

Câu 1: (2 điểm): Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và $(d): y = x + 4$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2: (2 điểm):

- Giải phương trình: $3x^2 - 4x + 1 = 0$
- Cho phương trình: $x^2 + 4x + m - 1 = 0$, (ẩn x). Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 4$

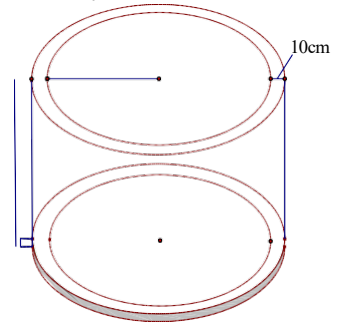
Câu 3: (1 điểm): Trong một tháng, khoản lợi nhuận y (đồng) của một cửa hàng thu được khi bán x hộp sữa loại 900g được cho bởi phương trình $y = 50000x + 120000$

- Lợi nhuận của cửa hàng là bao nhiêu nếu bán được 180 hộp sữa loại 900g
- Để có lợi nhuận 15 120 000 đồng trong một tháng thì cửa hàng cần bán bao nhiêu hộp sữa?

Câu 4: (1 điểm) Một trường tổ chức cho 250 người bao gồm giáo viên và học sinh đi tham quan Đại Nam. Biết giá vào cổng của một giáo viên là 80000 đồng, của một học sinh là 60000 đồng. Nhân ngày giỗ Tổ Hùng Vương nên được giảm 5% cho mỗi vé vào cổng, vì vậy mà nhà trường chỉ phải trả số tiền là 14535000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên? Bao nhiêu học sinh?

Câu 5: (1 điểm) Cô Năm muốn xây một bể nước bê tông hình trụ có chiều cao là 1,6m; bán kính lòng bể (tính từ tâm bể đến mép trong của bể) là $r = 1$ m, bể dày của thành bể là 10cm và bể dày của đáy bể là 5cm. Hỏi:

- Bể có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước (biết thể tích hình trụ bằng $\pi \cdot r^2 \cdot h$ với r là bán kính đáy; h là chiều cao hình trụ; $\pi \approx 3,14$).
- Nếu cô Năm có 1,3 triệu đồng thì có đủ tiền mua bê tông tươi để xây bể nước trên không? Biết giá 1m^3 bê tông tươi là một triệu đồng



Câu 6: (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Vẽ ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

- Chứng minh $BDHF$ và $BCEF$ là các tứ giác nội tiếp.
- Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BCEF$. Chứng minh $FDIE$ là tứ giác nội tiếp.
- Gọi N là giao điểm AD và EF . Gọi M là giao điểm EF và BC . Chứng minh: $NF \cdot ME = NE \cdot MF$.

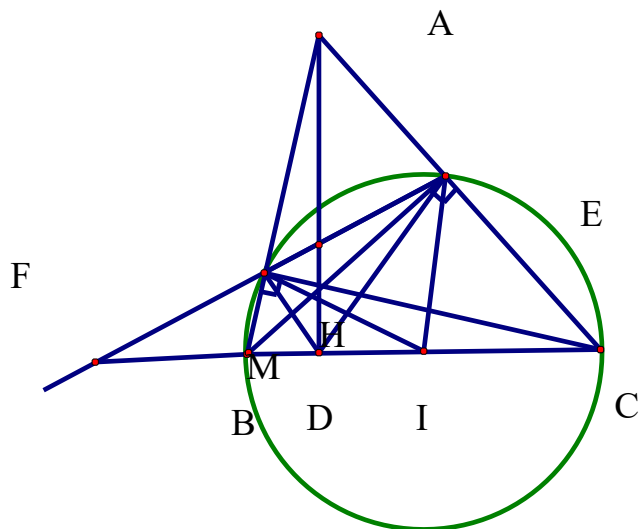
*** HẾT ***

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KÌ TOÁN 9 (2023 – 2024)

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1a	Lập đúng bảng giá trị Vẽ đúng hình	0,5đ 0,5đ

[illegible]

6



a) Chứng minh đúng tứ giác BDHF và BFEC nội tiếp

1đ

b) Chứng minh được góc FIE = 2góc FBH góc

FDE = 2góc FBH Xét tứ giác FDIE có:

góc FDE = góc FIE (cùng bằng 2góc FBH) mà hai đỉnh D, I cùng nhìn cạnh FE

1đ

Nên tứ giác FDIE nội tiếp đường tròn

c) Chứng minh được DM, DN là phân giác ngoài và phân giác trong góc FDE

1đ

$$\text{suy ra } \frac{NF}{NE} = \frac{MF}{ME}$$

$$\text{suy ra } NF \cdot ME = NE \cdot MF$$

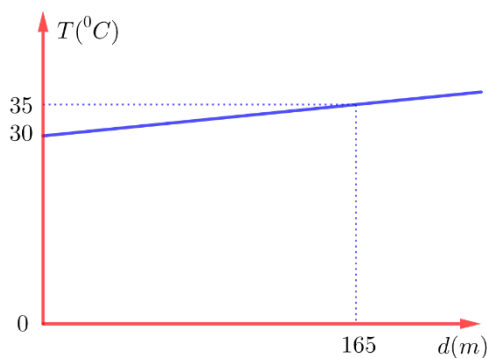
Câu 1 (1,0 điểm): Cho Parabol $y = -\frac{x^2}{2}$ và đường thẳng $(d): y = x - 4$.

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2 (1,0 điểm): Giải phương trình sau: $x^2 + 7x + 12 = 0$

Câu 3 (1,0 điểm): Cho phương trình: $x^2 - 3x - 5 = 0$ (x là ẩn số) có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1}$.

Câu 4 (1,0 điểm): Mối liên hệ giữa nhiệt độ trong lòng đất T và độ sâu d được hàm số $T = a.d + b$ có đồ thị như hình dưới (nhiệt độ T tính theo $^{\circ}\text{C}$ độ sâu d tính theo mét). Ở bề mặt Trái đất nhiệt độ trung bình là 30°C . Cứ xuống sâu 33 m thì nhiệt độ trung bình tăng thêm 1°C

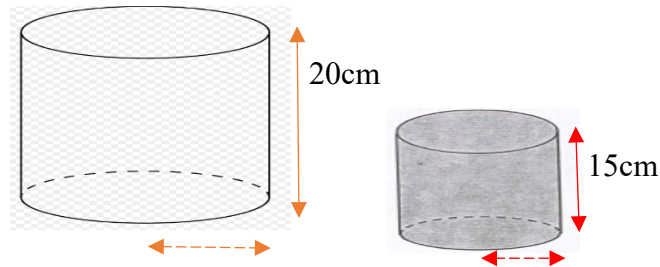


- Hãy xác định các hệ số a và b .
- Nhà máy phát điện sử dụng năng lượng địa nhiệt hoạt động được nếu có nguồn nhiệt từ 200°C trở lên. Để xây dựng nhà máy phát điện sử dụng năng lượng địa nhiệt cần khoan vào lòng đất tối thiểu bao nhiêu mét?

Câu 5 (1,0 điểm): Một người mua hai loại mặt hàng A và B. Nếu tăng giá mặt hàng A thêm 10% và mặt hàng B thêm 20% thì người đó phải trả 232 000 đồng. Nhưng nếu giảm giá cả hai mặt hàng là 10% thì người đó phải trả tất cả là 180 000 đồng. Tính giá tiền mỗi mặt hàng lúc đầu?

Câu 6 (1,0 điểm): Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có bán kính đáy là 20cm, chiều cao 20cm, một nửa bình đang chứa nước. Và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là 14 cm và chiều cao là 15cm. Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không ? Tại sao ?

(Cho thể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ)



Câu 7 (3,0 điểm): Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (với B, C là tiếp điểm). Gọi F là giao điểm của OA và BC. Lấy điểm D thuộc cung lớn BC của (O) sao cho $DB < DC$, AD cắt (O) tại E (D khác E). Vẽ CH vuông góc DE tại H; CG vuông góc BD tại G.

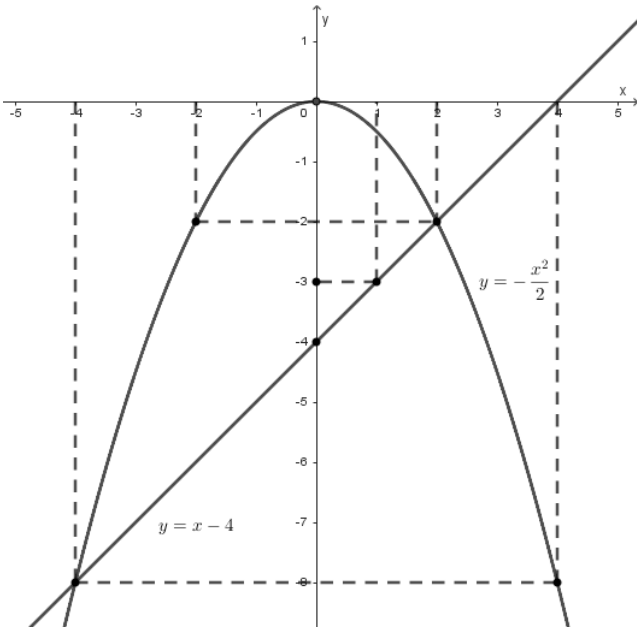
a) Chứng minh tứ giác CHGD là tứ giác nội tiếp và $\widehat{CGH} = \widehat{CBE}$

b) Chứng minh 4 điểm A, H, F, C cùng thuộc một đường tròn và AE. AD = AF. AO

c) Tia GH cắt BE tại I. Chứng minh FH vuông góc GI

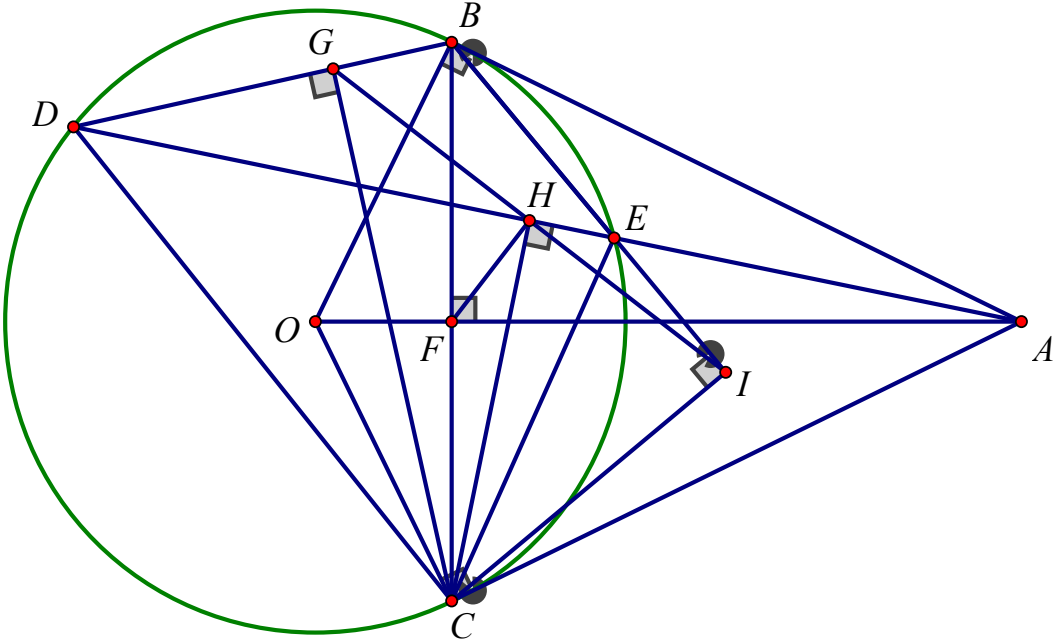
---Hết---

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Lời giải	Điểm																		
1 (2,0đ)	a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ. BGT: <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{x^2}{2}$</td><td>-8</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td><td>-8</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>$y = x - 4$</td><td>-4</td><td>-3</td></tr></table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{x^2}{2}$	-8	-2	0	-2	-8	x	0	1	$y = x - 4$	-4	-3	0,25
	x	-4	-2	0	2	4														
	$y = -\frac{x^2}{2}$	-8	-2	0	-2	-8														
	x	0	1																	
	$y = x - 4$	-4	-3																	
	0,25																			
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.	0,25																			
Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-\frac{x^2}{2} = x - 4$ $\Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -4 \end{cases}$	0,25																			
		0,25																		

	Thay $x = -4$ vào $y = -\frac{x^2}{2}$, ta được: $y = -\frac{(-4)^2}{2} = -8$. Thay $x = 2$ vào $y = -\frac{x^2}{2}$, ta được: $y = -\frac{2^2}{2} = -2$. Vậy $(-4; -8)$, $(2; -2)$ là hai giao điểm cần tìm.	0,25 0,25
2 (1,0đ)	$x^2 + 7x + 12 = 0$ $(a = 1; b = 7; c = 12)$ $\Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4.1.12 = 1$ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7+\sqrt{1}}{2.1} = -3$ $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7-\sqrt{1}}{2.1} = -4$	0,25 0,25 0,25 0,25
3 (1,0đ)	Ta có $a.c = 1.(-5) < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 3 \\ P = x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -5 \end{cases}$ Ta có: $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1} = \frac{2x_1^2 + 2x_2^2}{x_1.x_2} = \frac{2(x_1^2 + x_2^2)}{x_1.x_2} = \frac{2(x_1^2 + x_2^2)}{x_1.x_2}$ $A = \frac{2(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}{x_1x_2} = \frac{2.3^2 - 4.(-5)}{(-5)} = -\frac{38}{5}$	0,25 0,25 0,25 0,25
4 (1,0đ)	a) Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy: Tại $\begin{cases} d = 0 \\ T = 30 \end{cases} \Rightarrow 30 = a.0 + b \quad (1)$ Tại $\begin{cases} d = 165 \\ T = 35 \end{cases} \Rightarrow 35 = a.165 + b \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: Tại $\begin{cases} 0.a + b = 30 \\ 165.a + b = 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{33} \\ b = 30 \end{cases}$. Vậy $a = \frac{1}{33}, b = 30$ và $T = \frac{1}{33}d + 30$.	0,25 0,25

	b) Thay $T = 200$ vào $T = \frac{1}{33}d + 30$ ta được: $200 = \frac{1}{33}d + 30$ $\frac{1}{33}d = 170$ $d = 5610$ Vậy để xây dựng nhà máy phát điện sử dụng năng lượng địa nhiệt cần khoan vào lòng đất tối thiểu 5610 m	0,25 0,25
5 (1,0đ)	Gọi x và y lần lượt là giá tiền lúc đầu của hai mặt hàng A và B ($x, y > 0$). Nếu tăng giá mặt hàng A thêm 10% và mặt hàng B thêm 20% thì người đó phải trả 232 000 đồng nên $110\%x + 120\%y = 232000$ (1) Nếu giảm giá cả hai mặt hàng là 10% thì người đó phải trả tất cả là 180000 đồng nên $90\%x + 90\%y = 180000$. (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} 110\%x + 120\%y = 232\ 000 \\ 90\%x + 90\%y = 180\ 000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 80\ 000(n) \\ y = 120\ 000(n) \end{cases}$. Vậy giá ban đầu của hai mặt hàng A và B lần lượt là 80000 đồng và 120000 đồng.	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (1,0đ)	Thể tích bình thủy tinh hình trụ : $V_1 = \pi \cdot R_1^2 \cdot h_1 = \pi \cdot 20^2 \cdot 20 = 8000\pi (cm^3)$ Thể tích nước bình thủy tinh hình trụ: $8000\pi : 2 = 4000\pi (cm^3)$ Thể tích của một khối thủy tinh hình trụ: $V_2 = \pi \cdot R_2^2 \cdot h_2 = \pi \cdot (14)^2 \cdot 15 = 2940\pi (cm^3)$ Thể tích nước và thể tích của một khối thủy tinh hình trụ : $4000\pi + 2940\pi = 6940\pi (cm^3)$ Nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình không bị tràn ra ngoài vì $8000\pi > 6940\pi$	0,25 0,25 0,25 0,25

7a (1,0đ)	 Tứ giác CHGD có $\widehat{CHD} = 90^\circ$ (..) và $\widehat{CGD} = 90^\circ$ (...) $\Rightarrow \widehat{CHD} = \widehat{CGD}$; và cùng nhìn cạnh CD $\Rightarrow$ tứ giác CHGD nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CGH} = \widehat{CDH}$ (cùng nhìn cạnh CH) Mà $\widehat{CDH} = \widehat{CBE}$ (cùng chắn cung CE) $\Rightarrow \widehat{CGH} = \widehat{CBE}$	0,25 0,25 0,25 0,25
7b (1,0đ)	Tứ giác AHFC có $\widehat{AFC} = 90^\circ$ (..) và $\widehat{AHC} = 90^\circ$ (...) $\Rightarrow \widehat{AHC} = \widehat{AFC}$; và cùng nhìn cạnh AC $\Rightarrow$ tứ giác AHFC nội tiếp $\Rightarrow$ 4 điểm A, H, F, C cùng thuộc đường tròn. *C/m được: $AB^2 = AE \cdot AD$ (1) *C/m được: $AB^2 = AF \cdot AO$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow AE \cdot AD = AF \cdot AO$	0,25 0,25 0,25 0,25
7c (1,0đ)	Tứ giác CHGD nội tiếp (cmt) $\Rightarrow \widehat{IHC} = \widehat{GDC}$ Mà $\widehat{GDC} = \widehat{IEC}$ (tứ giác CEBD nội tiếp (O))	0,25

	Nên $\widehat{IHC} = \widehat{IEC} \Rightarrow$ tứ giác IEHC nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CHE} + \widehat{CIE} = 180^\circ$ Mà $\widehat{IHE} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{CIE} = 90^\circ \Rightarrow CI \perp BE$ Ta có $\widehat{IHC} = \widehat{IEC}$ (cmt) ; $\widehat{IEC} = \widehat{BDC} = \widehat{BCA} \Rightarrow \angle IHC = \angle BCA$ tứ giác AHFC nội tiếp $\Rightarrow \angle FHC = \angle FAC$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \angle FHC + \angle IHC = \angle FAC + \angle FCA$ $\Rightarrow \angle FHC + \angle IHC = 90^\circ \Rightarrow FH \perp GI$	0,25 0,25 0,25
--	--	-------------------------------------

Câu 1. (1 điểm). Cho $(P): y = \frac{-1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = \frac{-3}{4}x$.

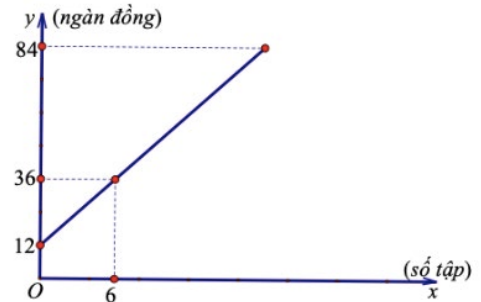
- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2. (1 điểm). Cho phương trình: $x^2 - 4x - 5 = 0$ có hai nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = 2(x_1 - x_2)^2 - 2024x_1 - 2024x_2$

Câu 3 (1 điểm). Giải phương trình: $3x + x(x + 4) = 12$

Câu 4. (1 điểm) Để chuẩn bị cho hội trại 26 tháng 3, lớp 9A đi đặt may áo lớp. Giá mỗi áo nam là 120 nghìn đồng, mỗi áo nữ là 110 nghìn đồng. Vì mua số lượng nhiều nên được giảm 10% trên tổng giá tiền do đó cả lớp trả số tiền tổng cộng là 4 437 000 đồng. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu bạn nam và bao nhiêu bạn nữ. Biết rằng sĩ số của lớp là 43 học sinh.

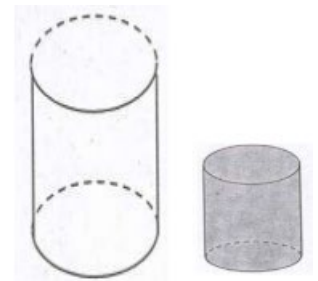
Câu 5. (1 điểm) Bạn Chi đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá mỗi quyển tập là a (đồng). Gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Chi phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau:



- Hãy xác định các hệ số a và b .
- Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được bao nhiêu quyển tập?

