

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

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

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $3x^2 - x - \frac{1}{2} = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình hãy :

- a) Tính tổng và tích hai nghiệm $x_1; x_2$
b) Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{x_1 - 3x_2}{x_2} + \frac{x_2 - 3x_1}{x_1}$

Câu 3. (1,0 điểm) Duyên đếm số bài kiểm tra một tiết đạt điểm 9 và điểm 10 của mình là 12 bài. Tổng số điểm của tất cả các bài kiểm tra đạt điểm 9 và điểm 10 là 112 điểm. Hỏi Duyên được bao nhiêu bài điểm 9 và bao nhiêu bài điểm 10 ?

Câu 4. (0,75 điểm) Paracetamol là loại thuốc giảm đau hạ sốt được sử dụng phổ biến trong điều trị đau cơ, đau khớp, đau răng, cảm cúm... Vì là thuốc không kê đơn nên hàng năm có hơn 50% trường hợp viêm gan cấp liên quan đến vấn đề sử dụng Paracetamol quá liều. Liều dùng Paracetamol ở người trưởng thành và trẻ em khác nhau. Mối liên hệ giữa liều lượng tối đa mỗi ngày y (mg) paracetamol được dùng và số tuổi x của trẻ em được cho bởi hàm số $y = ax + b$.



- a) Xác định a, b trong công thức trên, biết rằng trong một ngày trẻ 2 tuổi chỉ được phép dùng tối đa 500mg và trẻ 5 tuổi chỉ được phép dùng tối đa 1g Paracetamol.
b) Nếu một trẻ nhỏ chỉ được phép dùng tối đa 2g Paracetamol/ngày thì đứa trẻ đó bao nhiêu tuổi?

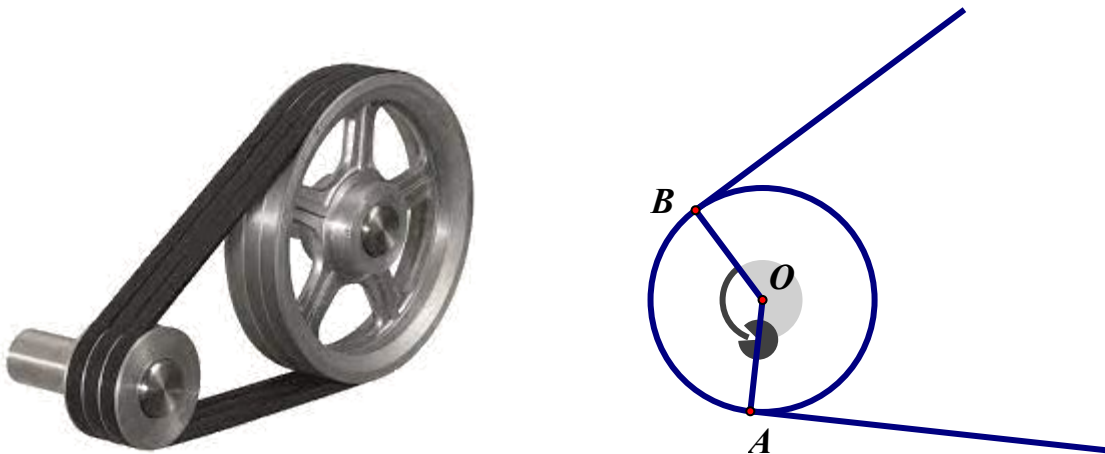
Câu 5. (1,0 điểm) Nhân dịp ra mắt một loại bánh mới với giá niêm yết 30 000 đồng/cái, cửa hàng bánh kẹo ABC đã có chương trình khuyến mãi như sau: Nếu khách hàng mua 3 cái sẽ chỉ thanh toán

80 000 đồng/3 cái. Và hóa đơn trên 500 000 đồng sẽ được giảm 5% trên tổng hóa đơn, hóa đơn trên 1 triệu đồng sẽ được giảm 8% trên tổng hóa đơn.

Bạn Hoa mua 43 cái bánh để lớp liên hoan vào dịp cuối năm học thì phải thanh toán cho cửa hàng bao nhiêu tiền ?



