnh góc vuông kia nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề.

Câu 6. Tâm đường tròn nội tiếp của một tam giác là giao của các đường:

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

Câu 7. Phương trình $5x - y = 4$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. (-1; 1). B. (-1; -1). C. (1; 1). D. (1; -1).

Câu 8. Phương trình $(x - 5)(2x - 4) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = 1, x = 2$. B. $x = 1, x = 4$. C. $x = 5, x = 2$. D. $x = 1, x = -2$.

Câu 9. Nếu $a > b$ thì.....

- A. $a + 2 > b + 2$. B. $a + 2 < b + 2$. C. $a - 2 < b - 2$. D. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại B có $AB = 5, BC = 8$. Tính góc C (làm tròn đến độ).

- A. $\hat{C} \approx 329^\circ$. B. $\hat{C} \approx 58^\circ$. C. $\hat{C} \approx 32^\circ$. D. $\hat{C} \approx 59^\circ$.

Câu 11. Cho hai đường tròn $(O; 10 \text{ cm})$ và $(O'; 5 \text{ cm})$ cắt nhau tại A, B . Tính độ dài đoạn OO' biết $AB = 8 \text{ cm}$ và O, O' nằm cùng phía đối với AB . (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. $OO' \approx 6,5 \text{ cm}$. B. $OO' \approx 6,8 \text{ cm}$. C. $OO' \approx 6,3 \text{ cm}$. D. $OO' \approx 6,1 \text{ cm}$

Câu 12. Người ta cần chở một số lượng hàng. Nếu xếp vào mỗi xe 12 tấn thì thừa 3 tấn, nếu xếp vào mỗi xe 15 tấn thì có thể chở thêm 12 tấn nữa. Gọi x là số hàng cần vận chuyển và y là số xe tham gia chở hàng. Hệ phương trình thoả mãn là:

- A. $\begin{cases} x + 12y = 3 \\ x - 15y = 12 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 12y = 12 \\ 15y - x = 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x - 12y = 3 \\ x + 15y = 12 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 12y = 3 \\ 15y - x = 12 \end{cases}$

B. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Hãy chỉ ra các bất đẳng thức diễn tả mỗi khẳng định sau:

- x lớn hơn 6.
- m nhỏ hơn 10.
- y nhỏ hơn hoặc bằng 12.
- Cho 2 số a, b thoả mãn $a^2 > b^2 > 0$. Chứng minh: $3a^2 > 2b^2$.

Bài 2. (1,0 điểm) Giải các bất phương trình sau:

- $4 - 0,2x < 12$.
- $\frac{2x+3}{5} - \frac{1}{2} > \frac{x+1}{4}$.

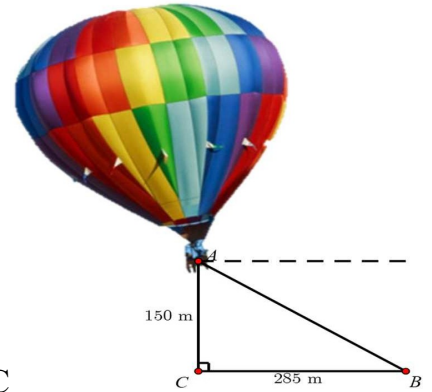
Bài 3. (1,5 điểm) Tính giá trị của các biểu thức

- $-0,8 + \sqrt{4} - \sqrt{(-0,125)^2}$.
- $\sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2}$

Bài 4. (1,0 điểm) Một người A đang ở trên khinh khí cầu ở độ cao 150m nhìn thấy một vật B trên mặt đất cách hình chiếu của khí cầu xuống đất một khoảng 285 m .

a) Tính góc hạ của tia AB .

b) Nếu khinh khí cầu tiếp tục bay lên thẳng đứng thì khi góc hạ của tia AB là 46° thì độ cao của khinh khí cầu là bao nhiêu? (làm tròn đến mét).



Bài 5. (2,5 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Lấy điểm C thuộc $(O; R)$ sao cho $AC > BC$. Kẻ đường cao CH của ΔABC ($H \in AB$), kéo dài CH cắt $(O; R)$ tại điểm D ($D \neq C$). Tiếp tuyến tại điểm A và tiếp tuyến tại điểm C của đường tròn $(O; R)$ cắt nhau tại điểm M . Gọi I là giao điểm của OM và AC . Hai đường thẳng MC và AB cắt nhau tại F .

a) Chứng minh DF là tiếp tuyến của $(O; R)$.

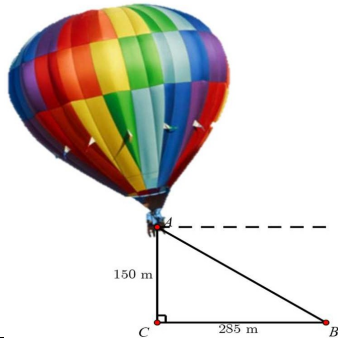
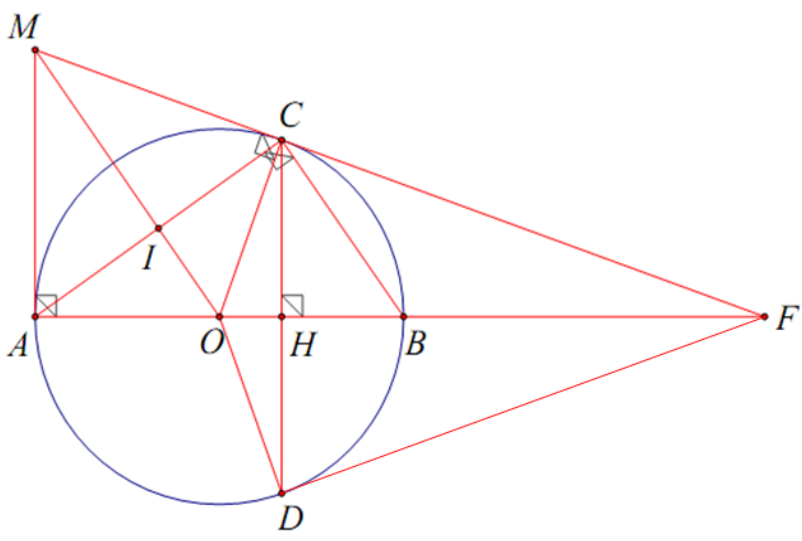
b) Chứng minh: $AF \cdot BH = BF \cdot AH$.