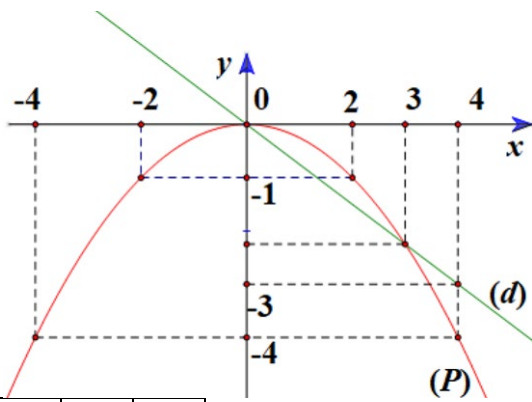
Câu 6. Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có đường kính đáy là $30cm$, chiều cao $20cm$, đựng một nửa bình nước và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là $14cm$, chiều cao là $11cm$. (Cho bithể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ)

- Tính thể tích khối thủy tinh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
- Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không? Tại sao?



Câu 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB . Trên tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) lấy điểm C . Kẻ cát tuyến CDE với (O) sao cho CE cắt AB tại điểm F nằm giữa O và B (D nằm giữa C và E). Kẻ OG vuông góc với DE tại G .

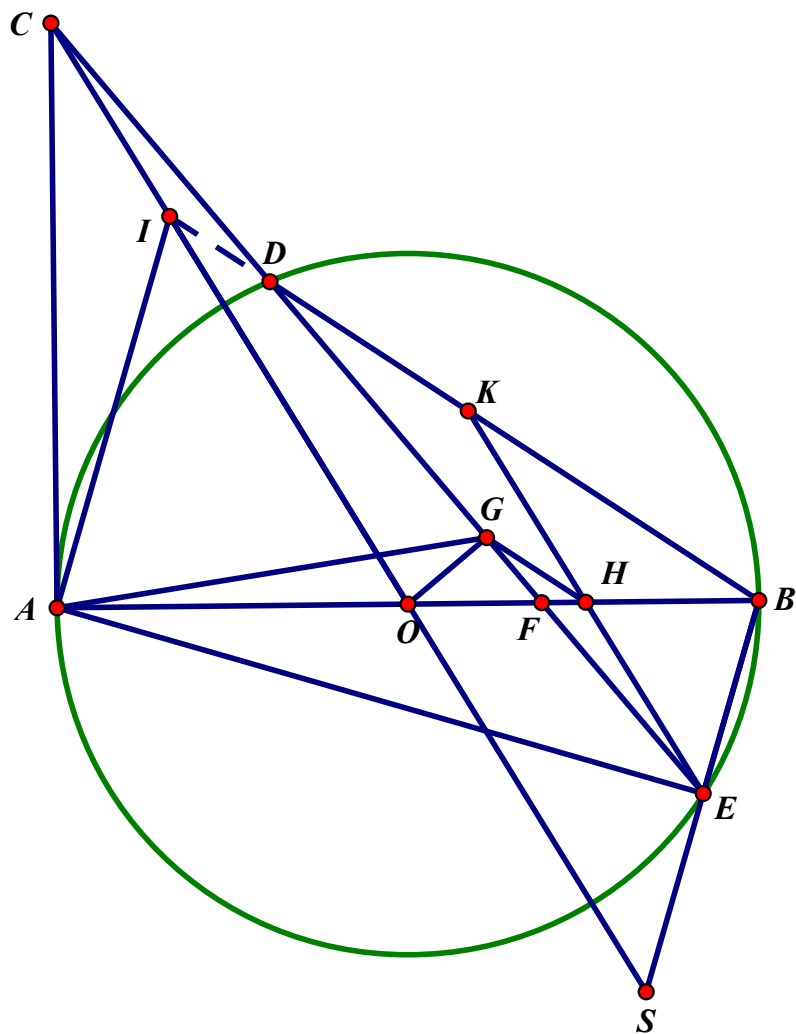
- Chứng minh tứ giác $ACGO$ nội tiếp và $GO.FC = AC.FO$
- Qua E kẻ đường thẳng song song với CO , đường thẳng này cắt OB tại H và cắt DB tại K . Chứng minh $AGHE$ nội tiếp và H là trung điểm EK .
- Qua A kẻ đường thẳng song song với BE , đường thẳng này cắt OC tại I . Chứng minh I, D, B thẳng hàng.

Bài	Hướng dẫn chấm	Điểm																		
1a	a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ. BGT:  <table border="1" data-bbox="443 575 963 732"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = -\frac{1}{4}x^2$</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="443 783 743 953"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = -\frac{3}{4}x$</td> <td>0</td> <td>-3</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4	x	0	4	$y = -\frac{3}{4}x$	0	-3	
x	-4	-2	0	2	4															
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4															
x	0	4																		
$y = -\frac{3}{4}x$	0	-3																		
1b	a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính. Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-\frac{1}{4}x^2 = -\frac{3}{4}x$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$ Thay $x = 0$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = 0$. Thay $x = 3$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = -\frac{9}{4}$. Vậy $(0;0)$, $\left(3; -\frac{9}{4}\right)$ là hai giao điểm cần tìm.																			
2	Theo hệ thức Vi –ét ta có $S = x_1 + x_2 = 4$ $P = x_1 \cdot x_2 = -5$ Ta có $A = 2(x_1 - x_2)^2 - 2024x_1 - 2024x_2$																			

	$A = 2(S^2 - 4P) - 2024S$ $A = 2[4^2 - 4.(-5)] + 2024.4$ $A = 2.36 + 2024.4 = 8168$	
3	$3x + x(x + 4) = 12$ $\Leftrightarrow 3x + x^2 + 4x = 12$ $\Leftrightarrow x^2 + 7x - 12 = 0$	
4	Gọi: x (hs) là số học sinh nam của lớp 9A y (hs) là số học sinh nữ của lớp 9A Điều kiện : $x ; y \in \mathbb{N}^*$ và $x ; y < 43$ Theo đề bài ta có hệ pt : $\begin{cases} x + y = 43 \\ (120x + 110y)(1 - 10\%) = 4437 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 43 \\ 120x + 110y = 4930 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 23 \end{cases}$ Vậy lớp 9A có 20 học sinh nam và 23 học sinh nữ	
5	a) Thay $x = 0$ và $y = 12$ vào $y = ax + b$ $12 = a \cdot 0 + b$ (1) Thay $x = 6$ và $y = 26$ vào $y = ax + b$ $36 = a \cdot 6 + b$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 0a + b = 12 \\ 6a + b = 36 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 12 \end{cases}$ Vậy: $y = 4x + 12$ b) Thay $y = 84$ vào $y = 4x + 12$ $84 = 4x + 12$ $\Leftrightarrow x = 18$ Vậy: Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được 18 quyển tập.	
6	a) Thể tích khối thủy tinh là: $V_2 = 3,14.14^2.11 = 6769,8 (cm^3)$. b) Thể tích bình thủy tinh là: $V_1 = 3,14. \left(\frac{30}{2}\right)^2.20 = 14130 (cm^3)$. Thể tích khi bỏ khối thủy tinh vào bình thủy tinh là: $\frac{V_1}{2} + V_2 = \frac{14130}{2} + 6769,8 = 13834,8 (cm^3) < V_1.$	

Vậy nước không bị tràn ra ngoài.

7



7a

a) Ta có $\widehat{CAO} = 90^\circ$ (CA là tiếp tuyến của (O))

$$\widehat{CGO} = 90^\circ \text{ (} OG \perp DE \text{)}$$

Suy ra $\widehat{CAO} + \widehat{CGO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Suy ra tứ giác $CAOG$ nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°)

Xét hai tam giác FGO và FAC ta có:

$\widehat{CFA}$ chung

$$\widehat{FGO} = \widehat{FAC} (= 90^\circ)$$

Vậy $\Delta FGO \sim \Delta FAC$ (g - g)

$$\text{Suy ra } \frac{GO}{AC} = \frac{FO}{FC} \Rightarrow GO \cdot FC = AC \cdot FO$$

7b

b) Ta có $\widehat{GEH} = \widehat{GCO}$

$$\widehat{GCO} = \widehat{GAO}$$

Suy ra $\widehat{GEH} = \widehat{GAO}$ hay $\widehat{GEH} = \widehat{GAH}$

Suy ra tứ giác $AGHE$ nội tiếp

	$\Rightarrow \widehat{GHA} = \widehat{GEA}, \text{ mà } \widehat{GEA} = \widehat{DBA} \left(= \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AD} \right)$ $\Rightarrow \widehat{GHA} = \widehat{DBA}, \text{ mà 2 góc này ở vị trí đồng vị}$ $\Rightarrow GH // DB, \text{ mà } G \text{ là trung điểm } DE (OG \perp DE)$ $\Rightarrow H \text{ là trung điểm } EK$	
7c	c) Gọi S là giao điểm của BE và CO. Để dàng chứng minh $\Delta OAI = \Delta OBS (g - c - g) \Rightarrow OI = OS$ Ta có $HE // OS (gt) \Rightarrow \frac{BH}{BO} = \frac{HE}{OS}$, mà $HE = HK, OS = OI$ $\Rightarrow \frac{BH}{BO} = \frac{HK}{OI}$ Xét hai tam giác BHK và BOI ta có: $\widehat{BHK} = \widehat{BOI} (EK // OC)$ $\frac{BH}{BO} = \frac{HK}{OI} \text{ (cmt)}$ Vậy $\Delta BHK \sim \Delta BOI (c - g - c)$ $\Rightarrow \widehat{KBH} = \widehat{IBO} \text{ hay } \widehat{KBH} = \widehat{IBH}$ $\Rightarrow BK \equiv BI \Rightarrow I, K, B \text{ thẳng hàng, mà } D, K, B \text{ thẳng hàng}$ $\Rightarrow I, D, B \text{ thẳng hàng.}$	

MA TRẬN ĐỀ

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1. Đồ thị hàm số		Biết cách vẽ đồ thị	Biết cách tìm tọa độ giao điểm		
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75	Số câu: 1 Số điểm: 0,75		Số câu: 2 Số điểm: 1,5
2. Định lí Viet			Biết vận dụng định lí Viet để tính giá trị của một biểu thức đối xứng		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 1		Số câu: 1 Số điểm: 1
3. Toán thực tế số học		Vận dụng kiến thức đã học để giải toán thực tế số học.			
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75			Số câu: 1 Số điểm: 0,75
4. Toán thực tế phần trăm		Vận dụng kiến thức đã học để giải toán thực tế phần trăm.			
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75			Số câu: 1 Số điểm: 0,75
5. Hàm số bậc nhất			Vận dụng tính chất đồ thị hàm số bậc nhất để trả lời tình huống thực tế		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 1,0		Số câu: 1 Số điểm: 1,0
6. Toán thực tiễn về hình không gian			Biết vận dụng công thức tính thể tích hình trụ kết hình trụ kết hợp kiến thức hóa học		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 0,75		Số câu: 1 Số điểm: 0,75
7. Toán thực tiễn về giải bt bằng cách lập pt			Vận dụng phép kiến thức đã học để giải bt bằng cách lập phương trình		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 0,75		Số câu: 1 Số điểm: 0,75
8. Hình học		Biết chứng đẳng thức tích dựa trên hai tam giác đồng	Vận dụng tính tứ giác nội tiếp để cm trung điểm.	Vận dụng kiến thức đã học để chứng minh ba điểm	

		dạng		thăng hàng.	
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 1	Số câu: 1 Số điểm: 1	Số câu: 1 Số điểm: 1	Số câu: 3 Số điểm: 3
9. Thực tế xác suất thống kê		Tính toán số học			
Số câu Số điểm		Số câu: 2 Số điểm: 0,5			Số câu: 2 Số điểm: 0,5
Tổng số câu Tổng số điểm		Số câu: 6 Số điểm: 3,75	Số câu: 6 Số điểm 5,25	Số câu: 1 Số điểm: 1,0	Số câu: 13 Số điểm: 10

----- HẾT -----

Bài 1. (2 điểm) Cho (P): $y = x^2$ và (d): $y = -3x + 4$

a) (TH) Vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) (TH) Tìm giao điểm (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 2. (2 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

a) (TH) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) (VD) Tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 + 5x_2 - 2) + x_2(x_2 + 3x_1 - 2) - 2x_1x_2$.

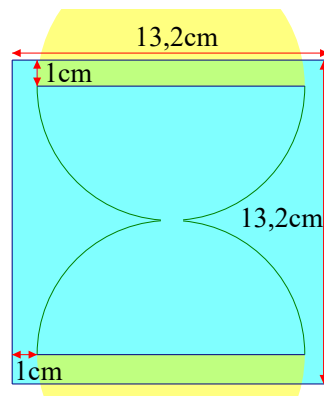
Bài 3. (1 điểm) Một công ty có 900 thùng hàng, mỗi ngày sẽ phân phối 30 thùng hàng cho các đại lý.

a) (TH) Gọi y (thùng) là số thùng hàng còn lại sau x (ngày). Hãy biểu diễn y theo x .

b) (VD) Biết mỗi thùng hàng có giá 2 triệu đồng, và chi phí phân phối mỗi ngày là 2,5 triệu đồng. Hỏi khi công ty còn 150 thùng hàng, thì công ty đã thu được bao nhiêu tiền sau khi trừ chi phí vận chuyển?

Bài 4. (1 điểm) (VD) Ba chiếc bình có thể tích tổng cộng là 132 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi lấy nước đó đổ vào hai bình kia thì: Hoặc bình thứ ba đầy nước, còn bình thứ hai chỉ được một nửa bình. Hoặc bình thứ hai đầy nước, còn bình thứ ba chỉ được một phần ba bình. (Coi như trong quá trình đổ nước từ bình này sang bình kia lượng nước hao phí bằng không). Hãy xác định thể tích của mỗi bình.

Bài 5. (VD) Một xưởng sản xuất muốn tạo ra những chiếc đồng hồ cát bằng thủy tinh có dạng hình trụ, phần chứa cát là hai nửa hình cầu bằng nhau (Hình vẽ bên với các kích thước đã cho là bản thiết kế thiết diện qua trục của chiếc đồng hồ này, giả sử phần thông nhau không đáng kể). Khi đó, lượng thủy tinh làm chiếc đồng hồ cát là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Bài 6. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O, từ A nằm ngoài đường tròn vẽ tiếp tuyến AB, AC với (O) và cát tuyến ADE. Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a) (TH) Chứng minh: tứ giác ABOC nội tiếp.

b) (VD) Chứng minh: $AD.AE = AH.AO$

c) (VDC) Gọi I là giao điểm của BC và AE. Chứng minh $\frac{IE}{ID} = \frac{AE}{AD}$.

HẾT

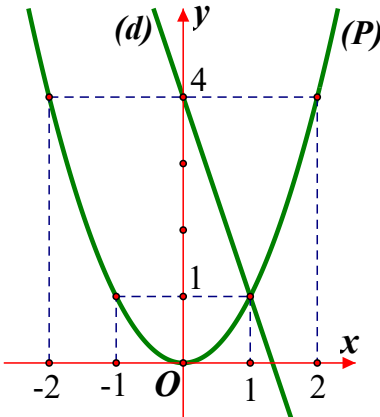
TRƯỜNG THCS TÂN TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

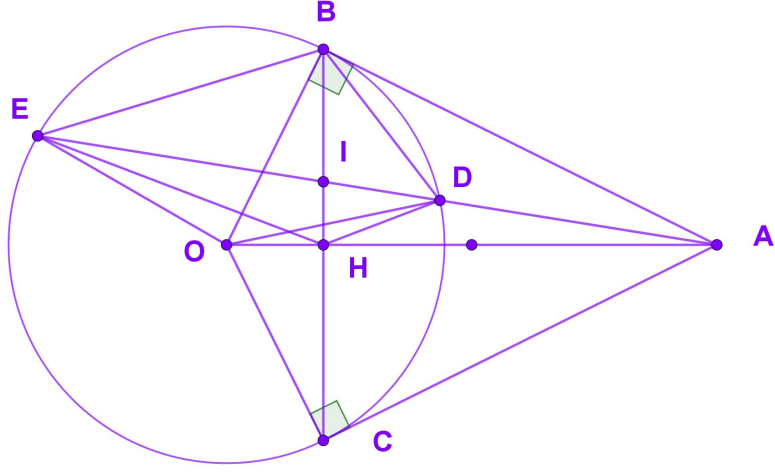
Năm học: 2023 -2024

Môn: Toán 9

ĐỀ 1

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM																		
Câu 1 (3 điểm)	a/	Bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = x^2$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>$y = -3x + 4$</td><td>4</td><td>1</td></tr></table> Đồ thị: 	x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4	x	0	1	$y = -3x + 4$	4	1	0,5
	x	-2	-1	0	1	2															
$y = x^2$	4	1	0	1	4																
x	0	1																			
$y = -3x + 4$	4	1																			

		b) Theo định lý Viet, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{5}{2} \end{cases}$ $A = x_1(x_1 + 5x_2 - 2) + x_2(x_2 + 3x_1 - 2) - 2x_1x_2$ $= x_1^2 + 5x_1x_2 - 2x_1 + x_2^2 + 3x_1x_2 - 2x_2 - 2x_1x_2$ $= S^2 - 2S + 4P = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2\left(\frac{3}{2}\right) + 4\left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{-43}{4}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (1 điểm)		a) Ta có: $y = 900 - 30x$ b) Theo bài ra, ta có: $y = 150$ $\Rightarrow 900 - 30x = 150 \Leftrightarrow x = 25$ (ngày) Số thùng hàng đã phân phối là: $900 - 150 = 750$ thùng. Số tiền công ty đã thu về là: $750 \cdot 2 - 25 \cdot 2,5 = 1437,5$ (triệu)	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4 (1 điểm)		Gọi x, y (lít) lần lượt là thể tích của bình thứ 2 và bình thứ 3. ($x, y > 0$) Vì bình thứ 1 đổ được đầy bình thứ 3 và nửa bình thứ 2 nên thể tích bình thứ 1 là: $y + \frac{1}{2}x$ (lít) Tổng thể tích bằng 132 lít nên: $\left(y + \frac{1}{2}x\right) + x + y = 132 \Leftrightarrow \frac{3}{2}x + 2y = 132.$ Vì bình thứ 1 đổ được đầy bình thứ hai và $\frac{1}{3}$ bình thứ ba nên thể tích bình thứ 1 là: $x + \frac{1}{3}y$ (lít) Tổng thể tích bằng 132 lít nên: $\left(x + \frac{1}{3}y\right) + x + y = 132 \Leftrightarrow 2x + \frac{4}{3}y = 132.$ Ta có hệ: $\begin{cases} \frac{3}{2}x + 2y = 132 \\ 2x + \frac{4}{3}y = 132 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 44 \\ y = 33 \end{cases}$ Vậy thể tích bình thứ hai là 44 (lít), bình thứ ba là 33 (lít), bình thứ nhất là $132 - 44 - 33 = 55$ (lít).	0,25 0,25 0,25 0,25

		Bán kính của phần hình cầu là: $r = (13,2 - 2,1) : 2 = 5,6 \text{ cm}$. Bán kính đáy hình trụ là: $R = 13,2 : 2 = 6,6 \text{ cm}$. Thể tích hình trụ là: $S_1 = \pi R^2 h = \pi . 6,6^2 . 13,2 = 574992\pi (\text{cm}^3)$ Thể tích hai nửa hình cầu là: $S_2 = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{87808}{375}\pi (\text{cm}^3)$ Thể tích thủy tinh cần để làm đồng hồ là: $S = S_1 - S_2 = 574992\pi - \frac{87808}{375}\pi \approx 1805655,02(\text{cm}^3)$ Vậy thể tích cần tính khoảng $1805655,02(\text{cm}^3)$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5 (1 điểm)			
	a/		
		Ta có: $\begin{cases} \widehat{OBA} = 90^\circ (\text{gt}) \\ \widehat{OCA} = 90^\circ (\text{gt}) \end{cases}$ suy ra: $\widehat{OBA} + \widehat{OCA} = 180^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác OBAC nội tiếp (tổng hai góc đối là 180°)	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 6 (3 điểm)	b/	Xét tam giác ABD và tam giác AEB, ta có: $\begin{cases} \widehat{A} \text{ chung} \\ \widehat{ABD} = \widehat{AEB} \left(= \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{BD} \right) \end{cases} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEB \Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB}$ $\Rightarrow AB^2 = AE.AD$ Ta có: $OB = OC = R$ và $AB = AC$ (tctt) $\Rightarrow OA$ là đường trung trực của $BC \Rightarrow OA$ vuông góc BC Xét tam giác ABO vuông tại B, BH là đường cao $AB^2 = AH.AO$ (hệ thức lượng) Mà $AB^2 = AE.AD$ (cmt) $\Rightarrow AH.AO = AE.AD$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c/	Xét $\triangle ADH$ và $\triangle AOE$, có: $\widehat{A}$ chung và $\frac{AD}{AO} = \frac{AH}{AE} (AD.AE = AO.AH)$ $\Rightarrow \triangle ADH \sim \triangle AOE (g-g) \Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{AEO} (1)$ $\Rightarrow DH.OE$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{EHO} = \widehat{EDO} (2)$ Mà $\widehat{OED} = \widehat{ODE} (3)$ (vì tam giác OED cân tại O) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\widehat{EHO} = \widehat{DHA}$	0,25 0,25