Câu 6. (0,75 điểm) Bánh xe nhỏ của một chi tiết máy có chu vi 540mm . Dây Cua-roa bao bánh xe theo cung AB có độ dài 200mm . Tính \widehat{AOB} ? (làm tròn đến độ)



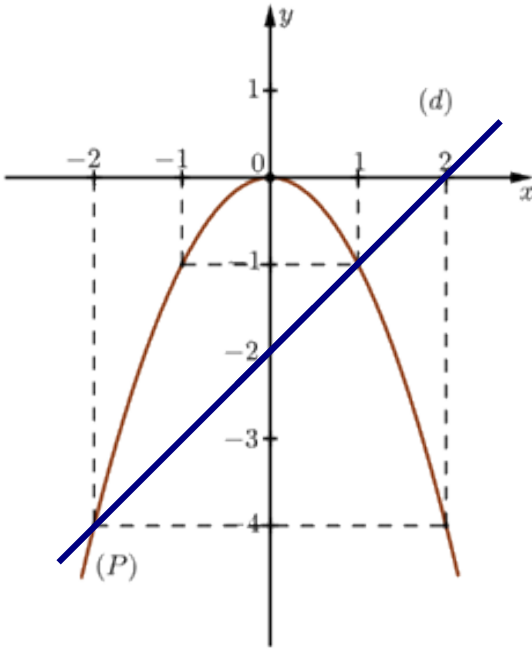
Câu 7. (3,0 điểm) Cho $(O;R)$ và điểm M nằm ngoài đường tròn. Vẽ hai tiếp tuyến MB và MC của (O) (với B, C là các tiếp điểm). H là giao điểm của MO và BC. Lấy điểm A thuộc cung lớn BC sao cho $AB < AC$. Từ M vẽ cát tuyến MEF (E nằm giữa M và F) song song với AB và cắt AC tại I, cắt BC tại K . Qua I vẽ đường kính NJ (I nằm giữa O và N). NK cắt (O) tại Q.

a/ Chứng minh : $MH \perp BC$ và tứ giác MBOC nội tiếp đường tròn .

b/ Chứng minh: $ME.MF = MH.MO$ và tứ giác OHEF nội tiếp.

c/ Chứng minh: 5 điểm M, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn và 3 điểm M, Q, J thẳng hàng.

ĐÁP ÁN

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM																		
1a	<p>TXĐ : $D = \mathbb{R}$ BGT:</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(P) $y = -x^2$</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">-4</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(D) $y = x - 2$</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">  </div>	x	-2	-1	0	1	2	(P) $y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4	x	0	2	(D) $y = x - 2$	-2	0	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
x	-2	-1	0	1	2															
(P) $y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4															
x	0	2																		
(D) $y = x - 2$	-2	0																		
1b	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D):</p> $-x^2 = x - 2$ $\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x = 1 \text{ hay } x = -2$ <p>Thay $x = 1$ vào $y = x - 2$, ta được: $y = 1 - 2 = -1$</p> <p>Thay $x = -2$ vào $y = x - 2$, ta được: $y = -2 - 2 = -4$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là $(1; -1)$ và $(-2; -4)$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																		
2a	<p>Theo định lý Vi – et ta có :</p>																			

	$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{3} = \frac{1}{3} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{2}{3} = \frac{-1}{6} \end{cases}$	0,25 0,25
2b	$\begin{aligned} A &= \frac{x_1 - 3x_2}{x_2} + \frac{x_2 - 3x_1}{x_1} \\ &= \frac{x_1 \cdot (x_1 - 3x_2) + x_2 \cdot (x_2 - 3x_1)}{x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{x_1^2 - 3x_1x_2 + x_2^2 - 3x_2x_1}{x_1x_2} \\ &= \frac{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}{x_1x_2} \\ &= \frac{S^2 - 2P - 6P}{P} \\ &= \frac{S^2 - 8P}{P} \\ &= \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 8 \cdot \left(\frac{-1}{6}\right)}{\frac{-1}{6}} \\ &= \frac{-26}{3} \end{aligned}$	0,25 0,25 0,25 0,25
3	<p>Gọi x, y lần lượt là số điểm 9 và điểm 10 của bạn Duyên $(x; y \in \mathbb{N}^*; x, y < 12)$</p> <p>Vì có tổng cộng 12 bài điểm 9 và điểm 10 nên ta có phương trình :</p> $x + y = 12 \quad (1)$ <p>Vì tổng số điểm của tất cả các bài kiểm tra đạt điểm 9 và điểm 10 là 112 điểm, nên ta có phương trình:</p> $9x + 10y = 112 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :</p> $\begin{cases} x = 8(n) \\ y = 4(n) \end{cases}$ <p>Vậy Duyên có 8 bài điểm 9 và 4 bài điểm 10.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
4a	<p>Đổi 1g = 1000mg</p> <p>Theo đề bài ta có :</p>	