-HẾT-

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm) Mỗi phương án chọn đúng ghi 0,25 điểm.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	B	4.	D	7.	C	10.	C
2.	A	5.	A	8.	C	11.	D
3.	B	6.	B	9.	A	12.	D

Bài	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,0 điểm)	a) $x > 6$	0,25
	b) $m < 10$	0,25
	c) $y \leq 12$	0,25
	d) Nhân 2 vế của đẳng thức $a^2 > b^2$ với 2 nên ta được: $2a^2 > 2b^2$ mà $3a^2 > 2a^2$ nên: $3a^2 > 2b^2$	0,25
Bài 2 (1,0 điểm)	a) $4 - 0,2x < 12$ $0,2x < 4 - 12$ $0,2x < -8$ $x > -40$	0,5
	b) $\frac{2x+3}{5} - \frac{1}{2} > \frac{x+1}{4}$ $\frac{4(2x+3)}{20} - \frac{10}{20} > \frac{5(x+1)}{4}$ $8x + 12 + 10 > 5x + 5$	0,5

	$8x - 5x > 5 - 12 + 10$ $3x > 3$ $x > 1$		
Bài 3 (1,5 điểm)	<p>a) $-0,8 + \sqrt{4} - \sqrt{(-0,125)^2}$</p> $= -0,8 + 2 + -0,125 $ $= -0,8 + 2 + 0,125$ $= 1,075$	0,25x3	
	<p>b) $\sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2}$</p> $= 2\sqrt{2} - 3 + 2\sqrt{2} + 3 $ $= -2\sqrt{2} + 3 + 2\sqrt{2} + 3$ $= 6$	0,25x3	
Bài 4 (1,0 điểm)	<p>a) Góc hạ của tia AB bằng góc B</p> <p>Nên $\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{150}{285}$</p> <p>Vậy góc $B = 27,7^\circ$</p>		0,5
		b) Độ cao mới là: $285 \cdot \tan 46^\circ = 295 \text{ m}$	0,5
Bài 5 (2,5 điểm)			

	<p>a) Xét ΔOCD có: $OC = OD = R$ nên ΔOCD cân tại O. Mà OH là đường cao của ΔOCD nên OH là đường phân giác của $\Delta OCD \Rightarrow \widehat{COF} = \widehat{DOF}$</p> <p>Chúng minh được: $\Delta COF = \Delta DOF$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{COF} = \widehat{DOF}$ (tương ứng)</p> <p>Mà $\widehat{OCF} = 90^0$ (do $OC \perp MF$) $\Rightarrow \widehat{ODF} = 90^0$</p> <p>Do $\widehat{ODF} = 90^0 \Rightarrow OD \perp DF$ tại D. Xét $(O; R)$ có: $OD \perp DF$ tại D và $D \in (O; R)$ Suy ra: DF là tiếp tuyến của $(O; R)$ tại D (đpcm)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>b) Ta có: $\widehat{BCF} = 90^0 - \widehat{OCB}$ (1)</p> <p>Lại có: $\widehat{BCH} = 90^0 - \widehat{OBC}$ (2)</p> <p>Chúng minh ΔOBC cân tại $O \Rightarrow \widehat{OCB} = \widehat{OBC}$ (3)</p> <p>Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\widehat{BCF} = \widehat{BCH}$</p> <p>$\Rightarrow CB$ là tia phân giác của $\widehat{HCF} \Rightarrow \frac{BH}{BF} = \frac{CH}{CF}$ (*)</p> <p>Chúng minh được CA là phân giác ngoài của ΔHCF tại đỉnh C</p> <p>$\Rightarrow \frac{AH}{AF} = \frac{CH}{CF}$ (**)</p> <p>Từ (*) và (**)$\Rightarrow \frac{BH}{BF} = \frac{AH}{AF} \Rightarrow AF \cdot BH = BF \cdot AH$ (đpcm)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

Bài 1. (1,5đ) Giải phương trình và bất phương trình

a) $(3x - 5)(2x + 6) = 0$

b) $10x + 7 > 2x + 23$

Bài 2. (1,0đ) Một người mua 36 bông hoa hồng và hoa cẩm chướng hết tất cả 174 000 đồng. Giá mỗi bông hoa hồng là 5 500 đồng, giá mỗi bông hoa cẩm chướng là 4 000 đồng. Hỏi người đó đã mua bao nhiêu bông hoa mỗi loại?

Bài 3. (2,5đ) Tính giá trị biểu thức

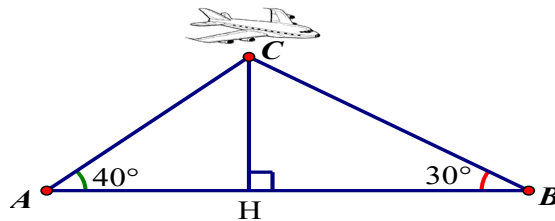
a) $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$

b) $\sqrt{4a} + \sqrt{25a} - \sqrt{\frac{a}{4}}$ ($a \geq 0$)

c) $(\sqrt{5 + \sqrt{21}} + \sqrt{5 - \sqrt{21}})^2$

d) $\left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \cdot \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right)$ ($a \geq 0; a \neq 1$)

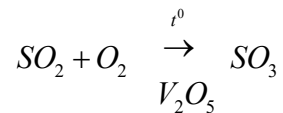
Bài 4. (0,75đ) Hai người quan sát ở vị trí A và B đang nhìn máy bay ở vị trí C. Biết khoảng cách từ máy bay đến mặt đất là $CH = 400$ m (xem hình vẽ bên dưới), góc nâng nhìn thấy máy bay tại vị trí A là 40° và tại vị trí B là 30° . Hãy tính khoảng cách AB giữa hai người quan sát? (kết quả làm tròn đến mét).



Bài 5. (0,75đ) Tính diện tích của miếng bánh pizza có dạng hình quạt tròn như hình bên. Biết $OA = 15$ cm và $\widehat{AOB} = 15^\circ$



Bài 6. (0,75đ) Tìm hệ số x,y để cân bằng phương trình hóa học sau



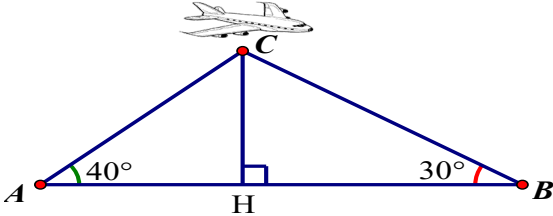

Bài 7. (0,75đ) Một cửa hàng nhập về 120 cái nón với giá 40 000 đồng một cái. Đợt 1 cửa hàng đã bán được 80 cái nón, mỗi cái cửa hàng lời 37,5% so với giá vốn. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cái nón còn lại với giá bao nhiêu để sau khi bán hết 120 cái nón, cửa hàng đạt lợi nhuận 40% so với tiền vốn bỏ ra?

