

Thời gian 90 phút (không kể thời gian phát đề)

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

$$a) \frac{2}{5}\sqrt{180} - \sqrt{245} + \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{7}} - \sqrt{\frac{4}{5}}$$

$$b) \frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} - \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$$

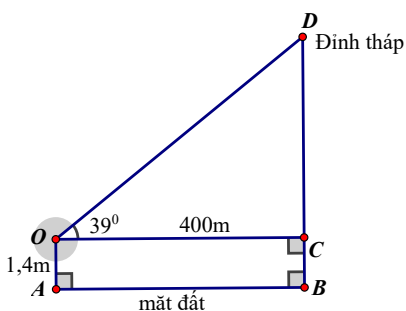
**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{4x-20} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} + \sqrt{x-5} = 4$

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = -\frac{1}{2}x$  có đồ thị  $(d_1)$  và hàm số  $y = x - 6$  có đồ thị  $(d_2)$

a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm A của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép toán.

**Bài 4** (0,75 điểm) Một người có mắt cách mặt đất 1,4m đứng cách tháp Eiffel 400m nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng  $39^\circ$ . Tính chiều cao của tháp (Làm tròn đến hàng đơn vị).



**Bài 5** (1 điểm) Trong nhiều năm qua, mối quan hệ giữa tỉ lệ khuyến cáo nhip tim tối đa  $y$  và độ tuổi  $x$  được cho bởi 2 công thức tương đối sau:

Công thức cũ:  $y = 220 - x$

Công thức mới:  $y = 208 - 0,7x$

a/ Tính số nhip tim tối đa của ông Bình 60 tuổi theo công thức mới.

b/ Một người có nhip tim tối đa được khuyến cáo theo công thức cũ là 170, nếu tính theo công thức mới sẽ là bao nhiêu?

**Bài 6 (0,75 điểm)** Tại một cửa hàng tạp hóa. khi bán ra 1 thùng nước ngọt sẽ lời 20%, thùng nước suối lời 25%, còn thùng mì tôm lời 20% (so với giá vốn). Anh Phúc mua ba món trên tại cửa hàng tạp hóa hết 479 000 đồng. Biết rằng giá vốn một thùng nước ngọt là 180 000 đồng, một thùng nước suối là 100 000 đồng.

a) Tính giá bán của thùng nước ngọt.

b) Tính giá vốn của thùng mì tôm.

**Bài 7 (3 điểm)** Từ M nằm ngoài (O;R), vẽ 2 tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là 2 tiếp điểm). Gọi H là giao điểm AB và OM.

a/ Chứng minh:  $OM \perp AB$  và  $AM^2 = MO \cdot MH$

b/ Vẽ đường kính AC của (O), MC cắt (O) tại D.

Chứng minh:  $\triangle ACD$  vuông và  $MH \cdot MO = MD \cdot MC$

c/ MC cắt AB tại K, OM cắt (O) và AD lần lượt tại F và I.

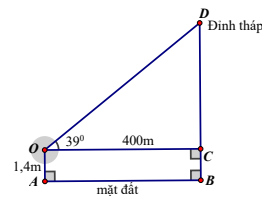
Chứng minh:  $KI \perp AM$  tại E và  $\frac{KE}{AK} = \frac{HF}{HB} + \frac{FH}{MB}$

Hết

**ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA MÔN TOÁN - LỚP 9**

**HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2023- 2024**

<b>Bài 1 (2.0 điểm)</b>	$a) \frac{2}{5}\sqrt{180} - \sqrt{245} + \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{7}} - \sqrt{\frac{4}{5}}$	<b>1</b>
	$= \frac{2}{5}\sqrt{36.5} - \sqrt{49.5} + \sqrt{5} - \frac{2}{5}\sqrt{5}$	0.25
	$= \frac{12}{5}\sqrt{5} - 7\sqrt{5} + \sqrt{5} - \frac{2}{5}\sqrt{5}$	0.25
	$= 2\sqrt{5} - 7\sqrt{5} + \sqrt{5}$	0.25
	$= 4\sqrt{5}$	0.25
	$b) \frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} - \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$	<b>1</b>
$= \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6(3 - \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})} - \sqrt{(2\sqrt{3} - 1)^2}$	0.5	

	$= 3 + \frac{6 \cdot (3 - \sqrt{3})}{6} -  2\sqrt{3} - 1 $	0.25
	$= 3 + (3 - \sqrt{3}) - 2\sqrt{3} + 1$	
	$= 7 - 3\sqrt{3}$	0.25
<b>Bài 2</b> <b>(1.0 điểm)</b>	$\sqrt{4x-20} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} + \sqrt{16x-80} = 10$	<b>1</b>
	$\Leftrightarrow \sqrt{4(x-5)} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} + \sqrt{16(x-5)} = 10$ (điều kiện: $x \geq 5$ )	0.25
	$\Leftrightarrow 2\sqrt{x-5} - \sqrt{x-5} + 4\sqrt{x-5} = 10$	
	$\Leftrightarrow \sqrt{x-5} = 2$	0.25
	$\Leftrightarrow x - 5 = 4 (2 \geq 0)$	
	$\Leftrightarrow x = 9$ (nhận)	0.25
	$S = \{9\}$	
<b>Bài 3</b> <b>(1.5 điểm)</b>	a) Vẽ đồ thị	<b>1</b>
	Bảng giá trị	0.25 x 2
	Vẽ đồ thị	0.25 x 2
	b) Tìm tọa độ giao điểm	<b>0.5</b>
	Phương trình hoành độ giao điểm $\frac{-1}{2}x = x - 6$	0.25
	$\Leftrightarrow x = 4$	
	Tọa độ giao điểm <b>A(4;-2)</b>	0.25
<b>Bài 4</b> <b>(0.75 điểm)</b>		0.25
	$\Rightarrow DC = 400 \cdot \tan DOC$	0.25
	Vậy chiều cao tháp khoảng: $400 \cdot \tan 39 + 1,4 \sim 325$ (m)	0.25
<b>Bài 5</b> <b>(1.0 điểm)</b>	a/ $y = 208 - 0,7x = 208 - 0,7 \cdot 60 = 166$	0.25
	Vậy nhịp tim tối đa của ông Bình 60 tuổi theo công thức mới là 166	0.25
	b/ $y = 220 - x$ $220 - x = 170 \Rightarrow x = 50$	0.25
	$y = 208 - 0,7x = 208 - 0,7 \cdot 50 = 173$	0.25
<b>Bài 6</b> <b>(0.75 điểm)</b>	a/ Giá bán của thùng nước ngọt là: $180\,000 \cdot 1,2 = 216\,000$ (đ)	0.25
	b/ Giá bán của thùng mì tôm là:	0.25



**Bài 1: ( 2 điểm) Tính.**

a)  $\sqrt{50} - 3\sqrt{72} + 4\sqrt{128} - 2\sqrt{162}$

b)  $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{20}}{\sqrt{3} - 2} + \frac{12}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{(4\sqrt{5} - 5)^2}$

**Bài 2: ( 1 điểm) Giải phương trình:**

$$\sqrt{9x-18} + 2\sqrt{x-2} - \frac{1}{4}\sqrt{16x-32} = 20$$

**Bài 3: ( 1,5 điểm) Cho hàm số  $y = -3x + 1$  có đồ thị  $(d_1)$  và hàm số  $y = x - 3$  có đồ thị  $(d_2)$ .**

a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một hệ trục tọa độ.

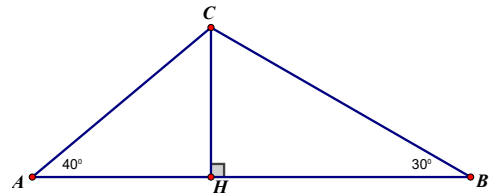
b) Tìm tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép toán.

**Bài 4: ( 0.75 điểm) Giá trị của một chiếc máy tính bảng sau khi sử dụng  $t$  năm được cho bởi công thức:  $V = 12\,800\,000 - 1\,000\,000.t$  (đồng) tính từ năm 2020.**

a. Hãy tính giá trị của một chiếc máy tính bảng sau khi sử dụng vào năm 2022.

b. Sau bao nhiêu năm thì giá trị của chiếc máy tính bảng là 1 800 000 đồng?

**Bài 5: ( 1 điểm) .** Điểm hạ cánh của một máy bay trực thăng ở giữa hai người quan sát A và B. Biết máy bay cách mặt đất là 180m, góc nhìn thấy máy bay tạo với mặt đất tại vị trí A là  $40^\circ$  và tại vị trí B là  $30^\circ$ . Hãy tìm khoảng cách giữa hai vị trí A và B? (Làm tròn đến mét)



**Bài 6: (0.75 điểm) Mẹ của Hoa đi siêu thị mua một món hàng đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 20%. Do có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên mẹ của Hoa được giảm thêm 2% trên giá đã giảm. Do đó mẹ của Hoa chỉ phải trả 196000 đồng cho món hàng đó. Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?**

**Bài 7: ( 3 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O), từ M vẽ 2 tiếp tuyến MA; MB đến đường tròn (A; B là các tiếp điểm), vẽ đường kính AE, OM cắt AB tại H.**

a) Chứng minh:  $OM \perp AB$

b) ME cắt đường tròn (O) tại D. Chứng minh:  $MD \cdot ME = MH \cdot MO$

c) Gọi F là trung điểm của DE. OF cắt AB tại K. Chứng minh: KD là tiếp tuyến của đường tròn (O)

**HẾT**

## ĐÁP ÁN

### Bài 1: ( 2 điểm)

$$\begin{aligned} \text{a) } & \sqrt{50} - 3\sqrt{72} + 4\sqrt{128} - 2\sqrt{162} \\ & = 5\sqrt{2} - 18\sqrt{2} + 32\sqrt{2} - 18\sqrt{2} \\ & = \sqrt{2} \end{aligned} \quad \begin{array}{l} 0.5 \\ 0.5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{\sqrt{15} - \sqrt{20}}{\sqrt{3} - 2} + \frac{12}{\sqrt{5} + 1} - \sqrt{(4\sqrt{5} - 5)^2} \\ & = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3} - 2)}{\sqrt{3} - 2} + \frac{12(\sqrt{5} - 1)}{4} - |4\sqrt{5} - 5| \\ & = \sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 3 - 4\sqrt{5} + 5 \\ & = 2 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} 1 \\ 0.25 \\ 0.5 \\ 0.25 \end{array}$$

### Bài 2: ( 1 điểm)

$$\text{Giải phương trình: } \sqrt{9x-18} + 2\sqrt{x-2} - \frac{1}{4}\sqrt{16x-32} = 20 \quad 1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{9(x-2)} + 2\sqrt{x-2} - \frac{1}{4}\sqrt{16(x-2)} = 20$$

$$\text{ĐK: } x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2 \quad 0.25$$

Với điều kiện trên ta có phương trình

$$3\sqrt{x-2} + 2\sqrt{x-2} - \sqrt{x-2} = 20$$

$$\Leftrightarrow 4\sqrt{x-2} = 20$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-2} = 5 \quad 0.25$$

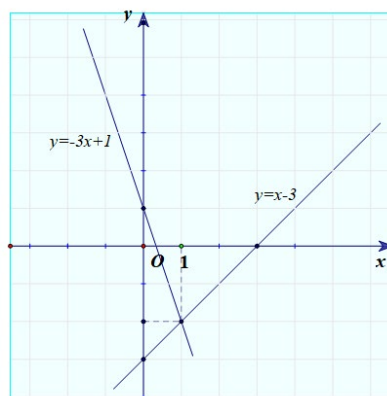
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 \geq 0 \\ x - 2 = 5^2 \end{cases} \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x = 27 \text{ (nhận)}$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của phương trình là } S = \{27\} \quad 0.25$$

### Bài 3: ( 1,5 điểm) Bảng giá trị đúng. 0.5

Vẽ đồ thị đúng. 0.5



a) Phương trình hoành độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$ :

$$-3x + 1 = x - 3 \quad 0.25$$

Tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$ :  $(1; -2)$  0.25

**Bài 4: ( 1 điểm)**

a) Ta có:  $V = 12\,800\,000 - 1\,000\,000.t$  (đồng) tính từ năm 2020.

$$V = 12\,800\,000 - 1\,000\,000.(2022 - 2020)$$

$$V = 10\,800\,000 \text{ (đồng)} \quad 0.5$$

b) Ta có:  $12\,800\,000 - 1\,000\,000.t = 1\,800\,000$

$$\Leftrightarrow -1\,000\,000.t = -11\,000\,000$$

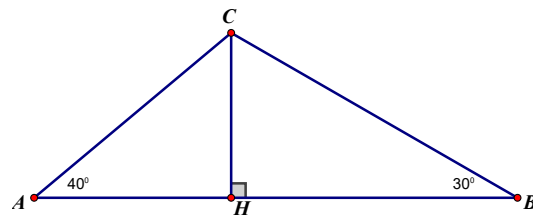
$$\Leftrightarrow t = 11 \text{ (năm)} \quad 0.25$$

Vậy sau 11 năm thì giá trị của chiếc máy tính bảng còn là 1 800 000 đồng.

**Bài 5: ( 1 điểm)**

+ Xét  $\Delta AHC$  vuông tại H có:

$$\text{Tính } AH = CH. \cot 40^\circ \quad 0.25$$



+ Xét  $\Delta BHC$  vuông tại H có:

$$\text{Tính } BH = CH. \cot 30^\circ \quad 0.25$$

$$\text{Tính } AB \approx 526 \text{ m} \quad 0.25$$

$$\text{KL:} \quad 0.25$$

**Bài 6: ( 0.75 điểm)** Mẹ của Hoa đi siêu thị mua một món hàng đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 20%. Do có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên mẹ của Hoa được giảm thêm 2% trên giá đã giảm. Do đó mẹ của Hoa chỉ phải trả 196000 đồng cho món hàng đó. Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

Gọi  $x$  (đ) là giá ban đầu của món hàng khi không khuyến mãi ( $x > 0$ )

$$\text{Giá món hàng sau khi giảm 20\%: } \frac{4}{5}x \quad :0,25đ$$

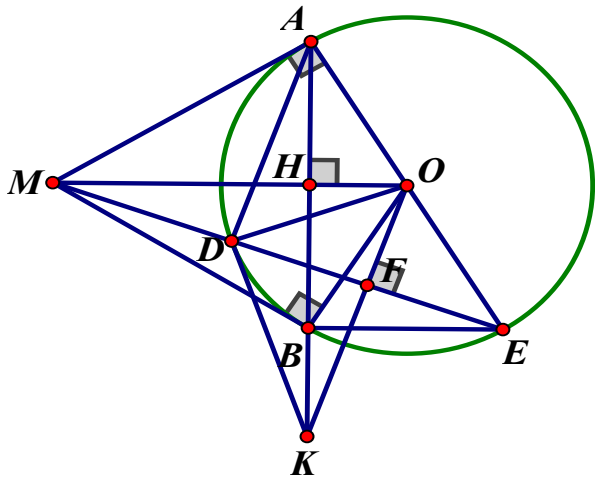
$$\text{Giá món hàng sau khi giảm thêm 2\%: } \frac{98}{125}x$$

$$\text{Vì mẹ Hoa trả 196000 đ nên ta có: } \frac{98}{125}x = 196000 \quad 0,25đ$$

$$\Rightarrow x = 250\,000 \text{ đ}$$

$$\text{Kết luận} \quad :0,25đ$$

**Bài 7: ( 3 điểm)**



a) Ta có :  $OA = OB (= R)$  0.25

và  $MA = MB$  ( tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) 0.25

$\Rightarrow OM$  là đường trung trực của  $AB$  0.25

$\Rightarrow OM \perp AB$  tại  $H$  0.25

b) Cm:  $AM^2 = MD \cdot ME$  0.25

Cm:  $AM^2 = MH \cdot MO$  0.25

Suy ra  $MD \cdot ME = MH \cdot MO$  0.5

c) Cm:  $OF \cdot OK = OD^2$  0.25

Cm :  $\triangle OFD$  đồng dạng  $\triangle ODK$  (c-g-c) 0.25

Chứng minh :  $KD$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$  0.25



# TRƯỜNG THCS BÌNH QUỚI TÂY

## ĐỀ KIỂM TRA ĐỀ NGHỊ HỌC KÌ I

### MÔN TOÁN 9 (NH 2023-2024)

**Bài 1:** (2 điểm) Tính:

a)  $2\sqrt{147} - \frac{3}{4}\sqrt{3} + \frac{2}{9}\sqrt{243} - \frac{1}{10}\sqrt{300}$

b)  $\frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{10}{1 - \sqrt{6}} + \sqrt{7 - 2\sqrt{6}}$

**Bài 2:** (1,5 điểm) Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = 2x - 3$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 3:** (1 điểm) Giải phương trình:

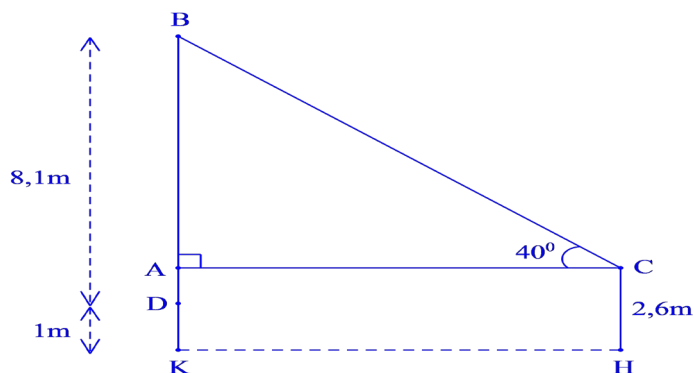
$$\sqrt{8x-12} + \frac{1}{3}\sqrt{18x-27} - 5\sqrt{\frac{2x-3}{25}} = \sqrt{12}$$

**Bài 4:** (1 điểm) Quãng đường của một chiếc xe chạy từ A đến B cách nhau 235km được xác định bởi hàm số  $s = 50t + 10$ , trong đó s (km) là quãng đường của xe chạy được và t (giờ) là thời gian đi của xe.

a) Hỏi sau 3 giờ xuất phát thì xe cách A bao nhiêu km?

b) Thời gian xe chạy hết quãng đường AB là bao nhiêu giờ?

**Bài 5:** (0,75 điểm) Một cần cẩu có góc nghiêng so với mặt đất nằm ngang là 40°. Vậy muốn nâng một vật nặng lên cao 8,1 mét thì cần cẩu phải dài bao nhiêu? Biết chiều cao của xe là 2,6 mét, chiều cao của vật là 1 mét (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân).



**Bài 6:** (0,75 điểm) Một cửa hàng nhập về nhãn hàng máy tính xách tay với giá vốn là

4 500 000 đ. Cửa hàng dự định công bố giá niêm yết (giá bán ra) là 6 000 000 đ.

- Nếu bán với giá niêm yết trên thì cửa hàng lãi bao nhiêu phần trăm so với giá vốn ?
- Để có lãi 5% thì cửa hàng có thể giảm giá nhiều nhất bao nhiêu phần trăm ?

**Bài 7:** (3 điểm) Cho tam giác ABC ( $AB < AC$ ). Đường tròn có đường kính BC cắt cạnh AB, AC lần lượt tại E, D. BD và CE cắt nhau tại H. chứng minh :

- AH vuông góc BC tại F (tại F thuộc BC).
- $FA.FH = FB.FC$ .
- Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn (O).