	Mà: $\begin{cases} \widehat{IHE} + \widehat{EHO} = 90^\circ \\ \widehat{IHD} + \widehat{DHA} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{IHE} = \widehat{IHD}$ Suy ra: HI là phân giác trong góc H của tam giác DHE Mà HA vuông góc IH nên HA là phân giác ngoài tại H của tam giác DHE. Xét tam giác DHE có: + IH là phân giác trong tại H $\Rightarrow \frac{IE}{ID} = \frac{HE}{HD}$ + AH là phân giác trong tại H $\Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{HE}{HD}$ Suy ra: $\frac{IE}{ID} = \frac{AE}{AD}$.	0,25 0,25
--	---	---------------------------------------

HẾT

ĐỀ

Bài 1 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hàm số $(P): y = x^2$ và $(D): y = 2x - 1$

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán

Bài 2: (1,0đ) Giải phương trình : $x^2 - 7x + 10 = 0$

Bài 3 (1,0 điểm). Cho phương trình $3x^2 + 2x - 3 = 0$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau
 $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1)$

Bài 4 (1,0 điểm). Để ước tính chiều cao tối đa của trẻ em khi đạt đến độ trưởng thành, hoàn toàn có thể dựa vào chiều cao của bố mẹ. Cách tính chiều cao của con theo bố mẹ dựa trên công thức tính như sau:

$$C = \frac{(B + M + 13A)}{2}$$

Trong đó: C là chiều cao của người con (cm)

B là chiều cao của người bố (cm)

M là chiều cao của người mẹ (cm)

A = 1 khi người con có giới tính là Nam

A = -1 khi người con có giới tính là Nữ

a) Em hãy dùng công thức trên để tìm chiều cao tối đa của bạn Nam (giới tính là nam) biết Ba của bạn Nam có chiều cao là 172cm và Mẹ của bạn Nam có chiều cao là 160cm. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

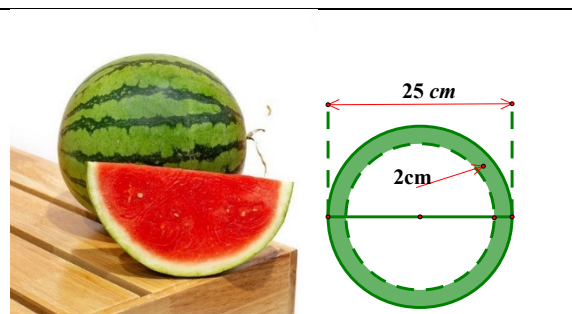
b) Bạn Hoa (giới tính là nữ) có chiều cao là 164cm. Em hãy tính xem chiều cao tối đa của Mẹ bạn Hoa khi biết chiều cao của Ba bạn Hoa là 175cm.

(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Bài 5 (1,0 điểm). Hệ thống cáp treo núi Bà Đen tỉnh Tây Ninh gồm hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang có tổng cộng 191 cabin, mỗi cabin có sức chứa 10 người. Nếu tất cả các cabin của hai tuyến đều chứa đủ số người theo qui định thì số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là 350 người. Tính số cabin của mỗi tuyến.

Bài 6 (1,0 điểm). Giả sử một quả dưa hấu không hạt ruột đỏ dạng hình cầu có đường kính 25 cm và phần vỏ dày 2 cm.

a) Coi phần ruột màu đỏ cũng có dạng hình cầu và đặc. Thể tích phần ruột màu đỏ chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích quả dưa hấu? (Kết quả làm tròn tới chữ số thập phân thứ hai).



Cho biết công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, với R là bán kính hình cầu, $\pi = 3,14$.

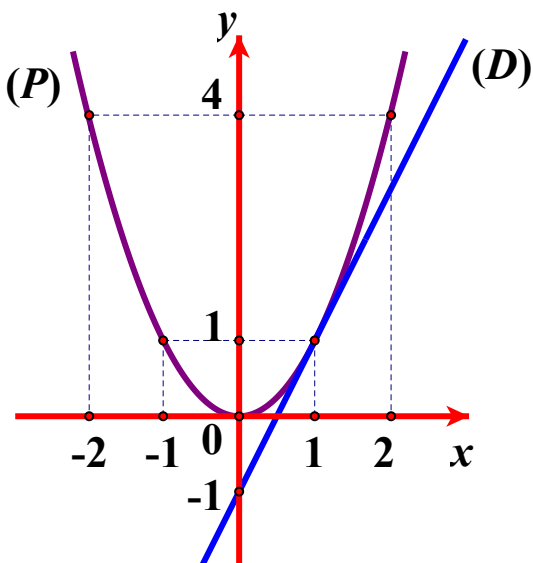
b) Người ta ép phần ruột màu đỏ của quả dưa hấu trên thì thể tích nước ép thu được bằng 80% thể tích phần ruột. Nước ép dưa hấu được đựng trong một ly thủy tinh, phần lòng trong dạng hình trụ có chiều cao 10 cm và đường kính đáy lòng trong là 5 cm. Mỗi ly chỉ chứa 70% nước ép dưa hấu. Hỏi dùng nước ép của một quả dưa hấu nói trên thì đủ nguyên liệu làm ra bao nhiêu ly nước ép dưa hấu?

Bài 7 (3,0 điểm). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn tâm O , vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua O (C nằm giữa M và D) của đường tròn tâm O . Đoạn thẳng OM cắt AB và (O) theo thứ tự tại H và I . Chứng minh rằng:

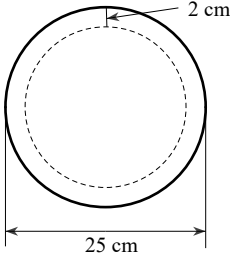
- a) Tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp và $MC \cdot MD = OM^2 - R^2$
- b) Bốn điểm O, H, C, D thuộc một đường tròn.
- c) CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$.

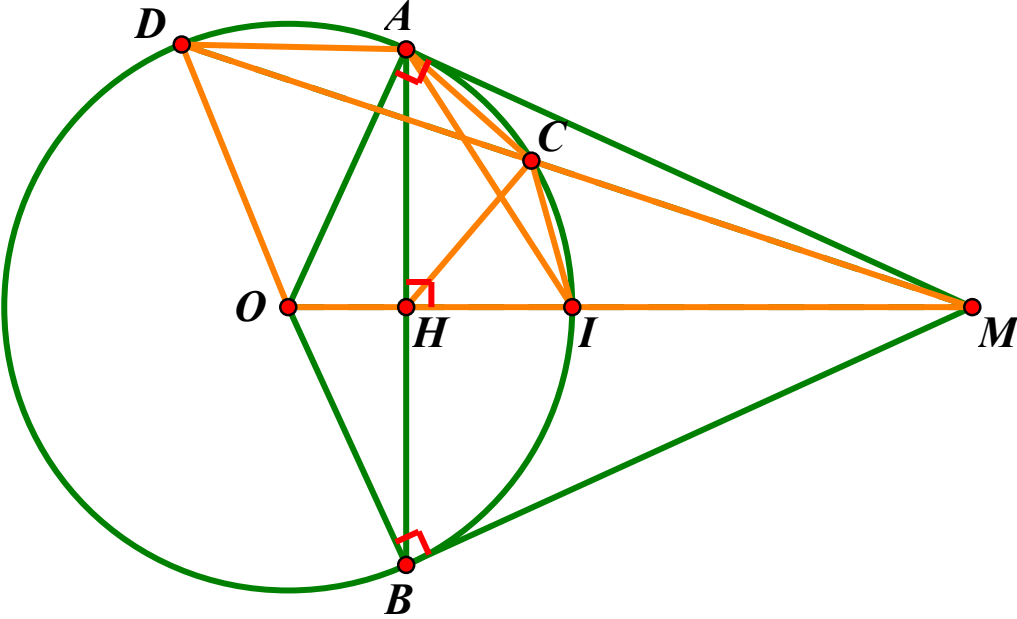
-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM																		
1	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hàm số (P) : $y = x^2$ và (D) : $y = 2x - 1$ a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán	2																		
a	Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>(P) : $y = x^2$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>(D) : $y = 2x - 1$</td><td>-1</td><td>1</td></tr></table> 	x	-2	-1	0	1	2	(P) : $y = x^2$	4	1	0	1	4	x	0	1	(D) : $y = 2x - 1$	-1	1	0,25+0,25 0,25+0,25
x	-2	-1	0	1	2															
(P) : $y = x^2$	4	1	0	1	4															
x	0	1																		
(D) : $y = 2x - 1$	-1	1																		
b	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D): $x^2 = 2x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ Với $x = 1 \Rightarrow y = 2.1 - 1 = 1$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là: (1;1)	0,25 + 0,25 0,25 0,25																		
2	Giải phương trình : $x^2 - 7x + 10 = 0$	1																		
	$\Delta = 49 - 40 = 9 > 0$ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{7 - \sqrt{9}}{2} = 2; \quad x_2 = \frac{7 + \sqrt{9}}{2} = 5$ Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 5\}$	0,25 0,25+0,25 0,25																		
3	Cho phương trình $3x^2 + 2x - 3 = 0$ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1)$	1																		

	Phương trình: $3x^2 + 2x - 3 = 0$ Theo hệ thức Viet, tính được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-2}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{3} = -1 \end{cases}$ $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) = 5x_1x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 = 5x_1x_2 - 2(x_1^2 + x_2^2)$ $= 9x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)^2$ $= 9(-1) - 2\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{-89}{9}$	0.25+0.25 0.25 0.25
4	Để ước tính chiều cao tối đa của trẻ em khi đạt đến độ trưởng thành, hoàn toàn có thể dựa vào chiều cao của bố mẹ. Cách tính chiều cao của con theo bố mẹ dựa trên công thức tính như sau: $C = \frac{(B + M + 13A)}{2}$ Trong đó: C là chiều cao của người con (cm) B là chiều cao của người bố (cm) M là chiều cao của người mẹ (cm) A= 1 khi người con có giới tính là Nam A = -1 khi người con có giới tính là Nữ a) Em hãy dùng công thức trên để tìm chiều cao tối đa của bạn Nam (giới tính là nam) biết Ba của bạn Nam có chiều cao là 172cm và Mẹ của bạn Nam có chiều cao là 160cm. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) b) Bạn Hoa (giới tính là nữ) có chiều cao là 164cm. Em hãy tính xem chiều cao tối đa của Mẹ bạn Hoa khi biết chiều cao của Ba bạn Hoa là 175cm. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)	1
a	a) Chiều cao tối đa của Nam là: $C = \frac{(B + M + 13A)}{2} = \frac{(172 + 160 + 13.1)}{2} \approx 173cm$ Vậy chiều cao tối đa của Nam khoảng 173cm	0.25 0.25
b	b) Chiều cao tối đa của mẹ bạn Hoa là: $164 = \frac{[175 + M + 13.(-1)]}{2}$ $\Leftrightarrow 328 = 175 + M + 13.(-1)$ $\Leftrightarrow M = 328 - 175 + 13$ $\Leftrightarrow M = 166$ Vậy chiều cao tối đa của mẹ bạn Hương là: 166cm.	0.25 0.25
5	Hệ thống cáp treo núi Bà Đen tỉnh Tây Ninh gồm hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang có tổng cộng 191 cabin, mỗi cabin có sức chứa 10 người. Nếu tất cả các cabin của hai tuyến đều chứa đủ số người theo qui định thì số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là 350 người. Tính số cabin của mỗi tuyến.	1
	Gọi số cabin của tuyến Vân Sơn là x (cabin) ($x \in \mathbb{N}^*$, $x < 191$) số cabin của tuyến Chùa Hang là y (cabin) ($y \in \mathbb{N}^*$, $y < 191$) *Hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang có tổng cộng 191 cabin nên:	0.25

	$x + y = 191 \quad (1)$ *Vì số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là 350 người (nếu mỗi cabin chứa đủ 10 người) nên: $10x - 10y = 350 \quad (2)$ Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 191 \\ 10x - 10y = 350 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 113 \\ y = 78 \end{cases} \quad (\text{nhận})$ Vậy tuyến Vân Sơn có 113 cabin, tuyến Chùa Hang có 78 cabin	0.25 0.25 đ 0,25
6	Giả sử một quả dưa hấu không hạt ruột đỏ dạng hình cầu có đường kính 25 cm và phần vỏ dày 2 cm. a) Coi phần ruột màu đỏ cũng có dạng hình cầu và đặc. Thể tích phần ruột màu đỏ chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích quả dưa hấu? (Kết quả làm tròn tới chữ số thập phân thứ hai). Cho biết công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, với R là bán kính hình cầu, $\pi = 3,14$.   c) Người ta ép phần ruột màu đỏ của quả dưa hấu trên thì thể tích nước ép thu được bằng 80% thể tích phần ruột. Nước ép dưa hấu được đựng trong một ly thủy tinh, phần lòng trong dạng hình trụ có chiều cao 10 cm và đường kính đáy lòng trong là 5 cm. Mỗi ly chỉ chứa 70% nước ép dưa hấu. Hỏi dùng nước ép của một quả dưa hấu nói trên thì đủ nguyên liệu làm ra bao nhiêu ly nước ép dưa hấu?	1
a	Thể tích phần ruột quả dưa hấu là $\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{25-4}{2}\right)^3 = 4846,59(\text{cm}^3).$ Phần trăm thể tích phần ruột so với quả dưa là $\frac{\frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{25-4}{2}\right)^3}{\frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{25}{2}\right)^3} = \frac{9261}{15625} \approx 59,27\%$	0,25 0,25
	Thể tích lòng trong ly thủy tinh là	0,25

b	$\pi r^2 h = 3,14 \cdot 2,5^2 \cdot 10 = 196,25 (\text{cm}^3)$ Số ly nước em dừa hầu là $\frac{4846,59 \cdot 80\%}{196,25 \cdot 70\%} \approx 28,2$ (ly) Vậy dùng nước ép của một quả dừa hầu nói trên thì đủ nguyên liệu làm ra 28 ly.	0,25
7	Từ điểm M nằm ngoài đường tròn tâm O, vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua O (C nằm giữa M và D) của đường tròn tâm O. Đoạn thẳng OM cắt AB và (O) theo thứ tự tại H và I. Chứng minh rằng: a) Tứ giác MAOB là tứ giác nội tiếp và $MC \cdot MD = OM^2 - R^2$ b) Bốn điểm O, H, C, D thuộc một đường tròn. c) CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$. 	3
a	Chứng minh: Tứ giác MAOB là tứ giác nội tiếp và $MC \cdot MD = OM^2 - R^2$ Ta có: $\widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^\circ$ $\Rightarrow$ MAOB là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính MO (Tổng 2 góc đối bằng 180°) Chứng minh: $\triangle MCA \sim \triangle MAD$ (g- g) $\Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD$ Tam giác AMO vuông tại A . $MA^2 = MO^2 - OA^2 = MO^2 - R^2$ $\Rightarrow MC \cdot MD = MA^2 = OM^2 - R^2$	0,25 0,25 0,25 0,25
b	Chứng minh: Bốn điểm O, H, C, D thuộc một đường tròn. Theo cmt $MC \cdot MD = MH \cdot MO$ $\Rightarrow \triangle MHC \sim \triangle MDO$ $\Rightarrow \widehat{MHC} = \widehat{MDO}$	0,25 0,25 0,25 0,25

	Vậy OHCD là tứ giác nội tiếp (gn = gđt)	
c	Chứng minh: CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$. *Chứng minh AI là tia phân giác của $\widehat{MAH}$ $\Rightarrow \frac{IH}{IM} = \frac{AH}{AM} \quad (1)$ * $\triangle MHC$ đồng dạng $\triangle MDO$ (cmt) $\Rightarrow \frac{CH}{CM} = \frac{OD}{OM} \quad (\text{vi } OD = OA)$ $\Rightarrow \frac{CH}{CM} = \frac{OA}{OM} \quad (2)$ Chứng minh $\triangle OAM$ đồng dạng $\triangle AHM$ $\Rightarrow \frac{OA}{OM} = \frac{AH}{AM} \quad (3)$ Từ (1), (2) và (3) $\Rightarrow \frac{IH}{IM} = \frac{CH}{CM}$. Do đó chứng minh được CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$.	0,25 0,25 0,25 0,25

ĐỀ THAM KHẢO

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề.

(Đề thi gồm 2 trang)

Câu 1 (2,0 điểm): Cho hàm số $y = -2x^2$ (P); $y = x - 1$ (D)

- a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

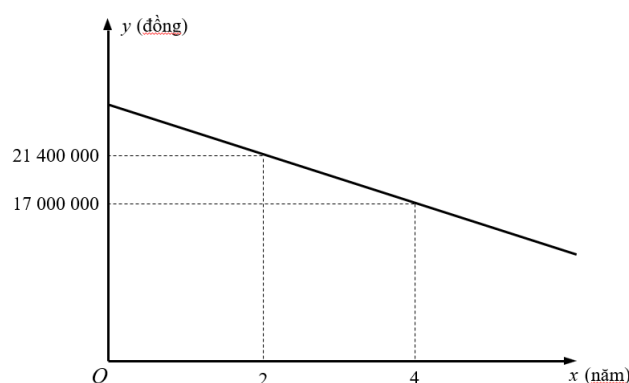
Câu 2 (1,0 điểm): Giải phương trình $-2x^2 + 5x + 3 = 0$ **Câu 3 (1,0 điểm):** Cho phương trình $2x^2 + 6x - 11 = 0$. Giả sử $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của các biểu thức sau:

$$S = x_1 + x_2; P = x_1 \cdot x_2; A = \frac{x_1}{x_2 + 1} + \frac{x_2}{x_1 + 1}.$$

Câu 4 (1,0 điểm):

Đầu năm 2022, anh Nhân mua lại một chiếc máy tính xách tay cũ đã sử dụng qua 2 năm với giá là 21 400 000 đồng. Đầu năm 2024, sau khi sử dụng được 2 năm, anh Nhân mang chiếc máy tính đó ra cửa hàng để bán lại. Cửa hàng thông báo mua lại máy với giá chỉ còn 17 000 000 đồng. Anh Nhân thắc mắc về sự chênh lệch giữa giá mua và giá bán nên được nhân viên cửa hàng giải thích về mối liên hệ giữa giá trị của một chiếc máy tính xách tay với thời gian nó được sử dụng. Mối liên hệ đó được thể hiện dưới dạng một hàm số bậc nhất là $y = ax + b$ có đồ thị như hình bên.

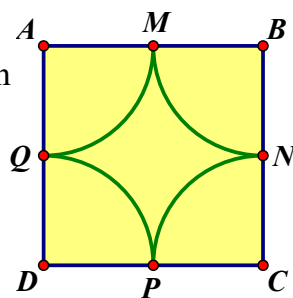
- a) Em hãy xác định các hệ số a và b.
b) Tính giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay đó khi chưa qua sử dụng.

**Câu 5 (1,0 điểm):**

Bạn An và mẹ dự định đi du lịch tại Nha Trang và Huế trong 6 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là 1.500.000 đồng, còn tại Huế là 2 000 000 đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi cho toàn bộ chuyến đi là 10.000.000 đồng.

Câu 6 (1,0 điểm):

Để trang trí phòng học của mình, bạn Khánh sử dụng giấy màu, cắt thành các hình sao. Một trong những hình sao này bạn Khánh vẽ một hình vuông ABCD mỗi cạnh 30 mm, vẽ các cung tròn tâm A, B, C, D bán kính 15 mm. Sau đó cắt bỏ các hình quạt xung quanh. Tính diện tích hình sao (làm tròn đến mm), lấy $\pi \approx 3.14$.