	<p>Với $x=2$ thì $y=500 \Rightarrow a.2 + b = 500$ (1)</p> <p>Với $x=5$ thì $y=1000 \Rightarrow a.5 + b = 1000$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} a.2 + b = 500 \\ a.5 + b = 1000 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{500}{3} \\ b = \frac{500}{3} \end{cases}$ <p>Vậy $\begin{cases} a = \frac{500}{3} \\ b = \frac{500}{3} \end{cases}$ và hàm số trở thành : $y = \frac{500}{3}x + \frac{500}{3}$</p>	0,25
4b	<p>Đổi $2g = 2000mg$</p> <p>Thay $y = 2000$ vào hàm số ta được :</p> $2000 = \frac{500}{3}x + \frac{500}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{500}{3}x = \frac{5500}{3}$ $\Leftrightarrow x = 11$ <p>Vậy trẻ nhỏ 11 tuổi chỉ được phép dùng tối đa 2g Paracetamol/ngày.</p>	0,25
5	<p>Số tiền phải trả trên hóa đơn khi bạn Hoa mua 43 cái bánh là :</p> $14.80000 + 30000 = 1\ 150\ 000 \text{ (đồng)}$ <p>Vì Hóa đơn trên 1 triệu đồng , nên số tiền bạn Hoa phải thanh toán cho cửa hàng là :</p> $1\ 150\ 000 \cdot (100\% - 8\%) = 1\ 058\ 000 \text{ (đồng)}$	0,5
6	<p>Độ dài cung nhỏ AB là : $540 \cdot \frac{\widehat{BOA}}{360^\circ}$ (mm)</p> <p>Theo đề bài ta có :</p> $540 \cdot \frac{\widehat{BOA}}{360^\circ} = 200$ $\Leftrightarrow \widehat{BOA} \approx 133^\circ$	0,25

	Vậy góc $\widehat{BOA} = 133^\circ$.	0,25
7 (hình)		
7a	<p>Xét (O), ta có :</p> <ul style="list-style-type: none"> + $MB = MC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) + $OB = OC = R$ <p>Nên OM là đường trung trực của BC</p> <p>Suy ra : $OM \perp BC$ tại H.</p> <p>Xét tứ giác MBOC có :</p> <ul style="list-style-type: none"> + $\widehat{MBO} = 90^\circ$ (MB là tiếp tuyến của (O)) + $\widehat{MCO} = 90^\circ$ (MC là tiếp tuyến của (O)) <p>$\Rightarrow \widehat{MBO} + \widehat{MCO} = 180^\circ$</p> <p>Vậy tứ giác MBOC nội tiếp đường tròn đường kính OM.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
7b	<p>Xét $\triangle MBE$ và $\triangle MFB$ có:</p> <ul style="list-style-type: none"> + \widehat{BMF} là góc chung. + $\widehat{MBE} = \widehat{MFB}$ (cùng chắn cung BE) <p>Nên : $\triangle MBE \sim \triangle MFB$ (g - g)</p> <p>Suy ra : $\frac{MB}{MF} = \frac{ME}{MB}$ (tỉ số đồng dạng)</p> <p>$\Leftrightarrow MB^2 = ME.MF$ (đpcm)</p>	0,25

	<p>Xét ΔMBO vuông tại B có đường cao BH, ta có:</p> $MB^2 = MH.MO$ <p>Từ đó ta được : $ME.MF = MH.MO$</p> $\text{Vì } ME.MF = MH.MO \Rightarrow \frac{ME}{MO} = \frac{MH}{MF}$ <p>Xét ΔMEH và ΔMOE có :</p> <ul style="list-style-type: none"> + \widehat{HME} là góc chung. + $\frac{ME}{MO} = \frac{MH}{MF}$ (cmt) <p>Nên : $\Delta MEH \sim \Delta MOE$ (c-g-c)</p> <p>Suy ra : $\widehat{MEH} = \widehat{MOE}$ (hai góc tương ứng)</p> <p>Xét tứ giác OHEF có $\widehat{MEH} = \widehat{MOE}$</p> <p>Nên : tứ giác OHEF nội tiếp (góc ngoài bằng góc đối bên trong)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
7c	<p>Ta có:</p> $\widehat{CIM} = \widehat{CAB} \text{ (hai góc đồng vị)}$ <p>Mà $\widehat{CAB} = \widehat{CBM}$ (cùng chắn \widehat{BC})</p> <p>Suy ra : $\widehat{CIM} = \widehat{CBM}$</p> <p>Xét tứ giác CIBM có:</p> <ul style="list-style-type: none"> + $\widehat{CIM} = \widehat{CBM}$ + 2 đỉnh I và B kề nhau cùng nhìn cạnh CM <p>Vậy tứ giác CIBM nội tiếp .</p> <p>Mà ta lại có tứ giác MBOC nội tiếp đường tròn đường kính OM .</p> <p>Vậy nên : 5 điểm M, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn đường kính OM.</p> <p>Từ đó suy ra : $\widehat{OIM} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> $\Rightarrow \widehat{NIM} = 90^\circ$ <p>Chứng minh : $\Delta KCI \sim \Delta KMB$ (g – g) từ đó suy ra : $KI.KM = KB.KC$</p> <p>Chứng minh: $\Delta KBQ \sim \Delta KNC$ (g – g) từ đó suy ra : $KB.KC = KQ.KN$</p> <p>Vì vậy : $KI.KM = KQ.KN$</p> <p>Chứng minh : $\Delta KIN \sim \Delta KQM$ (c – g – c) từ đó suy ra : $\widehat{KQM} = \widehat{KIN} = 90^\circ$</p> <p>Suy ra : $NQ \perp QM$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Xét (O) có : $\widehat{NQJ} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Suy ra : $NQ \perp QJ$</p> <p>Từ đó ta có : Q, M, J thẳng hàng .</p>	0,25
--	--	------