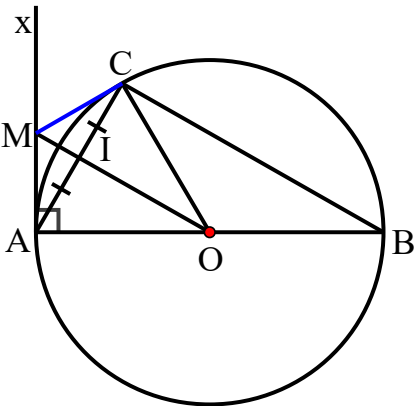
Bài 8. (2,0đ) Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Vẽ dây AC sao cho AC = R. Gọi I là trung điểm của dây AC. Đường thẳng OI cắt tiếp tuyến Ax tại M. Chứng minh rằng:

- $\widehat{ACB} = 90^\circ$, từ đó suy ra độ dài của BC theo R.
- OM là tia phân giác của \widehat{COA}
- MC là tiếp tuyến của đường tròn (O; R).

--- HẾT ---

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	a) $(3x-5)(2x+6)=0$ $3x-5=0$ hay $2x+6=0$ $x=\frac{5}{3}$ hay $x=-3$	0,25*3
	b) $10x+7>2x+23$ $10x-2x>23-7$ $5x>16$ $x>\frac{16}{5}$	0,25*3
Bài 2 (1,0 điểm)	Gọi x, y lần lượt là số bông hoa hồng và hoa cẩm chướng người đó ($x \in N^*, y \in N^*$)	0,25
	Ta có hệ $\begin{cases} x+y=36 \\ 5500x+4000y=174000 \end{cases}$	0,5
	giải hệ ta được $\begin{cases} x=20 \\ y=16 \end{cases}$	0,5
	Vậy người đó đã mua 20 bông hoa hồng và 15 bông hoa cẩm chướng	0,25
Bài 3 (2,5 điểm)	a) $\sqrt{12}+\sqrt{27}-\sqrt{48}$ $=2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-4\sqrt{3}$ $=\sqrt{3}$	0,25*2
	b) $\sqrt{4a}+\sqrt{25a}-\sqrt{\frac{a}{4}}$ ($a \geq 0$)	

	$= 2\sqrt{a} + 5\sqrt{a} - \frac{\sqrt{a}}{2}$ $= 13\sqrt{a}$ <p>c) $(\sqrt{5+\sqrt{21}} + \sqrt{5-\sqrt{21}})^2$</p> $= 5 + \sqrt{21} + 5 - \sqrt{21} + 2(\sqrt{5+\sqrt{21}} \cdot \sqrt{5-\sqrt{21}})$ $= 10 + 2\sqrt{25-21}$ $= 14$	<p>0,25 * 2</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
	<p>d) $\left(1 + \frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a+1}}\right) \cdot \left(1 - \frac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a-1}}\right) (a \geq 0; a \neq 1)$</p> $= \left(1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{\sqrt{a+1}}\right) \left(1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a-1}}\right)$ $= 1 - a$	0,25 * 3
Bài 4 (0,75 điểm)	 <p>Tính $AH = 400 \cdot \cot 40^\circ (m)$ $BH = 400 \cdot \cot 30^\circ (m)$ $AB \approx 1170 (m)$</p>	0,25*3
Bài 5 (0,75 điểm)	 <p>Có số $\widehat{AB} = \widehat{AOB} = 55^\circ$</p>	0,25*3

	<p>Diện tích hình quạt tròn OAB bán kính 15 cm, ứng với cung 55° là:</p> $S = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{\pi \cdot 15^2 \cdot 55}{360} = \frac{275}{8} \pi \approx 108(\text{cm}^2).$	
<p>Bài 6 (0,75 điểm)</p>	$SO_2 + O_2 \xrightarrow[V_2O_5]{t^0} SO_3$ <p>Cân bằng số nguyên tử S, số nguyên tử O ta được hệ pt $\begin{cases} x = 1 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ ta được $\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$</p> $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow[V_2O_5]{t^0} SO_3$ $2SO_2 + O_2 \xrightarrow[V_2O_5]{t^0} 2SO_3$	<p>0,25*3</p>
<p>Bài 7 (0,75 điểm)</p>	<p>Số tiền cửa hàng thu về khi bán 80 cái nón $80 \cdot 40\,000 \cdot 137,5\% = 4\,400\,000$</p> <p>Số tiền thu về khi bán hết 120 cái nón $120 \cdot 40\,000 \cdot 140\% = 6\,720\,000$ (đồng)</p> <p>Giá bán 1 cái nón còn lại : $(6\,720\,000 - 4\,400\,000) : 40 = 58\,000$ (đồng)</p>	<p>0,25*3</p>
<p>Bài 8 (2,0 điểm)</p>		

	<p>a) Chứng minh được $\widehat{ACB} = 90^\circ$ Tính được $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{(2R)^2 - R^2} = R\sqrt{3}.$</p> <p>b) Chứng minh ΔOAC tam giác cân tại O. Chứng minh OM là tia phân giác của góc COA</p> <p>c) Xét ΔOAM và ΔOCM $OA = OC = R;$ $\widehat{AOM} = \widehat{COM}$ OM cạnh chung. Do đó $\Delta OAM = \Delta OCM$ (c.g.c). Suy ra $\widehat{OCM} = \widehat{OAM} = 90^\circ$ Do đó $MC \perp CO$ tại C, lại có C thuộc (O; R) nên MC là tiếp tuyến của đường tròn (O; R).</p>	<p>0,5 *2</p> <p>0,25*2</p> <p>0,25*2</p>
--	--	---

----- HẾT -----

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 10$ cm; $\hat{C} = 60^\circ$. Độ dài hai cạnh còn lại là

- A. $AB = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm; $BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}$ cm
B. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm; $BC = \frac{14\sqrt{3}}{3}$ cm
C. $AB = 10\sqrt{3}$ cm; $BC = 20$ cm
D. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm; $BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}$ cm

Câu 2. Giá trị của biểu thức $\sqrt{16} + \sqrt[3]{-64}$

- A. 0. B. -2 C. 8. D. -4

Câu 3. Hệ thức nào sau đây là bất đẳng thức?

- A. $1 - x = 0$. B. $x^2 - 5x + 6 = 0$ C. $y^2 \geq 0$ D. $x = y$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\frac{x+2}{x-4} - 1 = \frac{30}{(x+3)(x-4)}$

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

Câu 5. Bất phương trình $2x - 1 \leq x + 4$ có nghiệm là

- A. $x \leq 5$. B. $x \geq 5$. C. $x \leq -5$. D. $x < 5$.

Câu 6. Đẳng thức nào sau đây **không** đúng?

- A. $\sqrt{16} + \sqrt{144} = 16$.
B. $\sqrt{0,64} \cdot \sqrt{9} = 2,4$.
C. $\sqrt{(-18)^2} : \sqrt{6^2} = 3$.
D. $\sqrt{(-3)^2} - \sqrt{7^2} = -10$

Câu 7. Biểu thức nào sau đây có giá trị khác với các biểu thức còn lại?

