

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

a)  $2\sqrt{3x} - 3\sqrt{48x} + 5\sqrt{27x}$  với  $x \geq 0$

b)  $(\sqrt{7} - 3) \cdot (\sqrt{7} + 3) - \sqrt{2} \cdot (5 - \sqrt{2})$

**Bài 2 (2,5 điểm).** Cho hàm số  $y = x + 2$  có đồ thị là  $(d_1)$

và hàm số  $y = -2x - 1$  có đồ thị là  $(d_2)$ .

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

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

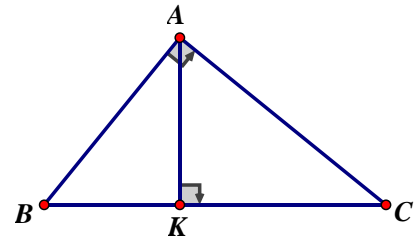
c) Tính số đo góc tạo bởi đường thẳng  $(d_1)$  và trục  $Ox$ .

**Bài 3 (1,25 điểm).**

a) Cho đường thẳng  $(d_1): y = (m - 3)x + 2$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d_1)$  song song với đường thẳng  $(d_2): y = x - 4$

b) Tìm  $a, b$  để đường thẳng  $(d): y = ax + b$  song song với đường thẳng  $(d_3): y = 2x - 5$  và đi qua điểm  $M(1; 4)$ .

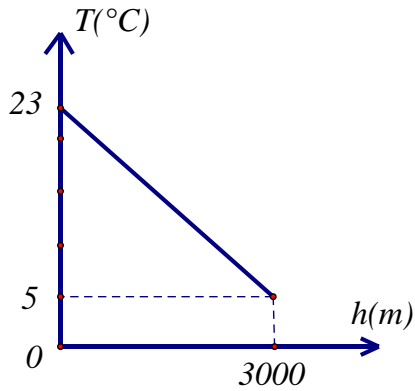
**Bài 4 (0,75 điểm).** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có đường cao  $AK$ . Biết  $AB = 12\text{cm}$ ,  $AK = 9,6\text{cm}$ . Tính  $BK, KC$ .



**Câu 5 (0,75 điểm).** Một vận động viên khi leo núi nhận thấy rằng càng lên cao thì nhiệt độ không khí càng giảm. Khi ở chân núi thì nhiệt độ là  $23^{\circ}\text{C}$ ; còn khi ở đỉnh núi với độ cao  $3000$  mét thì nhiệt độ là  $5^{\circ}\text{C}$ . Giả sử mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí  $T$  và độ cao  $h$  (so với chân núi) được cho bởi hàm số  $T = a \cdot h + b$  có đồ thị như hình vẽ bên (nhiệt độ  $T$  tính theo  $^{\circ}\text{C}$ , và độ cao  $h$  tính bằng mét).

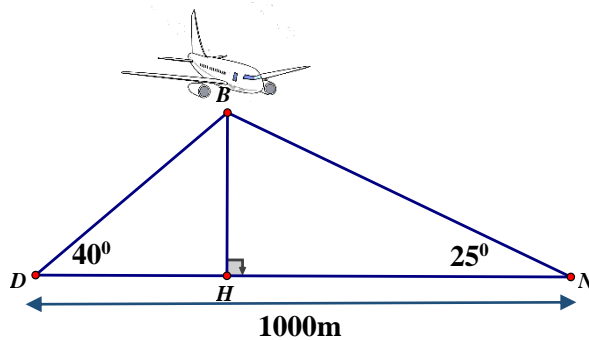
a) Xác định  $a$  và  $b$  của hàm số trên.

b) Vận động viên đang leo xuống núi và dùng nhiệt kế đo được nhiệt độ không khí tại vị trí dừng chân là  $15,8^{\circ}\text{C}$ . Hỏi tại vị trí này, vận động viên đang ở độ cao bao nhiêu mét so với chân núi?



**Bài 6 (0,75 điểm).**

Hai bạn Dũng và Nam cùng quan sát máy bay hạ cánh. Cả hai bạn nhìn thấy máy bay cùng lúc với góc nâng lần lượt là  $40^\circ$  và  $25^\circ$ . Biết Dũng và Nam ở hai vị trí cách nhau 1000m. Hỏi tại thời điểm hai bạn nhìn thấy máy bay thì máy bay đang ở độ cao bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



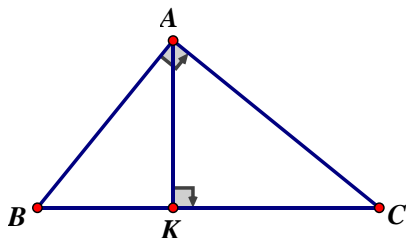
**Bài 7 (2,5 điểm).** Từ điểm A nằm ngoài đường tròn  $(O; R)$  vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn  $(O)$  (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