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: TOÁN – KHỐI 9
NGÀY KIỂM TRA : .../.../2024

Thời gian: 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 $y = 3x + 4$ có đồ thị là 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.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 2x - 3 = 0$ (1).

a/ Chứng tỏ phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b/ Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1)$

Câu 3. (1,0 điểm) Trong kỳ thi HK II môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 42 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 1 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh làm 3 tờ giấy thi.

Câu 4. (0,75 điểm) Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (nghìn đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400 000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1 200 (sản phẩm); với giá bán là 460 000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1 800 (sản phẩm).

a) Xác định a, b .

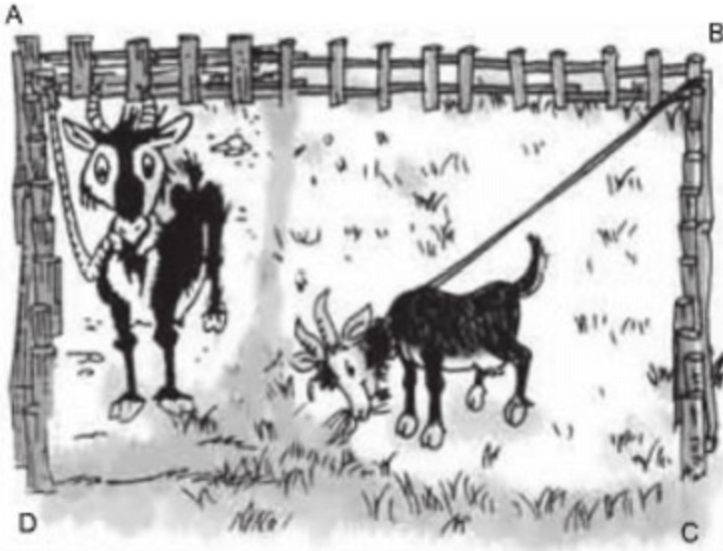
b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440 000 (đồng)/sản phẩm?

Câu 5. (1,0 điểm) Một cửa hàng cần bán một lô hàng gồm 32 sản phẩm cùng loại với giá bán ban đầu là 2 400 000 đồng. Nhân dịp lễ Noel, cửa hàng giảm 10% so với giá bán ban đầu thì bán được 12 sản phẩm. Vào dịp tết Tây, mỗi sản phẩm được giảm 200 000 đồng (so với giá đã giảm ở dịp lễ Noel) thì cửa hàng bán được hết số sản phẩm còn lại. Sau khi bán hết thì cửa hàng lãi được 60% so với tổng số tiền bỏ ra gồm giá vốn của các sản phẩm và giá vận chuyển 2 000 000 đồng. Hỏi giá vốn của mỗi sản phẩm trong lô hàng cần bán là bao nhiêu tiền?

Câu 6. (0,75 điểm) Một vườn cỏ hình chữ nhật ABCD có $AB = 40m$, $AD = 30m$. Người ta muốn buộc hai con dê ở hai góc vườn A, B. Có hai cách buộc:

- Mỗi dây thừng dài 20m.
- Một dây thừng dài 30m và dây thừng kia dài 10m.

Hỏi với cách buộc nào thì diện tích cỏ mà cả hai con dê có thể ăn được sẽ lớn hơn ?



Câu 7. (3,0 điểm)) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Kẻ các đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H .