Câu 7 (3,0 điểm): Từ điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O, kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm).

- Chứng minh rằng tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp, từ đó suy ra $\widehat{AOC} = \widehat{ACB}$. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABOC.
- Kẻ dây CD // AB, tia AD cắt đường tròn (O) tại điểm E. Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AD$.
- Gọi I là giao điểm của tia CE với AB. Chứng minh rằng I là trung điểm của AB.

HẾT

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề.

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (2,0 điểm)	a. Lập bảng giá trị đúng	0.25+0.25
	Vẽ đúng parabol và đường thẳng	0.25+0.25
	b. Phương trình hoành độ giao điểm $-2x^2 - x + 1 = 0$ Giải đúng phương trình $\begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = -2 \\ x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \end{cases}$	0.5
	Vậy (P) và (D) cắt nhau tại $A(-1; -2); B\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$	0.5
2 (1.0 điểm)	a. $-2x^2 + 5x + 3 = 0$	
	Xác định hệ số a, b, c và tính $\Delta = 49 > 0$	0.25
	$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 3; x_2 = -\frac{1}{2}$	0.5
	Vậy $S = \left\{3; -\frac{1}{2}\right\}$	0.25
3 (1.0 điểm)	$2x^2 + 6x - 11 = 0$ $\Delta = 124 > 0 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt.	
	$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -3; P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-11}{2}$	0.25+0.25
	$A = \frac{x_1}{x_2 + 1} + \frac{x_2}{x_1 + 1} = \frac{x_1^2 + x_2^2 + (x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 + 1} = \frac{S^2 - 2P + S}{P + S + 1} = \frac{-34}{15}$	0.25+0.25
4 (1.0 điểm)	a. Khi $x = 2; y = 21400000$ ta có $21400000 = 2a + b$ Khi $x = 4; y = 17000000$ ta có $17000000 = 4a + b$	0.25
	Giải hệ phương trình ta được $a = -2.200.000; b = 25.800.000$	0.25
	b. Ta có hàm số $y = -2200000x + 25800000$ Máy tính chưa qua sử dụng nên $x = 0$, ta có: $y = -2200000.0 + 25800000 = 2580000$	0.25
	Vậy giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay đó là 25800000 đồng.	0.25

5 (1.0 điểm)	Gọi x (ngày), y (ngày) lần lượt là số ngày nghỉ tại Nha Trang và Huế (x, y ∈ N*) $\begin{cases} x + y = 6 \\ 1500000x + 2000000y = 10000000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy số ngày nghỉ tại Nha Trang là 4 ngày và tại Huế là 2 ngày.	0.25+0.5 0.25
6 (1.0 điểm)	Diện tích hình vuông ABCD: $S_1 = 30^2 = 900(mm^2)$ Diện tích một hình quạt (AMQ chẳng hạn): $S_2 = \frac{\pi R^2 n}{360} \approx \frac{3.14.15^2.90^0}{360^0} \approx 176,625(mm^2)$ Diện tích 4 hình quạt (các hình quạt có diện tích bằng nhau): $S_3 = 4.S_2 = 4.176,625 \approx 706,5(mm^2)$ Diện tích hình sao: $S = S_1 - S_3 \approx 900 - 706,5 \approx 194(mm^2)$	0.25 0.25 0.25 0.25
7 (3.0 điểm)	a. Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°) đường tròn đường kính OA. Suy ra $\widehat{AOB} = \widehat{ACB}$ (cùng nhìn cạnh AB) Mà $\widehat{AOB} = \widehat{AOC}$ (vì OA là tia phân giác của góc BOC) $\Rightarrow \widehat{AOC} = \widehat{ACB}$ (đpcm) b. Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle ADB$ (g-g) suy ra tỉ số c. Chứng minh $\triangle IBE \sim \triangle ICB \Rightarrow IB^2 = IE.IC$ chứng minh $\triangle IAE \sim \triangle ICA \Rightarrow IA^2 = IE.IC$ Suy ra IA = IB	0.5 0.25 0.25 0.5 + 0.5 0.25 0.5 0.25

UBND QUẬN BÌNH TÂN
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
LÝ THƯỜNG KIỆT

ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA CUỐI KÌ II
MÔN TOÁN 9

Năm học: 2023-2024

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

Câu 1 (2,0 điểm): Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là Parabol (P) và hàm số $y = \frac{1}{2}x - 3$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- Vẽ đồ thị hai hàm số (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Câu 2 (1,0 điểm): Giải phương trình: $-2x^2 = 5 - 7x$

Câu 3 (1,0 điểm): Cho phương trình: $2x^2 - x - 3 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 , không giải phương trình. Hãy tính giá trị biểu thức sau: $A = (3x_1 - x_2)(x_1 - 3x_2)$

Câu 4 (1,0 điểm): Để tìm hiểu về sự nở vì nhiệt của chất rắn, Bạn An đã thực hiện một thí nghiệm đơn giản. Chuẩn bị một thanh kim loại đồng chất, sau đó nung nóng thanh kim loại. Quan sát sự thay đổi chiều dài của thanh kim loại theo nhiệt độ, bạn thấy rằng ban đầu khi ở nhiệt độ 40° thanh kim loại có chiều dài là 5 mét; khi nung nóng thanh kim loại ở nhiệt độ 140° thì chiều dài của nó tăng thêm 6 mm. Mỗi liên hệ giữa chiều dài y (mét) của thanh kim và nhiệt độ $x(^{\circ}C)$ là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$.

- Xác định hệ số a và b .
- Hãy tính chiều dài của thanh kim loại khi ở nhiệt độ 100° .

Câu 5 (1,0 điểm): Trong phòng học có một số ghế dài. Nếu xếp mỗi ghế 3 học sinh thì 6 học sinh không có chỗ. Nếu xếp mỗi ghế 4 học sinh thì thừa 1 ghế. Hỏi lớp đó có bao nhiêu ghế và bao nhiêu học sinh?

Câu 6 (1,0 điểm): Một cái cốc hình trụ cao 15cm có bán kính đáy là 2,5cm đang chứa một lượng nước cao 4cm. Người ta thả vào 5 viên bi thủy tinh có dạng hình cầu với đường kính 4cm. Biết cả 5 viên bi chìm hoàn toàn.

a) Hỏi mực nước trong cốc dâng cao bao nhiêu cm? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất. Biết thể tích của hình cầu được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ với R là bán kính hình cầu, thể tích hình trụ tính theo công thức $V = \pi r^2 h$ trong đó r là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ.

b) Hỏi cần thả thêm ít nhất bao nhiêu viên bi cùng loại như trên thì nước trong cốc bắt đầu tràn ra ngoài?

Câu 7 (3,0 điểm): Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ tiếp tuyến AB và cát tuyến AMN (AM < AN) của đường tròn (O) sao cho tia AO nằm giữa hai tia AB và AN. Kẻ OK vuông góc với MN tại K.

a) Chứng minh 4 điểm A, B, O, K cùng thuộc 1 đường tròn, xác định tâm I và bán kính của đường tròn này?

b) Kẻ tiếp tuyến AC (C là tiếp điểm không trùng với B) của đường tròn (O), tia CK cắt (O) tại Q, chứng minh: BQ // AN?

c) Gọi G là trung điểm AC và H là trọng tâm của tam giác ABG, chứng minh rằng IH vuông góc với BG?

---HẾT---

ĐÁP ÁN

Bài		Nội dung	Điểm																		
1 (2,0đ)	a) (1,0đ)	$(P): y = -\frac{1}{2}x^2$$(d): y = \frac{1}{2}x - 3$ <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>-8</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td><td>-8</td></tr></table><table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-3</td><td>-2</td></tr></table>	x	-4	-2	0	2	4	y	-8	-2	0	-2	-8	x	0	2	y	-3	-2	0,5đ 0,5đ
	x	-4	-2	0	2	4															
y	-8	-2	0	-2	-8																
x	0	2																			
y	-3	-2																			
b) (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) $-\frac{1}{2}x^2 = \frac{1}{2}x - 3$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 3 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -3 \end{cases}$ Với x = 2 thì y = -2 Với x = -3 thì y = -4,5 Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là (2;-2) và (- 3; - 4,5)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ																			
2 (1,0đ)		$-2x^2 = 5 - 7x \Leftrightarrow -2x^2 + 7x - 5 = 0 \quad (a = -2; b = 7; c = -5)$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 7^2 - 4.(-2).(-5) = 9 > 0$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{5}{2};$ $x_2 = 1$	0.25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ																		
3 (1,0đ)		Vì phương trình đã cho có 2 nghiệm $x_1; x_2$ nên theo hệ thức Vi – ét, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{1}{2} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{3}{2} \end{cases}$	0,25đ 0,25đ																		

		$A = (3x_1 - x_2)(x_1 - 3x_2) = 3x_1^2 - 9x_1x_2 - x_1x_2 + 3x_2^2$ Ta có: $= 3(x_1^2 + x_2^2) - 10x_1x_2 = 3(S^2 - 2P) - 10P$ $= 3\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2\cdot\left(\frac{-3}{2}\right)\right) - 10\cdot\left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{99}{4}$	0,25đ
			0,25đ
4 (1,0đ)	a) (0,75đ)	Theo đề bài, ta có: Với $\begin{cases} x = 40 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow 5 = 40.a + b. \quad (1)$ Với $\begin{cases} x = 140 \\ y = 5 + 0,006 \end{cases} \Rightarrow 5,006 = 140.a + b. \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 40a + b = 5 \\ 140a + b = 5,006 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{50000} \\ b = 4,9976 \end{cases}.$ Vậy: $a = \frac{3}{50000}, b = 4,9976$ và $y = \frac{3}{50000}x + 4,9976.$	0,25đ
	b) (0,25đ)	Chiều dài của thanh kim loại khi ở nhiệt độ 100°C Thế $x = 100$ vào $y = \frac{3}{50000}x + 4,9976 = \frac{3}{50000}.100 + 4,9976 = 5,0036$ Vậy chiều dài của thanh kim loại của thanh kim loại khi ở nhiệt độ 100°C là $5,0036\text{ m}.$	0,25đ
5 (1,0đ)		Gọi x là số học sinh $x \in N^*$ Gọi y là số ghế $y \in N^*$ Nếu xếp mỗi ghế 3 học sinh thì dư ra 6 học sinh ta có pt. $3y + 6 = x \quad (1)$ Nếu xếp mỗi ghế 4 học sinh thì thừa 1 ghế ta có pt. $4(y - 1) = x \quad (2)$ Từ (1),(2) suy ra $y = 10, x = 36$ Vậy phòng học có 36 học sinh, 10 ghế.	0,25đ
			0,25đ
			0,25đ
			0,25đ
6 (1,0đ)	a) (0,5đ)	Thể tích của nước và 5 viên bi là: $\pi \cdot 2,5^2 \cdot 4 + 5 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{4}{2}\right)^3 = \frac{235\pi}{3} (cm^3)$	0,25đ

	Chiều cao mực nước trong cốc là:	$\frac{235\pi}{3} : (\pi.2,5^2) \approx 12,5 (cm)$	0,25đ
b) (0,5đ)	Thể tích còn lại của cốc là: $\pi.2,5^2.15 - \frac{235\pi}{3} = \frac{185\pi}{12} (cm^3)$ Ta có : $\frac{185\pi}{12} : \left[\frac{4}{3} \pi. \left(\frac{4}{2} \right)^3 \right] \approx 1,4$ Vậy cần thả thêm ít nhất 2 viên bi cùng loại như trên thì nước trong cốc bắt đầu tràn ra ngoài	$\pi.2,5^2.15 - \frac{235\pi}{3} = \frac{185\pi}{12} (cm^3)$	0,25đ
7 (3,0đ)			
a) (1,0đ)	Xét tứ giác ABOK có: Góc B = 90^0 (AB là tiếp tuyến) Góc K = 90^0 (OK vuông góc với MN) Suy ra: góc B+ góc K = 180^0 Suy ra tứ giác ABOK nội tiếp đường tròn đường kính OA, tâm I là trung điểm OA, bán kính là OA/2.	0,25 0,25 0,25 0,25	
b) (1,0đ)	Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp Chứng minh 5 điểm A, B, O, K, C cùng thuộc một đường tròn Chứng minh góc BQC = góc AKC (cùng bằng góc ABC) Kết luận BQ//AN (2 góc đồng vị bằng nhau)	0,25 0,25 0,25 0,25	

	c) (1,0đ)	Gọi E là giao điểm của OA và BG, V là trung điểm AB, P là giao điểm của GV và OA, T là trung điểm AG và V là trung điểm AB. Suy ra H là giao điểm của BT và GV. Chứng minh D là trung điểm BC với D là giao điểm của BC và OA Suy ra E là trọng tâm của tam giác ABC. Vì E và H là các trọng tâm của các tam giác ABC và ABG nên: $BH/BT = BE/BG = 2/3$ suy ra $EH//GT$ suy ra $EH//AC$ Mà $IG//OC$ (IG là đường trung bình tgAOC) và AC vuông góc OC Do đó: AC vuông góc IG, lại có $EH//AC$ (cmt) nên IG vuông góc EH Xét tam giác EHG: Ta có GI là đường cao thứ 1 (cmt) Chứng minh EP là đường cao thứ 2 Suy ra I là trực tâm tam giác EHG Suy ra IH vuông góc với EG suy ra IH vuông góc với BG	0,25 0,25 0,25 0,25
--	------------------------------------	--	---

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN BÌNH TÂN
TRƯỜNG THCS LÊ TẤN BÊ

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 01 trang)

KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023-2024
MÔN: TOÁN – KHỐI 9
Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (2 điểm): Cho hàm số: $y = -\frac{x^2}{4}$ (P) và $y = -\frac{3}{4}x - 1$ (D)

- Vẽ đồ thị (P) và (D) của 2 hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

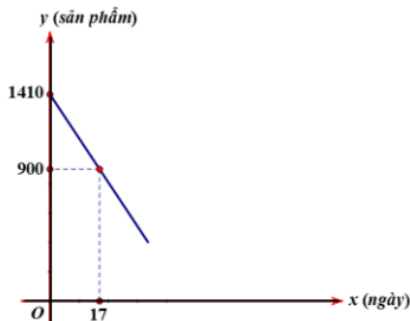
Câu 2 (2 điểm):

- Giải phương trình $2x^2 - 7x + 3 = 0$
- Cho phương trình $2x^2 - 15x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1^2x_2 - 3x_1x_2^2$

Câu 3 (1 điểm):

Một xí nghiệp cần bán thanh lý b sản phẩm. Số sản phẩm y còn lại sau x ngày bán được xác định bởi hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như sau:

- Hãy dựa vào đồ thị xác định a, b và hàm số y.
- Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý.



Câu 4 (1 điểm):

Năm học 2021-2022 vừa qua hai trường THCS trên địa bàn thành phố có 210 học sinh thi đậu vào lớp 10 THPT, đạt tỉ lệ trúng tuyển 84%. Tính riêng trường A đậu 80%, trường B đậu 90%. Em hãy tính xem mỗi trường có bao nhiêu thí sinh dự thi vào lớp 10; và có bao nhiêu học sinh thi đậu?

Câu 5 (1 điểm): Một thùng đựng nước có dạng hình trụ chiều cao là 35cm đường kính đáy 30cm.

- Tính thể tích của thùng.
- Người ta sử dụng thùng trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích $1m^3$. Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

Câu 6 (3 điểm): Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ sao cho $OA > 2R$; vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (C, B là hai tiếp điểm). Gọi K là trung điểm của AB ; CK cắt (O) tại N ; tia AN cắt (O) tại M .

d) Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H và $BK^2 = KN.KC$

e) Chứng minh: $MC \parallel AB$.

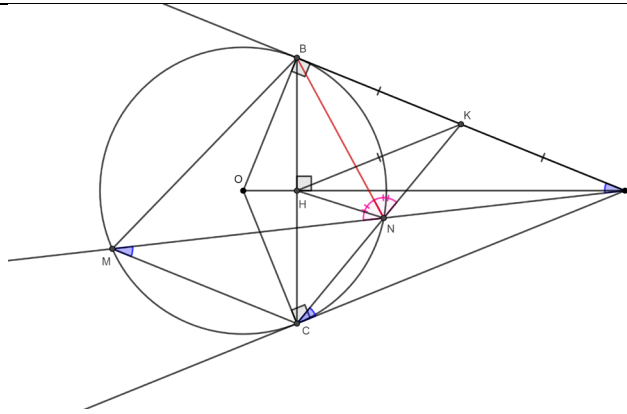
f) Chứng minh: Tứ giác $BHKN$ nội tiếp và tia NB là tia phân giác của $\widehat{MNK}$.

Lời giải

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC

BÀI	CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (1,5đ)	A (1đ)	Vẽ đồ thị (P) và (D) của 2 hàm số trên. Lập bảng giá trị đúng: Vẽ đồ thị đúng và đầy đủ thông tin	0,25đ 0,5đ
	B (1đ)	Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán: Bằng phép toán, ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D): $-\frac{x^2}{4} = -\frac{3}{4}x - 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$ Giải phương trình này ta được: $x_1 = -1$; $x_2 = 4$ Với $x = -1$ suy ra $y = \frac{-1}{4}$ Với $x = 4$ suy ra $y = -4$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là: $(-1, \frac{-1}{4}), (4, -4)$	0,25đ x 3
2 (1,0đ)	A (0,5đ)	$2x^2 - 7x + 3 = 0$ $\Delta = (-7)^2 - 4.2.3 = 25 > 0$ Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt	0,25đ x 2
	B (0,5đ)	$\Delta = (-15)^2 - 4.2.1 = 217 > 0$. Suy ra phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 Áp dụng hệ thức Viet ta có	0,25đ x 2

		$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{15}{2} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \end{cases}$ $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1^2 x_2 - 3x_1 x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2)$ $= \left(\frac{15}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{15}{2} = 44$	
3 (1,0đ)	(1,0đ)	a) Ta có: $y = ax + b$ Dựa vào đồ thị : $x = 0 ; y = 1410 \Rightarrow 1410 = a \cdot 0 + b$ (1) $x = 17 ; y = 900 \Rightarrow 900 = a \cdot 17 + b$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \begin{cases} 900 = a \cdot 17 + b \\ 1410 = a \cdot 0 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -30 \\ b = 1410 \end{cases}$ Vậy $y = -30x + 1410$ b) Xí nghiệp bán hết số sản phẩm cần thanh lý suy ra $y = 0 \Rightarrow -30x + 1410 = 0 \Rightarrow x = 47$ Vậy Xí nghiệp cần 47 ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý.	0,25đ 0,5đ 0,25đ
4 (1,0đ)	(1,0đ)	Gọi x là số học sinh dự thi trường A. y là số học sinh dự thi trường B. x, y nguyên dương. Số học sinh dự thi ở 2 trường là: $210 : 84\% = 250$ học sinh $\Rightarrow x + y = 250$ (1) Do 2 trường có 210 học sinh thi đậu $\Rightarrow 80\%x + 90\%y = 210$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 250 \\ 80\%x + 90\%y = 210 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 150 \\ y = 100 \end{cases}$ Vậy trường A có 150 học sinh dự thi và trường B có 100 học sinh dự thi.	0,25đ 0,25đ 0,5đ
5 (1đ)	(1,0đ)	a) Bán kính đáy của thùng nước hình trụ là: $R = 30 : 2 = 15(\text{cm})$. Thể tích của thùng nước hình trụ là: $V = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 15^2 \cdot 35 = 7875\pi \approx 24740,04 (\text{cm}^3)$ b) Số thùng nước cần đổ ít nhất để đầy bể là. $1000000 : (7875\pi \cdot 90\%) \approx 45$ thùng. Vậy cần ít nhất 45 thùng nước để đổ đầy bể.	0,25đ 0,5đ 0,25đ
BÀI	CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM



d) Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H và $BK^2 = KN.KC$

* Chứng minh $OA \perp BC$ tại H .

Gọi H là giao điểm của OA và BC .

Ta có: $AB = AC$ (AB, AC lần lượt là tiếp tuyến của đường tròn (O)).

$\Rightarrow A$ cách đều B và C (1)

$OB = OC$ (bán kính đường tròn (O)).

$$\Rightarrow O \text{ cách đều } B \text{ và } C \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:

AO là đường trung trực của BC .