A. $(-\sqrt{5})^2$. B. $\sqrt{5^2}$. C. $\sqrt{(-5)^2}$. D. $-(\sqrt{5})^2$.

Câu 8. Cho tam giác MNP có $\widehat{N} = 70^\circ$, $\widehat{P} = 38^\circ$, đường cao MI = 11,5 cm. Độ dài của cạnh NP của tam giác MNP (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) bằng

A. 20,9 cm. B. 18,9 cm C. 40,6 cm D. 16,9 cm

Câu 9. Cho hai đường tròn (O; 5 cm), (O'; 4 cm) với $OO' = 9$ cm. Kết luận nào sau đây đúng về vị trí tương đối của hai đường tròn?

- A. Hai đường tròn cắt nhau.
- B. Hai đường tròn ở ngoài nhau.
- C. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài.
- D. Hai đường tròn tiếp xúc trong.

Câu 10. Hình quạt tròn bán kính R, ứng với cung 90° có diện tích bằng

A. πR^2 . B. $\frac{\pi R^2}{2}$. C. $\frac{\pi R^2}{4}$. D. $\frac{\pi R^2}{8}$.

Câu 11. Giá trị của a và b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm M(3; -5) và N(1;2) là

A. $a = \frac{7}{2}; b = -\frac{11}{2}$.

B. $a = -\frac{7}{2}; b = -\frac{11}{2}$

C. $a = \frac{7}{2}; b = \frac{11}{2}$

D. $a = -\frac{7}{2}; b = \frac{11}{2}$

Câu 12. Hãy chọn khẳng định sai. Nếu $a < b$ thì

A. $2a + 1 < 2b + 5$. B. $7 - 3a > 4 - 3b$.

C. $7a - 1 < 7b - 1$. D. $2 - 3a < 2 - 3b$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu 1 (1,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $9x^2(2x - 3) = 0$

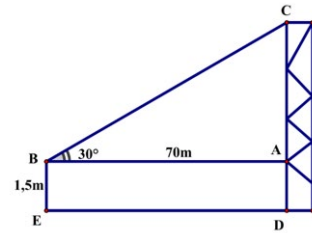
b) $(3x - 4)(x + 1)(2x - 1) = 0$

c) $3(x - 2) - 5 \geq 4(2x - 1)$

Câu 2 (0,75 điểm) Cô An đi cửa hàng điện máy mua một chiếc ti vi. Dịp này cửa hàng điện máy đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 27%, nhưng cô có thể khách hàng VIP nên cô được giảm 7% trên giá đã giảm. Do đó cô chỉ trả số tiền là 23 761 500 đồng. Hỏi giá ban đầu của chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi là bao nhiêu tiền?

Câu 3 (0,5 điểm) Cuối HKI năm học 2019 – 2020 lớp 9A có $\frac{4}{15}$ học sinh là học sinh giỏi, $\frac{1}{3}$ là số học sinh khá, còn lại 18 em học sinh trung bình. Hỏi cuối HKI lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

Bài 4 (0,75 điểm) Một người cách tòa tháp 70m và nhìn lên đỉnh tháp dưới một góc 30° so với đường nằm ngang, biết khoảng cách từ mắt tới mặt đường là 1,5m. Tính chiều cao của tháp (tính CD) (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Câu 5 (0,5 điểm) Số cân nặng lý tưởng tương ứng với chiều cao được tính dựa theo công thức

$$M = T - 100 - \frac{T - 150}{N}$$

trong đó:

M là cân nặng tính theo kg,

T là chiều cao tính theo cm,

N = 4 nếu là nam,

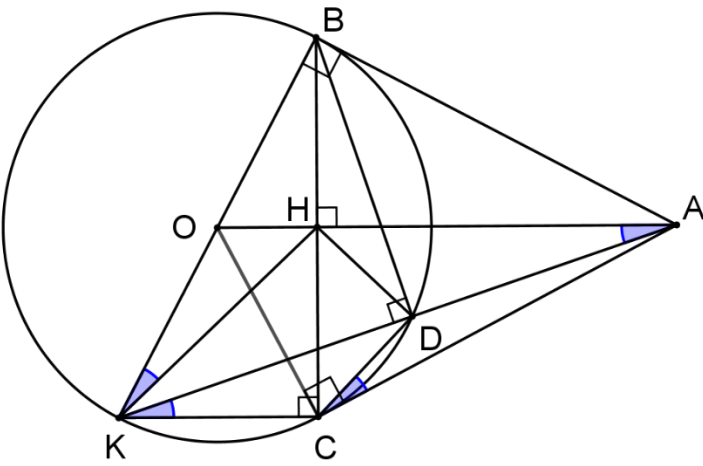
N = 2 nếu là nữ.

Nếu một bạn nam cao 1,8 m thì bạn ấy có cân nặng là bao nhiêu thì gọi là lý tưởng?

Câu 6 (3 điểm) Từ điểm A bên ngoài đường tròn (O;R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) với B, C là các tiếp điểm. Tia AO cắt dây BC tại H. Vẽ đường kính BK của đường tròn (O).

- Chứng minh $OA \perp BC$ tại H và OA song song KC.
- AK cắt (O) tại D (D khác K). Chứng minh $\triangle BDK$ vuông và $AC^2 = AD \cdot AK$.
- Chứng minh $\widehat{ACD} = \widehat{HKB}$

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Phần 1: TRẮC NGHIỆM		
1	C	0,25*12 3 điểm
2	A	
3	C	
4	A	
5	A	
6	D	
7	D	
8	B	
9	C	
10	C	
11	D	
12	D	
Phần 2: TỰ LUẬN		
Câu 1	<p>a) $9x^2(2x - 3) = 0$ $9x^2 = 0$ hoặc $2x - 3 = 0$ $x = 0$ hoặc $x = \frac{3}{2}$</p> <p>b) $(3x - 4)(x + 1)(2x - 1) = 0$ $3x - 4 = 0$ hoặc $x + 1 = 0$ hoặc $2x - 1 = 0$ $x = \frac{4}{3}$ hoặc $x = -1$ hoặc $x = \frac{1}{2}$</p> <p>c) $3(x - 2) - 5 \geq 4(2x - 1)$ $3x - 11 \geq 8x - 4$ $-5x \geq 7$ $x \leq \frac{-7}{5}$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2	<p>Gọi x(đồng) là số tiền giá chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi ($x > 0$) Giá tiền một chiếc ti vi khi khuyến mãi giảm giá 27%: $73\%x$</p>	0,25

