

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 7
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
HOÀNG QUỐC VIỆT

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2022 – 2023
Môn: Toán – Khối 9

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

Bài 1. (1,5 điểm) Rút gọn:

a) $\sqrt{12} + 4\sqrt{27} - \sqrt{108} - \frac{1}{4}\sqrt{192}$

b) $\sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{14 + 6\sqrt{5}}$

Bài 2. (1,0 điểm) Giải phương trình:

$$\sqrt{4x-20} + \sqrt{x-5} - \frac{1}{3}\sqrt{9x-45} = 4$$

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai hàm số $y = 2x - 1$ và $y = -x + 2$

- Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép toán.

Bài 4. (1,0 điểm) Sóng thần (tsunami) là một loạt các đợt sóng tạo nên khi một thể tích lớn của nước đại dương bị dịch chuyển chớp nhoáng trên một quy mô lớn. Động đất cùng những dịch chuyển địa chất lớn bên trên hoặc bên dưới mặt nước, núi lửa phun và va chạm thiên thạch đều có khả năng gây ra sóng thần. Con sóng thần khởi phát từ dưới đáy biển sâu, khi còn ngoài xa khơi, sóng có biên độ (chiều cao sóng) khá nhỏ nhưng chiều dài của con sóng lên đến hàng trăm km. Con sóng đi qua đại dương với tốc độ trung bình 500 dặm một giờ. Khi tiến tới đất liền, đáy biển trở nên nông, con sóng không còn dịch chuyển nhanh được nữa, vì thế nó bắt đầu “dựng đứng lên” có thể đạt chiều cao một tòa nhà sáu tầng hay hơn nữa và tàn phá khủng khiếp.

Tốc độ của con sóng thần và chiều sâu của đại dương liên hệ bởi công thức $s = \sqrt{dg}$. Trong đó, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, d là chiều sâu đại dương tính bằng m, s là vận tốc của sóng thần tính bằng m/s.

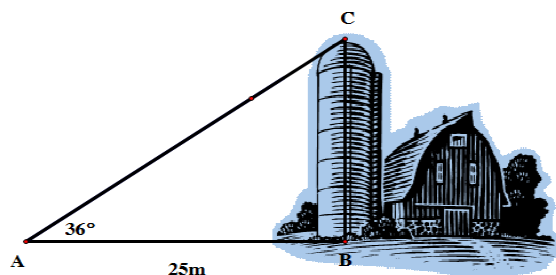
- Biết độ sâu trung bình của đại dương trên trái đất là $d = 3790$ mét. Hãy tính tốc độ trung bình của các con sóng thần xuất phát từ đáy đại dương (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

b) Susan Kieffer, một chuyên gia về cơ học chất lỏng địa chất của đại học Illinois tại Mỹ, đã nghiên cứu năng lượng của trận sóng thần Tohoku 2011 tại Nhật Bản. Những tính toán của Kieffer cho thấy tốc độ sóng thần vào xấp xỉ 220 m/giây. Hãy tính độ sâu của đại dương nơi xuất phát cơn sóng thần này (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Bài 5. (1,0 điểm) Một cửa hàng nhập về 80 chiếc máy tính xách tay cùng mức giá 6 triệu đồng một chiếc. Sau tháng đầu tiên, họ bán được 50 chiếc với tiền lãi bằng 20% giá vốn. Trong tháng thứ hai, số máy tính còn lại được bán với mức giá bằng 75% giá bán ở tháng đầu tiên. Hỏi tổng cộng cửa hàng lãi bao nhiêu tiền sau khi bán xong 80 chiếc máy tính?

Bài 6. (1,0 điểm) Một người quan sát đứng cách một tòa nhà khoảng 25m (điểm A). Góc nâng từ chỗ anh ta đứng đến nóc tòa nhà (điểm C) là 36° .