Nên $OA \perp BC$ tại H . (đpcm)

* Chứng minh $BK^2 = KN.KC$

Xét $\triangle BKC$ và $\triangle NKB$ có:

$$\begin{cases} \widehat{BKC} \text{ chung} \\ \widehat{KCB} = \widehat{NBK} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta BKC \sim \Delta NKB \text{ (góc - góc)}.$$

$$\Rightarrow \frac{BK}{KN} = \frac{KC}{BK} \Rightarrow BK^2 = KN.KC \quad (\text{đpcm})$$

e) Chứng minh: $MC \parallel AB$

Ta có: $\frac{BK}{KC} = \frac{KN}{BK} \text{ (cmt)}$

Mà $BK = KA$ (K là trung điểm của AB).

$$\Rightarrow \frac{KA}{KC} = \frac{KN}{KA}$$

Xét $\triangle KAN$ và $\triangle KCA$ có:

7	a
(3,0đ)	(0,75đ)

7

a

(3,0d)

$(0,75d)$

$$\begin{cases} \frac{KA}{KC} = \frac{KN}{KA} (cmt) \\ \widehat{CKA} \text{ chung} \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle KAN$ đồng dạng $\triangle KCA$.

$$\Rightarrow \widehat{KAN} = \widehat{KCA}.$$

Mà $\widehat{CMA} = \widehat{KCA}$ (góc nội tiếp bằng góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung chắn CN).

$$\Rightarrow \widehat{CMA} = \widehat{KAN}.$$

Mặt khác hai góc trên ở vị trí so le trong

Nên $MC \parallel AB$.

f) Chứng minh: Tứ giác $BHNC$ nội tiếp và tia NB là tia phân giác của $\widehat{MNC}$.

* Chứng minh $BHNC$ nội tiếp.

Xét $\triangle AHB$ vuông tại H có:

HK là đường trung tuyến (do K là trung điểm của AB).

$$\Rightarrow KB = KA = KH.$$

$$\text{Nên } \frac{KH}{KC} = \frac{KN}{KH}.$$

Xét $\triangle KHN$ và $\triangle KCH$ có:

$$\begin{cases} \frac{KH}{KC} = \frac{KN}{KH} (cmt) \\ \widehat{CKH} \text{ chung} \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle KHN$ đồng dạng $\triangle KCH$.

$$\Rightarrow \widehat{HNC} = \widehat{CHK}.$$

Xét $\triangle KBH$ có: $KB = KH$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle KBH$ cân tại K .

$$\Rightarrow \widehat{KHB} = \widehat{KBH}.$$

Ta có $\widehat{CHK} + \widehat{KHB} = 180^\circ$ (kề bù) (5)

Từ (3), (4) và (5) suy ra:

$$\Rightarrow \widehat{HNC} + \widehat{KBH} = 180^\circ.$$

	Xét tứ giác $BHNC$ có: $\widehat{HNC} + \widehat{KBH} = 180^\circ \text{ (cmt)}$ $\Rightarrow$ tứ giác $BHNC$ nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°). * Chứng minh NB là tia phân giác của $\widehat{MNC}$ Ta có: $\begin{cases} \widehat{MCB} = \widehat{KBC} \text{ (do } MC \parallel AB) \\ \widehat{BMC} = \widehat{KBC} \\ \widehat{BNK} = \widehat{KBC} \text{ (cmt)} \end{cases}$ $\Rightarrow \widehat{MCB} = \widehat{BMC} = \widehat{BNK}.$ Mà $\widehat{BNM} = \widehat{BCM}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BM) $\Rightarrow \widehat{BNK} = \widehat{BNM}.$ Nên NB là tia phân giác của $\widehat{MNC}$. a) Chứng minh $BFEC$ nội tiếp và xác định tâm M của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BFEC$. Chứng minh được: $BFEC$ nội tiếp M là trung điểm của đoạn BC	0,5đ 0,25đ
b (1,5đ)	b) Chứng minh K thuộc (O) Chứng minh được: + $HBKC$ là hình bình hành + $ABKC$ nội tiếp + K thuộc (O) Chứng minh AK vuông góc với FE. + AK là đường kính của (O) + $AK \perp FE$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ
c (0,75đ)	c) Chứng minh N, F, E thẳng hàng. + Chứng minh $NLFB$ nội tiếp + Chứng minh N, F, E thẳng hàng.	0,25đ 0,5đ

Lưu ý: - Khi học sinh giải và trình bày cách khác thì giáo viên dựa trên thang điểm chung để chấm.

- Học sinh không vẽ hình bài hình học thì không chấm.

UBND QUẬN BÌNH TÂN
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
LẠC LONG QUÂN

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2

Môn: Toán 9

Năm học 2023 – 2024

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

ĐỀ THAM KHẢO

Bài 1. (2 điểm) (P): $y = -2x^2$ và đường thẳng (d): $y = -3x + 1$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2. (1 điểm). Giải phương trình: $2023x^2 + x - 2024 = 0$

Bài 3. (1 điểm). Cho phương trình: $x^2 + 5x - 8 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2$; $B = \frac{x_1 - 2x_2}{x_2} + \frac{x_2 - 2x_1}{x_1}$.

Bài 4. (1 điểm) Một ô tô có bình xăng chứa b (lít) xăng. Gọi y là số lít xăng còn lại trong bình xăng khi ô tô đã đi quãng đường x (km). Với y là hàm số bậc nhất được cho bởi công thức $y = ax + b$ (b là lượng xăng tiêu hao khi ô tô đi được 1 km và $a < 0$) thỏa bằng giá trị sau:

x (km)	60	180
y (lít)	27	21

- Tìm hệ số a và b của hàm số bậc nhất nói trên.
- Ô tô đó đi được bao nhiêu km thì hết xăng?

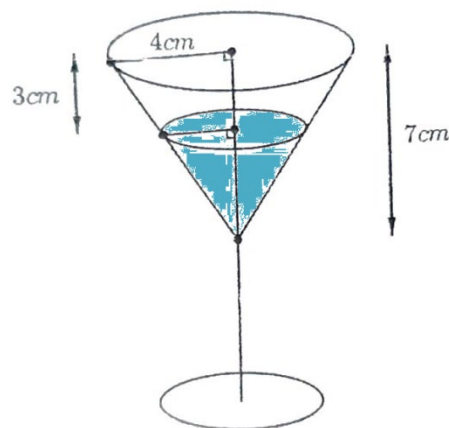
Bài 5. (1,0 điểm) Nhằm động viên, khen thưởng các em đạt danh hiệu “Học sinh giỏi cấp thành phố” năm học 2018-2019, trường THCS A tổ chức chuyến tham quan ngoại khóa tại một điểm du lịch với mức giá ban đầu là 375.000 đồng/người. Biết công ty du lịch giảm 10% chi phí cho mỗi giáo viên và giảm 30% chi phí cho mỗi học sinh. Số học sinh tham gia gấp 4 lần số giáo viên và tổng chi phí tham quan (sau khi giảm giá) là 12.487.500 đồng. Tính số giáo viên và số học sinh đã tham gia chuyến đi.

Bài 6. (1,0 điểm). Một cái ly thủy tinh (như hình vẽ), phần phía trên là hình nón có chiều cao 7(cm), có đáy đường tròn bán kính 4(cm).

Biết thể tích hình nón được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ với r là

bán kính đường tròn đáy của hình nón; h là chiều cao của hình nón.

- Tính thể tích của cái ly (bề dày của ly không đáng kể).
- Biết trong ly đang chứa rượu với mức rượu đang cách miệng ly là 3(cm). Hỏi thể tích còn lại của ly rượu chiếm bao nhiêu phần của thể tích ly. (lưu ý: kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai; lấy $\pi \approx 3,14$)



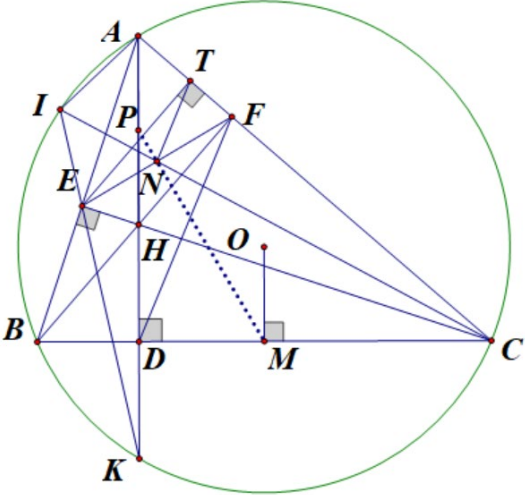
Bài 7. (3,0 điểm) Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O;R). Các đường cao AD, CE của ΔABC cắt nhau tại H.

- Chứng minh tứ giác BEHD nội tiếp và BH vuông góc với AC tại F.
- Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh: $\widehat{CIE} = \widehat{NEC}$ và $CE^2 = CN.CI$.
- Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF . Chứng minh: ba điểm M, N, P thẳng hàng.

- HẾT -

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

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1 (2 điểm)	a) Vẽ (P) Vẽ (d) b) Phương trình HĐGĐ của (P) và (d): $-2x^2 = -3x + 1 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 1 = 0$ cho 2 nghiệm $x = 1$; $x = \frac{1}{2}$ Tọa độ các giao điểm của (P) và (d) là $(1; -2)$ và $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$	0,25x2 0,25x2 0,25x2 0,25x2
2 (1 điểm)	Vì $a + b + c = 0$, nên phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-2024}{2023}$	1
1 (1 điểm)	Vì phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2. Theo định lý Vi-ét, ta có: $S = x_1 + x_2 = -5$ $P = x_1 \cdot x_2 = -8$ $A = x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = (-5)^2 - 2 \cdot (-8) = 41$ $B = \frac{x_1 - 2x_2}{x_2} + \frac{x_2 - 2x_1}{x_1} = \frac{x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1x_2}{x_1x_2}$ $B = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2}{x_1x_2} = \frac{41 - 4 \cdot (-8)}{-8} = \frac{-73}{8}$	0,25 0,25 0,25 0,25
3 (1 điểm)	a) Khi $x = 60$ (km) thì $y = 27$ (lít) nên $27 = 60a + b$ Khi $x = 180$ (km) thì $y = 21$ (lít) nên $21 = 180a + b$ Hệ phương trình có nghiệm là $a = -0,05$; $b = 30$ b) Thay $y = 0$ vào hàm số $0 = -0,05x + 30 \Rightarrow x = 600$ Vậy: Xe ô tô <u>đó</u> đi được 600km thì hết xăng.	0,25 0,25 0,25 0,25
4 (1 điểm)	Gọi x là số giáo viên tham gia chuyến đi ($x \in \mathbb{N}^*$) Khi đó: $4x$ là số học sinh tham gia chuyến đi. Ta có phương trình: $x \cdot 90\% \cdot 375000 + 4x \cdot 70\% \cdot 375000 = 12487500$ Giải được $x = 9$ (nhận) và kết luận.	0,25 0,25x2 0,25

5 (1 điểm)	a) Thể tích của cái ly: $V_1 = \frac{1}{3}\pi OA^2 \cdot OC = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 7 = \frac{112}{3}\pi \approx 117,23 \text{ (cm}^3\text{)}$ b) Ta có: $IB \parallel OA \Rightarrow \frac{CI}{CO} = \frac{IB}{OA}$ (hệ quả của định lí Ta-lét) $\Rightarrow IB = \frac{CI \cdot OA}{CO} = \frac{(7-3) \cdot 4}{7} = \frac{16}{7}$ Thể tích rượu có trong ly: $V_2 = \frac{1}{3}\pi IB^2 \cdot CI = \frac{1}{3}\pi \cdot \left(\frac{16}{7}\right)^2 \cdot 4 = \frac{1024}{147}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích còn lại trong ly (phần không chứa rượu): $V_3 = V_1 - V_2 = \frac{112}{3}\pi - \frac{1024}{147}\pi = \frac{1488}{49}\pi$ Vậy thể tích còn lại của ly rượu chiếm $\frac{V_3}{V_1} \cdot 100\% \approx 81,34\%$ thể tích ly	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (3 điểm)		
	a) Chứng minh tứ giác BEHD nội tiếp và BH vuông góc với AC tại F. Ta có: $\widehat{BEH} = \widehat{BDH} = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow \widehat{BEH} + \widehat{BDH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow \text{Tứ giác BEHD nội tiếp}$ Xét ΔABC có 2 đường cao CE và AD cắt nhau tại H $\Rightarrow H \text{ là trực tâm } \Delta ABC$ $\Rightarrow BH \text{ là đường cao thứ 3}$ $\Rightarrow BH \perp AC \text{ tại F}$ b) Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh: $\widehat{CIE} = \widehat{NEC}$ và $CE^2 = CN \cdot CI$. *Chứng minh được: Tứ giác AEHF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{FAH} = \widehat{FEH} \text{ (cùng chắn cung FH)}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

Mà $\widehat{CIE} = \widehat{FAH}$ (cùng chắn cung KC) $\Rightarrow \widehat{CIE} = \widehat{NEC}$ *Xét ΔCIE và ΔCEN Ta có: $\widehat{ICE}$ là góc chung. $\widehat{CIE} = \widehat{NEC}$ (cmt) $\Rightarrow \Delta CIE$ đồng dạng ΔCEN (g.g) $\Rightarrow \frac{CI}{CE} = \frac{CE}{CN}$ $\Rightarrow CE^2 = CN.CI$. c) Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF. Chứng minh: ba điểm M,N,P thẳng hàng. Ta có: Tứ giác AEHF nội tiếp (cmt) Mà P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF (gt) $\Rightarrow$ Tâm P cũng là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF (1) Ta có: $OM \perp BC$ (gt) Mà BC là dây của (O) (gt) $\Rightarrow$ M là trung điểm BC Chứng minh: Tứ giác BEFC nội tiếp đường tròn đường kính BC $\Rightarrow$ M là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BEFC (2) Từ (1) và (2), Suy ra: PM là đường trung trực của EF Suy ra: PM đi qua trung điểm của EF (3) Gọi T là hình chiếu của E lên AC Xét ΔAEC vuông tại E, ET là đường cao Ta có: $CE^2 = CT.CA$ Mà $CE^2 = CN.CI$. (cmt) $\Rightarrow CN.CI = CA.CT \Rightarrow \frac{CN}{CA} = \frac{CT}{CI}$ Suy ra: ΔCNT đồng dạng ΔCAI (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{CTN} = \widehat{CIA}$ $\Rightarrow \widehat{CTN} = \widehat{CBA}$ (cùng chắn $\widehat{CBA}$) mà $\widehat{TFN} = \widehat{ABC}$ (tg BEFC nội tiếp) $\Rightarrow \widehat{TFN} = \widehat{CTN} \Rightarrow \widehat{NTE} = \widehat{NET}$ (tương ứng phụ với hai góc bằng nhau $\widehat{TFN}$ và $\widehat{FTN}$) $\Rightarrow TN = NE$ Mà $NT = NF$ (do ΔTNF cân tại N) $\Rightarrow NE = NF \Rightarrow N$ là trung điểm của EF (4) Từ (3), (4) , Suy ra: 3 điểm P, N, M thẳng hàng.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
--	---

ĐỀ

Bài 1: (2 điểm) Cho hai hàm số: (P) $y = \frac{-1}{2}x^2$ và (D) : $y = x - 4$

- Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 2: (1 điểm) Giải các phương trình sau:

- $8x^2 - 7 = 0$
- $3x^2 - 6x + 2 = 0$

Bài 3: (1 điểm) Cho phương trình : $9x^2 - 17x + 4 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$B = \frac{1}{4} + \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$$

Bài 4: (1 điểm) Cỡ giày (Size) y của một người thay đổi phụ thuộc vào chiều dài bàn chân x (inch) của người đó. Mỗi liên hệ giữa 2 đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Biết rằng cỡ giày người lớn nhỏ nhất là Size 5 và vừa với bàn chân dài 9 inch; bàn chân dài 11 inch có Size là 11.

a) Hãy tìm a, b .

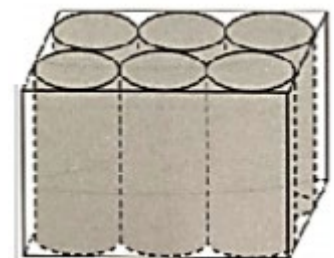
b) Bạn Bình có chiều dài bàn chân là 25,4 cm. Hỏi theo cách quy đổi trên bạn Bình đi giày Size bao nhiêu? Biết 1 inch $\approx$ 2,54 cm

Bài 5: (1 điểm)

Trong một chương trình sinh hoạt câu lạc bộ sau giờ học dành cho học sinh Khối 9 và Khối 8. Có tất cả 42 học sinh tham gia chương trình, trong đó có 25% học sinh khối 8 và có 10% học sinh khối 9 nằm trong đội tranh luận. Biết số học sinh trong đội tranh luận của mỗi khối là như nhau. Hỏi có bao nhiêu học sinh khối 8 và bao nhiêu học sinh khối 9 tham gia chương trình?

Bài 6: (1 điểm)

Trong hình vẽ, 6 lon nước có dạng hình trụ được đặt sát nhau trong một thùng các-tông(carton) để bán. Đường kính và chiều cao của mỗi lon nước lần lượt là 7 cm và 11 cm.



- Tìm thể tích của 6 lon nước.
- Tính thể tích phần trống trong thùng các-tông khi đựng 6 lon nước.

(làm tròn đến đơn vị cm^3). Biết thể tích hình trụ được tính theo công thức: $V = R^2 \pi h$ với R là bán kính đáy và h là đường cao của hình trụ)

Bài 7: (3 điểm)

Cho đường tròn (O, R) và điểm M nằm ngoài (O). Từ M vẽ 2 tiếp tuyến MA; MB và cát tuyến MCD với (O) (A; B là 2 tiếp điểm, C nằm giữa M và D). I là giao điểm của OM và AB.

a) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp và MO vuông góc với AB tại I.

b) Chứng minh: $MC.MD = MI.MO$

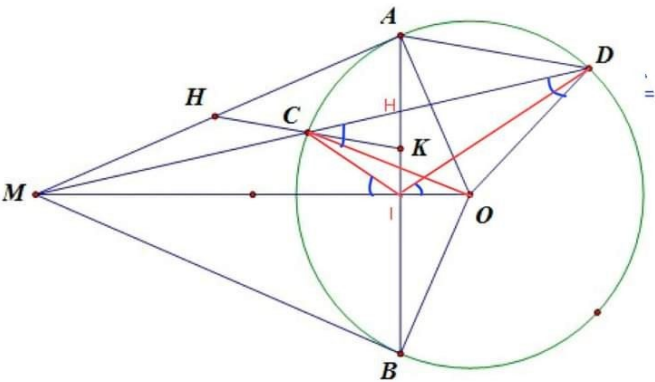
c) Từ C vẽ đường thẳng song song với AD cắt AM tại H và AB tại K. Chứng minh C là trung điểm của HK

-----HẾT-----

	Đáp án	Biểu điểm
Bài 1	a/ Bảng giá trị đúng Vẽ Đồ thị đúng b/ Lập pt, Tìm x đúng Tìm y đúng, kết luận giao điểm A(2,-2), B(-4;-8)	0,5 đ 0,5 đ 0,5đ 0,5đ
Bài 2	a. Giải các bước đúng, tìm ra 2 giá trị đúng là $\frac{\sqrt{14}}{4}; -\frac{\sqrt{14}}{4}$ a. Giải các bước đúng, tìm ra 2 giá trị đúng là $\frac{3+\sqrt{3}}{3}; \frac{3-\sqrt{3}}{3}$	0,25đ 0,25 đ 0,25đ 0,25 đ
Bài 3	a) $9x^2 + 17x + 4 = 0$ Ta có $\Delta = 17^2 - 4.9.4 = 153 > 0$ $\Rightarrow \Delta > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 b) Theo định lí Vi-et, ta có : $S = x_1 + x_2 = \frac{-17}{9}$ và $P = x_1 x_2 = \frac{4}{9}$ $A = \frac{1}{4} + \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_1^2}$ $A = \frac{1}{4} + \frac{s^2 - 2P}{P^2}$ tính được: $A = 221/16$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4	a) Thay $x = 9; y = 5$ vào công thức hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ta được: $5 = 9a + b$ Thay $x = 11; y = 11$ vào công thức hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ta được: $11 = 11a + b$	0,25

	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 9a + b = 5 \\ 11a + b = 11 \end{cases}$ Ta được: $a = 3; b = -22$ b) $y = 3x - 22$ Đổi $25,4\text{cm} \approx 10\text{inch}$ Thay $x = 10$ vào hàm số $y = 3x - 22$, ta được: $y = 3.10 - 22 = 8$ Vậy bạn Bình đi giày Size 8.	0,25 0,25 0,25
Bài 5	Gọi x, y lần lượt là số học sinh Khối 8 và số học sinh Khối 9 tham gia chương trình. ($x, y \in \mathbb{N}^*$) Khi đó, ta có: Số học sinh Khối 8 nằm trong đội tranh luận: $25\%x$ (học sinh) Số học sinh Khối 9 nằm trong đội tranh luận: $10\%y$ (học sinh) Vì có tất cả 42 học sinh tham gia chương trình nên ta có phương trình: $x + y = 42$ Vì số học sinh trong đội tranh luận của mỗi khối là như nhau nên ta có phương trình: $25\%x - 10\%y = 0$ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 42 \\ 25\%x - 10\%y = 0 \end{cases}$ Ta được: $x = 12; y = 30$ (thỏa điều kiện) Vậy số học sinh khối 8 tham gia chương trình là 12 học sinh, số học sinh khối 9 tham gia chương trình là 30 học sinh.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 6	Thể tích 6 lon nước $V = 6 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^2 \pi \cdot (11) = 2540 \text{ cm}^3$ Thể tích phần trống là: $3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 11 - 6 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^2 \pi \cdot (11) = 694 \text{ cm}^3$	0,5 0,5
Bài 7	a. Chứng minh được tứ giác MAOB nội tiếp Chứng minh được MO là trung trực của AB suy ra MO vuông góc với AB tại I. b. Chứng minh được $MA^2 = MC \cdot MD$ Chứng minh được $MA^2 = MI \cdot MO$ Suy ra $MC \cdot MD = MI \cdot MO$ c. Chứng minh được tứ giác CDOI nội tiếp Chứng minh được IH, IM là tia phân giác trong và ngoài của tam giác CID.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5

	$\frac{HC}{HD} = \frac{MC}{MD} \text{ mà : } \frac{HC}{HD} = \frac{KC}{AD}; \frac{MC}{MD} = \frac{CH}{AD}$ Suy ra: $\frac{KC}{AD} = \frac{CH}{AD}$ suy ra KC = HC	0,5
--	---	-----



Bài 1 (2,0 điểm). Cho $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và $y = 3x + 4$ có đồ thị đường thẳng (d)

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình sau: $x^2 + 3x - 10 = 0$

Bài 3 (1,0 điểm). Cho phương trình $2x^2 - 5x - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}$.