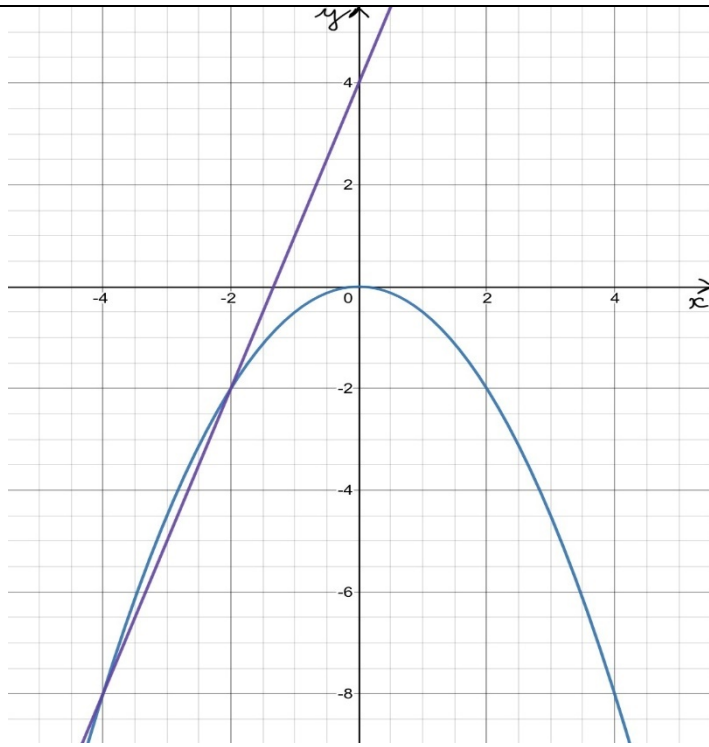
a) Chứng minh: tứ giác $BFEC$ và $AFHE$ nội tiếp.

b) Hai đường thẳng EF và BC cắt nhau tại I . Vẽ tiếp tuyến ID với (O) (D là tiếp điểm, D thuộc cung nhỏ BC). Chứng minh : $\triangle IDB$ đồng dạng $\triangle ICD$ từ đó suy ra $ID^2 = IB \cdot IC$

c) DE, DF cắt (O) tại M và N . Chứng minh $ID^2 = IE \cdot IF$, từ đó suy ra $NM \parallel EF$

-----Hết-----

Bài	Lời giải	Điểm																		
Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = 3x + 4$ có đồ thị là 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.																				
<i>a</i>	<p>• Hàm số: $y = -\frac{x^2}{2}$</p> <table border="1"> <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> <p>• Hàm số: $y = 3x + 4$</p> <table border="1"> <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> <p>\Rightarrow Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua $(0;4)$ và $(-1;1)$</p> <p>+ Vẽ:</p>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8	x	0	-1	$y = 3x + 4$	4	1	0,25x4
x	-4	-2	0	2	4															
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8															
x	0	-1																		
$y = 3x + 4$	4	1																		



b

Hoành độ giao điểm của (P) và (D) là nghiệm của phương trình:

$$-\frac{1}{2}x^2 = 3x + 4 \Leftrightarrow -x^2 = 6x + 8 \Leftrightarrow x^2 + 6x + 8 = 0$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = -2$; $x_2 = -4$

+ Với $x_1 = -2 \Rightarrow y_1 = -2$

+ Với $x_2 = -4 \Rightarrow y_2 = -8$

Vậy (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $(-2; -2); (-4; -8)$.

0,25x4

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

a/ Chứng tỏ phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b/ Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1)$

a) Ta có: $ac < 0$ nên pt có 2 nghiệm phân biệt.

0,5

b) Phương trình: $3x^2 + 2x - 3 = 0$

$$\text{Theo hệ thức Viet, tính được: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-2}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{3} = -1 \end{cases}$$

0,25

$$M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) = 5x_1 x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 = 5x_1 x_2 - 2(x_1^2 + x_2^2) = 9x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2)^2$$

0,5

$$= 9(-1) - 2\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{-89}{9}$$

0,25

3) Trong kỳ thi HK II môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 42 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 1 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh làm 3 tờ giấy thi.

Gọi x là số thí sinh làm bài 1 tờ giấy thi ($x \in N^*$)

Gọi y là số thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi ($x \in N^*$)

Tổng số thí sinh $x+y+3 = 24$

Tổng số tờ $1x+2y+9 = 42$

Theo đề ta có hệ phương trình.
$$\begin{cases} x + y + 3 = 24 \\ x + 2y + 9 = 42 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ x + 2y = 33 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 12 \end{cases}$$

số thí sinh làm bài 1 là: 9 thí sinh

số thí sinh làm bài 2 tờ là: 12 thí sinh

0,25

0,25

0,25

0,25

4) Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (nghìn đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400 000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1 200 (sản phẩm); với giá bán là 460 000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1 800 (sản phẩm).

a) Xác định a, b .

b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440 000 (đồng)/sản phẩm?

a Theo đề ta có:

$$\begin{cases} x = 400; y = 1200 \\ x = 460; y = 1800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 400a + b = 1200 \\ 460 + b = 1800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 10 \\ b = -2800 \end{cases}$$

$$y = 10x - 2800$$

0,5

b $x = 440 \Rightarrow y = 10.440 - 2800 = 1600$

0,25

5) Một cửa hàng cần bán một lô hàng gồm 32 sản phẩm cùng loại với giá bán ban đầu là 2 400 000 đồng. Nhân dịp lễ Noel, cửa hàng giảm 10% so với giá bán ban đầu thì bán được 12 sản phẩm. Vào dịp tết Tây, mỗi sản phẩm được giảm 200 000 đồng (so với giá đã giảm ở dịp lễ Noel) thì cửa hàng bán được hết số sản phẩm còn lại. Sau khi bán hết thì cửa hàng lãi được 60% so với tổng số tiền bỏ ra gồm giá vốn của các sản phẩm và giá vận chuyển 2 000 000 đồng. Hỏi giá vốn của mỗi sản phẩm trong lô hàng cần bán là bao nhiêu tiền?