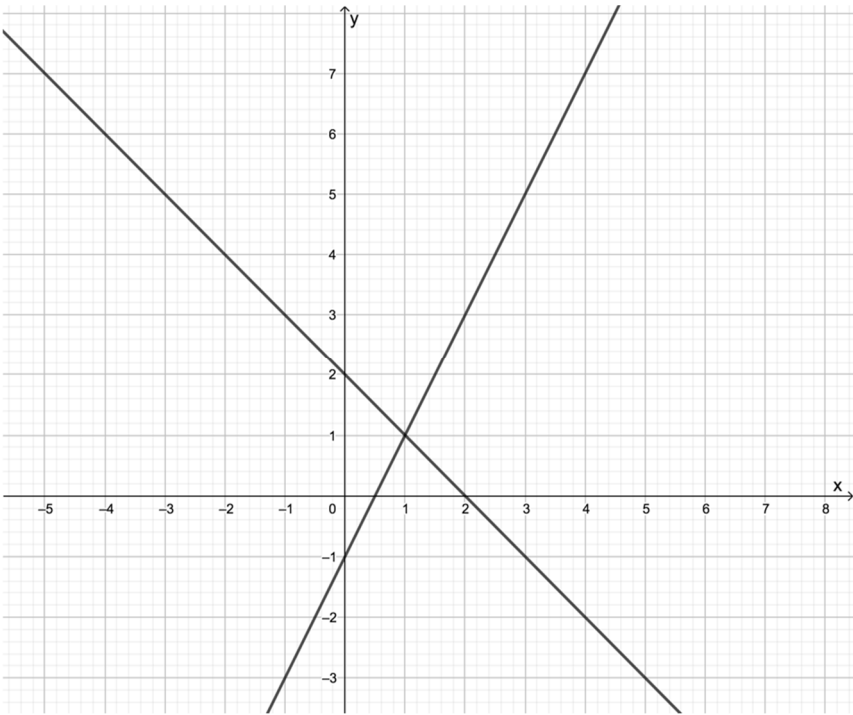
- Tính chiều cao tòa nhà. (Làm tròn đến mét)
- Nếu anh ta dịch chuyển sao cho góc nâng là 32° thì anh ta cách tòa nhà bao nhiêu mét?
Khi đó anh ta tiến lại gần hay ra xa tòa nhà?
(Làm tròn đến mét)

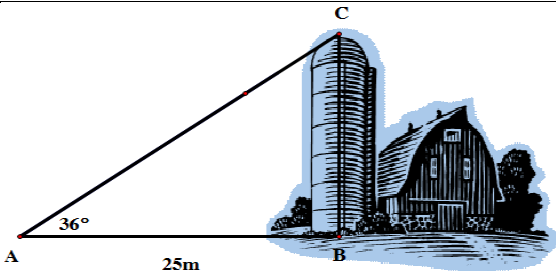
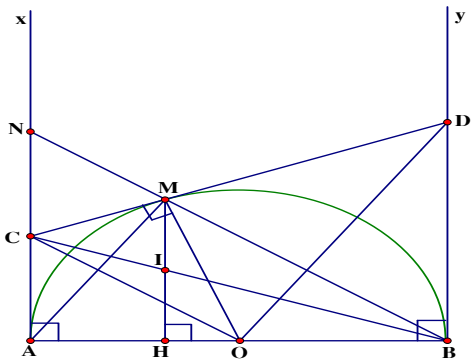


Bài 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến Ax , By của nửa đường tròn (O) tại A và B (Ax , By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn, cắt tia Ax và By theo thứ tự tại C và D.

- Chứng minh tam giác COD vuông tại O.
- Chứng minh $AC \cdot BD = R^2$.
- Kẻ $MH \perp AB$ ($H \in AB$). Chứng minh rằng BC đi qua trung điểm của đoạn MH.

BÀI	CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (1,5đ)	a (0,75đ)	$\sqrt{12} + 4\sqrt{27} - \sqrt{108} - \frac{1}{4}\sqrt{192}$ $= 2\sqrt{3} + 4.(3\sqrt{3}) - 6\sqrt{3} - \frac{1}{4}(8\sqrt{3})$ $= 6\sqrt{3}.$	$0,25 \times 2$ $0,25$
	b (0,75đ)	$\sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{14 + 6\sqrt{5}}$ $= \sqrt{5} - 2 - \sqrt{(3 + \sqrt{5})^2}$ $= \sqrt{5} - 2 - 3 + \sqrt{5} $ $= \sqrt{5} - 2 - 3 - \sqrt{5}$ $= -5$	$0,25$ $0,25$ $0,25$
2 (1,0đ)		$\sqrt{4x - 20} + \sqrt{x - 5} - \frac{1}{3}\sqrt{9x - 45} = 4$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x - 5} + \sqrt{x - 5} - \sqrt{x - 5} = 4$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x - 5} = 4$ $\Leftrightarrow \sqrt{x - 5} = 2$ $\Leftrightarrow x - 5 = 4$ $\Leftrightarrow x = 9$ $S = \{9\}$	$0,25$ $0,25$ $0,25$ $0,25$
3 (1,5đ)	a (1,0đ)	Bảng giá trị Vẽ	$0,5$ $0,5$