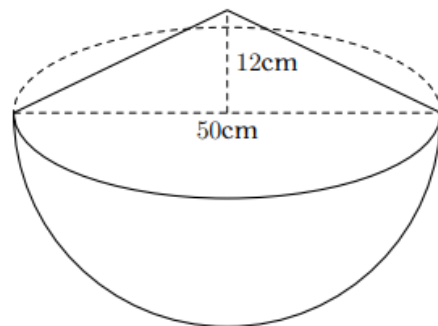
Bài 4 (1,0 điểm). Hiện tại bạn Bình đã để dành được một số tiền là 800000000 đồng. Bạn Bình đang có ý định mua một căn chung cư là 2000000000 đồng. Nên hàng tháng bạn Bình có mức lương 50 triệu đồng một tháng, sau khi trừ chi phí ăn uống, tiền thuê nhà, cho ba mẹ... tổng cộng hết là 30 triệu đồng, số tiền còn lại bạn đều để dành để mua nhà. Gọi m (triệu đồng) là số tiền bạn Bình tiết kiệm được sau t (tháng) (tính luôn cả 800 triệu đã tiết kiệm trước đó).

- a) Thiết lập hàm số của m theo t .
b) Hỏi sau bao nhiêu năm kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì Bình có thể mua được căn chung cư đó?

Bài 5 (1,0 điểm). English Premier League là giải đấu bóng đá hấp dẫn nhất hành tinh với những màn so kè điểm số hấp dẫn của các câu lạc bộ hàng đầu. Giải đấu có 20 đội, mỗi đội phải thi đấu với 19 đội còn lại với thể thức lượt đi và lượt về. Sau 38 trận đấu, đội có số điểm cao nhất sẽ giành chức vô địch. Mỗi trận đấu được tính điểm như sau: đội thắng được nhận 3 điểm, đội thua không có điểm nào và nếu 2 đội hòa nhau thì mỗi đội nhận được 1 điểm. Ở mùa giải kì diệu năm 2003/2004 các “Pháo thủ” thành London là Arsenal đã lập 1 kỉ tích vô tiền khoáng hậu trong lịch sử giải đấu khi trở thành đội đầu tiên giành chức vô địch mà không để thua bất kì trận đấu nào. Vậy bạn có biết trong chiến tích lẫy lừng trên của thầy trò HLV Arsene Wenger thì đội Arsenal đã giành được bao nhiêu trận thắng sau 38 trận đấu không? Biết rằng đội bóng đã kết thúc giải đấu với 90 điểm.

Bài 6 (1,0 điểm). Một cái thùng dùng để đựng gạo có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 12cm.

- a) Tính thể tích phần gạo trong thùng (Biết $V_{\text{nón}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$; $V_{\text{trụ}} = \pi R^2 h$; $V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3}\pi R^3$ (Làm tròn đến hàng phần mười).



b) Nhà bạn An dùng lon sữa bò dạng hình trụ với bán kính đáy là 5cm, chiều cao là 14cm dùng để đựng gạo mỗi ngày. Biết rằng mỗi ngày nhà An ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 90% thể tích của lon. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu ngày để nhà An có thể ăn hết số gạo trong thùng?

Bài 7 (3,0 điểm). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O, R) , vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua O (C nằm giữa M và D) của đường tròn tâm O. Đoạn thẳng OM cắt AB và (O) theo thứ tự tại H và I. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác MAOB là tứ giác nội tiếp và $MC.MD = MH.MO$
- b) Bốn điểm O, H, C, D thuộc một đường tròn.
- c) CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$.

HẾT.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1		2 điểm
Bài 1 a)	+ Lập đúng hai bảng giá trị + Vẽ đúng hai đồ thị	0,25+0,25 0,25+0,25
b)	Hoành độ giao điểm của (P) và (D) là nghiệm của phương trình: $-\frac{1}{2}x^2 = 3x + 4$ $x_1 = -2; x_2 = -4$ $+ \text{ Với } x_1 = -2 \Rightarrow y_1 = -2$ $+ \text{ Với } x_2 = -4 \Rightarrow y_2 = -8$ Vậy (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $(-2; -2); (-4; -8)$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 2		1,0 điểm
	$x^2 + 3x - 10 = 0$ ($a = 1; b = 3; c = -10$) $\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4.1.(-10) = 49 > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + \sqrt{49}}{2.1} = 2$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - \sqrt{49}}{2.1} = -5$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 3		1,0 điểm
a)	$a = 2, b = -5, c = -4; \Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.2.(-4) = 57 > 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{5}{2} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$	0,25 0,25
b)	$A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2} = \frac{10P - (S^2 - 2P)}{P} = \frac{121}{8}$	0,5
Bài 4		1,0 điểm
a)	Số tiền mà Bình tiết kiệm được trong một tháng là $50 - 30 = 20$ (triệu đồng). Số tiền mà Bình tiết kiệm được trong t (tháng) là $20t$ (triệu đồng). Số tiền mà Bình có được sau t (tháng) là $m = 20t + 800$ (triệu đồng).	0,25 0,25
b)	Để mua được căn chung cư, số tiền Bình cần có được là 2 000 000 000 đồng hay 2000 (triệu đồng) nên $2000 = 20t + 800$ $\Leftrightarrow t = \frac{2000 - 800}{20} = 60 \text{ (tháng)}.$	0,25 0,25

	Vậy mất 5 năm tiết kiệm thì Bình mua được căn chung cư.	
Bài 5		1,0 điểm
	Gọi x là số trận thắng ($x \in N^*$) y là số trận hòa của Arsenal trong mùa giải 2003/2004 ($y \in N^*$) Do Arsenal bất bại trong cả mùa giải và giải đấu có 38 vòng đấu nên $x + y = 38$. Mỗi trận thắng được 3 điểm, mỗi trận hòa được 1 điểm, cả mùa giải đội Arsenal giành được 90 điểm do đó $3x + y = 90$. Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 38 \\ 3x + y = 90 \end{cases}$ Giải hpt ta được $\begin{cases} x = 26 \\ y = 12 \end{cases}$ Vậy Arsenal có được 26 trận thắng trong mùa giải 2003/2004	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 6		1,0 điểm
	a. Tính thể tích phần gạo trong thùng $V_{\text{gạo}} = \frac{1}{2} V_{\text{cầu}} + V_{\text{nón}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 25^3 + \frac{1}{3} \pi \cdot 25^2 \cdot 12 = \frac{38750}{3} \pi \approx 40578,9 \text{ cm}^3$ b. Thể tích lon: $\pi \cdot 5^2 \cdot 14 = 350\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích gạo một ngày mức: $4.90\% \cdot 350\pi = 1260\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Ta có: $\frac{38750}{3} \pi : 1260\pi \approx 10,3$ Vậy cần ít nhất 11 ngày để dùng hết số gạo trong thùng.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 6		3,0 điểm

a)	Ta có: $\widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^\circ$ (MA, MB là các tiếp tuyến của (O)) Suy ra MAOB là tứ giác nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°) Chứng minh: $\triangle MCA \sim \triangle MAD$ (g – g) Suy ra: $MA^2 = MC.MD$ Mà $MA^2 = MH.MO$ ($\triangle MAO$ vuông tại A, đường cao AH) $\Rightarrow MC.MD = MH.MO$	0,5 0,25 0,25
b)	Ta có $MC.MD = MH.MO \Rightarrow \frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ Suy ra: $\triangle MHC \sim \triangle MDO$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{MHC} = \widehat{MDO}$ Vậy OHCD là tứ giác nội tiếp (góc ngoài bằng góc đối trong)	0,25 0,25 0,25 0,25
c)	Ta có: $\widehat{MAI} = \frac{1}{2}sd\widehat{AI}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung) $\widehat{IAB} = \frac{1}{2}sd\widehat{BI}$ (góc nội tiếp) Mà $\widehat{AI} = \widehat{BI} \Rightarrow \widehat{MAI} = \widehat{IAB}$ Suy ra AI là tia phân giác của $\widehat{MAH} \Rightarrow \frac{IH}{IM} = \frac{AH}{AM}$ (1) $\triangle MHC \sim \triangle MDO$ $\Rightarrow \frac{CH}{CM} = \frac{OD}{OM}$ $\Rightarrow \frac{CH}{CM} = \frac{OA}{OM}$ (2) $\triangle OAM \sim \triangle AHM \Rightarrow \frac{OA}{OM} = \frac{AH}{AM}$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra $\frac{IH}{IM} = \frac{CH}{CM}$ Do đó ta chứng minh được CI là tia phân giác của $\widehat{HCM}$	1,0

Câu 1. (2,0 điểm) Cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (D): $y = \frac{1}{2}x + 6$

a) Vẽ (P) và (D) trên hệ trục Oxy.

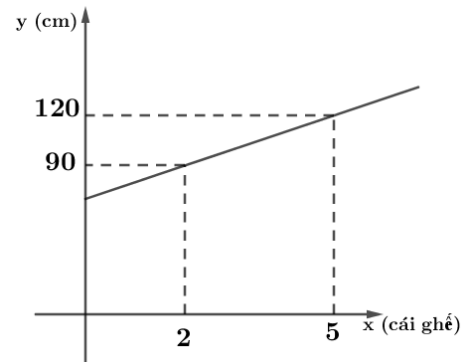
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 2 = 0$.

Câu 3. (1,0 điểm) Cho phương trình $4x^2 - 7x - 5 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức sau: $M = \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1}$

Câu 4. (1,0 điểm) Khi xếp chồng các ghế nhựa lên nhau, Bạn Anh nhận thấy giữa số lượng ghế nhựa x (đơn vị: cái ghế) và chiều cao của chồng ghế y (đơn vị: cm) liên hệ với nhau bởi hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như trong hình vẽ sau:



a) Hãy xác định a, b.

b) Hỏi khi xếp chồng 14 cái ghế lên nhau, Anh có thể cất chồng ghế trong một cái kho có chiều cao 2 mét hay không?

Vì sao?

Câu 5. (1,0 điểm) Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $300 m^2$ và chiều dài hơn chiều rộng $5 m$. Tính các kích thước của mảnh đất.

Câu 6. (1,0 điểm) Một bồn nước hình trụ có diện tích đáy là $3,14 m^2$ và chiều cao là $1 m$.

a) Tính bán kính đáy thể tích của bể nước?

(Biết công thức tính thể tích của hình trụ là $V = \pi R^2 h$ và lấy số $\pi = 3,14$)

b) Lúc đầu bể không có nước, người ta mở vòi nước cho chảy vào bể với lưu lượng 157 lít/phút. Hỏi sau bao nhiêu phút thì bể đầy nước?

Câu 7. (3,0 điểm) Cho MA, MG là hai tiếp tuyến của (O) với A, G là hai tiếp điểm. Từ M vẽ cát tuyến MCB ($MC < MB$, tia MC nằm giữa tia MO và MG) của (O). Vẽ AD, BF là hai đường cao của tam giác ABC. K là hình chiếu của B lên AG.

a) Chứng minh: MAOG và AFKB là các tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh 5 điểm A, F, D, K, B cùng thuộc đường tròn và $DK \parallel CG$.

c) Chứng minh KD đi qua trung điểm của FC.

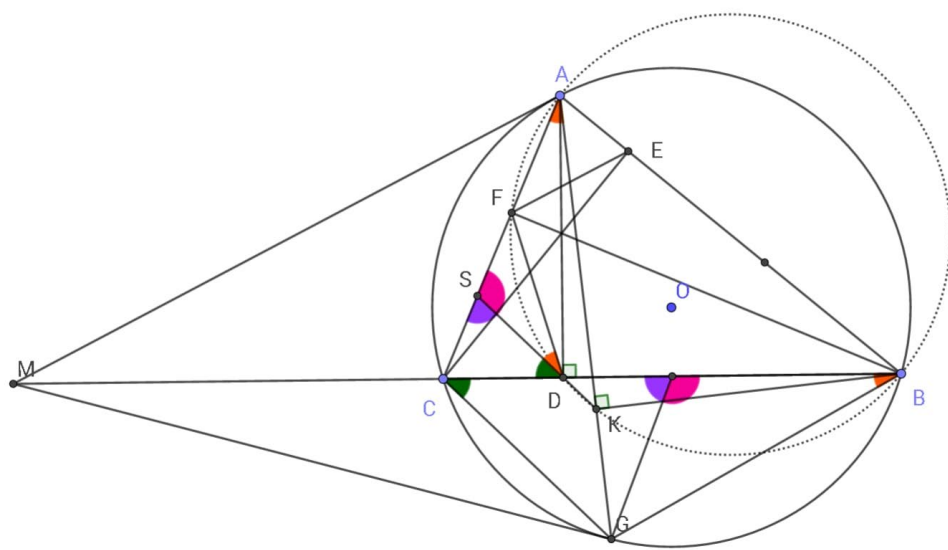
-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ 2

MÔN TOÁN 9

Năm học: 2023 – 2024

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
1	✓ Lập bảng giá trị đúng ✓ Vẽ (P), (D) đúng.	0,25×2 0,25×2
	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là $\frac{x^2}{2} = \frac{1}{2}x + 6$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = 4 \text{ hay } x = -3$	0,25
	Thay $x = 4$ vào $y = \frac{1}{2}x + 6 \Rightarrow y = 8$	0,25
	Thay $x = -3$ vào $y = \frac{1}{2}x + 6 \Rightarrow y = \frac{9}{2}$	
	Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là $\left(-3; \frac{9}{2}\right); (4; 8)$	0,25
2	Tính đúng Δ .	0,25
	Tính đúng $x_1; x_2$.	0,25×2
	Kết luận đúng.	0,25
3	Theo định lí Vi-et, ta có:	0,25
	$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{7}{4}; \quad P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{4}$	
	$M = \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1} = \frac{x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)}{x_1 x_2}$	0,25
	$M = \frac{x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 - 2x_2}{x_1 x_2} = \frac{(x_1^2 + x_2^2) - 2(x_1 + x_2)}{x_1 x_2}$	0,25
	$M = \frac{S^2 - 2P - 2S}{P}$	
	$\Rightarrow M = \frac{\left(\frac{89}{16}\right) - 2\left(\frac{7}{4}\right)}{\frac{-5}{4}} = \frac{-33}{20}$	0,25
4	Khi $x=2$ thì $y=90 \Rightarrow 2a + b = 90$	0,25
	Khi $x=5$ thì $y=120 \Rightarrow 5a + b = 120$	

	Giải hệ phương trình ta được $a=10, b=70$.	0,25
	b) Thay $x=14$ ta suy ra $y = 210$	0,25
	Suy ra chiều cao của chõng ghế là $2,1m > 2m$ nên không thể cất vào kho đó.	0,25
5	Gọi chiều dài mảnh đất hình chữ nhật là $x(m)$ (Điều kiện: $x > 0$)	0,25
	Chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật là $x - 5(m)$	0,25
	Vì mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là $300 m^2$	
	Nên: $x(x - 5) = 300$	
	$\Leftrightarrow x^2 - 5x - 300 = 0$	
	Giải phương trình trên ta được: $x = 20$ (nhận), $x = -15$ (loại)	0,25
	Vậy chiều dài mảnh đất là $20 m$	
	Chiều rộng mảnh đất là $20 - 5 = 15(m)$	0,25
6	a) Ta có: $S = \pi R^2 \Rightarrow R^2 = \frac{S}{\pi} = \frac{3,14}{3,14} = 1$	0,25
	Bán kính của bể là: $1(m)$	0,25
	b) Thể tích của bể là:	0,25
	$V = \pi R^2 h = 3,14.1 = 3,14(m^3) = 3140(lít)$	0,25
	Thời gian là $3140 : 157 = 20$ (phút)	
7	 a) MAOG có 2 góc đối bù nhau nên nội tiếp. AFKB có 2 đỉnh F, K liên kề cùng nhìn AB dưới góc vuông nên nội tiếp đường tròn đường kính AB. b) 5 điểm A, F, D, K, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB DK//CG vì có 2 góc đồng vị bằng nhau. c) Gọi I là trung điểm BC. S là giao điểm KD và FC. Chứng minh được S là trung điểm FC.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,25×4

ĐỀ ÔN THI CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 9 HUỲNH VĂN NGHỆ

Câu 1: (2,0 điểm) Cho $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = -\frac{1}{2}x + 1$.

- a) Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 2: (1,0 điểm) Giải phương trình $3x(x - 2) + 4x - 1 = 5$

Câu 3: (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 + 5x + 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$

Câu 4: (1,0 điểm) Một xí nghiệp đầu tư sản xuất viết máy với số vốn ban đầu là 72 triệu đồng để mua trang thiết bị. Mỗi cây viết sản xuất ra với chi phí là 30 000 đồng.

a) - Viết hàm số y (triệu đồng) là tổng chi phí bỏ ra để sản xuất ra x cây viết máy. (tính cả vốn ban đầu).

- Xí nghiệp bán ra thị trường mỗi cây viết máy giá 50 000 đồng. Để hoà vốn thì cần bán bao nhiêu cây viết máy?

b) Muốn lời mỗi tháng 10 triệu đồng và cần hoàn vốn trong 1 năm thì mỗi tháng phải bán bao nhiêu cây viết máy.