	<p>Giá tiền thanh toán khi mua 1 chiếc ti vi: $93\% \cdot 73\% x = 0,6789x$</p> <p>cô Thủy chỉ trả số tiền là 13 870 000 đồng khi mua 1 chiếc ti vi nên ta có pt: $0,6789x = 23\ 761\ 500$</p> <p>$x = 35\ 000\ 000$</p> <p>Vậy giá chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi là 20 000 000 đồng</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3	<p>Tỉ lệ học sinh trung bình của lớp 9^a</p> $1 - \frac{4}{15} - \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ <p>Số học sinh lớp 9^a</p> $18 : \frac{2}{5} = 45 \text{ học sinh}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 4	<p>$\tan 30^\circ = \frac{AC}{AB}$</p> $\Rightarrow AC = AB \cdot \tan 30^\circ = \frac{70\sqrt{3}}{3} \text{ m}$ <p>Chiều cao của tháp: $CD = AC + AD \approx 41,9 \text{ m}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 5	<p>Cân nặng lý tưởng của bạn nam</p> $M = 180 - 100 - \frac{180 - 150}{4} = 72,5 \text{ kg}$	<p>0,5</p>
Câu 6	 <p>a) Chứng minh $OA \perp BC$ tại H</p> <p>Ta có: $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>$OB = OC = R$</p> <p>Suy ra: OA là đường trung trực của đoạn thẳng BC</p> <p>Mà OA cắt BC tại H (gt)</p> <p>$\Rightarrow OA \perp BC$ tại H.</p> <p>Chứng minh $OA \parallel KC$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

<p>Xét (O) có: $\triangle BKC$ nội tiếp (O) có cạnh BK là đường kính $\Rightarrow \triangle BKC$ vuông tại C $\Rightarrow KC \perp BC$ Mà $OA \perp BC$ (cmt) $\Rightarrow OA \parallel KC$.</p>	0,25
<p>b) Chứng minh $\triangle BDK$ vuông Xét (O) có: $\triangle BKD$ nội tiếp (O) có cạnh BK là đường kính $\Rightarrow \triangle BKD$ vuông tại D Chứng minh $AC^2 = AD \cdot AK$.</p>	0,25 0,25
<p>Xét $\triangle BKA$ vuông tại B với đường cao BD ta có: $AB^2 = AD \cdot AK$ Mà $AB = AC$ (cmt) Suy ra: $AC^2 = AD \cdot AK$.</p>	0,25 0,25
<p>c) Chứng minh $\widehat{ACD} = \widehat{HKB}$ $\triangle ADC \sim \triangle ACK$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{AKC}$ (1) $\widehat{AKC} = \widehat{OAK}$ (so le trong) (2) $OH \cdot OA = OC^2 = R^2 = OK^2$ Chứng minh $\triangle OKH \sim \triangle OAK$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{OKH} = \widehat{OAK}$ (3) + Từ (1), (2) và (3) suy ra đpcm.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25

A. TRẮC NGHIỆM: (2,0đ) Chọn đáp án đúng rồi ghi lại chữ cái trước đáp án vào giấy làm bài. Ví dụ: 1 – A, 2 – B, ...

Câu 1. Các hệ số a, b, c của phương trình bậc nhất hai ẩn $-3y + 2x = 7$ lần lượt là:

A. $-3; 2; 7$

B. $3; -2; 7$

C. $2; -3; 7$

D. $2; -3; -7$

Câu 2. Bất đẳng thức nào được tạo thành khi nhân hai vế của bất đẳng thức $x \leq -5$ với -2 , rồi tiếp tục cộng với 1?

A. $-2x + 1 \leq 11$

B. $-2x + 1 \geq 11$

C. $-2x + 1 \geq -9$

D. $-2x + 1 \leq -4$

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $0x + 2 < 0$

B. $7 - x^2 \geq 0$

C. $-5x < 0$

D. $x^3 - 4 \leq 0$

Câu 4. Trong các số sau, số nào **không** phải là căn bậc hai của 16?

A. $\sqrt{4}$

B. $-\sqrt{16}$

C. -4

D. 4

Câu 5. Số 8 là căn bậc ba của số nào trong các số sau đây?

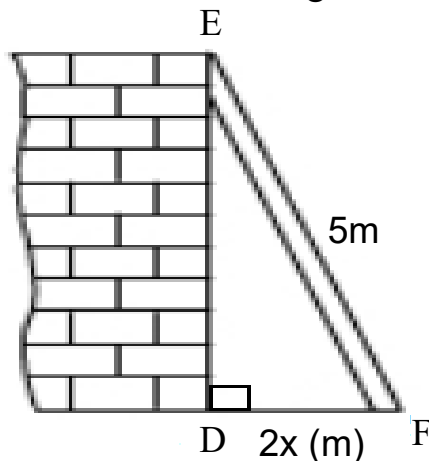
A. 512

B. 64

C. $\sqrt{8}$

D. $\sqrt[3]{8}$

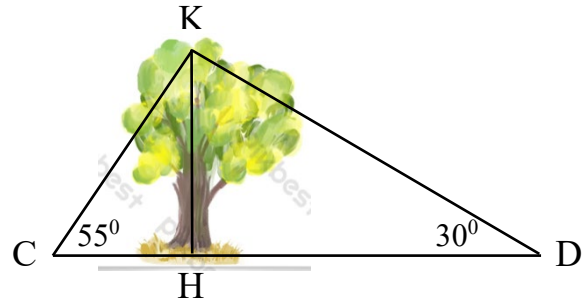
Câu 6. Một chiếc thang dài 5m dựa vào bức tường như hình vẽ sau:



b) Rút gọn biểu thức sau: $\frac{4}{\sqrt{5}-1} + \frac{5}{\sqrt{5}} - \sqrt{(2\sqrt{5}-1)^2}$

Bài 6. (2,0 điểm)

- a) Cho ΔPQR vuông tại P biết $QR = 20$ cm; $\hat{Q} = 60^\circ$. Tính độ dài các cạnh PQ, PR (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- b) Hai bạn Châu và Duy đứng tại hai điểm C và D cách nhau 15m trên một con đường (hình vẽ). Hai bạn cùng nhìn lên ngọn một cái cây với các góc “nâng” lần lượt là 55° và 30° . Hỏi cây cao bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến mét)



Bài 7. (2,0 điểm) Cho đoạn thẳng $BC = 5$ cm. Hai đường tròn ($B; 3$ cm) và ($C; 4$ cm) cắt nhau tại A và D.

- a) Mô tả vị trí tương đối của hai đường tròn ($B; 3$ cm) và ($C; 4$ cm).
- b) Giải thích tại sao BA là tiếp tuyến của đường tròn ($C; 4$ cm).