### ĐÁP ÁN

**Bài 1:** (2 điểm) Tính:

$$a) \quad 2\sqrt{147} - \frac{3}{4}\sqrt{3} + \frac{2}{9}\sqrt{243} - \frac{1}{10}\sqrt{300}$$

$$= 2\sqrt{7^2 \cdot 3} - \frac{3}{4}\sqrt{3} + \frac{2}{9}\sqrt{9^2 \cdot 3} - \frac{1}{10}\sqrt{10^2 \cdot 3}$$

0,25đ

$$= 14\sqrt{3} - \frac{3}{4}\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{3}$$

0,5đ

$$= \frac{57}{4}\sqrt{3} \quad 0,25đ$$

$$\text{b) } \frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \frac{10}{1-\sqrt{6}} + \sqrt{7-2\sqrt{6}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \frac{10(1+\sqrt{6})}{1-\sqrt{6}^2} + \sqrt{(\sqrt{6}+1)^2}$$

0,5đ

$$= \sqrt{6} - 2 - 2\sqrt{5} + |\sqrt{6} + 1|$$

$$= \sqrt{6} - 2 - 2\sqrt{5} + \sqrt{6} + 1$$

0,25đ

$$= 2\sqrt{6} - 2\sqrt{5} - 1$$

0,25đ

**Bài 2:** (1,5 điểm) Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = 2x - 3$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ:

- Lập bảng giá trị đúng cho 2 hàm số : 0,5đ

- Vẽ đúng 2 đồ thị 0,5đ

b) Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D') bằng phép tính.

- Lập PT hoành độ giao điểm 0,25đ

- Tìm tọa độ giao điểm 0,25đ

**Bài 3:** (1 điểm) Giải phương trình:

$$\sqrt{8x-12} + \frac{1}{3}\sqrt{18x-27} - 5\sqrt{\frac{2x-3}{25}} = \sqrt{12}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{4(2x-3)} + \frac{1}{3}\sqrt{9(2x-3)} - 5\sqrt{\frac{2x-3}{25}} = \sqrt{12} \quad \text{ĐK: } 2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2} \quad 0,25đ$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{2x-3} + \sqrt{2x-3} - \sqrt{2x-3} = 2\sqrt{3} \quad 0,25đ$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{2x-3} = 2\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2x-3} = \sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3 = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ (nhận)} \quad 0,25đ$$

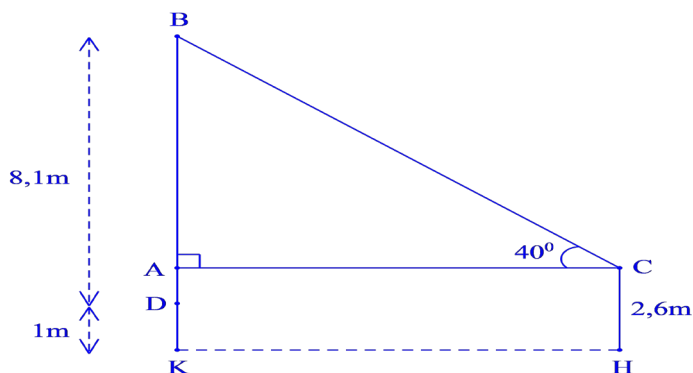
$$\text{Vậy } S = \{3\} \quad 0,25đ$$

#### **Bài 4:**

a) Sau 3 giờ xuất phát thì xe cách A:  $235 - (50 \cdot 3 + 10) = 75 \text{ km}$  0,5đ

b) Thời gian xe chạy hết quãng đường AB là:  $(235 - 10) : 50 = 4,5 \text{ giờ}$  0,5đ

#### **Bài 5:** (0,75 điểm)



Ta có:  $AK = CH = 2,6 \text{ m}$

$$\Rightarrow AD = AK - DK = 2,6 - 1 = 1,6\text{m}$$

$$\Rightarrow AB = BD - AD = 8,1 - 1,6 = 6,5\text{m}$$

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại A, ta có:

$$\sin C = AB : BC \text{ (tỉ số lượng giác của góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow BC = AB : \sin C = 6,5 : \sin 40^\circ \approx 10,1\text{m}$$

Vậy cần cầu phải dài 10,1m

**Bài 6:** (0,75 điểm)

$$\text{Số tiền lãi: } 6\,000\,000 - 4\,500\,000 = 1\,500\,000 \text{ (đồng)} \quad 0,25\text{đ}$$

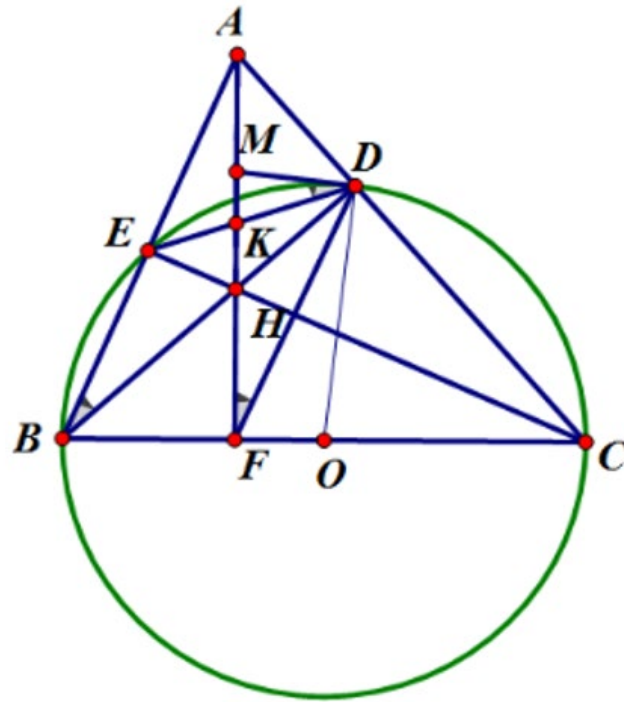
$$\% \text{ lãi so với giá vốn là: } 1\,500\,000 : 4\,500\,000 \times 100\% \approx 33,33\% \quad 0,25\text{đ}$$

$$\text{Đề lãi 5\% thì giá bán của máy tính là: } 105\% \cdot 4\,500\,000 = 4\,725\,000 \text{ (đồng)}$$

Đề lãi 5% thì % giảm:

$$(6\,000\,000 - 4\,725\,000) : 6\,000\,000 \times 100\% = 21,25\% \quad 0,25\text{đ}$$

**Bài 7:** (3 điểm)



a) AH vuông góc BC tại F (tại F thuộc BC):

$\triangle DBC$  nt (O) đường kính BC (gt)

$\Rightarrow \triangle DBC$  vuông tại D

$\Rightarrow BD \perp CD$  hay  $BD \perp AC$ . 0,25đ

Cmtt :  $CE \perp AB$  0,25đ

Xét tam giác ABC có : 2 đường cao BD và CE cắt nhau tại H (gt)

$\Rightarrow H$  là trực tâm của tam giác ABC

$\Rightarrow AH$  là đường cao thứ ba. 0,25đ

$\Rightarrow AH \perp BC$  tại F. 0,25đ

b)  $FA \cdot FH = FB \cdot FC$ :

Xét  $\triangle FAB$  và  $\triangle FCH$ , ta có :

$$\widehat{BFA} = \widehat{CFH} = 90^0 \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{A_1} + \widehat{ABC} = 90^0 \text{ (\Delta FAB vuông tại F)}$$

$$\widehat{C_1} + \widehat{ABC} = 90^0 \text{ (\Delta FAC vuông tại F)}$$

$$\Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{C_1} \text{ (1)}$$

$$\Rightarrow \Delta FAB \text{ đồng dạng } \Delta FCH \quad 0,5đ$$

$$\Rightarrow \frac{FA}{FC} = \frac{FB}{FH} \quad 0,25đ$$

$$\Rightarrow FA.FH = FB.FC \quad 0,25đ$$

c) Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh: ME là tiếp tuyến của đường tròn (O).

Xét  $\Delta AEH$ , ta có :  $EM = MA = MH = AH : 2$  (trung tuyến ứng với cạnh huyền)

$\Rightarrow \Delta AEM$  cân tại M

$$\Rightarrow \text{Góc } A_1 = \text{Góc } AEM \text{ (2)} \quad 0,25đ$$

Cmtt, ta được : góc  $C_1 =$  góc OEC (3)

$$\text{Từ (1), (2) và (3), ta được : góc } AEM = \text{OEC} \quad 0,25đ$$

$$\text{Mà : } \angle E_1 + \angle MEC = 90^0$$

$$\angle OEC + \angle MEC = 90^0$$

$$\Rightarrow ME \perp EO \text{ tại E} \quad 0,25đ$$

Mà : E thuộc (O)

$$\text{Vậy : ME là tiếp tuyến của đường tròn (O).} \quad 0,25đ$$

ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CUỐI KÌ MÔN TOÁN 9  
HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2023 - 2024

Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1 (2 điểm).** Tính:

a)  $5\sqrt{24} + 2\sqrt{54} + \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{7}} - 4\sqrt{150}$

b)  $\frac{3\sqrt{15} - 6\sqrt{3}}{\sqrt{5} - 2} + \sqrt{28 - 10\sqrt{3}} - \frac{4}{\sqrt{3} + 1}$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:  $\sqrt{9x - 18} + 2\sqrt{x - 2} - \frac{1}{4}\sqrt{16x - 32} = 20$

**Bài 3 (1.5 điểm).** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  có đồ thị là  $(d_1)$  và hàm số  $y = 2x - 3$  có đồ thị là

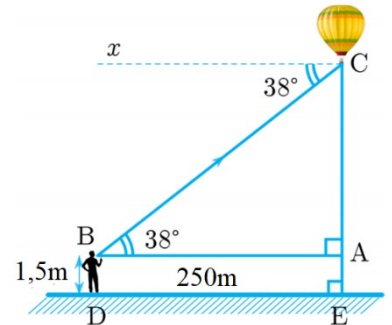
$(d_2)$

- Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép tính.

**Bài 4 (1 điểm).** Ở nước ta và nhiều nước khác, nhiệt độ được tính theo độ C (C là chữ cái đầu tiên của tên nhà thiên văn học người Thụy Điển Anders Celsius. Còn ở Anh và Mỹ, nhiệt độ được tính theo độ F (F là chữ cái đầu tiên của tên nhà vật lý người Đức Daniel Gabriel Fahrenheit). Công thức chuyển đổi từ độ F sang độ C như sau:  $F = 1,8.C + 32$ .

- Nếu nhiệt độ phòng là  $25^\circ\text{C}$  thì tương ứng với bao nhiêu  $^\circ\text{F}$ ?
- Nhiệt độ cơ thể của bạn An là  $102^\circ\text{F}$ . Hỏi bạn An có bị sốt không? Biết nhiệt độ cơ thể người trên  $37^\circ\text{C}$  là sốt.

**Bài 5 (0,75 điểm).** Một người cao 1,5 mét đứng cách nơi thả khinh khí cầu 250 mét nhìn thấy nó với góc nâng  $38^\circ$  như hình vẽ. Tính độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất? (kết quả làm tròn đến mét)



**Bài 6 (0,75 điểm).**

Ông A mua 300 cái cặp với giá một cái cặp là 100 000 đồng. Ông bán 200 cái cặp, mỗi cái so với giá vốn ông lãi được 30%. Với 50 cái còn lại, mỗi cái ông lãi 10% và 50 cái cuối mỗi cái ông bán lỗ vốn 5%. Hỏi sau khi bán xong số cặp trên ông A lời hay lỗ bao nhiêu tiền?

**Bài 7 (3 điểm).** Trên đường tròn (O) đường kính BC, lấy điểm A. Qua B kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt tia CA tại D. Qua D kẻ tiếp tuyến DE với đường tròn (O) (E là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OD và BE.

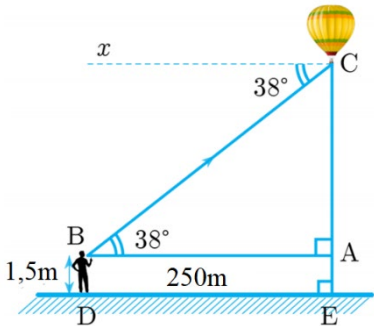
- Chứng minh OD là đường trung trực của BE và  $OD \perp BE$  tại H.
- Chứng minh  $DH \cdot DO = DA \cdot DC$  và  $\widehat{AHD} = \widehat{ACB}$ .
- Kẻ EF vuông góc với BC tại F. EF cắt CD tại M. Chứng minh  $DH^2 = DA \cdot DM$ .

---Hết---



ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ HỌC KỲ I – Năm học 2023 - 2024  
MÔN TOÁN 9

Bài	Đáp án	Điểm
1	$5\sqrt{24} + 2\sqrt{54} + \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{7}} - 4\sqrt{150}$ $= 5\sqrt{2^2 \cdot 6} + 2\sqrt{3^2 \cdot 6} + \sqrt{6} - 4\sqrt{5^2 \cdot 6}$ $= 10\sqrt{6} + 6\sqrt{6} + \sqrt{6} - 20\sqrt{6}$ $= -3\sqrt{6}$	0,25 0,5 0,25
	$\frac{3\sqrt{15} - 6\sqrt{3}}{\sqrt{5} - 2} + \sqrt{28 - 10\sqrt{3}} - \frac{4}{\sqrt{3} + 1}$ $= \frac{3\sqrt{3}(\sqrt{5} - 2)}{\sqrt{5} - 2} + \sqrt{(5 - \sqrt{3})^2} - \frac{4(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1}$ $= 3\sqrt{3} +  5 - \sqrt{3}  - 2(\sqrt{3} - 1)$ $= 3\sqrt{3} + 5 - \sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2$ $= 7$	0,25 0,25 0,25
2	<p>Giải phương trình: <math>\sqrt{9x - 18} + 2\sqrt{x - 2} - \frac{1}{4}\sqrt{16x - 32} = 20</math></p> $\Leftrightarrow \sqrt{9(x-2)} + 2\sqrt{x-2} - \frac{1}{4}\sqrt{16(x-2)} = 20$ <p>ĐK: <math>x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2</math></p> <p>Với điều kiện trên ta có phương trình</p> $3\sqrt{x-2} + 2\sqrt{x-2} - \sqrt{x-2} = 20$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x-2} = 20$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-2} = 5$	0.25 0.25 0.25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 \geq 0 \\ x - 2 = 5^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = 27 \text{ (nhận)}$ <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là <math>S = \{27\}</math></p>	0.25	
3	<b>a</b> <p>Vẽ <math>(d_1)</math> và <math>(d_2)</math> trên cùng một hệ trục tọa độ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lập bảng giá trị</li> <li>Vẽ</li> </ul>	0,25 x 2 0,25 x 2	
	<b>b</b> <p>Tìm tọa độ giao điểm của <math>(d_1)</math> và <math>(d_2)</math> bằng phép tính.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phương trình hoành độ giao điểm</li> <li>Tìm tọa độ giao điểm của <math>(d_1)</math> và <math>(d_2)</math> là <math>(2; 1)</math></li> </ul>	0,25 0,25	
4	<b>a</b> <p>Ta có: <math>F = 1,8.C + 32</math>. Thay <math>C = 25</math> vào công thức trên <math>\Rightarrow F = 1,8. 25 + 32 = 77</math> Vậy <math>25^\circ\text{C}</math> tương ứng với <math>77^\circ\text{F}</math>.</p>	0.25 0.25	
	<b>b</b> <p>Thay <math>F = 102</math> vào công thức trên <math>\Rightarrow 102 = 1,8.C + 32</math> <math>\Rightarrow C \approx 38,9</math> Vậy bạn An đã bị sốt.</p>	0.25 0.25	
5	<p>Độ cao của kính khí cầu so với mặt đất</p> $CE = AE + AC$ $= 1,5 + 250. \tan 38^\circ$ $\approx 197\text{m}$		0.25 0.25 0.25
6	<p>Số tiền vốn ông A mua 300 chiếc cặp: <math>300.100\ 000 = 30\ 000\ 000</math> (đồng)</p>	0,25	
	<p>Số tiền ông A thu được sau khi bán hết 300 cái cặp: <math>200.100\ 000.130\% + 50.100\ 000.110\% + 50.100\ 000.95\% = 36\ 250\ 000</math> (đồng)</p>	0,25	
	<p>Vậy ông A lời được: <math>36\ 250\ 000 - 30\ 000\ 000 = 6\ 250\ 000</math> đồng.</p>	0,25	

	<b>Hình vẽ</b>		
<b>7</b>	<b>a</b>	<p>Chứng minh <math>DB = DE, OB = OE</math></p> <p><math>\Rightarrow OD</math> là đường trung trực của <math>BE</math>.</p> <p><math>\Rightarrow OD \perp BE</math> tại <math>H</math>.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<b>b</b>	<p>Chứng minh <math>BD^2 = DH \cdot DO</math> (1)</p> <p>Chứng minh <math>\triangle ABC</math> vuông tại <math>A</math></p> <p>Chứng minh <math>BD^2 = DA \cdot DC</math> (2)</p> <p>Từ (1), (2) <math>\Rightarrow DH \cdot DO = DA \cdot DC</math></p> <p>Chứng minh <math>\triangle DHA \sim \triangle DCO</math> (c-g-c)</p> <p><math>\Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{ACB}</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>	
<b>c</b>	<p>Gọi <math>K</math> là giao điểm của <math>BD</math> và <math>EC</math>.</p> <p>Chứng minh <math>D</math> là trung điểm của <math>BK</math>.</p> <p>Chứng minh <math>HM \parallel BC</math></p> <p>Chứng minh <math>\widehat{AHD} = \widehat{HMD}</math></p> <p>Chứng minh <math>\triangle AHD \sim \triangle HMD</math> (g-g)</p> <p><math>\Rightarrow \frac{DH}{DM} = \frac{DA}{DH}</math></p> <p><math>\Rightarrow DH^2 = DA \cdot DM</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>	

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

a)  $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2} + \frac{6}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{(4\sqrt{3}-12)^2}$

b)  $\sqrt{50} + 2\sqrt{8} - \frac{3}{2}\sqrt{72} + \sqrt{125}$

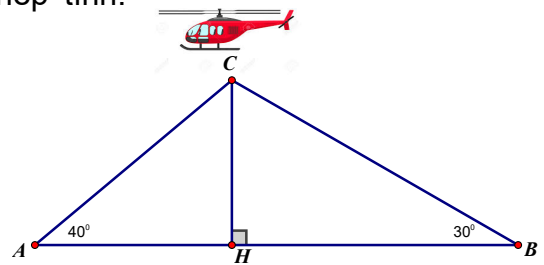
**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{16x-32} - 12\sqrt{\frac{x-2}{4}} + 3\sqrt{9x-18} = 6$

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = -x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = 2x - 6$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 4** (1 điểm). Điểm hạ cánh của một máy bay trực thăng ở giữa hai người quan sát A và B. Biết máy bay cách mặt đất là 125m, góc nhìn thấy máy bay tạo với mặt đất tại vị trí A là  $40^\circ$  và tại vị trí B là  $30^\circ$ . Hãy tìm khoảng cách từ vị trí C đến hai vị trí A và B? (Làm tròn đến mét)



**Bài 5** (0.75 điểm). Chim cắt là loài chim lớn, có bản tính hung dữ, đặc điểm nổi bật nhất của chúng là đôi mắt rực sáng, bộ móng vuốt và chiếc mỏ sắc như dao nhọn, chúng có khả năng lao nhanh như tên bắn và là nỗi khiếp đảm của không ít các loài chim trời, rắn và những loài thú nhỏ như chuột, thỏ, sóc,...

a) Từ vị trí cao 16m so với mặt đất, đường bay lên của chim cắt được cho bởi công thức:  $y = 30x + 16$  (trong đó y là độ cao so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây,  $x > 0$ ). Hỏi nếu nó muốn bay lên để đậu trên một núi đá cao 256m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?

b) Từ vị trí cao 256m so với mặt đất hãy tìm độ cao khi nó bay xuống sau 3 giây. Biết đường bay xuống của nó được cho bởi công thức:  $y = -40x + 256$

**Bài 6** (0.75 điểm). Sau khi băng tan, những thực vật nhỏ, được gọi là Địa y, bắt đầu phát triển trên đá. Mỗi nhóm Địa y phát triển trên một khoảng đất hình tròn. Mỗi quan hệ giữa đường kính d (mm) của hình tròn và số tuổi t (năm) của Địa y có thể biểu diễn tương đối theo hàm số:  $d = 7\sqrt{t-12}$  với  $t \geq 12$ . Hãy tính số tuổi của nhóm Địa y biết đường kính của hình tròn là 42mm.