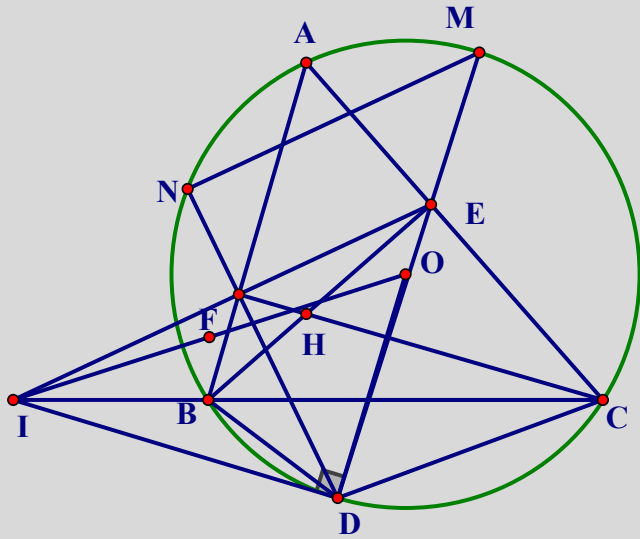
Giá tiền 1 sản phẩm khi được giảm 10%

$$2400000(1 - 10\%) = 2160000 \text{ (đồng)}$$

Số tiền bán được sau khi bán hết 32 sản phẩm:

0,25

	<p>$12.2160000 + (32 - 12)(2160000 - 200000) = 65120000$ (đồng)</p> <p>Gọi x (đồng) là số tiền vốn của mỗi sản phẩm, $x > 0$</p> <p>Số tiền vốn và lãi sau khi bán 32 sản phẩm là:</p> $(32x + 2000000)(1 + 60\%) = 1,6(32x + 2000000)$ <p>Ta có phương trình:</p> $1,6(32x + 2000000) = 65120000$ $x = 1209375 \text{ (đồng)}$ <p>Vậy giá vốn của mỗi sản phẩm là 1209375 đồng</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p>
6)	<p>Theo các buộc thứ nhất thì diện tích cỏ dành cho mỗi con dê là bằng nhau.</p> <p>Mỗi diện tích là $\frac{1}{4}$ hình tròn bán kính 20m.</p> $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 20^2 = 100\pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Cả hai diện tích là $200\pi \text{m}^2$. (1)</p> <p>Theo cách buộc thứ hai, thì diện tích cỏ dành cho con dê buộc ở A là :</p> $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 30^2 = \frac{1}{4} 900\pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích cỏ dành cho con dê buộc ở B là :</p> $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 = \frac{1}{4} 100\pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích cỏ dành cho cả hai con dê là :</p> $\frac{1}{4} 900\pi + \frac{1}{4} 100\pi = \frac{1}{4} 1000\pi = 250\pi \text{ (m}^2\text{)} \quad (2)$ <p>So sánh (1) và (2) ta thấy với cách buộc thứ hai thì diện tích cỏ mà hai con dê có thể ăn được sẽ lớn hơn .</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>7) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ các đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H. 0,25</p> <p>a) Chứng minh: tứ giác $BFEC$ và $AFHE$ nội tiếp.</p> <p>b) Hai đường thẳng EF và BC cắt nhau tại I. Vẽ tiếp tuyến ID với (O) (D là tiếp điểm, D thuộc cung nhỏ BC). Chứng minh $\triangle IDB$ đồng dạng $\triangle ICD$ và $ID^2 = IB \cdot IC$</p> <p>c) DE, DF cắt (O) tại M và N. Chứng minh $ID^2 = IE \cdot IF$, từ đó suy ra $NM \parallel EF$</p>		