--- HẾT ---

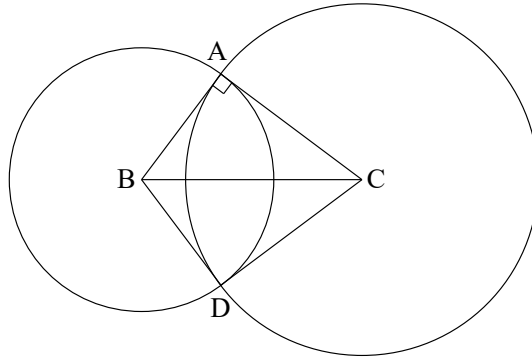
PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2 điểm)

1. C	2. B	3. C	4. A	5. D	6. B	7. A	8. D
------	------	------	------	------	------	------	------

PHẦN 2: TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1. (0,5 điểm)	$\frac{3}{x-2} + \frac{2}{x+1} = \frac{2x+5}{(x-2)(x+1)}$ ĐKXĐ: $x \neq 2$ và $x \neq -1$	0,25
	$3(x+1) - 2(x-2) = 2x+5$ $3x+3+2x-4-2x-5=0$ $3x-6=0$ $3x=6$ $x=2 \text{ (không thoả mãn ĐKXĐ)}$ <p>Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.</p>	0,25
Bài 2. (0,5 điểm)	$\begin{cases} 4x - y = 2 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$	0,25
	Ta có: $\begin{cases} 4 \cdot (-2) - (-3) \neq 2 \\ -2 + 3 \cdot (-3) \neq 7 \end{cases}$ <p>Vậy cặp số $(-2; -3)$ không là nghiệm của hệ phương trình đã cho.</p>	
Bài 3 (1 điểm)	Ta có: $\begin{cases} 4 \cdot 1 - 2 = 3 \\ 1 + 3 \cdot 2 = 7 \end{cases}$	0,25
	Vậy cặp số $(1; 2)$ là nghiệm của hệ phương trình đã cho.	
Bài 3 (1 điểm)	a) Giải hệ phương trình sau $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 2x + y = -4 \end{cases}$	0,5
	Giải ra được nghiệm $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$	

Bài 7. (2,0 điểm)



a) Ta có $4 - 3 < BC < 4 + 3$

0,5

hay $CA - BA < BC < CA + BA$

0,25

Vậy hai đường tròn $(B; 3 \text{ cm})$ và $(C; 4 \text{ cm})$ cắt nhau.

0,25

b) Xét tam giác ABC có

$$BC^2 = 5^2 = 25; AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

0,25

Suy ra $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

0,25

Vậy tam giác ABC vuông tại A (định lý Pythagore đảo).

0,25

$\Rightarrow BA \perp AC$

Vậy BA là tiếp tuyến của đường tròn $(C; 4 \text{ cm})$.

0,25

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM: (3,0đ)

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + 3y = -1$.
- B. $0x + 0y = 6$.
- C. $-6x + \frac{1}{5}y = 0$.
- D. $-9x = 6$.

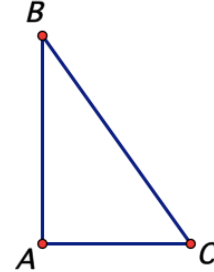
Câu 2. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ x + 3y = 11 \end{cases}$$

Cặp số nào là nghiệm của hệ phương trình đã cho?

- A. (2; -3).
- B. (3; -2).
- C. (2; 3).
- D. (-2; -3)

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông ở A. Tỉ số nào dưới đây được dùng để tính $\tan C$?

- A. $\frac{AB}{BC}$.
- B. $\frac{AB}{AC}$.
- C. $\frac{AC}{AB}$.
- D. $\frac{AC}{BC}$.



Câu 4. Căn bậc hai của số 16 là số:

- A. 4
- B. -4
- C. 8
- D. Cả A và B

Câu 5. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Đường tròn có vô số trục đối xứng.
- B. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng.
- C. Đường tròn chỉ có hai trục đối xứng.
- D. Đường tròn không có trục đối xứng nào.

Câu 6. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào không phải bất phương trình bậc nhất một ẩn.

- A. $-x + 2 > 0$
- B. $\sqrt{2} - 3x \leq 0$

- C. $5x - 2y + 1 > 0$
- D. $x + 9 > 0$

Câu 7. Với A là một biểu thức đại số, điều kiện để \sqrt{A} có nghĩa là

- A. A là biểu thức dương
- B. A không cần điều kiện
- C. A là biểu thức âm
- D. A là biểu thức không âm

Câu 8. $x = -1$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây

- A. $3 - x < 0$
- B. $2x + 1 < 0$
- C. $2x - 1 > 0$
- D. $x - 1 > 0$

Câu 9. Góc nội tiếp có số đo:

- A. Bằng hai lần số đo cung bị chắn
- B. Bằng số đo cung bị chắn
- C. Bằng một nửa số đo cung bị chắn
- D. Lớn hơn số đo cung bị chắn

Câu 10. Cho 3 số a, b, c. Nếu $a > b$ thì bất đẳng thức nào dưới đây đúng

- A. $a + c < b + c$
- B. $a \cdot c > b \cdot c$
- C. $a + c \geq b + c$
- D. $a + c > b + c$

Câu 11. Trong một đường tròn, nếu góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung thì kết luận nào sau đây là đúng

- A. Góc nội tiếp bằng góc ở tâm
- B. Góc nội tiếp bằng một nửa góc ở tâm
- C. Góc nội tiếp bằng hai lần góc ở tâm
- D. Góc ở tâm nhỏ hơn góc nội tiếp

Câu 12. Kết quả $\sqrt[3]{-80}$ sau khi làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3 là :

- A. -4,308
- B. 4,308
- C. -4,31
- D. -4,309

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (1 điểm). Giải phương trình sau

$$(2x - 1)(x + 8) = 0$$

Bài 2. (2,5 điểm)

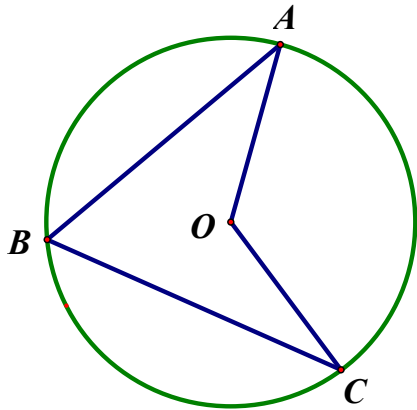
- a) Giải bất phương trình sau: $2x - 5 \leq 4x + 7$
- b) Trình bày các bước sử dụng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 5x + 2y = 8 \end{cases}$$

c) Nếu hai vòi nước cùng chảy (lưu lượng chảy của từng vòi theo thời gian là không thay đổi) thì sau 6 giờ sẽ đầy bể. Ban đầu bể không có nước, sau khi 2 vòi cùng chảy được 2 giờ thì người ta tắt vòi thứ hai chỉ để vòi thứ nhất chảy tiếp vào bể và sau 10 giờ nữa thì đầy bể. Hỏi nếu chảy một mình vào bể đó không chứa nước thì mỗi vòi cần bao lâu sẽ chảy đầy bể? (trong quá trình đó người ta không mở vòi chảy ra của bể).