**Bài 7** (3 điểm). Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O; R) sao cho  $OM = \frac{5}{3}R$ , vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là 2 tiếp điểm). OM cắt AB tại H. Vẽ đường kính BC của đường tròn (O).

- a) Chứng minh  $OM \perp AB$  và  $MA^2 = MH \cdot OM$ .
- b) Vẽ đường kính BC của (O). MC cắt (O) tại D. Chứng minh  $AC \parallel OH$ , tính AC
- c) Chứng minh  $MD \cdot MC = MA^2 = MH \cdot MO$ . Tính AD

## ĐÁP ÁN

### MÔN TOÁN LỚP 9

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} + \frac{6}{\sqrt{3} + 1} + \sqrt{(4\sqrt{3} - 12)^2} && 1 \\ & = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5} - 2)}{\sqrt{5} - 2} + \frac{6(\sqrt{3} - 1)}{2} + |4\sqrt{3} - 12| && 0.25 \\ & = \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 3 - 4\sqrt{3} + 12 && 0.5 \\ & = 9 && 0.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \sqrt{50} + 2\sqrt{8} - \frac{3}{2}\sqrt{72} + \sqrt{125} && 1 \\ & = 5\sqrt{2} + 2 \cdot 2\sqrt{2} - \frac{3}{2} \cdot 6\sqrt{2} + 5\sqrt{5} && 0.5 \\ & = 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 5\sqrt{5} && 0.25 \\ & = 5\sqrt{5} && 0.25 \end{aligned}$$

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{16x - 32} - 12\sqrt{\frac{x-2}{4}} + 3\sqrt{9x - 18} = 6$  1

$$\Leftrightarrow \sqrt{16(x-2)} - 12\sqrt{\frac{x-2}{4}} + 3\sqrt{9(x-2)} = 6 (*)$$

$$\text{ĐK: } x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2 \quad 0.25$$

$$(*) \Leftrightarrow 4\sqrt{x-2} - 6\sqrt{x-2} + 6\sqrt{x-2} = 6$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-2} = \frac{3}{2} \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{9}{4} \left(\frac{3}{2} \geq 0\right) \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{17}{4}$$

So ĐK nhận

$$\text{Vậy } S = \left\{ \frac{17}{4} \right\}$$

0.25

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = -x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = 2x - 6$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.

1

(D):

0.5

- Lập bảng giá trị
- Vẽ

0.25

0.25

Tương tự cho (D')

0.5

b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

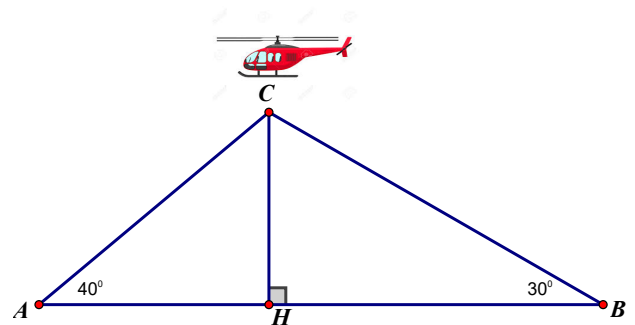
0.5

- Phương trình hoành độ giao điểm
- Tìm tọa độ giao điểm A( 2;-2) của (D) và (D')

0.25

0.25

**Bài 4** (1 điểm). Điểm hạ cánh của một máy bay trực thăng ở giữa hai người quan sát A và B. Biết máy bay cách mặt đất là 125m, góc nhìn thấy máy bay tạo với mặt đất tại vị trí A là  $40^\circ$  và tại vị trí B là  $30^\circ$ . Hãy tìm khoảng cách từ vị trí C đến hai vị trí A và B? (Làm tròn đến mét)



Gọi độ cao của máy bay là CH

$$\Rightarrow AC = \frac{CH}{\sin A}$$

$$\Rightarrow AC = 194,465... \approx 194(m)$$

0.5

$$\text{Tương tự } BC = \frac{CH}{\sin B}$$

$$\Rightarrow BC = 250(m)$$

0.5

**Bài 5** (0.75 điểm). Chim cất là loài chim lớn, có bản tính hung dữ, đặc điểm nổi bật nhất của chúng là đôi mắt rực sáng, bộ móng vuốt và chiếc mỏ sắc như dao nhọn, chúng có khả năng lao nhanh như tên bắn và là nỗi khiếp đảm của không ít các loài chim trời, rắn và những loài thú nhỏ như chuột, thỏ, sóc,...

- a) Từ vị trí cao 16m so với mặt đất, đường bay lên của chim cất được cho bởi công thức:  
 $y = 30x + 16$  (trong đó  $y$  là độ cao so với mặt đất,  $x$  là thời gian tính bằng giây,  $x > 0$ ). Hỏi nếu nó muốn bay lên để đậu trên một núi đá cao 256m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?

$$y = 30x + 16$$

$$256 = 30x + 16$$

$$x = 8 \text{ (giây)}$$

0.5

- b) Từ vị trí cao 256m so với mặt đất hãy tìm độ cao khi nó bay xuống sau 3 giây. Biết đường bay xuống của nó được cho bởi công thức:  $y = -40x + 256$

$$y = -40x + 256$$

$$y = -40 \cdot 3 + 256$$

$$y = 136 \text{ (m)}$$

0.25

**Bài 6** (0.75 điểm). Sau khi băng tan, những thực vật nhỏ, được gọi là Địa y, bắt đầu phát triển trên đá. Mỗi nhóm Địa y phát triển trên một khoảng đất hình tròn. Mối quan hệ giữa đường kính  $d$  (mm) của hình tròn và số tuổi  $t$  (năm) của Địa y có thể biểu diễn tương đối theo hàm số:  $d = 7\sqrt{t - 12}$  với  $t \geq 12$ . Hãy tính số tuổi của nhóm Địa y biết đường kính của hình tròn là 42mm.

$$\text{Ta có: } 7\sqrt{t - 12} = 42$$

0.25

$$\sqrt{t - 12} = 6$$

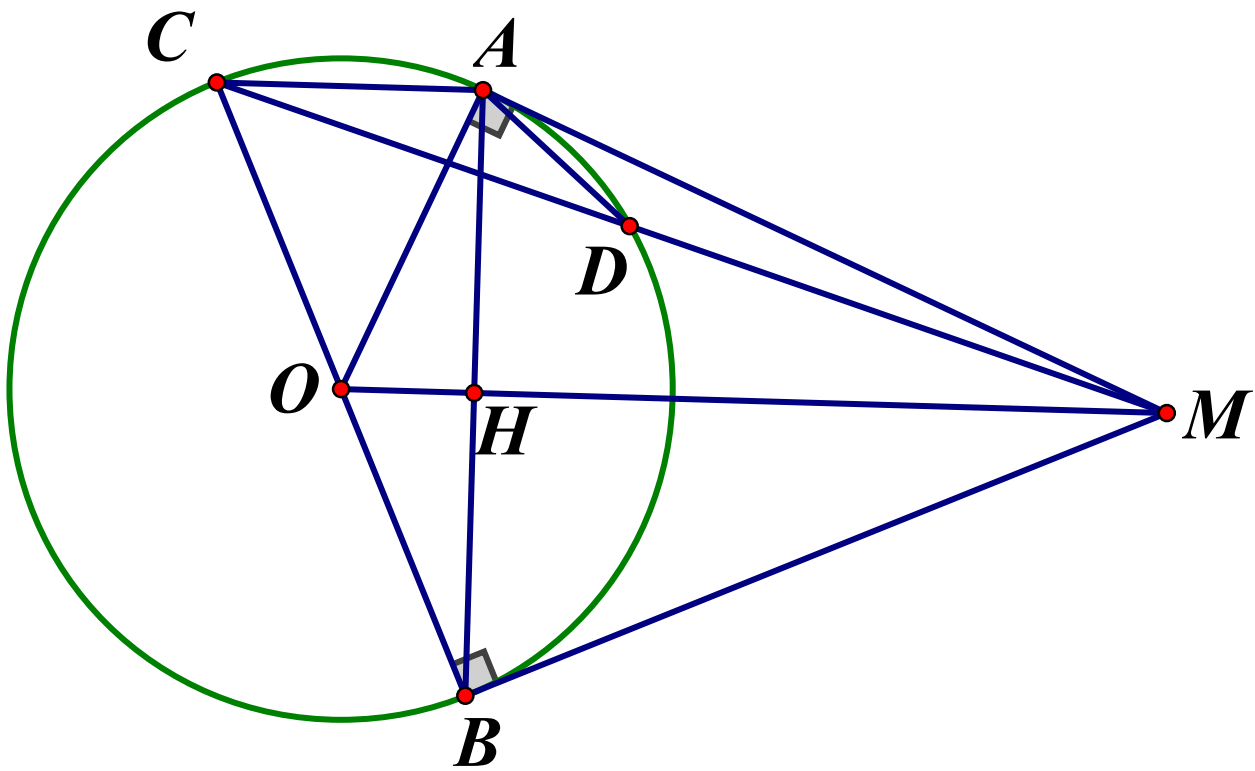
0.25

$$t - 12 = 36 \text{ (} 6 \geq 0 \text{)}$$

$$t = 48$$

0.25

**Bài 7** (3 điểm). Từ điểm  $M$  ở ngoài đường tròn  $(O; R)$  sao cho  $OM = \frac{5}{3}R$ , vẽ hai tiếp tuyến  $MA$ ,  $MB$  với đường tròn  $(O)$  ( $A, B$  là 2 tiếp điểm).  $OM$  cắt  $AB$  tại  $H$ .



- a) Chứng minh  $OM \perp AB$  và  $MA^2 = MH \cdot OM$  . **1**
- CM:  $OM \perp AB$  0.5
- CM:  $OA^2 = OH \cdot OM$  0.5
- 
- b) Vẽ đường kính BC của (O). MC cắt (O) tại D.  
 Chứng minh  $AC \parallel OH$ . Tính AC **1**
- CM:  $AC \parallel OH$  0.5
- Tính AC 0.5
- 
- c) Chứng minh  $MC \cdot MD = MA^2 = MH \cdot MO$ , tính AD . **1**
- CM:  $MC \cdot MD = MA^2 = MH \cdot MO$  0.5
- CM: Tính AD 0.5

*(Nếu học sinh giải cách khác, Giám khảo vận dụng thang điểm trên, thống nhất trong tổ để chấm)*



# TRƯỜNG THCS HÀ HUY TẬP

## ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CUỐI KÌ I MÔN TOÁN LỚP 9 NĂM HỌC 2023 – 2024

**Bài 1 (2 điểm).** Tính:

$$\text{a) } 5\sqrt{48} - 2\sqrt{75} - 3\sqrt{147} + \sqrt{243} \qquad \text{b) } \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{11}{4 - \sqrt{5}} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{5})^2}$$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:  $\sqrt{8x - 4} - 12\sqrt{\frac{2x - 1}{9}} + \sqrt{18x - 9} = 3$

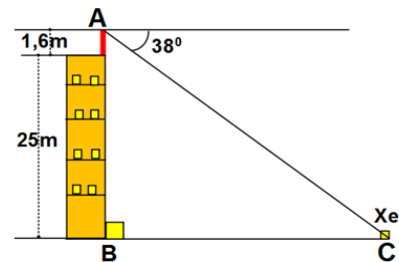
**Bài 3 (1.5 điểm).** Cho hàm số  $y = x + 4$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = \frac{-1}{3}x$  có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 4 (1 điểm)** Rừng ngập mặn Cần Giờ (còn gọi là Rừng Sác), được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam vào ngày 21/01/2000. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi hàm số  $S = 0,05t + 3,14$  trong đó S tính bằng nghìn héc-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 2000.

- Tính diện tích Rừng Sác được phủ xanh vào năm 2000?
- Diện tích Rừng Sác được phủ xanh đạt 4,64 nghìn héc-ta vào năm nào?

**Bài 5 (0,75 điểm).** Một học sinh có tầm mắt cao 1,6 m đứng trên sân thượng của 1 căn nhà cao 25 m nhìn thấy một chiếc xe đang đứng yên với góc nghiêng xuống  $38^\circ$ . Hỏi chiếc xe cách căn nhà bao nhiêu mét.



**Bài 6 (0.75 điểm).** Vào dịp cuối năm, các trung tâm thương mại đều giảm giá rất nhiều mặt hàng. Bạn Lan đến một trung tâm thương mại để mua một bộ quần áo thể thao và một đôi giày. Biết một bộ quần áo thể thao đang khuyến mãi giảm giá 30%, và 1 đôi giày giá 360000 đồng, bạn Lan có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại này nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm, do đó bạn An chỉ phải trả 874 000 đồng cho một bộ quần áo thể thao và 1 đôi giày. Hỏi giá ban đầu của một bộ quần áo thể thao nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

**Bài 7 (3 điểm).** Cho đường tròn  $(O;R)$  đường kính  $AB$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc đường tròn. Tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn  $(O)$  cắt  $BM$  tại  $C$ .

- a) Chứng minh  $\Delta AMB$  vuông và  $BM \cdot BC = 4R^2$ .
- b) Tiếp tuyến tại  $M$  của  $(O)$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Chứng minh:  $OE \parallel BC$  và  $E$  là trung điểm  $AC$ .
- c) Vẽ  $MH \perp AB$  ( $H \in AB$ ).  $BE$  cắt  $MH$  tại  $I$ . Tiếp tuyến tại  $B$  của  $(O)$  cắt  $EM$  tại  $D$ . Chứng minh  $HM$  phân giác  $\widehat{EHD}$ .

**Đáp án:**

**Bài 1** (2.0 điểm). Tính:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 5\sqrt{48} - 2\sqrt{75} - 3\sqrt{147} + \sqrt{243} && \mathbf{1,0} \\ & = 5\sqrt{4^2 \cdot 3} - 2\sqrt{5^2 \cdot 3} - 3\sqrt{7^2 \cdot 3} + \sqrt{9^2 \cdot 3} \\ & = 20\sqrt{3} - 10\sqrt{3} - 21\sqrt{3} + 9\sqrt{3} && 0,5 \\ & = -2\sqrt{3} && 0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{11}{4 - \sqrt{5}} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{5})^2} && \mathbf{1} \\ & = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5} - 1)}{\sqrt{5} - 1} + \frac{11(4 + \sqrt{5})}{11} - (2\sqrt{5} - 3) && 0,75 \\ & = \sqrt{5} + 4 + \sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 3 \\ & = 7 && 0,25 \end{aligned}$$

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{8x - 4} - 12\sqrt{\frac{2x - 1}{9}} + \sqrt{18x - 9} = 3$  (\*) **1**

$$\Leftrightarrow \sqrt{4(2x - 1)} - 12\sqrt{\frac{2x - 1}{9}} + \sqrt{9(2x - 1)} = 3$$

$$\text{ĐK: } 2x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2} \quad 0,25$$

$$(*) \Leftrightarrow 2\sqrt{2x - 1} - 4\sqrt{2x - 1} + 3\sqrt{2x - 1} = 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2x - 1} = 3 \quad 0,25$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 9 \quad (3 \geq 0) \quad 0,25$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

So ĐK nhận

$$\text{Vậy } S = \{5\} \quad 0,25$$

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = x + 4$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = \frac{-1}{3}x$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ. **1**

(D): **0,5**

- Lập bảng giá trị 0.25
  - Vẽ 0.25
- Tương tự cho (D') **0.5**

b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính. **0.5**

- Phương trình hoành độ giao điểm 0.25

Tọa độ giao điểm A(-3; 1) của (D) và (D') 0.25

**Bài 4** (1 điểm). Rừng ngập mặn Cần Giờ (còn gọi là Rừng Sác), được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam vào ngày 21/01/2000. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi hàm số  $S = 0,05t + 3,14$  trong đó S tính bằng nghìn héc-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 2000.

a) Tính diện tích Rừng Sác được phủ xanh vào năm 2000

$$S = 0,05(2000 - 2000) + 3,14 = 3,14 \text{ nghìn hecta} \quad 0.5$$

b) Diện tích Rừng Sác được phủ xanh đạt 4,64 nghìn héc-ta vào năm nào?

$$S = 0,05t + 3,14$$

$$4,64 = 0,05t + 3,14 \quad 0.25$$

$$t = 30$$

$$\text{KL} \quad 0.25$$

**Bài 5** (0,75 điểm). Một học sinh có tầm mắt cao 1,6 m đứng trên sân thượng của 1 căn nhà cao 25 m nhìn thấy một chiếc xe đang đứng yên với góc nghiêng xuống  $38^\circ$ . Hỏi chiếc xe cách căn nhà bao nhiêu mét.