<p>a</p>	<p>Chứng minh: tứ giác BEFC và AEHF nội tiếp. Xét tứ giác BFEC ta có : $\widehat{BEC} = 90^\circ (BE \perp AC)$ $\widehat{BFC} = 90^\circ (CF \perp AB)$ $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$ Tứ giác BFEC nội tiếp (Tứ giác có F, E là hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh BC dưới góc 90° Xét tứ giác AEHF ta có : $\widehat{AEH} = 90^\circ (BE \perp AC)$ $\widehat{AFH} = 90^\circ (CF \perp AB)$ $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Tứ giác AEHF nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°)</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p>b</p>	<p>Hai đường thẳng EF và BC cắt nhau tại I. Vẽ tiếp tuyến ID với (O) (D là tiếp điểm, D thuộc cung nhỏ BC). Chứng minh $ID^2 = IB \cdot IC$ Xét $\triangle IDB$ và $\triangle ICD$ \widehat{DIC} là góc chung $\widehat{IDB} = \widehat{ICD}$ (cùng chắn cung BD) Vậy $\triangle IDB$ đồng dạng $\triangle ICD$ $\Rightarrow \frac{ID}{IC} = \frac{IB}{ID}$ $\Rightarrow ID^2 = IB \cdot IC$</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p>c</p>	<p>Chứng minh $IB \cdot IC = IF \cdot IE \Rightarrow ID^2 = IF \cdot IE$. Chứng minh $\triangle IDF \sim \triangle IED$ Chứng minh $\widehat{IED} = \widehat{NMD} (= \widehat{NDI}) \Rightarrow NM \parallel EF$</p>	<p>0,5 0,25 0,25</p>

Lưu ý:

- Học sinh làm bài trình bày cách khác, giáo viên vận dụng thang điểm để chấm.

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề có 02 trang)

Bài 1: (2,0 điểm) Cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d): $y = \frac{-x}{2} + 2$

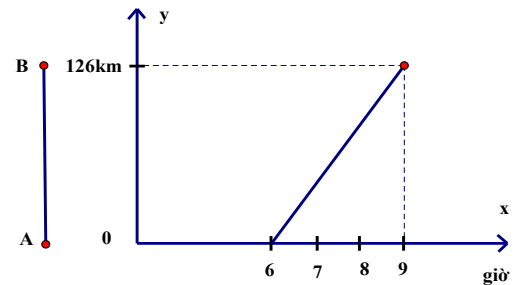
- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - x - 12 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình.

- Tính tổng và tích của hai nghiệm $x_1; x_2$.
- Tính giá trị của các biểu thức sau: $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 x_2^2$

Bài 3: (1,0 điểm) Một lớp học có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phở mai giá 8000 đồng/cái và được căn – tin thối lại 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

Bài 4: (0,75 điểm) Quảng đường từ thành phố A đến thành phố B dài 126km. Lúc 6 giờ sáng, một ô tô xuất phát từ A đi về B. Người ta thấy mối liên hệ giữa khoảng cách của ô tô so với địa điểm A và thời điểm đi của ô tô là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như hình bên.



Xác định hệ số a, b.

Bài 5: (1,0 điểm) Nhân ngày quốc tế phụ nữ 8/3. Một cửa hàng bán quà lưu niệm bán đồng giá 50000 đồng một món và có chương trình giảm giá 15% cho một món hàng và nếu khách hàng mua 5 món trở lên thì từ món thứ 5 trở đi khách hàng chỉ phải trả 70% giá đã giảm. Đặc biệt, nếu khách hàng mua trên 10 món thì cũng được khuyến mãi như trên và chỉ phải trả 80% tổng số tiền trên hóa đơn.

- Cô Mai đến cửa hàng và mua tổng cộng 10 món hàng. Em hãy tính xem cô Mai phải trả bao nhiêu tiền?
- Cùng thời điểm ấy chị Đào cũng đến mua hàng. Khi ra quầy tính tiền chị Đào đã trả tổng số tiền là 397800 đồng. Em hãy tính xem chị Đào đã mua bao nhiêu món hàng?

Bài 6. (0,75 điểm) Người ta muốn may một chiếc khăn hình tròn để phủ một chiếc bàn hình tròn sao cho khăn rủ xuống mép bàn 40 cm (xem hình minh họa). Biết mặt bàn có đường kính 120 cm. Tính diện tích vải (m^2) cần dùng để may khăn trải bàn (biết rằng các mép may là không đáng kể, $\pi \approx 3,14$)



Bài 7: (3,0 điểm) Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp (O;R), ($AB < AC$). Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Vẽ đường kính AN của (O). Gọi M là giao điểm của AN và EF

- Chứng minh: Tứ giác BFCE nội tiếp đường tròn và AH vuông góc với BC tại D.

