

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 1
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC
(gồm 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1
NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN: TOÁN – KHỐI 9

Ngày kiểm tra: 21 tháng 12 năm 2022
Thời gian: **90 phút** (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (2,0 điểm)

Tính, rút gọn:

a) $6\sqrt{45} - 3\sqrt{245} + \frac{2}{3}\sqrt{180}$

b) $\sqrt{12 - 4\sqrt{5}} + \frac{7}{3 - \sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

Câu 2: (2,0 điểm)

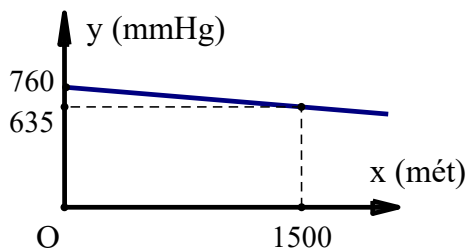
Cho hai hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị (d) và $y = -x + 3$ có đồ thị (d').

a) Vẽ (d) và (d') trên cùng mặt phẳng tọa độ.

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

Câu 3: (1,0 điểm)

Càng lên cao áp suất khí quyển càng giảm, biết rằng ở độ cao 0 (mét) thì áp suất khí quyển là 760 (mmHg) còn ở độ cao 1500 (mét) thì áp suất khí quyển là 635 (mmHg). Các nhà khoa học đã tìm ra rằng với những độ cao không lớn lắm thì áp suất khí quyển y (mmHg) là hàm số bậc nhất đối với độ cao x (mét) được cho bởi công thức $y = ax + b$ và có đồ thị như hình dưới đây:



a) Xác định a và b trong công thức trên.

b) Tính áp suất của khí quyển tại đỉnh Phan Xi Păng biết độ cao tại đây là 3147 mét.

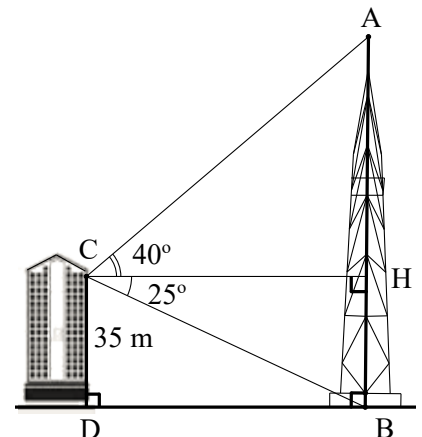
Câu 4: (1,0 điểm)

Từ trên vị trí C của một tòa nhà có chiều cao $CD = 35$ m, người ta nhìn thấy đỉnh A của một tháp truyền hình với góc nâng $\widehat{ACH} = 40^\circ$ (góc nâng là góc tạo bởi phương nằm ngang và tia đi qua đỉnh tháp) và từ vị trí C nhìn thấy chân của tháp với góc hạ $\widehat{HCB} = 25^\circ$ (góc hạ là góc tạo bởi phương nằm ngang và tia đi qua chân tháp)

a) Tính khoảng cách BD từ tòa nhà đến chân tháp.

b) Tính chiều cao AB của tháp truyền hình.

(kết quả hai câu a) và b) tính bằng mét và làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 5: (1,0 điểm)

Nhân dịp giải bóng đá vô địch thế giới, một siêu thị điện máy đã khuyến mãi lô hàng ti vi có giá niêm yết mỗi chiếc là 7,5 triệu đồng. Lần đầu, siêu thị giảm giá 20% so với giá niêm yết thì bán được 15 chiếc ti vi. Lần sau, siêu thị giảm thêm 5% nữa so với giá giảm lần thứ nhất thì bán được 10 chiếc còn lại.

- a) Hỏi sau hai lần giảm giá thì chiếc ti vi được bán với giá bao nhiêu?
- b) Sau khi bán hết lô hàng gồm 25 chiếc ti vi thì siêu thị lời được 22 triệu đồng. Hỏi giá vốn của một chiếc ti vi là bao nhiêu?