Ta có:  $AB = 25 + 1,6 = 26,6$  (m)

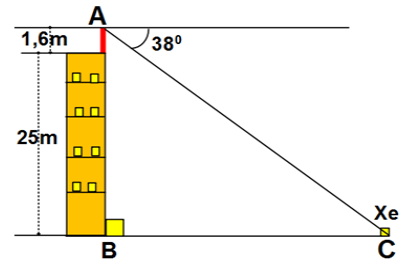
Tam giác ABC vuông tại B

$$\tan C = \frac{AB}{BC} \quad (0.5đ)$$

$$\tan 38^\circ = \frac{26,6}{BC}$$

$$\Rightarrow BC = 26,6 : \tan 38^\circ \approx 34 \text{ m}$$

Vậy chiếc xe cách căn nhà khoảng 34m (0,25đ)



**Bài 6** (0.75 điểm). Vào dịp cuối năm, các trung tâm thương mại đều giảm giá rất nhiều mặt hàng. Bạn Lan đến một trung tâm thương mại để mua một bộ quần áo thể thao và một đôi

giày. Biết một bộ quần áo thể thao đang khuyến mãi giảm giá 30%, và 1 đôi giày giá 360 000 đồng, bạn Lan có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại này nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm, do đó bạn An chỉ phải trả 874 000 đồng cho một bộ quần áo thể thao và 1 đôi giày. Hỏi giá ban đầu của một bộ quần áo thể thao nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

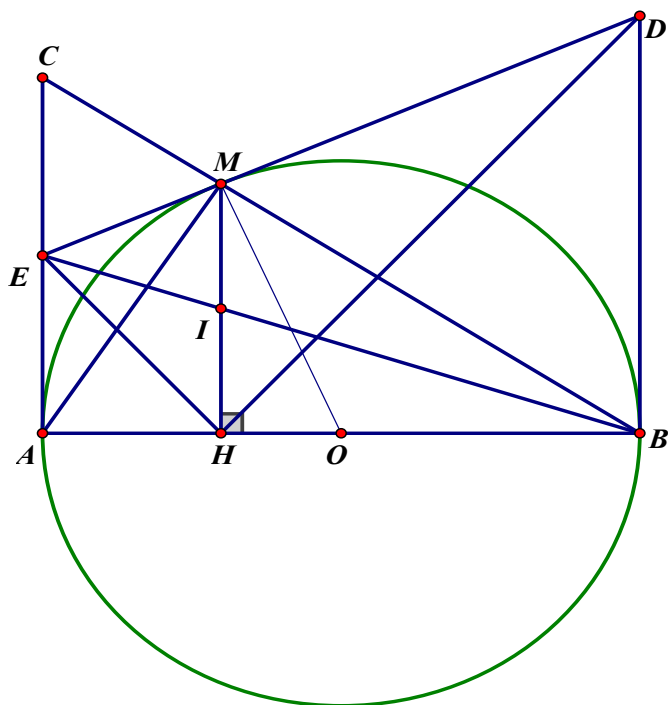
Giá của 1 bộ quần áo và 1 đôi giày khi chưa giảm 5% là:

$$874\ 000 : 95\% = 920\ 000 \text{ đồng} \quad (0,25đ)$$

Giá ban đầu của bộ quần áo là:

$$(920\ 000 - 360\ 000) : 70\% = 800\ 000 \text{ đồng} \quad (0.5 đ)$$

**Bài 7** (3 điểm). Cho đường tròn  $(O;R)$  đường kính  $AB$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc đường tròn. Tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn  $(O)$  cắt  $BM$  tại  $C$ .



- a) Chứng minh  $\triangle AMB$  vuông và  $BM \cdot BC = 4R^2$ . 1
- CM:  $\triangle AMB$  vuông 0.5
- CM:  $BM \cdot BC = 4R^2$ . 0.5
- b) Tiếp tuyến tại  $M$  của  $(O)$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Chứng minh:  $OE \parallel BC$  và  $E$  là trung điểm  $AC$ . 1
- CM:  $OE \parallel BC$  0.75
- CM:  $E$  là trung điểm  $AC$ . 0.25

c) Vẽ  $MH \perp AB$  ( $H \in AB$ ).  $BE$  cắt  $MH$  tại  $I$ . Tiếp tuyến tại  $B$  của  $(O)$  cắt  $EM$  tại  $D$ . Chứng minh  $HM$  phân giác  $\widehat{EHD}$  1.0

$$\text{CM: } \frac{EM}{MD} = \frac{AH}{HB} \left( = \frac{EI}{IB} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{EA}{DB} = \frac{AH}{HB} \quad 0.25$$

$$\text{CM: } \triangle EAH \sim \triangle DBH \quad 0.5$$

Chứng minh  $HM$  phân giác  $\widehat{EHD}$ . 0.25

UBND QUẬN BÌNH THẠNH  
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THCS NGUYỄN VĂN BÉ

ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CUỐI KÌ I  
NĂM HỌC 2023 – 2024  
MÔN TOÁN LỚP 9  
Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1 (2,0 điểm)** Tính

a)  $3\sqrt{48} - 2\sqrt{18} + \sqrt{72} + \frac{2}{5}\sqrt{(-5)^2} \cdot 3$

b)  $\frac{3\sqrt{6} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 3} - \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{6} + 2} - \sqrt{(\sqrt{6} - 5)^2}$

**Bài 2 (1,0 điểm)** Giải phương trình

$$3\sqrt{8x + 12} + \frac{2}{3}\sqrt{18x + 27} = 2 + 16\sqrt{\frac{2x + 3}{16}}$$

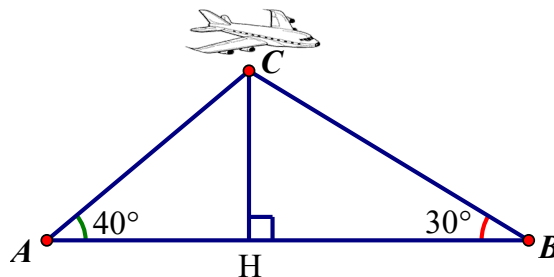
**Bài 3 (1,5 điểm)** Cho hàm số  $y = \frac{x}{3} + 1$  có đồ thị là (D) và hàm số  $y = -x + 5$  có đồ thị là (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D') bằng phép toán.

**Bài 4 (1,0 điểm)** Rừng ngập mặn Cần Giờ (còn gọi là Rừng Sác), được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam vào ngày 21/01/2000. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi hàm số  $S = 0,05t + 3,14$  trong đó S tính bằng nghìn héc-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 2000.

- Tính diện tích Rừng Sác được phủ xanh vào năm 2000, 2023?
- Hãy cho biết diện tích rừng Sác được phủ xanh đạt 4,64 nghìn héc-ta vào năm nào?

**Bài 5 (0,75 điểm)** 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  $40^\circ$  và tại vị trí B là  $30^\circ$ . Hãy tính khoảng cách AB giữa hai người quan sát? (kết quả làm tròn đến mét).



**Bài 6 (0,75 điểm)** 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 7 (3,0 điểm)**

Từ điểm A nằm ngoài (O ; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với B,C là hai tiếp điểm. Gọi H là giao điểm của OA và BC. Kẻ đường kính BE của (O).

- a) Chứng minh :  $OA \perp BC$  tại H và  $OA \parallel CE$
- b) Chứng minh :  $OH.OA = R^2$  và  $\widehat{OAE} = \widehat{OEH}$
- c) Tiếp tuyến tại E của (O) cắt tia BC tại K. Gọi D là giao điểm của AE với (O) và M là trung điểm của DE.

Chứng minh : O, M, K thẳng hàng

--- HẾT---



## Đáp án

STT	Nội dung	Thang điểm
<b>Bài 1 (2,0 điểm)</b>	$\begin{aligned} \text{a) } & 3\sqrt{48} - 2\sqrt{18} + \sqrt{72} + \frac{2}{5}\sqrt{(-5)^2} \cdot 3 \\ & = 3\sqrt{16 \cdot 3} - 2\sqrt{9 \cdot 2} + \sqrt{36 \cdot 2} + \frac{2}{5} \cdot 5\sqrt{3} \\ & = 12\sqrt{3} - 6\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 2\sqrt{3} \\ & = 14\sqrt{3} \end{aligned}$	 0,5 0,25 0,25
	$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{3\sqrt{6} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 3} - \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{6} + 2} - \sqrt{(\sqrt{6} - 5)^2} \\ & = \frac{\sqrt{6}(3 - \sqrt{2})}{\sqrt{2} - 3} - \frac{2\sqrt{6}(\sqrt{6} - 2)}{2} -  \sqrt{6} - 5  \\ & = -\sqrt{6} - 6 + 2\sqrt{6} + \sqrt{6} - 5 \\ & = 2\sqrt{6} - 11 \end{aligned}$	 0,5 0,25 0,25
<b>Bài 2 (1,0 điểm)</b>	$\begin{aligned} & 3\sqrt{8x + 12} + \frac{2}{3}\sqrt{18x + 27} = 2 + 16\sqrt{\frac{2x + 3}{16}} \\ \Leftrightarrow & 3\sqrt{4(2x + 3)} + \frac{2}{3}\sqrt{9(2x + 3)} = 2 + 16\sqrt{\frac{2x + 3}{16}} \quad (*) \\ \text{DK : } & x \geq -\frac{3}{2} \\ (*) \Leftrightarrow & 6\sqrt{2x + 3} + 2\sqrt{2x + 3} = 2 + 4\sqrt{2x + 3} \\ \Leftrightarrow & 4\sqrt{2x + 3} = 2 \\ \Leftrightarrow & \sqrt{2x + 3} = \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow & 2x + 3 = \frac{1}{4} \\ \Leftrightarrow & x = \frac{-11}{8} \\ & \text{KL} \end{aligned}$	 0,25 0,25 0,25
<b>Bài 3 (1,5 điểm)</b>	$\begin{aligned} \text{a) } & \text{Bảng giá trị và vẽ (D)} \\ & \text{Bảng giá trị và vẽ (D')} \\ \text{b) } & \text{Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (D')} \\ & \frac{x}{3} + 1 = -x + 5 \end{aligned}$	 0,5 0,5 0,25

	Giải ra $x = 3$ Tính $y = 2$ Kết luận	0,25
<b>Bài 4</b> <b>(1,0 điểm)</b>	a) $S = 0,05t + 3,14$ Vào năm 2000 $\Rightarrow t = 0 \Rightarrow s = 0,05 \cdot 0 + 3,14 = 3,14$ (nghìn ha) Vào năm 2023 $\Rightarrow t = 23 \Rightarrow s = 0,05 \cdot 23 + 3,14 = 4,29$ (nghìn ha) b) $s = 4,64$ $\Rightarrow 0,05 \cdot t + 3,14 = 4,64$ Giải ra $t = 30$ Kết luận	0,25            0,25            0,25
<b>Bài 5</b> <b>(0,75 điểm)</b>	Tính $AH = 400 \cdot \cot 40^\circ$ (m) $BH = 400 \cdot \cot 30^\circ$ (m) $AB \approx 1170$ (m)	0,25  0,25  0,25
<b>Bài 6</b> <b>(0,75 điểm)</b>	Số tiền cửa hàng thu về khi bán 80 cái nón $80 \cdot 40\,000 \cdot 137,5\% = 4\,400\,000$ (đồng) Số tiền thu về khi bán hết 120 cái nón $120 \cdot 40\,000 \cdot 140\% = 6\,720\,000$ (đồng) Giá bán 1 cái nón còn lại : $(6\,720\,000 - 4\,400\,000) : 40 = 58\,000$ (đồng)	0,25            0,25
<b>Bài 7</b> <b>(3,0 điểm)</b>		
	a) Chứng minh : $OA \perp BC$ tại H và $OA \parallel CE$	

	<p>+ <math>AB = AC ; OB = OC</math>  <math>\Rightarrow OA</math> là đường trung trực của <math>BC</math>  <math>\Rightarrow OA \perp BC</math></p> <p>+ <math>OA \parallel CE</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>b) Chứng minh : <math>OH.OA = R^2</math> và <math>\widehat{OAE} = \widehat{OEH}</math>  + <math>OH.OA = OB^2 = R^2</math>  + <math>OH.OA = OC^2</math>  + Cm : <math>\triangle OAE \sim \triangle OEH</math>  + <math>\widehat{OAE} = \widehat{OEH}</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c) Tiếp tuyến tại <math>E</math> của <math>(O)</math> cắt tia <math>BC</math> tại <math>K</math>. Gọi <math>D</math> là giao điểm của <math>AE</math> với <math>(O)</math> và <math>M</math> là trung điểm của <math>DE</math>.  Chứng minh : <math>O, M, K</math> thẳng hàng</p> <div data-bbox="532 961 1040 1377" data-label="Image"> </div> <p>+ Cm : <math>OM \perp DE</math>  + Cm : <math>\triangle BOK \sim \triangle BHE</math> , suy ra <math>\widehat{OKH} = \widehat{OEH}</math>  + Cm : <math>\triangle OMA \sim \triangle OHK</math>  + Cm : <math>O, M, H</math> thẳng hàng</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

$$a) 2\sqrt{27} - \frac{4}{5}\sqrt{75} - \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2}$$

$$b) \frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{4x-20} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} + \sqrt{x-5} = 4$$

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = \frac{-1}{2}x$  có đồ thị  $(d_1)$  và hàm số  $y = x - 6$  có đồ thị  $(d_2)$

- Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ giao điểm A của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép toán.

**Bài 4 ( 1 điểm )**

Vào ngày lễ “Black Friday”, cửa hàng hoa của chị Hà đã quyết định giảm giá 20% cho một bó hoa hướng dương và nếu khách hàng mua 10 bó trở lên thì từ bó thứ 10 trở đi khách hàng sẽ chỉ phải trả một nửa giá đang bán. Một khách hàng đã mua hoa hướng dương ở tiệm chị Hà và tổng số tiền khách hàng này đã trả là 648 000 đồng. Hỏi khách hàng này đã mua bao nhiêu bó hoa biết giá một bó hoa hướng dương lúc đầu là 60 000 đồng?

**Bài 5:** ( 0.75 điểm)

Một cửa hàng gạo nhập vào kho 480 tấn. Mỗi ngày bán đi 20 tấn. Gọi  $y$  (tấn) là số gạo còn lại sau  $x$  (ngày) bán.

- Viết công thức biểu diễn  $y$  theo  $x$ ?
- Tính số gạo còn lại sau khi bán 1 tuần. ?
- Hỏi sau bao nhiêu ngày thì cửa hàng đó bán hết gạo ?

**Bài 6** (0.75 điểm) Một máy bay bay lên với vận tốc 450 km/h. Đường bay tạo với phương nằm ngang một góc  $10^\circ$ . Hỏi sau 2,4 phút máy bay đạt được độ cao bao nhiêu km theo phương thẳng đứng ?

**Bài 7:** (3.0 đ ) Cho đường tròn  $(O)$  và điểm A bên ngoài đường tròn, từ A vẽ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm). Kẻ đường kính BC của đường tròn  $(O)$ . AC cắt đường tròn  $(O)$  tại D (D khác C).

- Chứng minh BD vuông góc AC và  $AB^2 = AD \cdot AC$ .
- Từ C vẽ dây CE // OA. BE cắt OA tại H. Chứng minh : H là trung điểm BE , AE là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$
- Tia OA cắt đường tròn  $(O)$  tại F. Chứng minh  $FA \cdot CH = HF \cdot CA$ .

# ĐÁP ÁN

## MÔN TOÁN LỚP 9

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

$$\begin{aligned} a) & 2\sqrt{27} - \frac{4}{5}\sqrt{75} - \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2} \\ & = 2\sqrt{3^3 \cdot 3} - \frac{4}{5}\sqrt{5^2 \cdot 3} - |1-2\sqrt{3}| (0,5) \\ & = 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 1 (0,25) \\ & = 1 (0,25) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) & \frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} \\ & = \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{6(3 - \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})} + \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} (0,5) \\ & = 3 + 3 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 (0,25) \\ & = 5 (0,25) \end{aligned}$$

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:

$$\sqrt{4x-20} - 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} + \sqrt{x-5} = 4$$

đk:  $x \geq 5$

$$pt \Leftrightarrow 2\sqrt{x-5} - \sqrt{x-5} + \sqrt{x-5} = 4 (0,5)$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x-5} = 4$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-5} = 2$$

$$\Leftrightarrow x-5 = 4 (0,25)$$

$$\Leftrightarrow x = 9$$

$$S = \{9\} (0,25)$$

**Bài 3** (1.5 điểm).

a) Vẽ (d1) và (d2) trên cùng một hệ trục tọa độ.

1

(d1):

0.5

- Lập bảng giá trị

0.25

- Vẽ

0.25

Tương tự cho (d2)

0.5

- b) Tìm tọa độ giao điểm A của (d1) và (d2) bằng phép tính. 0.5
- Phương trình hoành độ giao điểm 0.25
  - Tìm tọa độ giao điểm A(4;-2) của (d1) và (d2) 0.25

**Bài 4:**

Giá một bó hoa hướng dương sau khi giảm 20%:

$$60\ 000 \cdot 80\% = 48\ 000 \text{ (đồng)}$$

Giá một bó hoa hướng dương khi mua 10 bó trở lên:

$$48\ 000 \cdot \frac{1}{2} = 24\ 000 \text{ (đồng)} \quad 0,25$$

Nếu khách hàng mua 9 bó thì số tiền phải trả là:

$$48\ 000 \cdot 9 = 432\ 000 \text{ (đồng)} \quad 0,25$$

Vì  $648\ 000 > 432\ 000$  nên khách hàng này đã mua trên 9 bó.

Số bó hoa khách hàng này mua là:

$$9 + \frac{648000 - 432000}{24000} = 18 \text{ (bó)} \quad 0,5$$

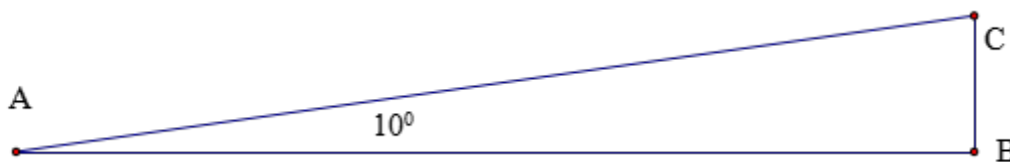
**Bài 5:**

a) Công thức đúng  $y = 480 - 20x$  0.25

b) Tính đúng  $y = 340$  ( tấn) 0,25

c) Tính đúng 24 ngày 0,25

**Bài 6**



Ta có  $2,4' = 0,04$  h

Quãng đường của máy bay sau  $2,4'$ :

$$AC = 450 \cdot 0,04 = 18 \text{ ( km)} \quad 0,25$$

Xét tam giác ABC vuông tại B :

$$BC = AC \cdot \sin 10^\circ \approx 3,1 \text{ km} \quad 0,25$$

Vậy sau  $2,4'$  máy bay đạt độ cao 3,1 km theo phương thẳng đứng 0,25

- Bài 7 :** a/ -CM:  $BD \perp AC$  0.5  
 - CM:  $\triangle ABC$  vuông tại A 0.25  
 - CM:  $AB^2 = AD \cdot AC$  0.25

b/ Từ C vẽ dây  $CE \parallel OA$ . BE cắt OA tại H. Chứng minh H là trung điểm BE  
 AE là tiếp tuyến của đường tròn (O).

- CM: H trung điểm BE 0.5

- CM: AE là tiếp tuyến của đường tròn (O) 0.5

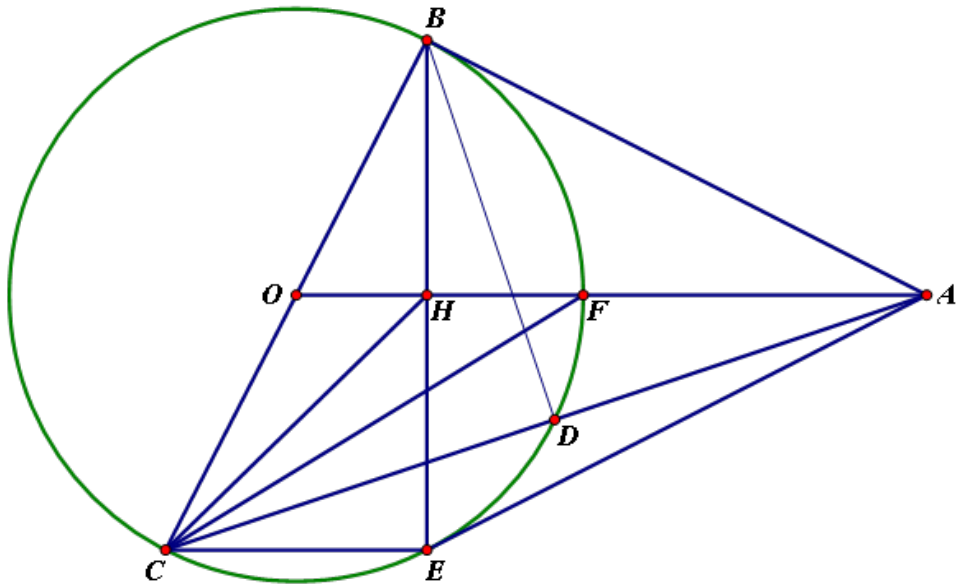
c/ Tia OA cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh  $FA \cdot CH = HF \cdot CA$ .