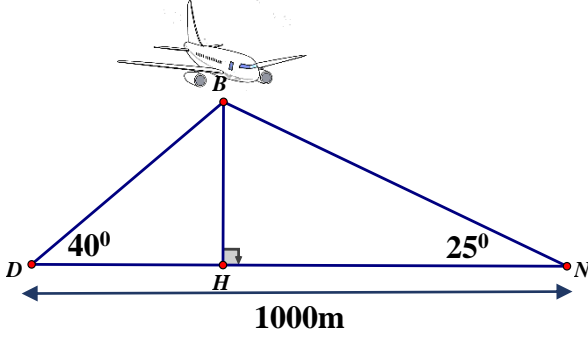
- Chứng minh  $OA \perp BC$  tại H.
- Vẽ đường kính BD. Chứng minh  $\triangle BDC$  đồng dạng  $\triangle ABH$ .
- Gọi I là trung điểm AH, BI cắt đường tròn tại F.  
Chứng minh: ba điểm D, H, F thẳng hàng.

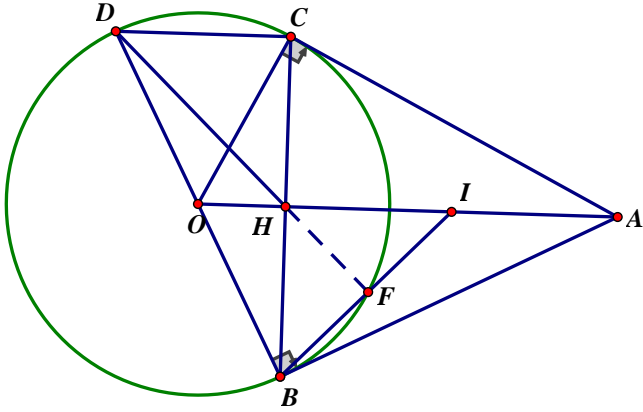
**Hết**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài	Đáp án	Điểm
<b>1</b>	<b>Bài 1. (1,5 điểm)</b> Rút gọn biểu thức: a) $2\sqrt{3x} - 3\sqrt{48x} + 5\sqrt{27x}$ với $x \geq 0$ . b) $(\sqrt{7} - 3).(\sqrt{7} + 3) - \sqrt{2}.(5 - \sqrt{2})$	
<b>1a</b>	$2\sqrt{3x} - 3\sqrt{48x} + 5\sqrt{27x}$ $= 2\sqrt{3x} - 3.4\sqrt{3x} + 5.3\sqrt{3x}$ $= 2\sqrt{3x} - 12\sqrt{3x} + 15\sqrt{3x}$ $= 5\sqrt{3x}$	0,25 0,25 0,25
<b>1b</b>	$(\sqrt{7} - 3).(\sqrt{7} + 3) - \sqrt{2}.(5 - \sqrt{2})$ $= (\sqrt{7})^2 - 3^2 - 5\sqrt{2} + 2$ $= -2 - 5\sqrt{2} + 2$ $= -5\sqrt{2}$	0,25 0,25 0,25
<b>2</b>	<b>Bài 2. (2,5 điểm)</b> Cho hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là $(d_1)$ và hàm số $y = -2x - 1$ có đồ thị là $(d_2)$ a) Vẽ $(d_1)$ và $(d_2)$ trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy b) Tìm tọa độ giao điểm của $(d_1)$ và $(d_2)$ bằng phép toán c) Tính số đo góc tạo bởi đường thẳng $(d_1)$ và trục Ox	
<b>a</b>	Lập bảng giá trị đúng Vẽ đường thẳng đúng	0,5 0,5
<b>b</b>	Phương trình hoành độ giao điểm $x + 2 = -2x - 1$ $\Leftrightarrow 3x = -3$ $\Leftrightarrow x = -1$ $y = x + 2 = -1 + 2 = 1$ Vậy tọa độ giao điểm là $(-1; 1)$	0,25 0,25 0,25
<b>c</b>	Gọi A, B là giao điểm của $(d_1)$ và trục Ox, Oy $y_A = 0 \Rightarrow x_A = -2 \Rightarrow OA = 2$ $x_B = 0 \Rightarrow y_B = 2 \Rightarrow OB = 2$ Gọi $\alpha$ là góc tạo bởi đường thẳng $(d_1)$ và trục Ox $\Rightarrow \alpha = \widehat{OAB}$ Xét $\Delta OAB$ vuông tại O	0,25