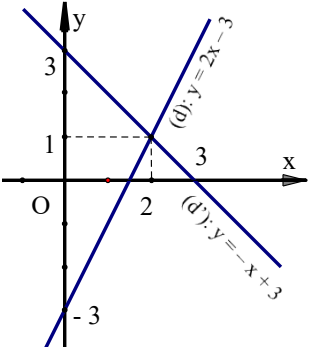
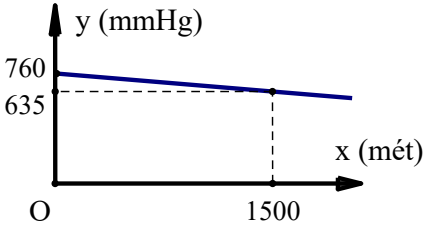
Câu 6: (3,0 điểm)

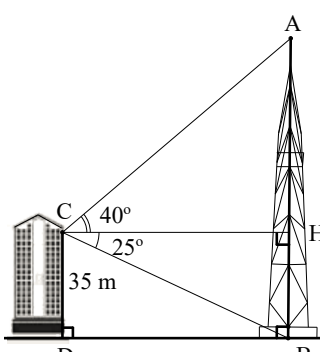
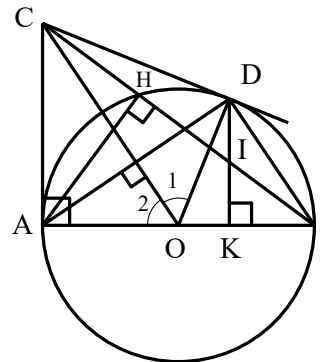
Cho tam giác ABC vuông tại A, đường tròn tâm O đường kính AB cắt BC tại H.

- a) Chứng minh: AH vuông góc với BC và $AB^2 = BC \cdot BH$
- b) Vẽ dây AD của đường tròn (O) vuông góc với OC. Chứng minh: CD là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- c) Kẻ DK vuông góc với AB tại K. DK cắt BC tại I. Chứng minh: I là trung điểm của DK.

-HẾT-

Họ và tên học sinh:.....- SBD:- Trường:.....

Câu	Nội dung	Điểm												
1 2đ	Câu hỏi: Tính, rút gọn: a) $6\sqrt{45} - 3\sqrt{245} + \frac{2}{3}\sqrt{180}$ b) $\sqrt{12 - 4\sqrt{5}} + \frac{7}{3 - \sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ Hướng dẫn chấm: a) $6\sqrt{45} - 3\sqrt{245} + \frac{2}{3}\sqrt{180} = 6\sqrt{3^2 \cdot 5} - 3\sqrt{7^2 \cdot 5} + \frac{2}{3}\sqrt{6^2 \cdot 5} = 18\sqrt{5} - 21\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = \sqrt{5}$ b) $\sqrt{12 - 4\sqrt{5}} + \frac{7}{3 - \sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2} + \frac{7(3 + \sqrt{2})}{(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})} + \frac{\sqrt{5}(2 - \sqrt{10})}{\sqrt{5}}$ $= \sqrt{10} - \sqrt{2} + \frac{7(3 + \sqrt{2})}{7} + (2 - \sqrt{10}) = \sqrt{10} - \sqrt{2} + 3 + \sqrt{2} + 2 - \sqrt{10} = 5$	0,25đx4 0,25đx4												
2 2đ	a) Vẽ (d) : $y = 2x - 3$ và (d') : $y = -x + 3$ trên cùng mặt phẳng tọa độ <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr> <td>$y = 2x - 3$</td><td>-3</td><td>1</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr> <td>$y = -x + 3$</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table>  b) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (d'): $2x - 3 = -x + 3 \Leftrightarrow 3x = 6 \Leftrightarrow x = 2$ Suy ra: $y = -2 + 3 = 1$ Vậy: Tọa độ giao điểm của (d) và (d') : (2; 1)	x	0	2	$y = 2x - 3$	-3	1	x	0	3	$y = -x + 3$	3	0	Bảng 0,25đx2 Đồ thị 0,25đx2 0,25đx2 0,25đ 0,25đ
x	0	2												
$y = 2x - 3$	-3	1												
x	0	3												
$y = -x + 3$	3	0												
3 1đ	a) Thay (x = 0 ; y = 760) và (x = 1500 ; y = 635) vào công thức $y = ax + b$, ta được: $0.a + b = 760 \quad (1)$ $1500a + b = 635 \quad (2)$ Từ (1) suy ra: $b = 760$ (hay đường thẳng $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 760 $\Rightarrow b = 760$) Thay $b = 760$ vào (2) ta được: $1500a + 760 = 635 \Rightarrow a = -\frac{1}{12}$ b) Thay $x = 3147$ vào công thức $y = -\frac{1}{12}x + 760$ ta được: $y = -\frac{1}{12} \cdot 3147 + 760 = 497,75$ Vậy: Áp suất của khí quyển tại đỉnh Phan Xi Păng là 497,75 (mmHg) 	0,25đ 0,25đ 0,5đ												