CM:  $\widehat{OCH} = \widehat{ACE} (= \widehat{OAD})$  0,25

CM:  $\widehat{OCF} = \widehat{FCE} (= \widehat{OFC})$  0,25

CM: CF là đường phân giác của  $\widehat{HCA}$  . 0,25

CM:  $FA \cdot CH = HF \cdot CA$  0,25



**TRƯỜNG THCS TRƯỜNG CÔNG ĐỊNH**  
**ĐỀ THAM KHẢO THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2023-2024**

**Môn: Toán 9**

*Thời gian: 90 phút*

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

a)  $\sqrt{106 - 24\sqrt{10}} + 15\sqrt{\frac{2}{5}} - \frac{12}{\sqrt{10} + 2}$

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

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{16x - 32} - 4\sqrt{\frac{x - 2}{4}} + \sqrt{25x - 50} = 21$

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = -x - 6$  có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 4.** (1 điểm) Nhảy bungee là hoạt động nhảy từ một điểm cố định trên cao, chân người nhảy được giữ bằng một sợi dây co giãn. Cảm giác chỉ kéo dài vài giây nhưng lượng hóc môn endorphin trong cơ thể tiết ra đủ mạnh để bạn có cảm giác cực kỳ phấn khích. Hiện nay, nhảy Bungee đã là một hoạt động hấp dẫn đối với khách du lịch. Thời gian người chơi nhảy chạm mặt nước được tính theo công thức tính sau:

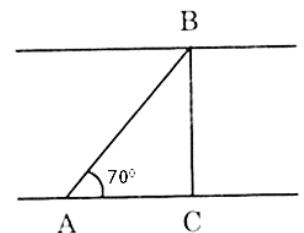


$$t = \frac{1}{7} \cdot \sqrt{15d}$$

Trong đó

- d: độ cao so với mặt nước (mét)
  - t: thời gian người chơi nhảy từ độ cao d tính từ lúc nhảy đến khi chạm mặt nước (giây)
- Hãy tính thời gian người chơi chạm mặt nước khi nhảy từ độ cao 117,6 mét
  - Hãy tính độ cao mà một người nhảy bungee đã nhảy; biết rằng thời gian từ lúc nhảy ở vị trí đó đến khi chạm mặt nước là 7,82 giây.  
(làm tròn đến mét)

**Bài 5.** (0.75 điểm) Một con thuyền chạy với vận tốc 2km/h vượt qua một khúc sông mất 6 phút. Biết rằng đường đi của con thuyền tạo với bờ một góc  $70^\circ$ . Em hãy tính chiều rộng của khúc sông? (làm tròn đến mét)





**Bài 6** (0.75 điểm). Một tháng anh Hùng làm 24 buổi với mức lương cơ bản là 4 320 000 đồng. Trường hợp nếu tăng ca thì nhân viên sẽ được trả theo mức lương bằng 150% của mức lương cơ bản. Ngoài ra, mỗi buổi làm việc thì cửa hàng có hỗ trợ cho mỗi nhân viên 20 000 đồng tiền ăn. Tháng 9 vừa rồi, anh Hùng nhận được tổng số tiền lương là 6 250 000 đồng. Hỏi trong tháng 9, anh Hùng đã làm tất cả bao nhiêu buổi?

**Bài 7** (3 điểm) Cho (O) là đường tròn tâm O đường kính AB. Qua A vẽ tiếp tuyến Ax của (O), trên tia Ax lấy điểm M (M khác A). Từ M, vẽ tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và AC. Đường thẳng MB cắt (O) tại D (D nằm giữa M và B).

1) Chứng minh:  $OM \perp AC$  tại H và

2) Chứng minh:  $MD \cdot MB = MH \cdot MO$  và  $\widehat{MHD} = \widehat{MBO}$

3) Gọi K là trung điểm đoạn thẳng BD. Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia OK tại E.  
Chứng minh: Ba điểm A, C, E thẳng hàng.

**HẾT**

**ĐÁP ÁN**  
**MÔN TOÁN LỚP 9**

**Bài 1** (2 điểm). Tính:

$$a. \sqrt{106 - 24\sqrt{10}} + 15\sqrt{\frac{2}{5}} - \frac{12}{\sqrt{10} + 2}$$

1

$$= \sqrt{(3\sqrt{10} - 4)^2} + 15 \cdot \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} - \frac{12 \cdot (\sqrt{10} - 2)}{(\sqrt{10} + 2) \cdot (\sqrt{10} - 2)}$$

0,25

$$= |3\sqrt{10} - 4| + 3\sqrt{10} - 2 \cdot (\sqrt{10} - 2)$$

0,25

$$= 3\sqrt{10} - 4 + 3\sqrt{10} - 2\sqrt{10} + 4$$

0,25

$$= 4\sqrt{10}$$

0,25

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

$$= \frac{(2\sqrt{2} - 1)(3 - \sqrt{2})}{7} - \frac{\sqrt{2}(3 - \sqrt{2})}{\sqrt{2}} - \frac{2(\sqrt{2} + 1)}{1}$$

0,5

$$= \sqrt{2} - 1 - 3 + \sqrt{2} - 2\sqrt{2} - 2$$

0,25

$$= -6$$

0,25

**Bài 2** (1 điểm). Giải phương trình:

1

$$\sqrt{16x - 32} - 4\sqrt{\frac{x - 2}{4}} + \sqrt{25x - 50} = 21$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{16(x - 2)} - 4 \cdot \frac{\sqrt{x - 2}}{\sqrt{4}} + \sqrt{25(x - 2)} = 21 (*)$$

$$\text{ĐK: } x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$$

0.25

$$(*) \Leftrightarrow 4\sqrt{x - 2} - 2\sqrt{x - 2} + 5\sqrt{x - 2} = 21$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x - 2} = 3$$

0.25

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

0.25

$$\Leftrightarrow x = 11$$

So ĐK nhận

Vậy  $S = \{1\}$  0.25

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = -x - 6$  có đồ thị (D').

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ. 1

(D): 0.5

• Lập bảng giá trị 0.25

• Vẽ 0.25

Tương tự cho (D') 0.5

b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính. 0.5

• Phương trình hoành độ giao điểm 0.25

• Tìm tọa độ giao điểm  $A(-4; -2)$  của (D) và (D') 0.25

**Bài 4.** (1 điểm) Nhảy Bungee là hoạt động nhảy từ một điểm cố định trên cao, chân người nhảy được giữ bằng một sợi dây co giãn. Cảm giác chỉ kéo dài vài giây nhưng lượng hóc môn endorphin trong cơ thể tiết ra đủ mạnh để bạn có cảm giác cực kỳ phấn khích. Hiện nay, nhảy Bungee đã là một hoạt động hấp dẫn đối với khách du lịch. Thời gian người chơi nhảy chạm mặt nước được tính theo công thức tính sau:



$$t = \frac{1}{7} \cdot \sqrt{15d}$$

Trong đó

• d: độ cao so với mặt nước (mét)

• t: thời gian người chơi nhảy từ độ cao d tính từ lúc nhảy đến khi chạm mặt nước (giây)

Hãy tính độ cao mà một người nhảy bungee đã nhảy biết rằng thời gian từ lúc nhảy từ vị trí đó đến khi chạm mặt nước là 7,82 giây. (làm tròn đến mét)

a) Thời gian người chơi chạm mặt nước khi nhảy từ độ cao 117,6 mét

$$t = \frac{1}{7} \cdot \sqrt{15d} = \frac{1}{7} \cdot \sqrt{15 \cdot 117,6} = 6 \text{ (s)}$$

0.5

b) Độ cao mà một người nhảy bungee đã nhảy

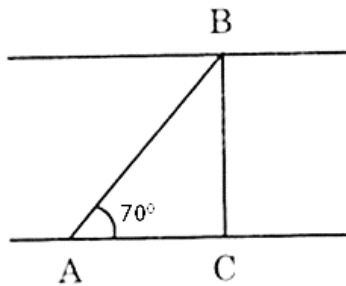
$$t = \frac{1}{7} \cdot \sqrt{15d}$$

$$\Rightarrow 7t = \sqrt{15d}$$

$$\Rightarrow d = \frac{49t^2}{15} = \frac{49 \cdot 7,82^2}{15} = 199,764... \approx 200 \text{ (m)}$$

0.5

**Bài 5** (0.75 điểm) Một con thuyền chạy với vận tốc 2km/h vượt qua một khúc sông mất 6 phút. Biết rằng đường đi của con thuyền tạo với bờ một góc  $70^\circ$ . Em hãy tính chiều rộng của khúc sông ? (làm tròn đến mét )



$$AB = S = v \cdot t = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ km}$$

0.25

$$BC = AB \cdot \sin 70^\circ = 0,2 \cdot \sin 70^\circ$$

0.25

$$BC = 0,1879385 \text{ (km)}$$

$$BC = 187,9385 \text{ (m)} \approx 188 \text{ (m)}$$

Vậy chiều rộng của khúc sông là 188 m

0.25

**Bài 6** (0.75 điểm).

Tiền lương cơ bản 1 buổi làm việc là:

$$4\,320\,000 : 24 = 180\,000 \text{ (đ)}$$

Tiền lương 1 buổi tăng ca là:

$$150\% \cdot 180\,000 = 270\,000 \text{ (đ)}$$

0.5

Gọi  $x$  (buổi) là số buổi tăng ca trong tháng 9 của anh Hùng ( $x \in \mathbb{N}^*$ )

PT:

$$4\,320\,000 + 270\,000 \cdot x + (24 + x) \cdot 20\,000 = 6\,250\,000$$

0.5

$$x = 5$$

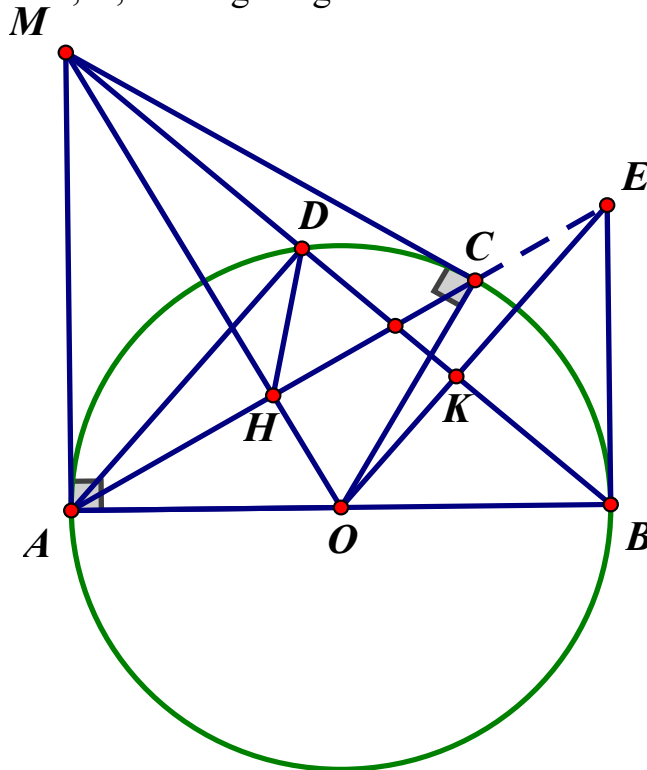
**Bài 7** (3 điểm) Cho (O) là đường tròn tâm O đường kính AB. Qua A vẽ tiếp tuyến Ax của (O), trên tia Ax lấy điểm M (M khác A). Từ M, vẽ tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và AC. Đường thẳng MB cắt (O) tại D (D nằm giữa M và B).

a) Chứng minh:  $OM \perp AC$  tại H

b) Chứng minh:  $MD \cdot MB = MH \cdot MO$  và  $\widehat{MHD} = \widehat{MBO}$

c) Gọi K là trung điểm đoạn thẳng BD. Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia OK tại E.

Chứng minh: Ba điểm A, C, E thẳng hàng.



a) **Chứng minh:  $OM \perp AC$  tại H**

0,5

Ta có  $\begin{cases} MA = MC \text{ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)} \\ OA = OC \text{ ( bán kính (O))} \end{cases}$

$\Rightarrow OM$  là đường trung trực của đoạn thẳng AC

0,25

$\Rightarrow OM \perp AC$  tại H

0,25

b) **Chứng minh:  $MD \cdot MB = MH \cdot MO$  và  $\widehat{MHD} = \widehat{MBO}$**

1,5

Ta có  $\Delta DAB$  nội tiếp đường tròn đường kính AB

$\Rightarrow \Delta DAB$  vuông tại D

$\Rightarrow AD \perp MB$  tại D

Áp dụng hệ thức lượng vào  $\Delta MAO$  vuông tại A có AH đường cao

Ta có:  $MH \cdot MO = MA^2$  (1)

Áp dụng hệ thức lượng vào  $\Delta MAB$  vuông tại A có AD đường cao

Ta có:  $MD.MB = MA^2$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $MD.MB = MH.MO$  0,75

$$\text{Từ } MD.MB = MH.MO \Rightarrow \frac{MD}{MO} = \frac{MH}{MB}$$

Ta chứng minh  $\triangle MDH \cap \triangle MOB$  (c-g-c)

$\Rightarrow \widehat{MHD} = \widehat{MBO}$  0,75

c) Gọi K là trung điểm đoạn thẳng BD. Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia OK tại E.

**Chứng minh: Ba điểm A, C, E thẳng hàng.** 1

Ta chứng minh:  $OK \perp BD$  tại K

Ta chứng minh:  $OK.OE = OB^2$  (3)

Ta chứng minh:  $OH.OM = OA^2$  (4)

Ta có:  $OB = OA$  (5)

Từ (3) (4) và (5)  $\Rightarrow OH.OM = OK.OE \Rightarrow \frac{OH}{OK} = \frac{OE}{OM}$  0,5

Ta chứng minh  $\triangle OHE \cap \triangle OKM$  (c-g-c)

$\Rightarrow \widehat{OHE} = \widehat{OKM}$

Mà  $\widehat{OKM} = 90^\circ$  ( $OK \perp BD$  tại K)

$\Rightarrow \widehat{OHE} = 90^\circ$

$\Rightarrow HE \perp OM$  tại H

Mà  $AC \perp OM$  tại H (cmt)

$\Rightarrow$  Ba điểm A, C, E thẳng hàng. 0,5

*(Nếu học sinh giải cách khác, Giám khảo vận dụng thang điểm trên, thống nhất trong tổ để chấm)*

**Bài 1 (2 điểm).** Tính:

$$a) 2\sqrt{24} + 3\sqrt{6} - \frac{1}{3}\sqrt{54} - 12\sqrt{\frac{3}{2}}$$

$$b) \frac{6+\sqrt{30}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{6}-1} - \sqrt{42-12\sqrt{6}}$$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:  $2\sqrt{18-9x} + \frac{1}{2}\sqrt{8-4x} = 22 - 5\sqrt{\frac{32-16x}{25}}$

**Bài 3 (1.5 điểm).** Cho hàm số  $y = 3x - 2$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = \frac{1}{2}x + 3$  có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

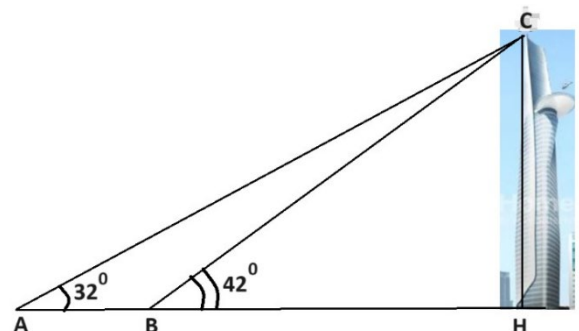
**Bài 4 (1 điểm).** Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm, với những độ cao không lớn lắm thì cứ lên cao 12,5m thì áp suất khí quyển lại giảm đi 1 mmHg. Do đó ở độ cao  $h$  (m) so với mặt nước biển, áp suất khí quyển  $p$  (mmHg) được tính theo công thức

$$p = 760 - \frac{h}{12,5}$$

- Thành phố Đà Lạt có độ cao khoảng 1 500 (m) thì áp suất khí quyển là bao nhiêu?
- Đỉnh Phan – Xi – Păng có áp suất khí quyển đo được là 508,56 (mmHg). Tính độ cao của đỉnh Phan – Xi – Păng so với mực nước biển.

**Bài 5 (0,75 điểm).** Từ hai điểm A trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh của một ngọn tòa tháp với góc nâng  $32^\circ$ .

- Tính chiều cao của tòa tháp, biết điểm A cách tòa tháp 416m. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



- b) Nếu người đó di chuyển đến gần tòa tháp hơn tại vị trí B (biết A, B và tòa tháp thẳng hàng) thì sẽ nhìn thấy đỉnh của tháp với góc nâng  $42^\circ$ . Hỏi người đó đã di chuyển một đoạn AB dài bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

**Bài 6 (0.75 điểm).** Một cửa hàng thời trang nhập về 100 cái ví da và bán với giá niêm yết là 600 000 đồng/cái. Sau khi bán hết 70 cái ví da, chủ cửa hàng nhận thấy đã thu hồi được vừa đủ số vốn đã bỏ ra.

- a) Cửa hàng đã nhập về với giá vốn mỗi cái ví da là bao nhiêu tiền?  
 b) Số ví da còn lại cửa hàng thực hiện chương trình khuyến mãi, giảm giá so với giá niêm yết, hỏi cửa hàng đã bán số ví còn lại với giá bao nhiêu để đạt lợi nhuận là 40% sau khi bán hết 100 cái ví da nói trên?

**Bài 7 (3 điểm).** Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) cho trước, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm). OM cắt AB tại H

- a) Chứng minh OM vuông góc với AB tại H.  
 b) Kẻ đường kính BC của đường tròn (O) và kẻ AK vuông góc với BC tại K. Chứng minh AC song song với OM, từ đó suy ra  $\frac{AK}{MB} = \frac{CK}{OB}$   
 c) Gọi I là trung điểm AK. Chứng minh M, I, C thẳng hàng.

## ĐÁP ÁN

**Bài 1 (2 điểm).** Tính:

$$\begin{aligned}
 a) & 2\sqrt{24} + 3\sqrt{6} - \frac{1}{3}\sqrt{54} - 12\sqrt{\frac{3}{2}} \\
 &= 2\sqrt{2^2 \cdot 6} + 3\sqrt{6} - \frac{1}{3}\sqrt{3^2 \cdot 6} - 6\sqrt{6} && 0.25 \\
 &= 4\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - \sqrt{6} - 6\sqrt{6} && 0.5 \\
 &= 0 && 0.25
 \end{aligned}$$

$$b) \frac{6 + \sqrt{30}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{6} - 1} - \sqrt{42 - 12\sqrt{6}}$$



$$= \frac{\sqrt{6}(\sqrt{6}+\sqrt{5})}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} - \frac{10(\sqrt{6}+1)}{\sqrt{6}^2-1^2} - \sqrt{(6-\sqrt{6})^2} \quad 0.25$$

$$= \sqrt{6} - 2(\sqrt{6} + 1) - |6 - \sqrt{6}| \quad 0.25$$

$$= \sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 2 - 6 + \sqrt{6} \quad 0.25$$

$$= -8 \quad 0.25$$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:

$$2\sqrt{18-9x} + \frac{1}{2}\sqrt{8-4x} = 22 - 5\sqrt{\frac{32-16x}{25}}$$

$$\Leftrightarrow 6\sqrt{2-x} + \sqrt{2-x} + 4\sqrt{2-x} = 22 \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2-x} = 2 \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 \geq 0 \text{ (luôn đúng)} \\ 2-x = 4 \end{cases} \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \quad 0.25$$

**Bài 3 (1.5 điểm).**

a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.