Bài	Đáp án	Điểm
	$\tan A = \frac{OB}{OA} = \frac{2}{2} = 1$ $\Rightarrow \alpha = 45^\circ$ <p>Vậy số đo góc tạo bởi đường thẳng <math>(d_1)</math> và trục Ox là <math>45^\circ</math></p>	0,25 0,25
<b>3</b>	<p><b>Bài 3. (1,25 điểm)</b></p> <p>a) Cho đường thẳng <math>(d_1): y = (m - 3)x + 2</math>. Tìm <math>m</math> để đường thẳng <math>(d_1)</math> song song với đường thẳng <math>(d_2): y = x - 4</math></p> <p>b) Tìm <math>a, b</math> để đường thẳng <math>(d): y = ax + b</math> song song với đường thẳng <math>(d_3): y = 2x - 5</math> và đi qua điểm <math>M(1; 4)</math>.</p>	
<b>a</b>	$(d_1): y = (m - 3)x + 2 \quad (m \neq 3)$ $(d_1) \parallel (d_2) \Rightarrow m - 3 = 1$ $\Rightarrow m = 4$	0,25 0,25
<b>b</b>	$(d): y = ax + b \quad (a \neq 0)$ $(d) \parallel (d_3) \Rightarrow a = 2 \text{ và } b \neq -5$ Do đó $(d): y = 2x + b \quad (b \neq -5)$ Thế $x = 1; y = 4$ vào $y = 2x + b$ $\Rightarrow 4 = 2.1 + b$ $\Rightarrow b = 2$ Vậy $a = 2; b = 2$	0,25 0,25 0,25
<b>4</b>	<p><b>Bài 4. (0,75 điểm)</b> Cho <math>\Delta ABC</math> vuông tại A có đường cao AK. Biết <math>AB = 12\text{cm}</math>, <math>AK = 9,6\text{cm}</math>. Tính BK, KC</p>	
	<p>Xét <math>\Delta ABK</math> vuông tại K</p> $AB^2 = AK^2 + BK^2$ $12^2 = 9,6^2 + BK^2$ $BK^2 = 51,84$ $BK = 7,2(\text{cm})$ <p>Xét <math>\Delta ABC</math> vuông tại A có đường cao AK</p> $AK^2 = BK \cdot KC$ $9,6^2 = 7,2 \cdot KC$ $KC = 12,8(\text{cm})$	0,5 0,25

Bài	Đáp án	Điểm
5	<p>Một vận động viên khi leo núi nhận thấy rằng càng lên cao thì nhiệt độ không khí càng giảm. Khi ở chân núi thì nhiệt độ là <math>23^{\circ}\text{C}</math>; còn khi ở đỉnh núi với độ cao 3000 mét thì nhiệt độ là <math>5^{\circ}\text{C}</math>. Giả sử mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí <math>T</math> và độ cao <math>h</math> (so với chân núi) được cho bởi hàm số <math>T = a.h + b</math> có đồ thị như hình vẽ bên (nhiệt độ <math>T</math> tính theo <math>^{\circ}\text{C}</math>, và độ cao <math>h</math> tính bằng mét).</p> <p>a) Xác định <math>a</math> và <math>b</math> của hàm số trên.</p> <p>b) Vận động viên đang leo xuống núi và dùng nhiệt kế đo được nhiệt độ không khí tại vị trí dừng chân là <math>15,8^{\circ}\text{C}</math>. Hỏi vận động viên đang ở độ cao bao nhiêu mét so với chân núi?</p>	
a	<p>Vì khi ở chân núi thì nhiệt độ là <math>23^{\circ}\text{C}</math> nên ta có: <math>h = 0</math> thì <math>T = 23</math>.</p> <p>Thay vào hàm số <math>T = a.h + b</math>, ta được:</p> $23 = a.0 + b \Rightarrow b = 23$	0,25
	<p>Vì khi ở đỉnh núi với độ cao 3000 mét thì nhiệt độ là <math>5^{\circ}\text{C}</math> nên ta có: <math>h = 3000</math> thì <math>T = 5</math>.</p> <p>Thay vào hàm số <math>T = a.h + 23</math>, ta được:</p> $5 = a.3000 + 23 \Rightarrow a = -\frac{3}{500}$	0,25
b	<p>Theo câu a), ta có: <math>T = -\frac{3}{500}.h + 23</math></p> <p>Tại <math>T = 15,8</math>, ta có: <math>15,8 = -\frac{3}{500}.h + 23 \Rightarrow h = 1200</math></p> <p>Vậy vận động viên đang ở độ cao 1200 mét so với chân núi.</p>	0,25
6	<p><b>Bài 6. (0,75 điểm)</b></p> 	
	<p>Xét <math>\triangle DHB</math> vuông tại H</p> $\tan D = \frac{HB}{HD} \Rightarrow HD = \frac{HB}{\tan D} = \frac{HB}{\tan 40^{\circ}}$ <p>Xét <math>\triangle NHB</math> vuông tại H</p> $\tan N = \frac{HB}{HN} \Rightarrow HN = \frac{HB}{\tan N} = \frac{HB}{\tan 25^{\circ}}$	0,25