Bài 3. (1,5 điểm)

Quan sát hình vẽ sau:



- Cho biết góc nào là góc nội tiếp, góc nào là góc ở tâm. Chỉ ra các cung bị chắn bởi các góc đó
- Cho Số $\widehat{AC} = 110^\circ$ Tính số đo góc nội tiếp và góc ở tâm tìm được ở ý a.

Bài 4: (1 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại B có độ dài ba cạnh là $AB = 6\text{cm}$; $BC = 8\text{cm}$; $AC = 10\text{cm}$

- Tính $\sin C$; $\cos C$
- Sử dụng máy tính cầm tay, tính số đo của góc C (Làm tròn đến phút)

Bài 5: (1 điểm)

Cho điểm M bất kì trên đường tròn tâm O đường kính AB (điểm M khác điểm A và điểm B). Tiếp tuyến tại M và tại B của đường tròn cắt nhau tại D. Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với OD cắt MD tại C và cắt BD tại N.

- Chứng minh tam giác MDB là tam giác cân
- Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm O.

--- HẾT ---

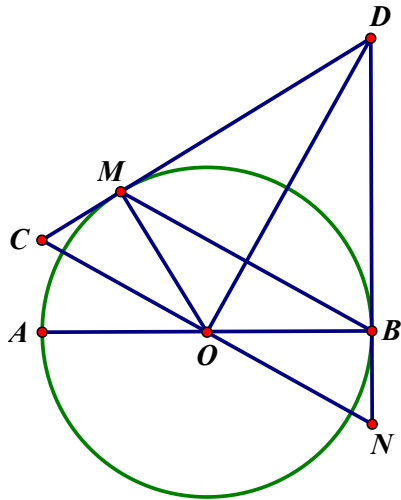
I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1.	C	4.	D	7.	D	10.	D
2.	C	5.	A	8.	B	11.	B
3.	B	6.	C	9.	C	12.	D

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Thang điểm
Bài 1 (1 điểm)	$(2x-1)(x+8) = 0$	0,5
	$\begin{cases} 2x-1=0 \\ x+8=0 \end{cases}$	
	$\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -8 \end{cases}$	0,5
	a)	0,25
	$2x-5 \leq 4x+7$	0,25
$2x-4x \leq 7+5$	0,25	
$-2x \leq 12$	0,25	
$x \geq 12 : (-2)$		
$x \geq -6$		
	Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq -6$	
Bài 2 (2,5 điểm)	b) (Có thể chọn máy tính fx 580 VN)	0,25
	Bước 1: Ấn MODE và chọn 9-1-2	0,25
	Bước 2: Nhập lần lượt các hệ số 2, -3; 7	0,25
	5,2,8 cho các hệ số của hai phương trình.	0,25

	Bước 4: Ấn vào phím dấu “=” để nhận được các giá trị X và Y là nghiệm của hệ phương trình là 2 và -1	
	<p>c) Giả sử 1 giờ vòi 1 và vòi 2 chảy được lần lượt là a và b phần của bể.</p> <p>Theo bài ra ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} a + b = \frac{1}{6} \\ 2(a + b) + 10a = 1 \end{cases}$ <p>Giải ra ta được $a = \frac{1}{15}$; $b = \frac{1}{10}$</p> <p>Do đó nếu chảy một mình vòi thứ nhất cần 15 giờ, vòi thứ hai cần 10 giờ thì mới đầy bể.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 3 (1,5 điểm)	<p>a)</p> <p>Góc ABC là góc nội tiếp chắn cung AC</p> <p>Góc AOC là góc ở tâm chắn cung AC</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>b) Cho Số $\widehat{AC} = 110^\circ$ Tính số đo góc nội tiếp và góc ở tâm tìm được ở ý a.</p> $\widehat{ABC} = 110^\circ : 2 = 55^\circ$ $\widehat{AOC} = 110^\circ$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 4 (1,0 điểm)	<p>a)</p> $\sin C = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{10}$ $\cos C = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{10}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Do $\sin C = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{10}$ nên $\widehat{C} \approx 36^\circ 52'$</p>	<p>0,5</p>



- a) Do MD; DB là hai tiếp tuyến của đường tròn nên
 $MD=MB$ (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)
 Suy ra tam giác MDB cân tại M

0,25
 0,25

**Bài 5 (1,0
 điểm)**

- b) Theo tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau thì OD là tia phân giác của góc CDN
 Mà CN vuông góc với OD nên OD là đường cao và là đường phân giác
 Nên tam giác CDN là tam giác cân tại D.
 Suy ra $OC=ON$
 Xét $\triangle ACO; \triangle BNO$ có
 $OC=ON$
 $\widehat{COA} = \widehat{BON}$
 $OA=OB$
 Suy ra:
 $\triangle ACO = \triangle BNO$
 $\widehat{CAO} = \widehat{NBO} = 90^\circ$
 Mà điểm A thuộc đường tròn tâm O
 Vậy AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm O

0,25
 0,25

--- HẾT ---

ĐỀ THAM KHẢO

Bài 1. (2,5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $2x(x - 3) + 5x - 15 = 0$ b) $\frac{2(9 + 2x)}{x^2 - 9} = \frac{2}{x - 3} - \frac{1}{x + 3}$ c) $\begin{cases} 5x - 3y + 19 = 0 \\ 3x + 25 = -5y \end{cases}$

Bài 2. (0,75 điểm) Giải bất phương trình

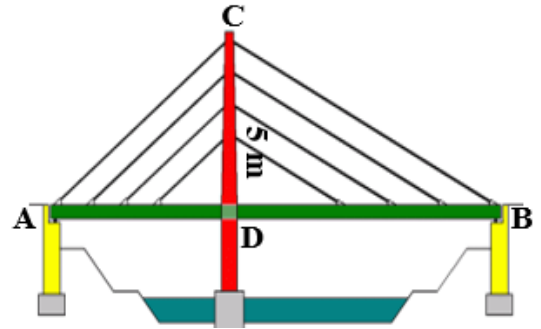
$$\frac{4x - 1}{2} - \frac{6x - 19}{6} \leq \frac{9x - 11}{3}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Tính và thu gọn

a) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2}$ b) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$

Bài 4. (1 điểm) Một giáo viên đến nhà sách để mua một số sách và tập để làm phần thưởng cho học sinh. Nhà sách đã niêm yết giá một cuốn sách là 30 000 đồng và giá một quyển tập là 10 000 đồng. Biết giáo viên muốn mua tất cả 30 cuốn sách và tập. Khi ra quầy thu ngân để thanh toán tiền, nhà sách thông báo hôm nay được giảm giá 10% trên tổng số tiền, nên giáo viên chỉ phải trả 450 000 đồng. Hỏi giáo viên đã mua bao nhiêu cuốn sách và bao nhiêu quyển tập?