(D):

- Lập bảng giá trị 0.25

- Vẽ 0.25

Tương tự cho (D') 0.5

b) Tìm tọa độ giao điểm bằng phép tính.

- Phương trình hoành độ giao điểm 0.25

- Tìm tọa độ giao điểm 0.25

**Bài 4 (1 điểm).**

a) Tính đúng  $p = 640 \text{ mmHg}$  0,5

b) Tính đúng  $h = 3143 \text{ m}$  0,5

**Bài 5 (0,75 điểm).**

a) Xét tam giác ACH vuông tại H:  $CH = AH \cdot \tan 32^\circ \approx 260m$

0,5

b) Xét tam giác BCH vuông tại H:  $BH = \frac{CH}{\tan 42^\circ} (m)$

$$AB = AH - BH = 416 - \frac{CH}{\tan 42^\circ} \approx 127 (m)$$

0,25

**Bài 6 (0.75 điểm).**

a) Tính đúng : 420 000 đồng  
0,5

b) Tính đúng: 560 000 đồng  
0,25

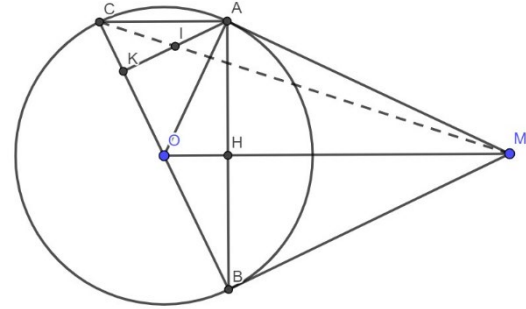
**Bài 7 (3 điểm).**

a) Chứng minh OM vuông góc với AB tại H. 1 đ

b) Chứng minh AC // OM 0,5 đ

**Chứng minh**  $\frac{AK}{MB} = \frac{CK}{OB}$  0,5 đ

c) Chứng minh M, I, C thẳng hàng 1 đ



Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1:** (2.0 điểm) Tính:

a)  $2\sqrt{18} - 7\sqrt{32} - \sqrt{72} + 3\sqrt{8}$

b)  $\frac{7\sqrt{3} - \sqrt{6}}{7 - \sqrt{2}} + \frac{13}{4 + \sqrt{3}} - 3\sqrt{\frac{1}{3}}$

**Bài 2:** (1.0 điểm) Giải phương trình:  $\sqrt{16x - 48} - 6\sqrt{\frac{x - 3}{4}} + \sqrt{4x - 12} = 5$

**Bài 3:** (1.5 điểm) Cho hàm số  $y = 2x - 3$  có đồ thị là  $(d_1)$  và hàm số  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  có đồ thị là  $(d_2)$

a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một hệ trục tọa độ.

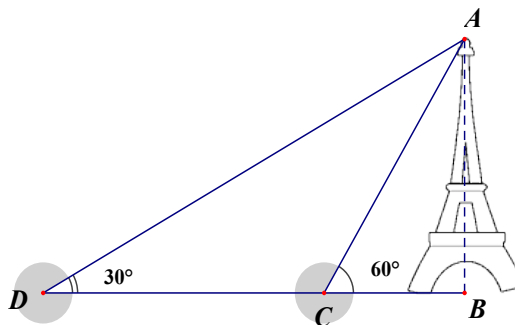
b) Tìm tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép tính

**Bài 4:** (0.75 điểm) Diện tích rừng nhiệt đới trên Trái đất được cho bởi hàm số:

$$A = 718,3 - 4,6t$$

Trong đó A tính bằng triệu hecta, t tính bằng số năm kể từ năm 1990. Hãy tính diện tích rừng nhiệt đới vào các năm 1990 và 2023

**Bài 5:** (1.0 điểm) Một cái tháp được dựng bên bờ một con sông, từ một điểm đối diện với tháp ngay bờ bên kia người ta nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng  $60^\circ$ . Từ một điểm khác cách điểm ban đầu 20 m người ta cũng nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng  $30^\circ$  (Hình minh họa). Tính chiều cao của tháp và bề rộng của sông.



**Bài 6:** (0,75 điểm) Sau buổi tổng kết, lớp 9A đi ăn kem ở một quán gần trường. Do quán mới khai trương nên có khuyến mãi, bắt đầu từ ly thứ 5 giá mỗi ly kem giảm 3000 đồng so với giá ban

đầu. Lớp 9A mua 44 ly kem, khi tính tiền chủ cửa hàng thấy lớp mua nhiều nên giảm thêm 5% số tiền trên hóa đơn, vì vậy số tiền lớp 9A chỉ phải trả là 513000 đồng. Hỏi giá của mỗi ly kem ban đầu là bao nhiêu?

**Bài 7:** (3.0 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O), từ M vẽ 2 tiếp tuyến MA; MB đến đường tròn (A; B là các tiếp điểm), vẽ đường kính AE, OM cắt AB tại H.

a) Chứng minh: A đối xứng B qua MO, suy ra  $BE \parallel OM$ .

b) ME cắt đường tròn tại D. Chứng minh:  $MD = \frac{MH \cdot MO}{ME}$

c) Gọi F là trung điểm của DE. OF cắt AB tại K. Chứng minh: KD là tiếp tuyến của đường tròn (O)

---HẾT---

## HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1** (2.0 điểm). Tính:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 2\sqrt{18} - 7\sqrt{32} - \sqrt{72} + 3\sqrt{8} && 1 \\ & = 2\sqrt{3^2 \cdot 2} - 7\sqrt{4^2 \cdot 2} - \sqrt{6^2 \cdot 2} + 3\sqrt{2^2 \cdot 2} && 0.5 \\ & = 2 \cdot 3\sqrt{2} - 7 \cdot 4\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 3 \cdot 2\sqrt{2} \\ & = 6\sqrt{2} - 28\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 6\sqrt{2} && 0.25 \\ & = -22\sqrt{2} && 0.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{7\sqrt{3} - \sqrt{6}}{7 - \sqrt{2}} + \frac{13}{4 + \sqrt{3}} - 3\sqrt{\frac{1}{3}} && 1 \\ & = \frac{\sqrt{3}(7 - \sqrt{2})}{7 - \sqrt{2}} + \frac{13(4 - \sqrt{3})}{13} - \sqrt{3} && 0.25 \times 3 \\ & = \sqrt{3} + 4 - \sqrt{3} - \sqrt{3} = 4 - \sqrt{3} && 0.25 \end{aligned}$$

**Bài 2** (1.0 điểm). Giải phương trình:  $\sqrt{16x - 48} - 6\sqrt{\frac{x-3}{4}} + \sqrt{4x-12} = 5$  1

$$\Leftrightarrow \sqrt{16(x-3)} - 6\sqrt{\frac{x-3}{4}} + \sqrt{4(x-3)} = 5$$

$$\text{ĐK: } x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 3 \quad 0.25$$

$$(*) \Leftrightarrow 4\sqrt{x-3} - 3\sqrt{x-3} + 2\sqrt{x-3} = 5$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-3} = \frac{5}{3} \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{5}{3} \geq 0 \\ x-3 = \frac{25}{9} \end{cases} \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{52}{9} \text{ (nhận)}$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của phương trình là } S = \left\{ \frac{52}{9} \right\} \quad 0.25$$

**Bài 3** (1.5 điểm). Cho hàm số  $y = 2x - 3$  có đồ thị  $(d_1)$  và hàm số  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  có đồ thị  $(d_2)$

- |  |            |
|--|------------|
| a) Vẽ $(d_1)$ và $(d_2)$ trên cùng một hệ trục tọa độ.         | <b>1</b>   |
| $(d_1)$ :  | <b>0.5</b> |
| • Lập bảng giá trị   | 0.25       |
| • Vẽ   | 0.25       |
| Tương tự cho $(d_2)$   | <b>0.5</b> |
| b) Tìm tọa độ giao điểm của $(d_1)$ và $(d_2)$ bằng phép tính. | <b>0.5</b> |
| • Phương trình hoành độ giao điểm                              | 0.25       |
| • Tìm tọa độ giao điểm của $(d_1)$ và $(d_2)$ là $(2; 1)$      | 0.25       |

**Bài 4:** (0.75 điểm)

- |   |      |
|---|------|
| - Vào năm 1990: $A = 718,3 - 4,6 \cdot 0 = 718,3$ (triệu hecta)             | 0,25 |
| - Vào năm 2023: $A = 718,3 - 4,6 \cdot (2023 - 1990) = 566,5$ (triệu hecta) | 0,25 |
| - Kết luận  | 0,25 |

**Bài 5:** ( 1.0 điểm )

$\Delta ABC$  có:  $BC = AB \cdot \cot C$

$\Delta ABD$  có :  $BD = AB \cdot \cot D$

Suy ra  $CD = AB \cot D - AB \cot C$  0.25

Suy ra  $AB \approx 17,32$  m 0.25

Suy ra  $BC \approx 17,32 \cdot \cot 60 = 10$ m 0.25

Vậy chiều cao tòa nhà là 17,32 m. Bề rộng con sông là 10m 0.25

**Bài 6:** ( 0,75 điểm )

Gọi  $x$  (đồng) là giá tiền mỗi ly kem ban đầu ( $x \in \mathbb{N}^*$ )

Giá tiền một ly kem sau giảm là:  $x - 3000$  (đồng)

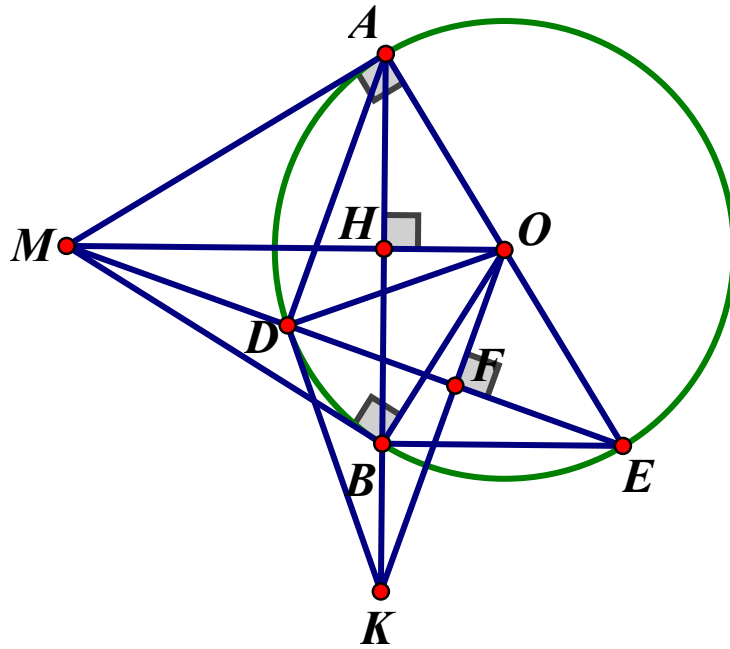
Sau khi giảm tiếp thêm thêm 5% số tiền trên hóa đơn lớp 9A phải trả 513000 đồng nên ta có phương trình:

$$[4x + 40(x - 3000)] \cdot 95\% = 513000 \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow x = 15000 \text{ (nhận)} \quad 0.25$$

Vậy giá ban đầu của ly kem là 15 000( đồng ) 0.25

**Bài 7:** (3 điểm)



a) C/m: OM là đường trung trực của AB 0.25

Suy ra : A đối xứng B qua OM 0.25

C/m :  $BE \perp AB$

→  $BE \parallel OM$  0.25

b) C/m:  $AM^2 = MD \cdot ME$  0.5

C/m:  $AM^2 = MH \cdot MO$  0.25

→  $MD = \frac{MH \cdot MO}{ME}$  0.25

c) C/m:  $OF \cdot OK = OD^2$  0.5

C/m :  $\triangle OFD$  đồng dạng  $\triangle ODK$  (c-g-c) 0.25

→ KD là tiếp tuyến của đường tròn 0.25

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN TOÁN 9**

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
<b>1. Căn bậc hai</b>	Khai phương một tích, thương. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn	Thu gọn biểu thức (không có căn chữ)			
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	1,0	1,0			2,0
Tỉ lệ:	10%	10%			20%
<b>2. Hàm số <math>y = ax + b</math></b>	Vẽ (D) và (D')	Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D')			
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	1.0	0,5			1,5
Tỉ lệ:	10%	5%			15%
<b>3. Giải phương trình chứa căn</b>		PT đưa về dạng: $\sqrt{A} = B$ $ A  = B$			
Số câu:		1			1
Số điểm:		1,0			1,0
Tỉ lệ:		10%			10%
<b>4. Bài toán thực tế về hàm số bậc nhất</b>	Cho trước hàm số biết hệ số a, b				
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	0,5	0,5			0.75
Tỉ lệ:	5%	5%			7,5%



<b>5. Bài toán thực tế hình</b>		Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn			
Số câu:		1			1
Số điểm:		0,75			1,0
Tỉ lệ:		7,5%			10%
<b>6. Bài toán thực tế tính toán</b>			Bài toán tính toán liên quan đến %		
Số câu:			1		1
Số điểm:			0,75		0.75
Tỉ lệ:			7,5%		7.5%
<b>7. Hình học</b>	Chứng minh tiếp tuyến; vuông góc; song song		Chứng minh đẳng thức ...	Chứng minh góc bằng nhau, 3 điểm thẳng hàng...	
Số câu:	1		1	1	3
Số điểm:	1,0		1,0	1,0	3,0
Tỉ lệ:	10%		10%	10%	30%
<b>Tổng số câu:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
<b>TS điểm:</b>	<b>3,5</b>	<b>3.75</b>	<b>1.75</b>	<b>1,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Tỉ lệ:</b>	<b>35%</b>	<b>37.5%</b>	<b>17.5%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

UBND QUẬN BÌNH THẠNH

TRƯỜNG THCS ĐÔNG ĐA

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM HỌC 2023 - 2024**

**MÔN TOÁN LỚP 9**

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	<b>Đại số</b> -Các phép tính với căn bậc hai -Biến đổi căn thức	-Rút gọn căn thức (căn số và căn chữ) -Giải phương trình -Thực tế áp dụng công thức chứa căn	<b>Nhận biết:</b> -Rút gọn căn số loại dễ -Thực tế cho sẵn công thức	1			
			<b>Thông hiểu:</b> -Rút gọn căn -Giải phương trình		1 1		
2	<b>Đại số</b> -Hàm số bậc nhất -Đồ thị hàm số bậc nhất	-Vẽ đồ thị -Tìm tọa độ giao điểm -Viết phương trình đường thẳng	<b>Nhận biết:</b> -Vẽ đồ thị	1			
			-Thực tế	0,5			

	-Toán thực tế về hàm số bậc nhất	-Thực tế	<b>Thông hiểu:</b> Thực tế Tọa độ giao điểm		0,5 0,5		
3	<b>Bài toán thực tế tính toán</b>		<b>Vận dụng:</b> Bài toán tính toán liên quan đến giá tiền, % tăng giảm...			0,75	
4	<b>Thực tế hình học</b>	Các vấn đề trong cuộc sống	<b>Vận dụng:</b> Sử dụng các kiến thức toán học đã biết để xử lý một vấn đề trong thực tế cuộc sống thường gặp.		0,75		
	<b>Hình học</b>	-Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông -Tỉ số lượng giác của góc nhọn -Hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông -Ứng dụng của TSLG -Sự xác định đường tròn.Tính chất đối xứng của đường tròn. -Đường kính và dây của đường tròn -Đường thẳng và đường tròn.	<b>Thông hiểu:</b> - Áp dụng các công thức để tính toán. -Vận dụng được các kiến thức đã học để chứng minh các vấn đề đơn giản. <b>Vận dụng:</b> Vận dụng được các kiến thức đã học để chứng minh các vấn đề đơn giản. <b>Vận dụng cao:</b> Vận dụng các kiến thức đã học để chứng minh những vấn đề phức tạp hơn.	1		1	1
<b>Tỉ lệ</b>				35%	37,5%	17,5%	10%
<b>Tổng điểm</b>				3,5	3,75	1,75	1

Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1:** (2 điểm): Tính:

a)  $\sqrt{2} - 2\sqrt{8} + \sqrt{72} - \sqrt{98} + 4\sqrt{\frac{1}{2}}$

b)  $\frac{5}{\sqrt{3}-2} + \frac{2\sqrt{3}+3}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}$

**Bài 2:** (1 điểm) Giải phương trình :  $2\sqrt{x^2 - 8x + 16} + 5 = 9$

**Bài 3:** (1,5 điểm) Cho hàm số  $y = -x + 5$  có đồ thị là

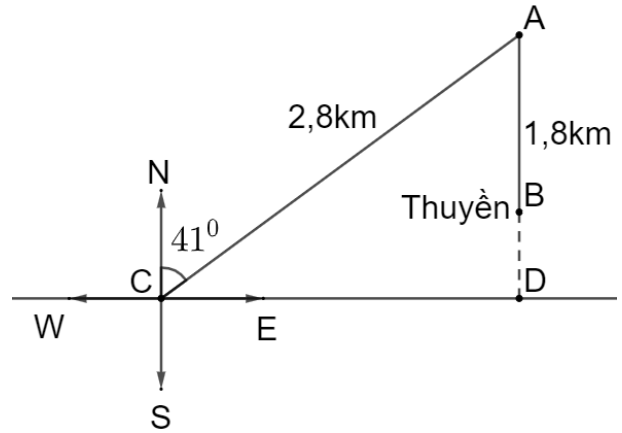
(d<sub>1</sub>) và  $y = \frac{1}{2}x - 1$  có đồ thị là (d<sub>2</sub>)

a/ Vẽ (d<sub>1</sub>), (d<sub>2</sub>)

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (d<sub>1</sub>), (d<sub>2</sub>)

**Bài 4:** (0,75 điểm)

Một thủy thủ lái ca nô ra biển hướng đông bắc với một góc nghiêng  $41^\circ$ . Đi được 2,8km, anh ta phát hiện sắp hết nhiên liệu nên vội quay ca nô vào bờ theo hướng thẳng góc với bờ biển (như hình vẽ), đi được 1,8km thì ca nô hết nhiên liệu anh ta phải dùng chèo để đưa ca nô vào bờ. Hỏi người thủy thủ đó phải chèo bằng tay bao nhiêu km mới vào được đến bờ.



**Bài 5:** (1 điểm) Các nhà khoa học về thống kê đã thiết lập được hàm số để tính về độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu của thế giới như sau:  $A(t) = 0,08t + 19,7$ . Trong đó:  $A(t)$  là tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu của thế giới,  $t$  là năm kết hôn với gốc thời gian tính từ năm 1950 nghĩa là năm 1950 thì  $t = 0$ , năm 1951  $t = 1, \dots$

a) Hãy tính độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu trên thế giới lần lượt vào các năm 1980, 2005.

b) Vào năm bao nhiêu thì độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu là 25,7 tuổi?