4 1đ	 a) Ta có: $\widehat{CBD} = \widehat{BCH} = 25^\circ$ (so le trong; $BD \parallel CH$) - Xét $\triangle CBD$ ($\widehat{D} = 90^\circ$): $\tan \widehat{CBD} = \frac{CD}{BD} \Rightarrow BD = \frac{CD}{\tan \widehat{CBD}} = \frac{35}{\tan 25^\circ} = 75,05... \approx 75$ Vậy: Khoảng cách từ tòa nhà đến chân tháp xấp xỉ 75 m b) Tứ giác $BDCH$ là hình chữ nhật $\Rightarrow BH = CD = 35 \text{ m} ; CH = BD = 75 \text{ m}$ Xét $\triangle ACH$ ($\widehat{H} = 90^\circ$): $\tan \widehat{ACH} = \frac{AH}{CH} \Rightarrow AH = CH \cdot \tan \widehat{ACH} = 75 \cdot \tan 40^\circ = 62,9... \approx 63$ Suy ra: $AB = AH + BH = 63 + 35 = 98 \text{ m}$	0,25đx2 0,25đ 0,25đ
5 1đ	a) Giá bán chiếc ti vi sau khi giảm giá lần thứ nhất: $7,5 (100\% - 20\%) = 6$ (triệu đồng) Giá bán chiếc ti vi sau khi giảm giá lần thứ hai: $6 \cdot (100\% - 5\%) = 5,7$ (triệu đồng) b) Giá vốn của 25 chiếc ti vi là: $6 \cdot 15 + 5,7 \cdot 10 - 22 = 125$ (triệu đồng) Giá vốn của một chiếc ti vi là: $125 : 25 = 5$ (triệu đồng)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
6 3đ	 a) Chứng minh: AH vuông góc với BC và $AB^2 = BC \cdot BH$ (1đ) - $\triangle ABH$ nội tiếp đường tròn (O) đường kính AB $\Rightarrow \triangle ABH \text{ vuông tại } H \Rightarrow AH \perp BC$ - Theo hệ thức lượng trong $\triangle ABC$ vuông tại A đường cao AH ta có: $AB^2 = BC \cdot BH$ b) Chứng minh: CD là tiếp tuyến của đường tròn (O): (1,0đ) - $\triangle AOD$ cân tại O ($OA = OD = R$) $\Rightarrow OC \text{ là đường cao cũng là đường phân giác} \Rightarrow \widehat{O_1} = \widehat{O_2}$ - $\triangle OCD = \triangle OCA$ (OC cạnh chung, $\widehat{O_1} = \widehat{O_2}$, $OD = OA$) $\Rightarrow \widehat{ODC} = \widehat{OAC} = 90^\circ$ $\Rightarrow \begin{cases} CD \perp OD \\ OD = R \end{cases}$ Vậy: CD là tiếp tuyến của đường tròn (O) c) Chứng minh: I là trung điểm của DK: (1,0đ) Ta có: $DK \parallel AC$ (vì cùng vuông góc với AB) - $\triangle BKI \sim \triangle BAC$ (vì $IK \parallel AC$) $\Rightarrow \frac{IK}{AC} = \frac{KB}{AB} \Rightarrow IK \cdot AB = AC \cdot KB$ (1) - $\triangle ABD$ nội tiếp đường tròn (O) đường kính $AB \Rightarrow \triangle ABD$ vuông tại $D \Rightarrow BD \perp AD$ Mà: $OC \perp AD$. Nên: $OC \parallel BD \Rightarrow \widehat{KBD} = \widehat{O_2}$ (đồng vị) Suy ra: $\triangle BKD \sim \triangle OAC$ ($\widehat{A} = \widehat{K} = 90^\circ$, $\widehat{KBD} = \widehat{O_2}$) $\Rightarrow \frac{DK}{AC} = \frac{KB}{OA} \Rightarrow DK \cdot OA = AC \cdot KB \quad (2)$ - Từ (1) và (2) suy ra: $IK \cdot AB = DK \cdot OA \Rightarrow \frac{IK}{DK} = \frac{OA}{AB} = \frac{1}{2}$ (vì O là trung điểm của AB) Vậy: I là trung điểm của DK	0,25đx2 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