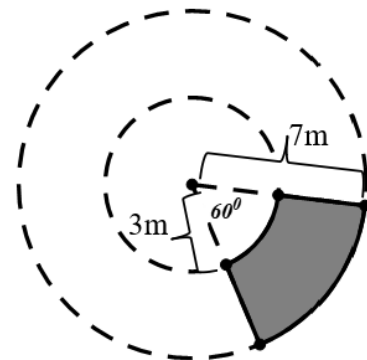
Bài 5. (1 điểm) Một cây cầu được thiết kế như hình vẽ sau. Biết rằng chiều cao của trụ là 5m. Góc tạo bởi 2 dây ngoài cùng với thân cầu lần lượt là $\widehat{CAD} = 45^\circ$ và $\widehat{CBD} = 30^\circ$. Tính chiều dài AB phần thân cầu (Kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân).



Bài 6. (2,5 điểm) Từ điểm A ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O; R) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC. Vẽ đường kính CD của đường tròn (O), AD cắt đường tròn (O) tại E.

- a) Chứng minh: AO vuông góc BC và $AB^2 = AE \cdot AD$
 b) Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt AB, AC lần lượt tại M, N. Chứng minh: chu vi $\Delta ANM = AB + AC$
 c) MN cắt AO tại I, EO cắt BC tại P. Chứng minh $AE \parallel IP$.

Bài 7. (0,75 điểm) Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình 1. Em hãy tính phần diện tích của 1 bồn hoa ở hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 7m, vòng tròn nhỏ là 3m và góc ở tâm là 60° . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



--- HẾT ---

ĐÁP ÁN

Bài 1. (2,5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $2x(x - 3) + 5x - 15 = 0$

.....

$$(2x + 5)(x - 3) = 0$$

$$\text{Nghiem } x = 3; x = -\frac{5}{2}$$

b) $\frac{2(9 + 2x)}{x^2 - 9} = \frac{2}{x - 3} - \frac{1}{x + 3}$

$$\text{ĐK: } x \neq \pm 3$$

.....

$$18 + 4x = x + 9$$

$$x = -3 \text{ (loại)}$$

Vậy phương trình vô nghiệm

c) $\begin{cases} 5x - 3y + 19 = 0 \\ 3x + 25 = -5y \end{cases}$

$$\begin{cases} 5x - 3y = -19 \\ 3x + 5y = -25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 25x - 15y = -95 \\ 9x + 15y = -75 \end{cases}$$

.....

$$\begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases}$$

Bài 2. (0,75 điểm) Giải bất phương trình

$$\frac{4x - 1}{2} - \frac{6x - 19}{6} \leq \frac{9x - 11}{3}$$

$$12x - 3 - 6x + 19 \leq 18x - 22$$

$$-12x \leq -38$$

$$x \geq \frac{19}{6}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Tính và thu gọn

a) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2}$
 $= |1 - \sqrt{2}| - |2\sqrt{2} + 3|$
 $= 2 + 3\sqrt{2}$

b) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$
 $= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 2)}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})}{(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})}$
 $= \sqrt{3} + 2 - 2\sqrt{3} + 3 = 5 - \sqrt{3}$

Bài 4. (1 điểm)

Gọi x; y lần lượt là số sách và số tập giáo viên đã mua ($x; y \in \mathbb{N}^*$)

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 30 \\ 30000x + 10000y = 450000: 90\% = 500000 \end{cases}$

.....

Giải hệ phương trình ta tìm được số sách cần mua là 10; số tập cần mua là 20

Bài 5.

Xét $\triangle ACD$ vuông tại D có :

$$\tan \widehat{CAD} = \frac{CD}{AD}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{5}{AD}$$

$$AD = \frac{5}{\tan 45^\circ} = 5(m)$$

Xét $\triangle CDB$ vuông tại D có :

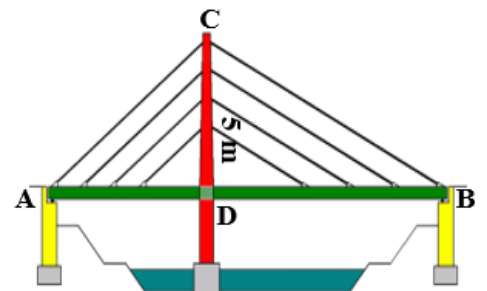
$$\tan \widehat{CBD} = \frac{CD}{DB}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{5}{DB}$$

$$DB = \frac{5}{\tan 30^\circ} = 5\sqrt{3}(m)$$

Vậy chiều dài cây cầu :

$$5 + 5\sqrt{3} \approx 13,66 (m)$$



Bài 6.

a) Chứng minh: AO là đường trung trực của BC. Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AD$

b) Chứng minh: chu vi $\Delta ANM = AB + AC$

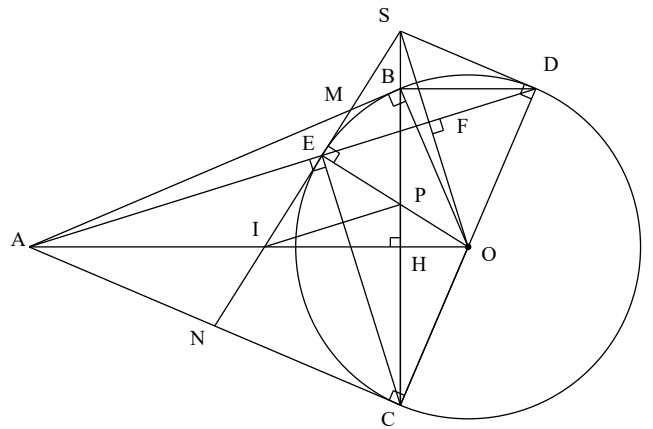
c) Chứng minh $AE \parallel IP$.

Tiếp tuyến tại D và E của (O) cắt nhau S. Gọi F là giao điểm của SO và ED.

Ta có SO là đường trung trực của ED $\Rightarrow SO \perp AD$ tại F
 Có $OF \cdot OS = OH \cdot OA (= OB^2) \Rightarrow \Delta OHS \sim \Delta OFA$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{SHO} = \widehat{OFA} = 90^\circ \Rightarrow SH \perp AO$
 mà $AO \perp BC \Rightarrow S, B, C$ thẳng hàng

Xét ΔSIO có $SH \perp IO, OE \perp SI \Rightarrow P$ là trực tâm của ΔSIO

$\Rightarrow IP$ là đường cao thứ 3 của $\Delta SIO \Rightarrow IP \perp SO$ mà $AF \perp SO$ (cmt) $\Rightarrow AE \parallel IP$



Bài 7.

Diện tích một bồn hoa là:

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot (7^2 - 3^2) \approx 21m^2$$