**Bài 6:** (0,75 điểm) Anh An làm việc cho một công ty sản xuất hàng cao cấp, anh được trả 5 760 000 đồng cho 48 tiếng làm việc trong một tuần. Sau đó để tăng thêm thu nhập, anh An đã đăng ký làm thêm một số giờ nữa trong tuần, mỗi giờ làm thêm này anh An được trả bằng 150% số tiền mà mỗi giờ anh An được trả trong 48 giờ đầu. Cuối tuần sau khi xong việc, anh An được lãnh số tiền là 7 200 000 đồng. Hỏi anh An đã làm thêm bao nhiêu giờ trong tuần đó?

**Bài 7:** (3 điểm) Từ điểm  $M$  ở ngoài đường tròn  $(O; R)$ , vẽ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  với đường tròn  $(O)$  ( $A, B$  là hai tiếp điểm).  $OM$  cắt  $AB$  tại  $H$ .

a) Chứng minh:  $OM \perp AB$ .

b) Vẽ đường kính  $AC$  của đường tròn  $(O)$ .  $MC$  cắt đường tròn  $(O)$  tại  $D$ . Chứng minh:  $\triangle ACD$  vuông và  $MH \cdot MO = MD \cdot MC$ .

c) Gọi  $K$  là giao điểm của  $MC$  và  $AB$ ,  $AD$  cắt  $OM$  tại  $I$ . Chứng minh:  $KI \parallel AC$  và  $KI = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot \sin \widehat{MBK}$ .

Đáp án:

**Bài 1**(2, đ) Tính:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \sqrt{2} - 2\sqrt{8} + \sqrt{72} - \sqrt{98} + 4\sqrt{\frac{1}{2}} \\ & = \sqrt{2} - 2\sqrt{2^2 \cdot 2} + \sqrt{6^2 \cdot 2} - \sqrt{7^2 \cdot 2} + 4\frac{\sqrt{2}}{2} && (0,25đ) \\ & = \sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + 2\sqrt{2} && (0, 5đ) \\ & = -2\sqrt{2} && (0,25đ) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{5}{\sqrt{3}-2} + \frac{2\sqrt{3}+3}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}} \\ & = \frac{5(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{3}^2-2^2} + \frac{\sqrt{3}(2+\sqrt{3})}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} && (0,25đ) \\ & = \frac{5(\sqrt{3}+2)}{3-4} + \sqrt{3} - |\sqrt{3}+1| && (0,25đ) \\ & = -5\sqrt{3} - 10 + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 && (0,25đ) \\ & = -5\sqrt{3} - 11 && (0,25đ) \end{aligned}$$

**Bài 2**(1đ) Giải phương trình :

$$\begin{aligned} & 2\sqrt{x^2 - 8x + 16} + 5 = 9 \\ \Leftrightarrow & 2\sqrt{x^2 - 8x + 16} = 4 \\ \Leftrightarrow & \sqrt{(x-4)^2} = 2 && (0, 5đ) \\ \Leftrightarrow & |x-4| = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 4 = 2 & \qquad \qquad \qquad \text{hay } x - 4 = -2 \\ x = 6 & \quad (0,25đ) \qquad \qquad x = 2 \quad (0,25đ) \end{aligned}$$

**Bài 3**(1,5đ) Cho hàm số  $y = -x + 5$  có đồ thị là  $(d_1)$

$$y = \frac{x}{2} - 1 \text{ có đồ thị là } (d_2)$$

a/ Vẽ  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  (1đ)

b/ Tìm tọa độ giao điểm của  $(d_1)$ ,  $(d_2)$

Phương trình hoành độ giao điểm  $(d_1)$ ,  $(d_2)$ :

$$\begin{aligned} -x + 5 & = \frac{x}{2} - 1 \\ \Leftrightarrow -\frac{3}{2}x & = -6 && (0,25đ) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow x = 4 & \Rightarrow y = 1 \\ \text{Vậy tọa độ giao điểm của } (d_1), (d_2) & \text{ là } (4,1) && (0,25đ) \end{aligned}$$

**Bài 4:** (0,75 đ)

Xét  $\triangle ACD$  vuông tại  $D$  có:

$$AD = CA \cdot \sin \widehat{ACD} = 2,8 \cdot \sin(90^\circ - 41^\circ) \approx 2,1 \text{ (km)} \quad (0,5\text{đ})$$

Do đó khoảng cách mà người thủy thủ đó phải chèo bằng tay là:

$$BD = AD - AB = 2,1 - 1,8 = 0,3 \text{ (km)} \quad (0,25\text{đ})$$

**Bài 5:** (1đ)

a) Vào năm 1980 thì  $t = 1980 - 1950 = 30$  thế vào công thức ta được:

$$A(t) = 0,08 \cdot 30 + 19,7 = 22,1$$

Vào năm 2005 thì  $t = 2005 - 1950 = 55$  thế vào công thức ta được:

$$A(t) = 0,08 \cdot 55 + 19,7 = 24,1 \quad 0,25\text{đ}$$

Vậy độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu trên thế giới lần lượt vào các năm 1980 là 22,1 tuổi; 2005 là 24,1 tuổi. 0,25đ

b) Ta có  $A(t) = 25,7$  thế vào công thức ta được:

$$25,7 = 0,08t + 19,7$$

$$\Rightarrow t = 75 \quad 0,25\text{đ}$$

Vậy vào năm 2025 thì độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu là 25,7 tuổi. 0,25đ

**Bài 6:** (0,75 điểm)

Số tiền 1 giờ anh An làm thêm giờ là:

$$\frac{5760000}{48} \cdot 150\% = 180000 \text{ đồng} \quad 0,25\text{đ}$$

Số giờ anh An làm thêm trong tuần là:

$$\frac{7200000 - 5760000}{180000} = 8 \text{ giờ} \quad 0,5\text{đ}$$

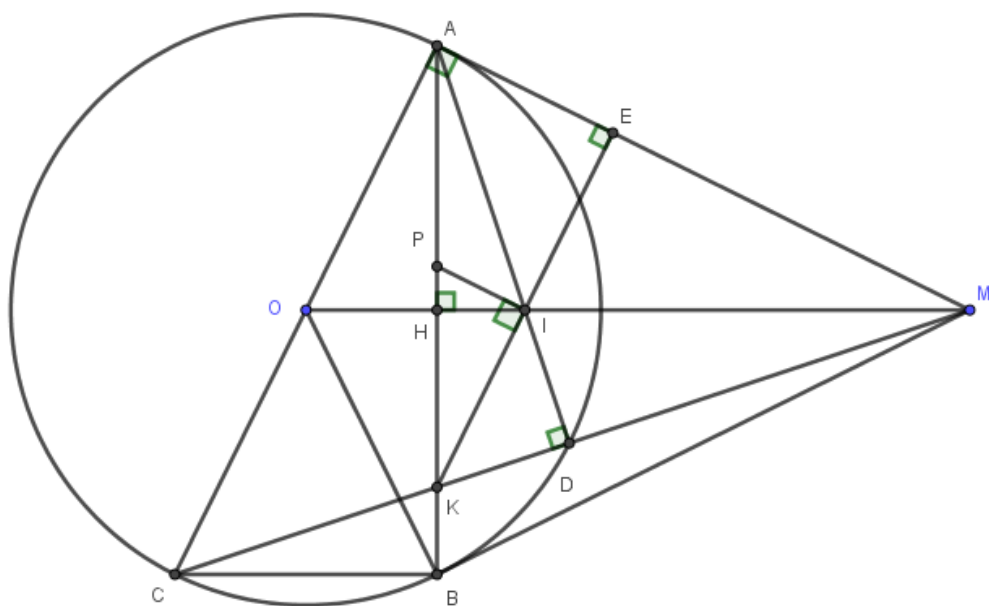
**Bài 7:** (3đ) Từ điểm  $M$  ở ngoài đường tròn  $(O; R)$ , vẽ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  với đường tròn  $(O)$  ( $A, B$  là hai tiếp điểm).  $OM$  cắt  $AB$  tại  $H$ .

a) Chứng minh:  $OM \perp AB$ .

b) Vẽ đường kính  $AC$  của đường tròn  $(O)$ .  $MC$  cắt đường tròn  $(O)$  tại  $D$ . Chứng minh:  $\triangle ACD$  vuông và  $MH \cdot MO = MD \cdot MC$ .

c) Gọi  $K$  là giao điểm của  $MC$  và  $AB$ ,  $AD$  cắt  $OM$  tại  $I$ . Chứng minh:  $KI \parallel AC$  và

$$KI = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot \sin \widehat{MBK}.$$



- a) Ta có:  $MA = MB$  (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) 0,25đ  
 $OA = OB$  (cùng bằng bán kính) 0,25đ  
Do đó:  $OM$  là đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ . 0,25đ  
Suy ra:  $OM \perp AB$ . 0,25đ

b) Xét  $\Delta ACD$  nội tiếp đường tròn  $(O)$  có  $AC$  là đường kính nên  $\Delta ACD$  vuông tại  $D$ .

Ta có:  $\Delta ACD$  vuông tại  $D$  có  $AD$  là đường cao nên  $MD \cdot MC = MA^2$  0,5đ

Mặt khác:  $\Delta AMO$  vuông tại  $A$  có  $AH$  là đường cao nên  $MH \cdot MO = MA^2$  0,25đ

Do đó:  $MH \cdot MO = MD \cdot MC$ . 0,25đ

c) Ta có:  $I$  là trực tâm của  $\Delta AMK$  nên  $KL \perp AM$ .

Khi đó:  $KI \parallel AC$ . 0,25đ

Gọi  $P$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AK$ .

Vì  $KI \parallel AC$  nên  $\frac{IK}{OC} = \frac{MI}{MO} = \frac{IL}{OA}$ .

$\Rightarrow IK = IL$  (vì  $OA = OC$ ) 0,25đ

$\Rightarrow IP$  là đường trung bình của  $\Delta AKL$ .

$\Rightarrow IP \parallel AL$

Do đó:  $PI \perp KL$

Ta có:  $KI^2 = KH \cdot KP = \frac{1}{2} KH \cdot AK$

$\Rightarrow KI = \frac{1}{2} \cdot \frac{KH}{KI} \cdot AK = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot \sin \widehat{HIK}$  0,25đ

Vì  $\widehat{HIK} = \widehat{MAB}$  (cùng phụ với  $\widehat{AKL}$ )

Mà  $\widehat{MAB} = \widehat{MBA}$  (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Vậy  $KI = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot \sin \widehat{MBK}$ . 0,25đ

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN TOÁN 9**

Chủ đề \ Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
<b>1. Căn bậc hai</b>	Khai phương một tích, thương. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn	Thu gọn biểu thức (không có căn chữ)			
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	1,0	1,0			2,0
Tỉ lệ:	10%	10%			20%
<b>2. Hàm số <math>y = ax + b</math></b>	Vẽ (D) và (D')	Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D')			
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	1.0	0,5			1,5
Tỉ lệ:	10%	5%			15%
<b>3. Giải phương trình chứa căn</b>		PT đưa về dạng: $\sqrt{A} = B$ $ A  = B$			
Số câu:		1			1
Số điểm:		1,0			1,0
Tỉ lệ:		10%			10%
<b>4. Bài toán thực tế về hàm số bậc nhất</b>	Cho trước hàm số biết hệ số a, b				
Số câu:	1	1			2
Số điểm:	0,5	0,5			0.75
Tỉ lệ:	5%	5%			7,5%
<b>5. Bài toán thực tế hình</b>		Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn			



Số câu:		1			1
Số điểm:		0,75			1,0
Tỉ lệ:		7,5%			10%
<b>6. Bài toán thực tế tính toán</b>			Bài toán tính toán liên quan đến %		
Số câu:			1		1
Số điểm:			0,75		0.75
Tỉ lệ:			7,5%		7.5%
<b>7. Hình học</b>	Chứng minh tiếp tuyến; vuông góc; song song		Chứng minh đẳng thức ...	Chứng minh góc bằng nhau, 3 điểm thẳng hàng...	
Số câu:	1		1	1	3
Số điểm:	1,0		1,0	1,0	3,0
Tỉ lệ:	10%		10%	10%	30%
<b>Tổng số câu:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
<b>TS điểm:</b>	<b>3,5</b>	<b>3.75</b>	<b>1.75</b>	<b>1,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Tỉ lệ:</b>	<b>35%</b>	<b>37.5%</b>	<b>17.5%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

**Bài 1 (2 điểm).** Thực hiện phép tính và rút gọn:

a)  $\sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 4\sqrt{\frac{5}{16}} - 3\sqrt{5}$

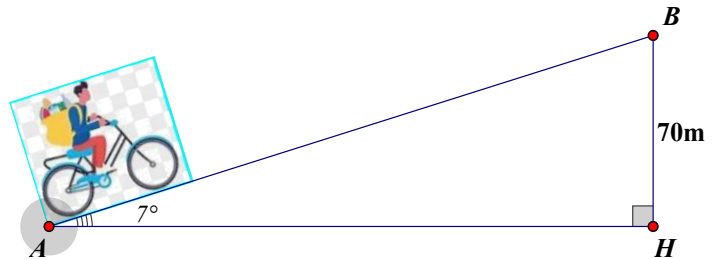
b)  $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} - \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 2}}$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:  $\sqrt{16x - 32} - 5\sqrt{4x - 8} = \sqrt{\frac{x+1}{4}} - \frac{39}{2}$ **Bài 3 (1.5 điểm).** Cho hàm số  $y = 3x - 1$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = -x + 3$  có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 4 (1 điểm).** Mối liên hệ giữa nhiệt độ trung bình T và độ cao h (so mực nước biển) được cho bởi hàm số  $T = 30 - 5h$  (trong đó T tính theo °C và độ cao h tính theo ki-lô-mét).

- Thành phố Đà Lạt có độ cao 1,5 km so với mực nước biển. Hỏi tại thành phố Đà Lạt có nhiệt độ trung bình là bao nhiêu °C?
- Biết nhiệt độ trung bình tại đỉnh Fansipan là 14°C. Tính độ cao của đỉnh Fansipan so với mực nước biển.

**Bài 5 (0,75 điểm)** Một người đi xe đạp lên một đoạn đường dốc từ A đến đỉnh dốc B (hình 1) có độ nghiêng  $7^\circ$  so với phương nằm ngang và đi với vận tốc trung bình 6 km/h, biết đỉnh dốc cao khoảng 70 m so với phương nằm ngang. Hỏi đoạn đường dốc đó dài bao nhiêu mét và người đó phải mất bao nhiêu phút để tới đỉnh dốc? ( các kết quả trong bài làm tròn đến hàng đơn vị )

Hình 1

**Bài 6 (0.75 điểm).** Tại một cửa hàng kinh doanh quần áo, người ta đưa ra giá niêm yết của một cái áo là 900 000 đồng. Người ta tính rằng nếu giảm giá bán 225 000 đồng so với giá niêm yết thì cửa hàng vẫn lãi 25% so với giá gốc. Tính giá gốc của một cái áo và giá bán của một cái áo để cửa hàng lãi 40% so với giá gốc?**Bài 7 (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 BM của đường tròn (O).

- Chứng minh  $OA \perp BC$  và  $MC \parallel OA$
- Gọi F là giao điểm của AM với (O). Chứng minh  $BF \perp AM$  và  $AC^2 = AF \cdot AM$
- Gọi K là giao điểm của CF và OA. Chứng minh  $AK^2 = KF \cdot KC$  và K là trung điểm của AH.

## HƯỚNG DẪN ĐÁP SỐ

Bài 1:

$$a) \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 4\sqrt{\frac{5}{16}} - 3\sqrt{5} = 5\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 4 \cdot \frac{\sqrt{5}}{4} - 3\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

$$b) \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \sqrt{\frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} - \sqrt{\frac{(\sqrt{5}+2)^2}{1}} = \sqrt{5} - (\sqrt{5}+2) = -2$$

Bài 2:

$$\sqrt{16x-32} - 5\sqrt{4x-8} = \sqrt{\frac{x+1}{4}} - \frac{39}{2} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \frac{-13}{2}\sqrt{x-2} = -\frac{39}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-2} = 3 \Leftrightarrow x-2 = 9 \Leftrightarrow x = 11$$

Bài 3:

Bài 5: Ta có  $\sin \hat{A} = \frac{BH}{AB} \Rightarrow AB = \frac{BH}{\sin \hat{A}} = \frac{70}{\sin 7^\circ} \approx 574(m)$

Đổi 6 km/h = 100 m/phút

Thời gian người đó đi đến đỉnh dốc là  $\frac{574}{100} \approx 6$  (phút)

Bài 6

Giá bán sau khi giảm 225 000 đồng là  $900\,000 - 225\,000 = 675\,000$  (đồng)

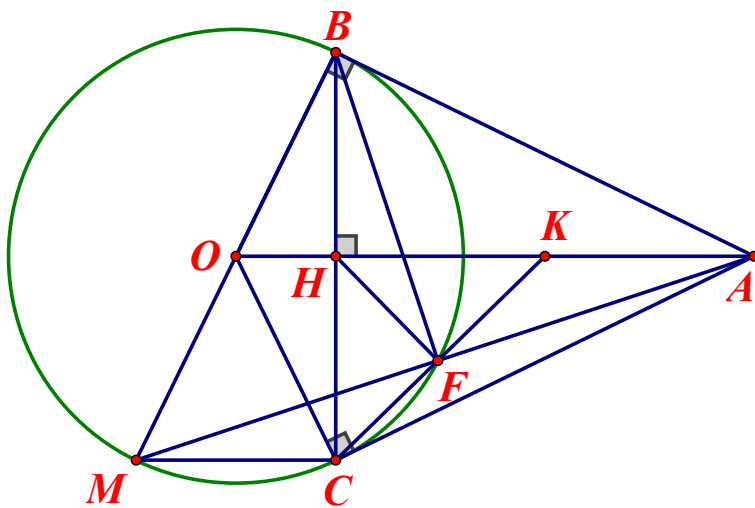
Vì bán với giá 675 000 đồng thì cửa hàng lãi 25% so với giá gốc

Nên giá gốc =  $675\,000 : (1+25\%) = 540\,000$  (đồng)

Để lãi 40% so với giá gốc thì cửa hàng phải bán với giá là

$540\,000 \cdot (1+40\%) = 756\,000$  (đồng)

Bài 7:



a)  $OB = OC$  ;  $AB = AC \Rightarrow OA$  là đường trung trực của  $BC \Rightarrow OA \perp BC$

$\Delta MBC$  nội tiếp đường tròn (O) và có MB là đường kính  $\Rightarrow \Delta MBC$  vuông tại C  $\Rightarrow MC \perp BC$

Vậy  $OA \parallel MC$  ( cùng vuông góc BC)

b)  $\Delta MBF$  nội tiếp đường tròn (O) và có MB là đường kính  $\Rightarrow \Delta MBF$  vuông tại C  $\Rightarrow BF \perp AM$

$$\Rightarrow AB^2 = AF \cdot AM$$

Mà  $AB = AC$  nên  $AC^2 = AF \cdot AM$

c) C/m được  $\triangle KAF \sim \triangle KCA \Rightarrow AK^2 = KF \cdot KC$ , chứng minh  $HK^2 = KF \cdot KC \Rightarrow AK = KH$