			
	b (0,5đ)	Phương trình hoành độ giao điểm : $2x - 1 = -x + 2$ $\Leftrightarrow 3x = 3$ $\Leftrightarrow x = 1$ $\Rightarrow y = 2x - 1 = 2.1 - 1 = 1$	
4 (1,0đ)	a (0,5đ)	Tốc độ trung bình của các con sóng thần: $s = \sqrt{dg}$ $s = \sqrt{3790.9,81} \approx 192,82 \text{ m/s}$	0,25 0,25
	b (0,5đ)	Độ sâu của đại dương nơi xuất phát con sóng thần: $s = \sqrt{dg}$ $\Leftrightarrow 220 = \sqrt{d.9,81}$ $\Leftrightarrow 220^2 = d.9,81$ $\Leftrightarrow d = \frac{220^2}{9,81}$ $\Rightarrow d \approx 4934m$ Vậy độ sâu của đại dương nơi xuất phát con sóng thần Tohoku 2011 tại Nhật Bản là khoảng 4934m	0,25 0,25
5		Tiền lãi thu được ở tháng thứ 1 là:	

(1,0đ)		$50.6.20\% = 60$ triệu Giá bán 1 chiếc máy tính ở tháng thứ 1 là: $6+6.20\%=7,2$ triệu Tiền lỗ khi bán 1 chiếc máy tính ở tháng thứ 2 là: $6 - (75\%.7,2) = 0,6$ triệu Tiền lãi sau khi bán hết 80 chiếc máy tính là: $60 - 30.0,6 = 42$ triệu.	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (1,0đ)	a (0,5đ)	 Xét $\triangle ABC$ vuông tại B $\tan A = \frac{BC}{AB}$ $\tan 36^\circ = \frac{BC}{25}$ $BC = 25. \tan 36^\circ \approx 18 (m)$ Vậy chiều cao tòa nhà khoảng 18 mét.	0,25 0,25
	b (0,5đ)	Nếu anh ta dịch chuyển sao cho góc nâng là 32° thì anh ta cách tòa nhà: $\frac{18}{\tan 32^\circ} \approx 29 (m)$ Anh ta tiến ra xa tòa nhà ($29m > 25m$)	0,25 0,25
7 (1,0đ)	a (1,0đ)		

		Chứng minh tam giác COD vuông tại O. Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: OC và OD là các tia phân giác của góc $\widehat{AOM}$ và góc $\widehat{BOM}$ mà góc $\widehat{AOM}$ và góc $\widehat{BOM}$ là hai góc kề bù. Do đó $OC \perp OD$ $\Rightarrow$ Tam giác COD vuông tại O. (đpcm)	0,25 0,25 0,25 0,25
	b (1,0đ)	Chứng minh $AC \cdot BD = R^2$. Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $CA = CM$; $DB = DM$ (1) Do đó: $AC \cdot BD = CM \cdot MD$ (2) Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông COD, đường cao OM, ta có: $CM \cdot MD = OM^2 = R^2$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $AC \cdot BD = R^2$ (đpcm)	0,25 0,25 0,25 0,25
	c (1,0đ)	Chứng minh rằng BC đi qua trung điểm của đoạn MH. Ta có: $CA = CM$ (cm trên) $\Rightarrow$ Điểm C thuộc đường trung trực của AM (1) $OA = OM = R \Rightarrow$ Điểm O thuộc đường trung trực của AM (2) Từ (1) và (2) suy ra OC là đường trung trực của AM $\Rightarrow OC \perp AM$, mà $BM \perp AM$. Do đó $OC \parallel BM$. Gọi $BC \cap MH = \{I\}$; $BM \cap Ax = \{N\}$. Vì $OC \parallel BM \Rightarrow OC \parallel BN$ Xét $\triangle ABN$ có: $OC \parallel BN$, mà $OA = OB = R$ $\Rightarrow CA = CN$ (3) Áp dụng hệ quả định lý Ta-lét vào hai tam giác BAC và BCN, ta có: $\frac{IH}{CA} = \frac{BI}{BC} \text{ và } \frac{IM}{CN} = \frac{BI}{BC}$ Suy ra $\frac{IH}{CA} = \frac{IM}{CN}$ (4) Từ (3) và (4) suy ra $IH = IM$ hay BC đi qua trung điểm của MH	0,25 0,25 0,25 0,25