Câu 5: (1,0 điểm) Nhân dịp khai trương chi nhánh thứ 2620 của hệ thống cửa hàng “Thế giới di động”. Hệ thống cửa hàng này đã tiến hành chương trình khuyến mãi giảm giá 5% khi mua điện thoại Oppo; giảm 7% khi mua điện thoại Samsung. Mẹ bạn An đến cửa hàng vào dịp khuyến mãi nên mua 2 chiếc điện thoại Samsung và 4 chiếc điện thoại Oppo để tặng người thân và dự tính phải trả là 48 960 000 đồng. Nhưng khi thanh toán thì mẹ bạn An được cửa hàng thông báo khi mua điện thoại Oppo, nếu mua nhiều hơn 2 cái thì bắt đầu từ cái thứ 3 trở đi sẽ không thực hiện khuyến mãi trên mà giảm ngay 700 000 đồng mỗi chiếc so với giá niêm yết. Do đó mẹ bạn An đã trả số tiền là 48 310 000 đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi chiếc điện thoại của hãng Oppo; hãng Samsung là bao nhiêu?

Câu 6: (1,0 điểm) Cho hình bên là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 15cm.



a) Tính thể tích phần gạo trong thúng. (Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$, hình trụ là

$V = \pi R^2 h$ và hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$) (làm tròn đến dạng 0,1).

b) Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 15cm để đựng gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 5 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày.

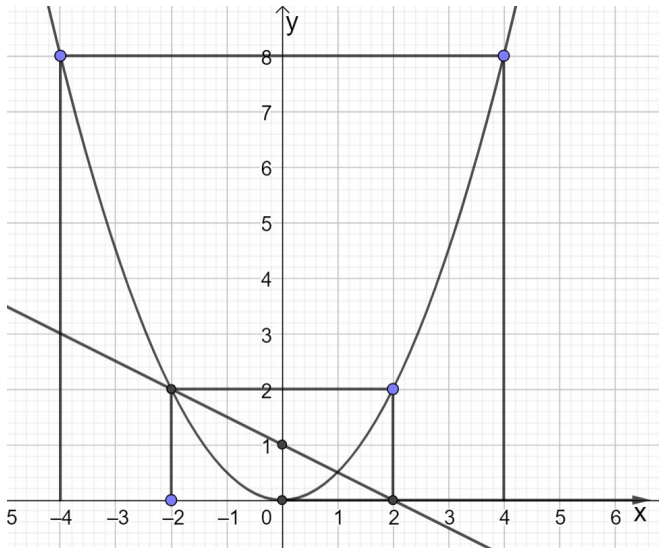
Câu 7: (3,0 điểm) Từ một điểm A ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và một cát tuyến AEF không đi qua O (E nằm giữa A và F , tia AE và tia AC nằm khác phía so với tia AO). Gọi H là giao điểm của AO và BC .

a) Chứng minh tứ giác $OBAC$ nội tiếp và $HB.HC = HA.HO$.

b) Chứng minh rằng tứ giác $OHEF$ nội tiếp.

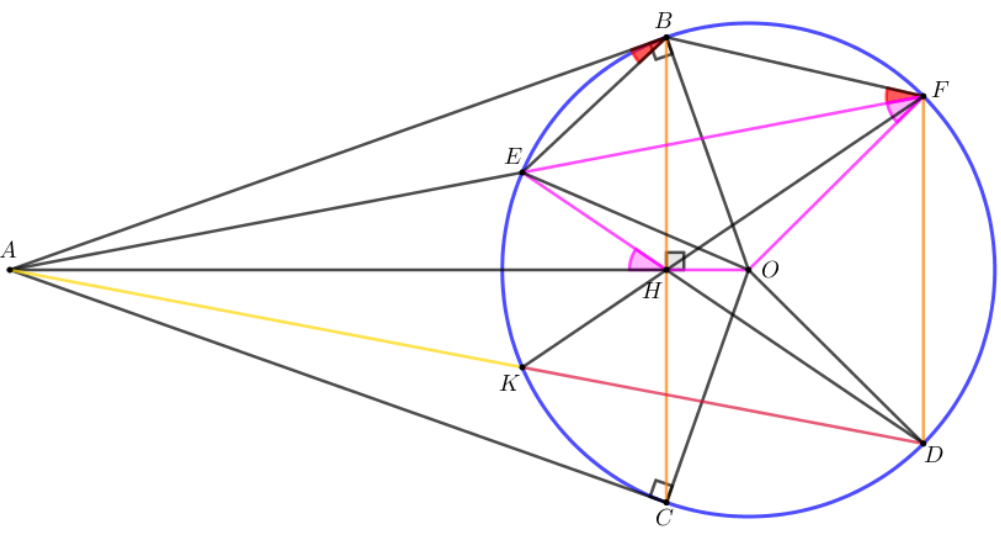
c) EH kéo dài cắt (O) tại D . FH cắt (O) tại K . Chứng minh rằng FD song song với BC

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM											
1	a) Bảng giá trị	0,25đ											
	<table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = \frac{1}{2}x^2$</td><td>8</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>8</td></tr></table>		x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2
	x	-4	-2	0	2	4							
	$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8							
	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = -\frac{1}{2}x + 1$</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	x	0	2	$y = -\frac{1}{2}x + 1$	1	0	0,25đ					
x	0	2											
$y = -\frac{1}{2}x + 1$	1	0											
	0,5đ												
b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là:	0,5đ												
$\frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}x + 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 1; x_2 = -2$	0,25đ												
$x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2} \cdot 1^2 = \frac{1}{2}$													
$x_2 = -2 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2} \cdot (-2)^2 = 2$													
Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là (1; $\frac{1}{2}$) và (-2; 2)	0,25đ												
2	$3x (x - 2) + 4x - 1 = 5 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 4x - 1 - 5 = 0$												
	$\Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 6 = 0$	0,25đ											
	Ta có: $\Delta = (- 2)^2 - 4. 3 (-6) = 76 > 0$	0,25đ											
	Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt												
$x_1 = \frac{2 + \sqrt{76}}{2.3} = \frac{1 + \sqrt{19}}{3}; x_2 = \frac{2 - \sqrt{76}}{2.3} = \frac{1 - \sqrt{19}}{3}$	0,5đ												

3	$2x^2 + 5x + 3 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 1 > 0 \Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt. Áp dụng định lí Vi-ét ta có : $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-5}{2}; P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{2}$ Gọi $x_1; x_2$ là 2 nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$ $A = x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 - 2x_2$ $= S^2 - 2P - 2S$ $= \frac{33}{4}$	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ
4	a) 30 000 đồng = 0,03 triệu đồng , 50 000 đồng = 0,05 triệu đồng Hàm số y (triệu đồng) là tổng chi phí bỏ ra để sản xuất ra x cây viết máy. (tính cả vốn ban đầu) là : • $y = 0,03x + 72$ (triệu đồng) • Số tiền thu về khi bán x cây viết máy: $0,05x$ (triệu đồng) Để hoà vốn thì chi phí sản xuất bằng số tiền bán viết máy $\Rightarrow 0,03x + 72 = 0,05x$ $\Rightarrow x = 3600$ Vậy để hoà vốn thì cần bán 3600 cây viết máy. b) Chi phí sản xuất và tổng tiền lời trong 1 năm là : $0,03x + 72 + 10.12 = 0,03x + 192$ (triệu đồng) Tổng số tiền thu về trong 1 năm: $0,05x$ (triệu đồng) Muốn lời mỗi tháng 10 triệu đồng và cần hoàn vốn trong 1 năm Thì $0,03x + 192 = 0,05x$. $\Rightarrow x = 9600$ Vậy mỗi tháng cần bán $9600 : 12 = 800$ (cây viết máy)	0,25đ 0,25 đ 0,25đ 0,25 đ
5	Gọi giá niêm yết của mỗi chiếc điện thoại của hãng Oppo và của mỗi chiếc điện thoại Samsung lần lượt là x, y (đơn vị: đồng; $x > 0, y > 0$)) Vì trong dịp khuyến mãi mẹ bạn An mua 2 chiếc điện thoại Samsung và 4 chiếc điện thoại Oppo với số tiền dự định trả là 48 960 000 đồng nên:	

	$4x.(1-5\%) + 2y.(1-7\%) = 48\,960\,000 \quad (1)$ Vì khi thanh toán mẹ bạn An đã trả số tiền là 48 310 000 đồng nên: $2x.(1-5\%) + 2.(x-700\,000) + 2y.(1-7\%) = 48\,310\,000 \quad (2)$ Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 4x.(1-5\%) + 2y.(1-7\%) = 48\,960\,000 \\ 2x.(1-5\%) + 2.(x-700\,000) + 2y.(1-7\%) = 48\,310\,000 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7\,500\,000 \\ y = 11\,000\,000 \end{cases} \quad (\text{nhận})$ Vậy giá niêm yết của mỗi chiếc điện thoại của hãng Oppo và của mỗi chiếc điện thoại Samsung lần lượt là 7 500 000 đồng và 11 000 000 đồng	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
6	a) Bán kính đáy thùng: $50 : 2 = 25cm$ Thể tích gạo trong thùng: $\frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{3}\pi .25^2 .15 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi .25^3 = 42542,4(cm^3)$ b) Lượng gạo nhà Danh ăn mỗi ngày: $5.\pi R^2 h.(100\% - 10\%) = 5.\pi .5^2 .15.0,9 = \frac{3375}{2}\pi (cm^3)$ Với lượng gạo ở thùng trên thì số ngày nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là: $42542,4 : \left(\frac{3375}{2}\pi \right) \approx 8,02 \approx 8(\text{ngày})$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ

7 a)	 * Ta có: $\widehat{OBA} = \widehat{OCA} = 90^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $BEDC$ nội tiếp. * Ta có: $AB=AC$ và $OB=OC$ suy ra OA là đường trung trực của BC * Xét $\triangle ABO$ vuông tại B, có BH là đường cao: $\Rightarrow BH^2 = HO.HA$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) Mà $BH = HC$ $\Rightarrow HB.HC = HA.HO$	0,5 0,25 0,25
b)	$AH.AO = AB^2$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (1) $AE.AF = AB^2$ ($\triangle AEB \sim \triangle ABF$) (2) Từ (1) và (2) suy ra $AH.AO = AE.AF \Leftrightarrow \frac{AH}{AE} = \frac{AF}{AO}$ Mà $\widehat{FAO}$ là góc chung $\Rightarrow \triangle AHE \sim \triangle AFO \Rightarrow \widehat{AHE} = \widehat{AFO}$ $\Rightarrow$ Tứ giác $OHEF$ nội tiếp.	0,25 0,25 0,25 0,25
c)	Ta có: $\widehat{AHE} = \widehat{AFO}$ (tứ giác $OHEF$ nội tiếp); $\widehat{FEO} = \widehat{FHO}$ (tứ giác $EFOH$ nội tiếp) Mà: $\widehat{FEO} = \widehat{AFO}$ ($\triangle EOF$ cân); $\widehat{AHE} = \widehat{OHD}$ (hai góc đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{OHD} = \widehat{FHO}$ Mặt khác ta có: $\widehat{OFH} = \widehat{ODH}$ (cùng bằng $\widehat{OEH}$) $\Rightarrow \widehat{HOF} = \widehat{HOD} \Rightarrow \triangle HOF = \triangle HOD$ (c-g-c) ($OF = OD$, OH: cạnh chung) $\Rightarrow HF = HD$, mà $OF = OD \Rightarrow HO$ là đường trung trực của FD $\Rightarrow HO \perp FD \Rightarrow FD \parallel BC$ (cùng vuông góc với HO)	0,5 0,5

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d): $y = -x + 4$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép toán.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$

Câu 3 (1,0 điểm). Cho phương trình: $3x^2 - x - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương

trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{x_1 - 2}{x_2 - 2} + \frac{x_2 - 2}{x_1 - 2}$

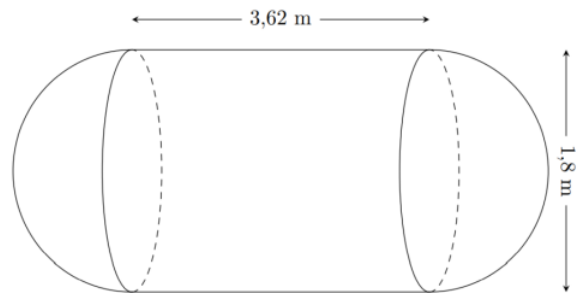
Câu 4 (1,0 điểm). Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi $1^\circ C$ thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại $21^\circ C$, một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo).

a) Xác định hệ số a, b .

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

Câu 5 (1,0 điểm). Hai lớp 9 A và 9 B có 86 học sinh. Trong đợt thu nhặt giấy báo cũ thực hiện kế hoạch nhỏ, có một học sinh lớp 9 A góp được 5 kg; các em còn lại mỗi em góp được 4 kg. Lớp 9 B có một em góp 7 kg, các em còn lại mỗi em góp được 8 kg. Tính số học sinh mỗi lớp biết cả hai lớp góp được 520 kg giấy báo cũ.

Câu 6 (1,0 điểm). Một xe bồn chở nước sạch cho một tổ dân phố gồm 200 hộ dân. Bồn chứa nước có dạng hình trụ và mỗi đầu của bồn là nửa hình cầu (kích thước như hình vẽ). Trung bình mỗi hộ dân nhận được 200 lít nước sạch mỗi ngày? Hỏi mỗi ngày, xe cần phải chở ít nhất bao nhiêu chuyến để cung cấp đủ nước cho 200 hộ dân trên. Biết mỗi chuyến bồn đều chứa đầy nước.



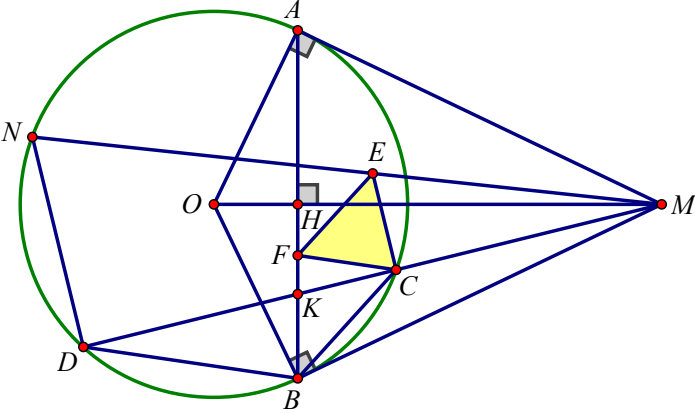
Câu 7 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Từ M vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của đường tròn (O) (với A, B là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và AB.

- Chứng minh $OM \perp AB$ và tứ giác MAOB nội tiếp.
- Kẻ cát tuyến MCD của đường tròn (O) (điểm C nằm giữa hai điểm M và D; tia MD nằm giữa hai tia MO và MB). Chứng minh $MO \cdot MH = MC \cdot MD$
- Trên cung AD lấy điểm N sao cho $DN = DB$ ($N \neq B$). Qua C vẽ đường thẳng song song với DN cắt đường thẳng MN tại E và cũng qua C vẽ đường thẳng song song với BD cắt cạnh AB tại F. Chứng minh: $\triangle CEF$ cân.

---HẾT---

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THAM KHẢO KTCK 2 – TOÁN 9

Câu	Nội dung	Thang điểm
Câu 1 (2,0 điểm)	a) - Lập bảng giá trị (P) đúng - Lập bảng giá trị (d) đúng - Vẽ (P) đúng - Vẽ (d) đúng b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) $Ta \text{ có } \frac{1}{2}x^2 = -x + 4$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 + x - 4 = 0$ Giải phương trình trên, ta được $x = 2; x = -4$ *$x = 2 \Rightarrow y = 2$ *$x = -4 \Rightarrow y = 8$ Vậy giao điểm của (P) và (d) là (2; 2); (-4; 8)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 2 (1,0 điểm)	$x^2 - 3x - 10 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.1.(-10) = 49$ Vậy phương trình có nghiệm 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 + \sqrt{49}}{2.1} = 5$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 - \sqrt{49}}{2.1} = -2$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 3 (1,0 điểm)	Theo hệ thức Vi-et, ta có $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{1}{3}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{3}$ $A = \frac{x_1 - 2}{x_2 - 2} + \frac{x_2 - 2}{x_1 - 2} = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 4.(x_1 + x_2) + 8}{x_1 \cdot x_2 - 3.(x_1 + x_2) + 9}$ $A = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2.x_1 x_2 - 4.(x_1 + x_2) + 8}{x_1 \cdot x_2 - 2.(x_1 + x_2) + 4}$ $= \frac{(\frac{1}{3})^2 - 2.\frac{-5}{3} - 4.(\frac{1}{3}) + 8}{\frac{-5}{3} - 2.(\frac{1}{3}) + 4} = \frac{91}{15}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 4 (1,0 điểm)	a) Thay $x = 21^0\text{C}$; $y = 3000$ calo vào $y = a.x + b \Rightarrow 21a + b = 3000$ (1) Thay $x = 20^0\text{C}$; $y = 3030$ calo vào $y = a.x + b \Rightarrow 20a + b = 3030$ (2) Từ (1) và (2) ta được $\begin{cases} a = -30 \\ b = 3630 \end{cases}$ Vậy $a = -30$; $b = 3630$; $y = -30x + 3630$	0,25đ 0,25đ

	b) Ta có: $y = -30x + 3630$ suy ra $y = -30.50 + 3630$ Giải ta được kết quả $y = 2130$ Vậy một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50^0C thì cần 2130 calo.	0,25đ 0,25đ
Câu 5 (1,0 điểm)	Gọi số học lớp 9A là x (học sinh); $x \in \mathbb{N}^*$ Số học sinh lớp 9B là y (học sinh); $y \in \mathbb{N}^*$ Theo đề bài, ta có: $\begin{cases} x + y = 86 \\ 5 + 4.(x - 1) + 7 + 8.(y - 1) = 520 \end{cases}$ Giải hệ phương trên, ta được: $\begin{cases} x = 42 \\ y = 44 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện)}$ Vậy số học sinh lớp 9A là 42 học sinh; số học sinh lớp 9B là 44 học sinh.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 6 (1,0 điểm)	Bán kính hình trụ là $1,8 : 2 = 0,9$ (m) Thể tích bồn chứa nước là: $\pi R^2 h + \frac{4}{3} \pi R^3 = \pi.0,9^2.3,62 + \frac{4}{3} \pi.0,9^3 \approx 12,265 \text{ m}^3 \approx 12265 \text{ (lít)}$ Thể tích nước mà 200 hộ dân dùng mỗi ngày là $200.200 = 40000 \text{ (lít)}$ Số chuyến xe cần phải chở để cung cấp đủ nước cho 200 hộ dân $40\,000 : 12\,265 \approx 3,26 \text{ (chuyến xe)}$ Vậy mỗi ngày, xe cần phải chở ít 4 chuyến để cung cấp đủ nước cho 200 hộ dân.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 7 (3,0 điểm)	 a) * Xét tứ giác MAOB có: $\widehat{MAO} = 90^0$ (do MA là tiếp tuyến tại A của (O))	0,25đ

$\widehat{MBO} = 90^0$ (do MB là tiếp tuyến tại B của (O)).	
Suy ra: $\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^0$	0,25đ
$\Rightarrow$ tứ giác MAOB nội tiếp	
* Ta có: OA = OB (bán kính); MA = MB (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).	0,25đ
Suy ra: OM là đường trung trực của AB	0,25đ
$\Rightarrow OM \perp AB$ tại H.	
b) Vì ΔMAO vuông tại A, đường cao AH	0,25đ
$\Rightarrow MA^2 = MH.MO$ (1)	
Xét ΔMAC và ΔMDA có:	
$\widehat{CMB}$ là góc chung	
$\widehat{CBC} = \widehat{MDB}$ (cùng bằng $\frac{1}{2}\text{sđ } \widehat{BC}$)	0,25đ
Suy ra: $\Delta MAC \sim \Delta MDA$ (g-g)	0,25đ
$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MA^2 = MD.MC$ (2)	0,25đ
Từ (1) và (2) suy ra: $MH.MO = MD.MC$	0,25đ
c) Gọi K là giao điểm của AB và CD. HS tự chứng minh: HK là đường phân giác của ΔCHD và HM là đường phân giác ngoài của ΔCHD	0,25đ
$\Rightarrow \frac{KC}{KD} = \frac{MC}{MD} = \frac{HC}{HD}$ (3)	
Ta có:	
$\frac{EC}{ND} = \frac{MC}{MD}$ (vì HK là đường phân giác của ΔCHD) (4)	0,25đ
$\frac{FC}{BD} = \frac{KC}{KD}$ (vì HM là đường phân giác ngoài của ΔCHD) (5)	0,25đ
Từ (3); (4) và (5) suy ra: $\frac{EC}{ND} = \frac{FC}{BD}$ mà DN = DB (gt)	
$\Rightarrow EC = FC \Rightarrow \Delta EFC$ cân tại C.	