Bài	Đáp án	Điểm
	$DH + HN = DN \Rightarrow \frac{HB}{\tan 40^\circ} + \frac{HB}{\tan 25^\circ} = 1000$ $\Rightarrow \frac{HB}{\tan 40^\circ} + \frac{HB}{\tan 25^\circ} = 1000$ $\Rightarrow HB \cdot \left( \frac{1}{\tan 40^\circ} + \frac{1}{\tan 25^\circ} \right) = 1000$ $\Rightarrow HB \approx 300(m)$ <p>Vậy máy bay đang ở độ cao khoảng 300m</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>7</b></p>	<p><b>Bài 7. (2,5 điểm)</b> Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) vẽ tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm OA và BC.</p> <p>a) Chứng minh <math>OA \perp BC</math> tại H</p> <p>b) Vẽ đường kính BD. Chứng minh <math>\triangle BDC</math> đồng dạng <math>\triangle ABH</math></p> <p>c) Gọi I là trung điểm AH, BI cắt đường tròn tại F.</p> <p>Chứng minh: ba điểm D, H, F thẳng hàng</p> 	
<p><b>a</b></p>	<p>Ta có: <math>AB = AC</math> (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p><math>OB = OC</math> (bán kính)</p> <p>Nên OA là trung trực của BC</p> <p>Vậy <math>OA \perp BC</math> tại H</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>b</b></p>	<p><math>\triangle BCD</math> nội tiếp (O) có BD là đường kính</p> <p>Nên <math>\triangle BCD</math> vuông tại C</p> <p>Xét <math>\triangle BDC</math> vuông tại C và <math>\triangle ABH</math> vuông tại H có</p> <p><math>\widehat{CBD} = \widehat{BAH}</math> (cùng phụ <math>\widehat{CBA}</math>)</p> <p>Vậy <math>\triangle BDC \sim \triangle ABH</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>c</b></p>	<p>Ta có <math>\triangle BDC \sim \triangle ABH \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{BC}{AH} = \frac{BH}{AI}</math></p> <p><math>\Rightarrow \triangle BDH \sim \triangle ABI</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Bài	Đáp án	Điểm
	$\Rightarrow \widehat{BDH} = \widehat{ABI}$ (1) $\Delta BDF$ nội tiếp (O) có BD là đường kính nên $\Delta BDF$ vuông tại F $\Rightarrow \widehat{BDF} = \widehat{ABI}$ (cùng phụ $\widehat{BDF}$ ) (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{BDH} = \widehat{BDF}$ Vậy ba điểm D, H, F thẳng hàng.	 0,25 0,25

Hết

# ĐẶC TẢ NỘI DUNG ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI – MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC: 2022 – 2023\_Huyện Học Môn

THỜI GIAN: 90 PHÚT

**Bài 1. (1,5đ)** Rút gọn biểu thức:

a) (Nhận biết) Đưa thừa số ra ngoài dấu căn có chứa chữ (0,75đ)

$$3\sqrt{2x} - 5\sqrt{8x} + 7\sqrt{18x} + 28$$

b) (Nhận biết) Liên hệ giữa phép nhân, phép chia và phép khai phương (0,75đ)

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

**Bài 2. (2,5đ)**

a) (Nhận biết) Vẽ đồ thị của hai hàm số bậc nhất (1,0đ)

b) (Nhận biết) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị bằng phép tính (0,75đ)

c) (Thông hiểu) Tính số đo góc tạo bởi đường thẳng và trục Ox (0,75đ)

**Bài 3. (1,25đ)** (Thông hiểu)

a) Định m để đường thẳng song song với một đường thẳng cho trước (0,5đ)

b) Tìm  $a, b$  để đường thẳng  $y = ax + b$  song song với một đường thẳng cho trước và đi qua một điểm nằm ngoài đường thẳng đó (0,75đ)

**Bài 4. (0,75đ)** (Thông hiểu) Tính độ dài cạnh dựa vào htl trong tam giác vuông.

**Bài 5. (0,75đ)** (Vận dụng) Áp dụng hàm số bậc nhất để giải quyết vấn đề thực tiễn.

**Bài 6. (0,75đ)** (Vận dụng) Áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn hoặc hệ thức giữa cạnh và góc để giải quyết tình huống trong bối cảnh thực tế.

**Bài 7. (2,5đ)** Hình học

a) (Thông hiểu) (0,75đ)

b) (Vận dụng) (0,75đ)

c) (Vận dụng cao) (1,0đ)