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN TOÁN 9**

Chủ đề \ Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
<b>1. Căn bậc hai</b>	Khai phương một tích, thương. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn	Thu gọn biểu thức (không có căn chữ)			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:	1 1,0 10%	1 1,0 10%			2 2,0 20%
<b>2. Hàm số <math>y = ax + b</math></b>	Vẽ (D) và (D')	Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D')			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:	1 1,0 10%	1 0,5 5%			2 1,5 15%
<b>3. Giải phương trình chứa căn</b>		PT đưa về dạng: $\sqrt{A} = B$ $ A  = B$			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:		1 1,0 10%			1 1,0 10%
<b>4. Bài toán thực tế về hàm số bậc nhất</b>	Cho trước hàm số biết hệ số a, b				

Số câu:	1	1			2
Số điểm:	0,5	0,5			0.75
Tỉ lệ:	5%	5%			7,5%
<b>5. Bài toán thực tế hình</b>		Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn			
Số câu:		1			1
Số điểm:		0,75			1,0
Tỉ lệ:		7,5%			10%
<b>6. Bài toán thực tế tính toán</b>			Bài toán tính toán liên quan đến %		
Số câu:			1		1
Số điểm:			0,75		0.75
Tỉ lệ:			7,5%		7.5%
<b>7. Hình học</b>	Chứng minh tiếp tuyến; vuông góc; song song		Chứng minh đẳng thức ...	Chứng minh góc bằng nhau, 3 điểm thẳng hàng...	
Số câu:	1		1	1	3
Số điểm:	1,0		1,0	1,0	3,0
Tỉ lệ:	10%		10%	10%	30%
<b>Tổng số câu:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
<b>TS điểm:</b>	<b>3,5</b>	<b>3.75</b>	<b>1.75</b>	<b>1,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Tỉ lệ:</b>	<b>35%</b>	<b>37.5%</b>	<b>17.5%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

**ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CUỐI KÌ I**  
**NĂM HỌC 2023 – 2024**  
**MÔN TOÁN LỚP 9**

Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1 (2 điểm).** Tính:

a)  $\sqrt{45} - 2\sqrt{80} - 3\sqrt{20} + 5\sqrt{125}$

b)  $\frac{2}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{19-8\sqrt{3}}$

**Bài 2 (1 điểm).** Giải phương trình:  $\sqrt{25x-75} - 6\sqrt{\frac{x-3}{4}} + \sqrt{4x-12} = 8$

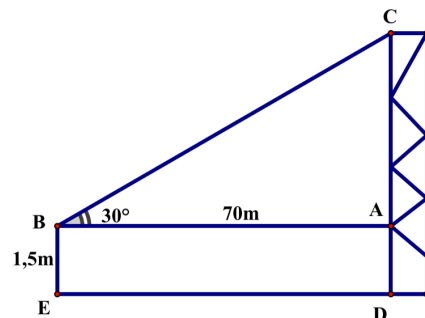
**Bài 3 (1.5 điểm).** Cho hàm số  $y = -3x$  có đồ thị (d) và hàm số  $y = \frac{1}{3}x - 2$  có đồ thị (d').

- Vẽ (d) và (d') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tim tọa độ giao điểm A của (d) và (d') bằng phép tính.

**Bài 4 (1 điểm).** Do các hoạt động công nghiệp thiếu kiểm soát của con người làm cho nhiệt độ trái đất tăng dần một cách rất đáng lo ngại. Các nhà khoa học đưa ra công thức dự báo nhiệt độ trung bình trên bề mặt trái đất như sau:  $T = 0,02t + 15$

Trong đó: T là nhiệt độ trung bình của trái đất tính theo độ C, t là số năm kể từ năm 1960. Hãy tính xem nhiệt độ trung bình của bề mặt trái đất vào các năm 1960 và năm 2060?

**Bài 5 (0,75 điểm).** Một người cách tòa tháp 70m và nhìn lên đỉnh tháp dưới một góc  $30^\circ$  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 mét)



**Bài 6 (0.75 điểm).** Vào ngày lễ “Black Friday”, cửa hàng hoa của chị

Hà đã quyết định giảm giá 20% cho một bó hoa hướng dương và nếu khách hàng mua 10 bó trở lên thì từ bó thứ 10 trở đi khách hàng sẽ chỉ phải trả một nửa giá đang bán. Một khách hàng đã mua hoa hướng dương ở tiệm chị Hà và tổng số tiền khách hàng này đã trả là 648.000 đồng. Hỏi khách hàng này đã mua bao nhiêu bó hoa? Biết giá một bó hoa hướng dương lúc đầu là 60 000 đồng.

**Bài 7 (3 điểm).** Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O;R) với  $OA > 2R$ , kẻ các tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính BD của đường tròn (O); AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D).

- Chứng minh:  $OA \perp BC$  tại H và 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn.
- Chứng minh:  $CD \parallel OA$  và  $AH \cdot AO = AE \cdot AD$
- Gọi I là trung điểm của HA. Chứng minh  $\widehat{ABI} = \widehat{BDH}$ .

# ĐÁP ÁN

## MÔN TOÁN LỚP 9

Bài	Đáp án	Điểm
1a		1
	a) $\sqrt{45} - 2\sqrt{80} - 3\sqrt{20} + 5\sqrt{125}$ $= \sqrt{3^2 \cdot 5} - 2\sqrt{4^2 \cdot 5} - 3\sqrt{2^2 \cdot 5} + 5\sqrt{5^2 \cdot 5}$ $= 3\sqrt{5} - 8\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + 25\sqrt{5}$ $= 14\sqrt{5}$	0.25 0.5 0.25
1b		1
	a) $\frac{2}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{19-8\sqrt{3}}$ $= \frac{2(\sqrt{3}-1)}{2} + \sqrt{(4-\sqrt{3})^2}$ $= \sqrt{3} - 1 + 4 - \sqrt{3}$ $= 3$	0.5 0.25 0.25
2	Giải phương trình:	1
	Giải phương trình: $\sqrt{25x-75} - 6\sqrt{\frac{x-3}{4}} + \sqrt{4x-12} = 8$ $\Leftrightarrow \sqrt{25(x-3)} - 6\sqrt{\frac{x-3}{4}} + \sqrt{4(x-3)} = 8 (*)$ ĐK: $x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 3$ $(*) \Leftrightarrow 5\sqrt{x-3} - 3\sqrt{x-3} + 2\sqrt{x-3} = 8$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x-3} = 8$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-3} = 2$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2 \geq 0 \\ x-3 = 2^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = 7$ So ĐK nhận Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{7\}$	0.25 0.25 0.25 0.25
3	a/ Vẽ (d) và (d') trên một mặt phẳng tọa độ.	1



	2 bảng giá trị đúng	0,5
	Vẽ đúng hai đồ thị	0,5
	Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (d') bằng phép toán.	<b>0,5</b>
	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (d') là:</p> $-3x = \frac{1}{3}x - 2$ $\Leftrightarrow x = \frac{3}{5}; y = \frac{-9}{5}$ <p>Giao điểm của (d) và (d') là <math>(\frac{3}{5}; \frac{-9}{5})</math></p>	0,25
4	+ Vào năm 1960: $t = 0 \Rightarrow T = 15^{\circ}\text{C}$	0,5
	+ Vào năm 2060: $t = 100 \Rightarrow T = 0,02 \cdot 100 + 15 = 17^{\circ}\text{C}$	0,5
5	<p>Độ dài AC: <math>\tan 30^{\circ} = \frac{AC}{AB}</math></p> <p><math>AC = AB \cdot \tan 30^{\circ}</math></p> <p><math>AC = \frac{70\sqrt{3}}{3} \text{ m}</math></p> <p>Chiều cao của tháp: <math>CD = AC + AD = \frac{70\sqrt{3}}{3} + 1,5 \approx 42 \text{ m}</math></p>	0,75đ
6	<p>Giá một bó hoa hướng dương sau khi giảm 20%:</p> <p><math>60000 \cdot 80\% = 48000</math> (đồng)</p> <p>Giá một bó hoa hướng dương khi mua 10 bó trở lên:</p> <p><math>48000 \cdot \frac{1}{2} = 24000</math> (đồng)</p> <p>Nếu khách hàng mua 9 bó thì số tiền phải trả là:</p> <p><math>48000 \cdot 9 = 432000</math> (đồng)</p> <p>Vì <math>648000 &gt; 432000</math> nên khách hàng này đã mua trên 9 bó.</p> <p>Số bó hoa khách hàng này mua là:</p>	0,75
		0,5

	$9 + \frac{648000 - 432000}{24000} = 18$ (bó)	0,25
7		3
	<p>a) Chứng minh <math>OA \perp BC</math> tại H và 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn.  CM: <math>OA \perp BC</math>  CM: 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn.</p>	<p>1 0,5 0,5</p>
	<p>b) Chứng minh: <math>CD \parallel OA</math> và <math>AH \cdot AO = AE \cdot AD</math>  CM: <math>\triangle BCD</math> vuông tại C  CM: <math>CD \parallel OA</math> (cùng vuông góc BC)  CM: <math>\triangle BED</math> vuông tại E suy ra: <math>AB^2 = AE \cdot AD</math>  CM: <math>AH \cdot AO = AE \cdot AD</math></p>	<p>1 0,25 0,25 0,25 0,25</p>
	<p>c) Gọi I là trung điểm của HA. Chứng minh <math>\widehat{ABI} = \widehat{BDH}</math>.  CM: <math>\triangle ABH \sim \triangle BDC</math> (g.g) <math>\Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{AH}{BC}</math>   CM: <math>\frac{AB}{BD} = \frac{AI}{BH}</math>   CM: <math>\triangle ABI \sim \triangle BDH</math> (c.g.c) <math>\Rightarrow \widehat{ABI} = \widehat{BDH}</math></p>	<p>1 0,25 0,25 0,5</p>

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI NĂM HỌC 2023-2024 MÔN TOÁN 9**

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
<b>1. Căn bậc hai</b>	Khai phương một tích, thương. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn	Thu gọn biểu thức (không có căn chữ)			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:	1 1,0 10%	1 1,0 10%			2 2,0 20%
<b>2. Hàm số <math>y = ax + b</math></b>	Vẽ (D) và (D')	Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D')			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:	1 1.0 10%	1 0,5 5%			2 1,5 15%
<b>3. Giải phương trình chứa căn</b>		PT đưa về dạng: $\sqrt{A} = B$ $ A  = B$			
Số câu: Số điểm: Tỉ lệ:		1 1,0 10%			1 1,0 10%
<b>4. Bài toán thực tế về hàm số bậc nhất</b>	Cho trước hàm số biết hệ số a, b				

Số câu:	1	1			2
Số điểm:	0,5	0,5			0.75
Tỉ lệ:	5%	5%			7,5%
<b>5. Bài toán thực tế hình</b>		Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn			
Số câu:		1			1
Số điểm:		0,75			1,0
Tỉ lệ:		7,5%			10%
<b>6. Bài toán thực tế tính toán</b>			Bài toán tính toán liên quan đến %		
Số câu:			1		1
Số điểm:			0,75		0.75
Tỉ lệ:			7,5%		7.5%
<b>7. Hình học</b>	Chứng minh tiếp tuyến; vuông góc; song song		Chứng minh đẳng thức ...	Chứng minh góc bằng nhau, 3 điểm thẳng hàng...	
Số câu:	1		1	1	3
Số điểm:	1,0		1,0	1,0	3,0
Tỉ lệ:	10%		10%	10%	30%
<b>Tổng số câu:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
<b>TS điểm:</b>	<b>3,5</b>	<b>3.75</b>	<b>1.75</b>	<b>1,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Tỉ lệ:</b>	<b>35%</b>	<b>37.5%</b>	<b>17.5%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

Thời gian 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**Bài 1: (2 điểm)** Tính

a)  $\frac{1}{2}\sqrt{8} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} - \sqrt{128}$

b)  $\frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{5}{1 + \sqrt{6}} - 4\sqrt{\frac{3}{2}}$

**Bài 2: (1đ)** Giải phương trình :  $\sqrt{9x-27} + \frac{1}{2}\sqrt{4x-12} = 8\sqrt{\frac{x-3}{16}} + 12$

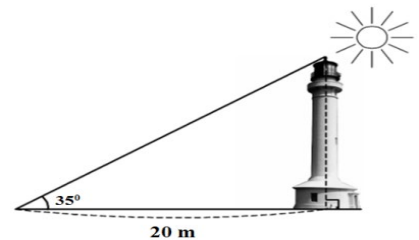
**Bài 3. (1.5 đ)** Cho hàm số  $y = 3x + 1$  có đồ thị (D) và hàm số  $y = -2x + 4$  có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D') bằng phép tính.

**Bài 4: (1đ)** Quãng đường của một chiếc xe chạy từ A đến B cách nhau 235km được xác định bởi hàm số  $s = 50t + 10$ , trong đó s (km) là quãng đường của xe chạy được, và t (giờ) là thời gian đi của xe.

- Hỏi sau 3 giờ xuất phát thì xe cách B bao nhiêu km?
- Thời gian xe chạy hết quãng đường AB là bao nhiêu giờ ?

**Bài 5: (0,75đ)** Tính chiều cao của một cái tháp. Biết rằng khi tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của ngọn tháp hợp với mặt đất một góc  $35^\circ$  thì bóng của ngọn tháp trên mặt đất dài 20m (làm tròn đến mét).



**Bài 6: (0,75đ)** Một cửa hàng kim khí điện máy đang bán một lô hàng máy điều hòa 50 cái với giá niêm yết là 15 990 000 đồng mỗi máy. Chủ cửa hàng dự tính bán mỗi máy với giá như trên thì cửa hàng sẽ có lãi 30% (so với giá vốn). Sau một tháng, chủ cửa hàng đã bán hết 30 máy điều hòa; số máy còn lại chủ cửa hàng quyết định giảm giá để chỉ còn lãi 20% (so với giá vốn). Hỏi khi bán hết lô hàng 50 máy điều hòa nói trên thì cửa hàng lãi bao nhiêu tiền?

**Bài 7: (3đ)** Cho đường tròn (O; R) đường kính AB. Lấy điểm C thuộc (O) sao cho  $AC > BC$ . Tiếp tuyến tại A và C của (O) cắt nhau tại M. OM cắt AC tại H.

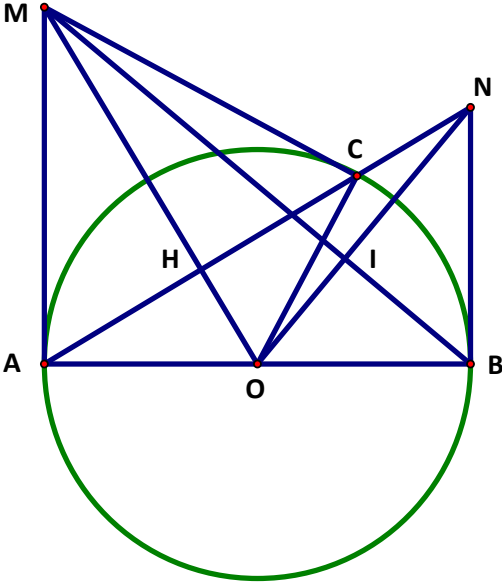
- Chứng minh : OM là đường trung trực của AC và  $OH = \frac{BC}{2}$

b) Chứng minh :  $HO.HM = \frac{AC^2}{4}$

c) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với BM tại I cắt tia AC tại N.  
 Chứng minh : NB là tiếp tuyến của (O).

### ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu		Nội dung	Thang điểm
1	a	$\begin{aligned} & \sqrt{8} + 8\sqrt{18} - 3\sqrt{50} - \sqrt{128} \\ &= \sqrt{4 \cdot 2} + 8\sqrt{9 \cdot 2} - 3\sqrt{25 \cdot 2} - \sqrt{64 \cdot 2} \\ &= 2\sqrt{2} + 24\sqrt{2} - 15\sqrt{2} - 8\sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$	0,75 0,25
	b	$\begin{aligned} & \frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{10}{1 + \sqrt{6}} - 6\sqrt{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{\sqrt{6}(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{10(\sqrt{6} - 1)}{6 - 1} - 6\sqrt{\frac{6}{9}} \\ &= \sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 2 - 2\sqrt{6} \\ &= \sqrt{6} - 2 \end{aligned}$	0,5 0,25 0,25
2		$\sqrt{9x - 27} + \frac{1}{2}\sqrt{4x - 12} = 8\sqrt{\frac{x - 3}{16}} + 12$ <p>ĐK: <math>x \geq 3</math></p> $\Leftrightarrow \sqrt{9(x - 3)} + \frac{1}{2}\sqrt{4(x - 3)} = 8 \cdot \frac{\sqrt{x - 3}}{4} + 12$ $\Leftrightarrow 3\sqrt{x - 3} + \sqrt{x - 3} = 2\sqrt{x - 3} + 12$ $\Leftrightarrow \sqrt{x - 3} = 6$ $\Leftrightarrow x - 3 = 36$ $\Leftrightarrow x = 39 \text{ (nhận)}$	0,25 0,25 0,25 0,25
3	a	Bảng giá trị  Vẽ đồ thị	(0.25x2) (0.25x2)
	b	Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (D'): $3x + 1 = -2x + 4$ $\Leftrightarrow x = \frac{3}{5}$  Tọa độ giao điểm $M\left(\frac{3}{5}; \frac{14}{5}\right)$	0,25 0,25

4	a	<p>a) Quãng đường đi được sau 3 giờ : <math>s = 50.3 + 10 = 160</math> km</p> <p>Sau 3 giờ xuất phát thì xe cách B: <math>235 - 160 = 75</math> km</p> <p>Vậy sau 3 giờ xuất phát thì xe cách B 75 km</p>	0,25
5	b	<p>b) Thời gian xe chạy hết quãng đường AB: <math>235 = 50t + 10</math></p> <p><math>\Rightarrow t = 4,5</math> giờ</p> <p>Vậy sau 4,5 giờ xe chạy hết quãng đường AB</p>	0,25
6		<p>Tiền vốn một máy điều hòa:</p> <p><math>15990000 : (100\% + 30\%) = 12300000</math> (đồng)</p> <p>Tiền lãi của cửa hàng khi bán hết 50 máy:</p> <p><math>12300000.30\%.30 + 12300000.20\%.20 = 159\ 900\ 000</math> (đồng)</p>	0,25
7			
	a	<p>Chứng minh : OM là đường trung trực của AC và <math>OH = \frac{BC}{2}</math></p> <p>MA=MC (có lí do)</p> <p>OA=OC</p> <p>Suy ra OM là trung trực của AC</p> <p>Chứng minh được <math>OH = \frac{BC}{2}</math></p>	0.5đ 0.5đ
	b	<p>Chứng minh: <math>HO.HM = \frac{AC^2}{4}</math></p> <p>Nêu được tam giác MCO vuông tại C, đường cao AH</p> <p>Nêu được <math>HO.HM = CH^2</math></p>	0.25đ 0.5đ 0.25đ

		Chứng minh được $HO.HM = \frac{AC^2}{4}$	
	c	<p>Chứng minh : NB là tiếp tuyến của (O).</p> <p>C/m được <math>HO.OM = CO^2</math></p> <p>C/m được <math>HO.OM = OI.ON</math></p> <p>C/m đúng NB là tiếp tuyến của (O).</p>	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.5đ</p>