Câu 1 (2 điểm): Cho hàm số : $y = \frac{x^2}{4}$ (P) và hàm số : $y = x - 1$ (D)

a) Vẽ đồ thị các hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy

b) Tìm giao điểm của (D) và (P) bằng phép toán

Câu 2 (1 điểm): Giải phương trình sau:

$$2x^2 + 3x - 5 = 0$$

Câu 3 (1 điểm): Cho phương trình: $2x^2 - 4x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$A = (x_1 - 2) \cdot (x_1 - 1) + (x_2 - 2) \cdot (x_2 - 1)$$

Câu 4 (1 điểm): Một lon nước ngọt có giá 10000 đồng. Một quyển tập có giá bằng $\frac{4}{5}$ giá một lon nước ngọt, một hộp bút có giá gấp 3 lần giá một lon nước ngọt. Bạn An cần mua một số quyển tập và một hộp bút.

a) Gọi x là số quyển tập An mua và y là số tiền An phải trả (bao gồm tiền mua tập và một hộp bút). Viết công thức biểu diễn y theo x .

b) Nếu An bán 2 thùng nước ngọt, mỗi thùng gồm 24 lon với giá đã nêu trên để mua tập và một hộp bút thì tối đa bạn An mua được bao nhiêu quyển tập?

Câu 5 (1 điểm): Bạn An đi mua 6 cái bánh pizza thanh long và 3 cái bánh pizza hải sản hết 2256000 đồng. Bạn Bình mua 3 cái bánh pizza thanh long và 7 cái bánh pizza hải sản hết 2624000 đồng. Biết rằng mỗi loại bánh nếu mua trên 5 cái thì sẽ được giảm 10% cho cái bánh thứ 6 trở đi. Tìm giá tiền mỗi loại bánh?

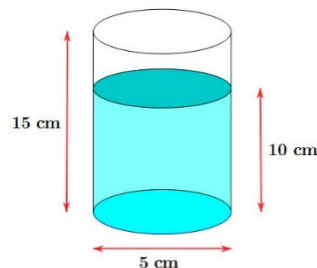
Câu 6: (1 điểm):

Một ly nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 5 cm, lượng nước tinh khiết trong ly cao 10 cm.

a/ Lượng nước được chứa trong ly là bao nhiêu centimet khối?

b/ Người ta thả vào ly nước 5 viên bi hình cầu có cùng thể tích, đồng chất và ngập hoàn toàn trong nước làm nước trong ly dâng lên bằng miệng ly. Hỏi bán kính của mỗi viên bi là bao nhiêu ml (Giả sử độ dày của ly, đế ly là không đáng kể). Cho biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ (với $\pi \approx 3,14$)

và công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$



Câu 7: (3.0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A ở ngoài đường tròn với $OA > 2R$. Từ A , vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là tiếp điểm). Vẽ dây BE của (O) song song với AC , AE cắt (O) tại D khác E , BD cắt AC tại S . Gọi M là trung điểm của DE .

a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SC^2 = SB \cdot SD$.

b) Tia BM cắt (O) tại K khác B . Chứng minh: $CK \parallel DE$.

c) Hai đường thẳng DE và BC cắt nhau tại V , đường thẳng SV cắt BE tại H .

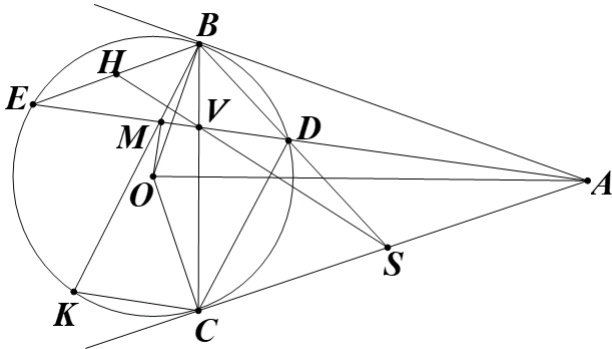
Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.

--- Hết ---

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I KHỐI 9 – MÔN TOÁN

Câu 1	Mỗi bảng giá trị đúng. Vẽ đúng mỗi đường b) Ta có pt hoành độ giao điểm: $\frac{x^2}{4} = x - 1$ $\Leftrightarrow \frac{x^2}{4} - x + 1 = 0$ Giải ra $x=2$ suy ra $y=1$ Tọa độ giao điểm là: (2;1)	0,25đx2 0,25đx2 0,25đ 0,25đ 0,25đx2 0,25đ
Câu 2	$\Delta=49>0$ Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt Giải ra $x_1=1, x_2=\frac{-5}{2}$	0,25đ 0,25đ 0,25đx2
Câu 3	Cho phương trình: $2x^2 - 4x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Theo hệ thức Vi – et, ta có: $x_1 + x_2 = 2; x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{2}$ $A = (x_1 - 2) \cdot (x_1 - 1) + (x_2 - 2) \cdot (x_2 - 1)$ $= x_1^2 - 3x_1 + 2 + x_2^2 - 3x_2 + 2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) + 4$ $= 2^2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 3 \cdot 2 + 4 = 3$	0,25x2 0,25đ 0,25đ
Câu 4	a)Giá tiền một quyển tập : $10000 \cdot \frac{4}{5} = 8000$ (đồng) Giá tiền một hộp bút: $3 \cdot 10000 = 30000$ (đồng) Công thức biểu diễn y theo x là : $y = 8000x + 30000$ Tổng số tiền bán nước ngọt : $24 \cdot 10000 \cdot 2 = 480000$ (đồng) Số quyển tập có thể mua là : $(480000 - 30000) : 8000 = 56,25$ Vậy bạn An có thể mua được nhiều nhất 56 quyển tập	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 5	Gọi x (đồng) là giá tiền mỗi cái pizza thanh long, y (đồng) là giá tiền mỗi cái bánh pizza hải sản. ĐK: $x, y > 0$.	

	An đi mua 6 cái bánh pizza thanh long và 3 cái bánh pizza hải sản hết 2256000 đồng và mỗi loại bánh nếu mua trên 5 cái thì sẽ được giảm 10% cho cái bánh thứ 6 trở đi nên: $5x + 1.x.90\% + 3y = 225600 \quad (1)$ Bình mua 3 cái bánh pizza thanh long và 7 cái bánh pizza hải sản hết 2624000 đồng và mỗi loại bánh nếu mua trên 5 cái thì sẽ được giảm 10% cho cái bánh thứ 6 trở đi nên: $3x + 5y + 2.y.90\% = 2624000 \quad (2)$ Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 5x + 1.x.90\% + 3y = 225600 \\ 3x + 5y + 2.y.90\% = 2624000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 240000 \\ y = 280000 \end{cases}$ Vậy giá tiền của mỗi cái pizza thanh long 240000 đồng giá tiền của mỗi cái pizza hải sản 280000 đồng	0,25đ 0,25đ 0,25đ
<u>Câu 6</u>	The diagram shows a cylinder with a radius of 5 cm. The total height of the cylinder is 15 cm. The water inside the cylinder is 10 cm high. The water is represented by a light blue shaded area. a) Lượng nước chứa trong ly là: $3,14. (5:2)^2.10 = 196,25 \text{ (cm}^3\text{)}$ b) Lượng nước dâng lên chính là thể tích của cả 5 viên bi nên thể tích của 5 viên bi là: $3,14.(5:2)^2.(15 - 10) = 98,125 \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích của một viên bi: $98,125 : 5 = 19,625 \text{ (cm}^3\text{)}$ Bán kính của một viên bi:	0,25đ 0,25đ 0,25đ

	$R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3.19,625}{4.3,14}} \approx 6,5 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25đ
Câu 7	Cho đường tròn (O; R) và điểm A ở ngoài đường tròn với $OA > 2R$. Từ A, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là tiếp điểm). Vẽ dây BE của (O) song song với AC, AE cắt (O) tại D khác E, BD cắt AC tại S. Gọi M là trung điểm của DE. a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SC^2 = SB.SD$. b) Tia BM cắt (O) tại K khác B. Chứng minh: $CK \parallel DE$. c) Hai đường thẳng DE và BC cắt nhau tại V, đường thẳng SV cắt BE tại H. Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.  <u>a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SC^2 = SB.SD$</u> Chứng minh được: Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn đường kính OA 0,5 Tứ giác AMOC nội tiếp đường tròn đường kính OA 0,25 Vậy A, B, C, M, O cùng thuộc đường tròn đường kính OA 0,25 <u>b/Chứng minh: $CK \parallel DE$ và $SC^2 = SB.SD$</u> Chứng minh được: $\widehat{BMA} = \widehat{BCA} = \widehat{BKC}$ $\Rightarrow CK \parallel DE$ 0,25đ Chứng minh: $\triangle SCD \sim \triangle SBC$ 0,25đ $\Rightarrow SC^2 = SD.SB$ 0,25đ <u>c/Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.</u> 0,25đ S là trung điểm AC. ($SC^2 = SD.SB$; $SA^2 = SD.SB$) 0,25đ H là trung điểm BE. (Áp dụng hệ quả Ta-lét trong $\triangle SCV$ và $\triangle SAV$) 0,25đ	

	$OH \perp EB$ $OC \perp AC$ Mà $EB // AC$ Từ đó suy ra ba điểm H, O, C thẳng hàng.	0,25đ 0,25đ
--	---	----------------

Bài 1: (2 điểm): Cho Parabol: $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = \frac{-1}{2}x + 1$.

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

Bài 2: (2 điểm) a. Giải phương trình sau: $2x^2 + 5x - 4 = 0$

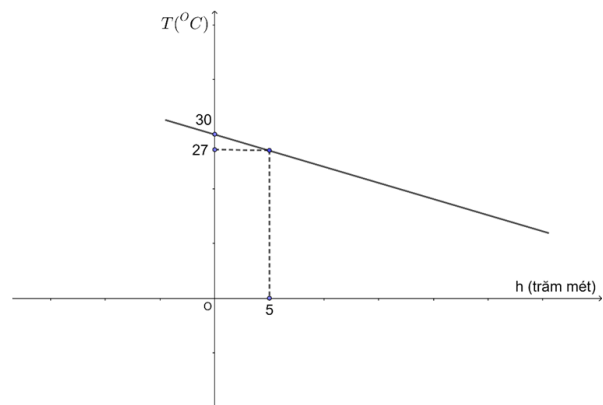
b. Cho phương trình: $x^2 - 3x + 2 = 0$ (1). Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình (1). Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức: $M = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + x_1^2 x_2^2$

Bài 3: (1,0 điểm) Nhằm giúp đỡ và động viên các em học sinh, hội khuyến học đã tặng 490 quyển sách cho trường A gồm sách toán và ngữ văn. Nhà trường đã dùng $\frac{1}{2}$ số sách toán và $\frac{2}{3}$ số sách ngữ văn đó để phát cho học sinh lớp 9 có hoàn cảnh khó khăn. Biết rằng mỗi học sinh đó nhận được một quyển sách toán và một quyển sách ngữ văn. Hỏi hội khuyến học đã tặng cho trường A mỗi loại sách bao nhiêu quyển?

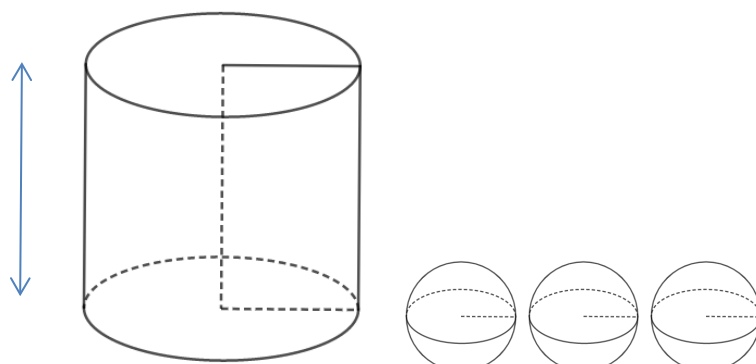
Bài 4: (1,0 điểm) Đồ thị trong hình vẽ sau biểu diễn nhiệt độ không khí thay đổi theo độ cao ở một tỉnh A: cứ lên cao 100 mét thì nhiệt độ không khí giảm 0,6 độ C. Sự thay đổi nhiệt độ không khí đó được biểu diễn bởi công thức

$T = ah + b$, trong đó T là nhiệt độ không khí được tính bằng ($^{\circ}\text{C}$), h (trăm mét) là độ cao tính từ mực nước biển.

- Hãy tìm hệ số a, b .
- Khi ở độ cao ngang với mực nước biển thì nhiệt độ không khí là bao nhiêu? Ở độ cao 1200 mét thì nhiệt độ không khí là bao nhiêu?



Bài 5: (1 điểm) Một cốc nước hình trụ có chiều cao 15cm, bán kính đáy là 3cm và lượng nước ban đầu trong cốc cao 12cm. Thả chìm hoàn toàn vào cốc nước 3 viên bi thủy tinh hình cầu có cùng bán kính là 2cm. (Giả sử độ dày của thành cốc và đáy cốc không đáng kể - mô phỏng bằng hình vẽ)



a) Tính thể tích của nước trong cốc.

b) Khi thả 3 viên bi hình cầu vào cốc thì nước trong cốc có bị tràn ra ngoài không? Nếu có hãy tính thể tích nước bị tràn ra ngoài?

(Biết công thức tính thể tích của hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, lấy $\pi = 3,14$ các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Bài 6: (3 điểm) Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm A ở ngoài đường tròn (O;R) sao cho $AO > 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và $OH \cdot OA = R^2$

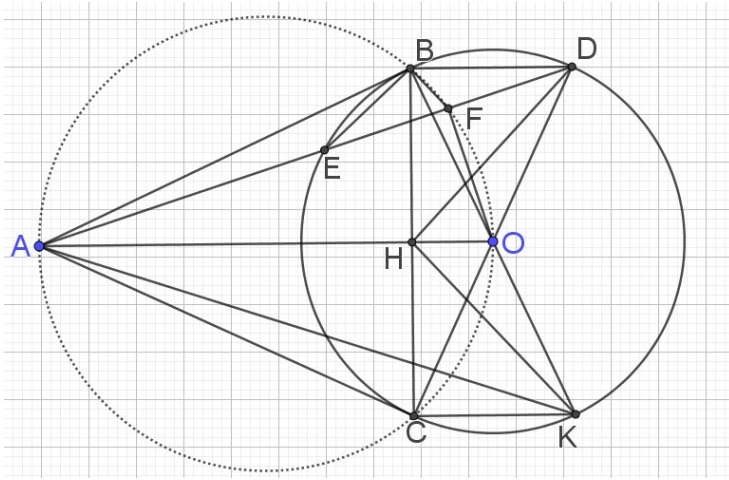
b) Kẻ dây cung BD của đường tròn (O;R) song song với AO. Đoạn AD cắt (O;R) tại E (khác D). Gọi F là trung điểm của DE. Chứng minh tứ giác ABFO nội tiếp và tam giác BEF vuông.

c) Kẻ đường kính BK của đường tròn (O;R). Chứng minh tia AO là phân giác của góc DAK.

HẾT

ĐÁP ÁN

Bài 6



a) Hs tự chứng minh.

b) Chứng minh tứ giác ABFO nội tiếp suy ra $\widehat{BFA} = \widehat{BOA}$ (cùng nhìn BA) (1)
Chứng minh được $\triangle BCD$ vuông và nội tiếp (O), suy ra C, O, D thẳng hàng.

Chứng minh được: $\widehat{BCD} = \widehat{BCO} = \widehat{OBC}$ (tam giác OBC cân tại O).

Suy ra $\widehat{BED} = \widehat{OBC}$ (2)

Từ (1), (2) suy ra $\widehat{BFA} + \widehat{BED} = \widehat{BOA} + \widehat{OBC}$

Mà $\widehat{BOA} + \widehat{OBC} = 90^\circ$ ($\triangle BOH$ vuông tại H)

Suy ra $\widehat{BFA} + \widehat{BED} = 90^\circ$. Nên tam giác BEF vuông tại B.

c/ Chứng minh được $OH.OA = R^2 = OD^2 = OK^2$.

Chứng minh được $\triangle OHD \sim \triangle ODA$ (c-g-c), suy ra $\widehat{ODH} = \widehat{OAD}$. (3)

Chứng minh được $\triangle OHK \sim \triangle OKA$ (c-g-c), suy ra $\widehat{OKH} = \widehat{OAK}$. (4)

Chứng minh được $AO \parallel CK$, nên

$$\widehat{HOD} = 180^\circ - \widehat{BDO} = 180^\circ - \widehat{BDC} = 180^\circ - \widehat{BKC} = \widehat{HOK}.$$

Chứng minh được $\triangle HOD = \triangle HOK$ (c - g - c). Nên $\widehat{ODH} = \widehat{OKH}$. (5)

Từ (3), (4), (5) suy ra $\widehat{OAD} = \widehat{OAK}$. Suy ra tia AO là phân giác của góc DAK.

Họ, tên thí sinh:; Lớp:; Số báo danh:

Đề kiểm tra có 1 trang

ĐỀ 1

Câu 1 (2 điểm): Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P) , và hàm số $y = -2x + 2$ có đồ thị là (D)

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 2 (1 điểm): Giải phương trình: $12x^2 + 5x - 7 = 0$

Câu 3 (1 điểm): Cho phương trình: $x^2 + 2x - 5 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức: $A = \frac{x_1 + x_2}{x_1} + \frac{x_1 - x_2}{x_2}$

Câu 4 (1 điểm): Một xe ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 60km/h , gọi S(km) là quãng đường xe ô tô chạy trong t giờ

- Hãy lập hàm số của S theo t
- Nếu quãng đường AB dài 240km thì ô tô sẽ đi trong thời gian bao lâu?

Câu 5 (1 điểm): Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo., nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày và tổ thứ hai may trong 5 ngày thì hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong một ngày tổ thứ nhất may nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo . Hỏi mỗi tổ trong một ngày may được bao nhiêu chiếc áo?

Câu 6 (1 điểm): Một chiếc nón lá như hình bên dưới có độ dài đường sinh là 25 cm, bán kính đường tròn đáy là 15 cm. Tính thể tích của chiếc nón trên? Biết $V = \frac{1}{3}Sh$, với V là thể tích hình nón, S là diện tích đáy, h là chiều cao hình nón.



Câu 7 (3 điểm):

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm (O) ($AB < BC < AC$). Hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H.

- Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp.
- CH cắt AB tại F, gọi M là điểm đối xứng của H qua F. Chứng minh: tứ giác BDHF nội tiếp và chứng minh điểm M thuộc đường tròn tâm (O)
- Gọi K là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác DHEC , tia FD cắt đường tròn tâm (K) tại N . Chứng minh: EN song song với AB.

Câu	Nội dung – yêu cầu	Số điểm
1 (2đ)	a) – Lập bảng giá trị của (P) ,của (d) đúng. – Vẽ đúng (P) và (D) b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $\Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 2)^2 = 0$ $\Leftrightarrow x = 2$ Thay $x = 2$ vào $y = -\frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{2}.2^2 = -2$. Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(2; -2)$	0,25 + 0,25 0,25 + 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
2 (1đ)	Giải phương trình $12x^2 + 5x - 7 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ Tính đúng $\Delta = \dots = 361 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 19$ Tính đúng $x_1 = \frac{7}{12}; x_2 = -1$	0,25 0,25 0,5
3 (1đ)	$x^2 + 2x - 5 = 0$ Ta có: $a.c < 0 \Rightarrow$ Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo hệ thức Vi-et ta có $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -2 \\ P = x_1 x_2 = -5 \end{cases}$ $A = \frac{x_1 + x_2}{x_1} + \frac{x_1 - x_2}{x_2} = \dots = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2}$ $A = \frac{s^2 - 2p}{p} = \dots = -\frac{14}{5}$	0,25 0,25 (0,25x2)
4 (1đ)	a) $S = 60t$ b) Ta có: $60t = 240 \Leftrightarrow t = 4$ Thời gian ô tô đi là 4 giờ trên quãng đường AB	0,5 0,5
5	Gọi số áo tổ một làm trong một ngày là x (chiếc áo) số áo tổ một làm trong một ngày là y (chiếc áo), $y \in N^*$	0,25