- b) Chứng minh: $\widehat{AEF} = \widehat{ANC}$ và $AN \perp EF$ tại M
- c) Chứng minh: $AH.AD = AM.AN$ và tứ giác MHDN nội tiếp đường tròn

*** HẾT***

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC CUỐI KÌ 2 - TOÁN 9 (2023 – 2024)

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1 (2,0 điểm)	a) -Lập đúng 2 bảng giá trị : -Vẽ đúng (P) và (d):	(0,5đ) (0,5đ)
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $\frac{x^2}{4} = \frac{-x}{2} + 2$ $\Leftrightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x = 2 \text{ hay } x = -4$ Thế $x = 2$ tìm được $y = 1$ Thế $x = -4$ tìm được $y = 4$ Vậy tọa độ giao điểm (P) và (d): là (2; 1) và (-4;4)	(0,25đ) (0,25đ) (0,25đ) (0,25đ)
Bài 2 (1,5 điểm)	a) $x^2 - x - 12 = 0$ S = 1 P = -12	(0,25đ) (0,25đ)
	b) $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 x_2^2$ $A = S^2 - 2P - P^2$ $A = 1^2 - 2.(-12) - (-12)^2$ $A = -119$	(0,5đ) (0,25đ) (0,25đ)
Bài 3. (1,0 điểm)	Gọi x là số học sinh nam (x nguyên dương) y là số học sinh nữ (y nguyên dương) *Vì lớp học có 40 học sinh nên ta có pt: $x + y = 40$ (1) * Vì cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá 8000 đồng/cái và được căn – tin thối lại 3000 đồng nên ta có pt: $5000x + 8000y = 257000$ (1) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 40 \\ 5000x + 8000y = 257000 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 21 \\ y = 19 \end{cases}$ (nhận) Vậy số học sinh nam là 21 bạn, số học sinh nữ là 19 bạn	(0,25đ) (0,25đ) (0,25đ)
Bài 4. (0,75 điểm)	Theo đề bài ta có $\begin{cases} 0 = a \cdot 6 + b \\ 126 = a \cdot 9 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 42 \\ b = -252 \end{cases}$	(0,5đ) (0,25đ)

	Vậy $a = 42, b = - 252$	
Bài 5. (1,0 điểm)	<p>a) Giá 1 món quà sau khi giảm 15% là: $85\% \cdot 50000 = 42500$ (đồng) Từ món thứ 5 trở đi, giá 1 món hàng là: $42500 \cdot 70\% = 29750$ (đồng) Số tiền cô Mai phải trả khi mua 10 món hàng là: $4 \cdot 42500 + (10 - 4) \cdot 29750 = 348500$ (đồng)</p> <p>b) Vì $397\ 800 > 348500$ Nên chị Đào mua trên 10 món Gọi x là số món hàng chị Đào đã mua ($x > 10$) Ta có phương trình: $80\% \cdot [4 \cdot 42500 + (x - 4) \cdot 29750] = 397\ 800$ $\Leftrightarrow x = 15$ (nhận) Vậy chị Đào mua 15 món hàng</p>	<p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p>
Bài 6. (0,75 điểm)	<p>Bán kính khăn bàn là: $(1,2 + 0,4 + 0,4) : 2 = 1$ (m) Diện tích vải (m^2) cần dùng để may khăn trải bàn: $3,14 \cdot 1^2 = 3,14$ (m^2) Vậy diện tích vải cần dùng để may khăn trải bàn là $3,14 m^2$</p>	<p>(0,25đ)</p> <p>(0,5đ)</p>
Bài 7 (3 điểm)		
1 điểm	<p>a) Chứng minh: Tứ giác BFCE nội tiếp đường tròn và AH vuông góc với BC tại D.</p> <p>*Ta có: $\widehat{BFC} = 90^\circ$ (gt) và $\widehat{BEC} = 90^\circ$ (gt) nên $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ Hai đỉnh F và E kề nhau cùng nhìn BC dưới 1 góc 90° Vậy tứ giác BFCE nội tiếp đường tròn đường kính BC. *Xét tam giác ABC, ta có: BE và CF là 2 đường cao cắt nhau tại H (gt) Nên H là trực tâm của tam giác ABC Suy ra AH là đường cao thứ 3 của tam giác ABC Vậy AH vuông góc với BC tại D.</p>	<p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p>
1 điểm	<p>b) Chứng minh: $\widehat{AEF} = \widehat{ANC}$ và $AN \perp EF$ tại M</p>	

	<p>Ta có $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$ (góc ngoài bằng góc đối trong do tứ giác BFEC nội tiếp)</p> <p>Mà:</p> <p>$\widehat{ABC} = \widehat{ANC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC)</p> <p>Nên: $\widehat{AEF} = \widehat{ANC}$</p> <p>Xét (O) có $\widehat{ACN} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Suy ra: $\widehat{CAN} + \widehat{ANC} = 90^\circ$</p> <p>Do đó: $\widehat{CAN} + \widehat{AEM} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AME} = 90^\circ$</p> <p>Vậy: $AN \perp EF$ tại M</p>	<p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p>
	<p>c) Chứng minh: $AH.AD = AM.AN$ và tứ giác MHDN nội tiếp đường tròn</p> <p>Chứng minh được: $\triangle AEH \square \triangle ADC$ (g.g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AE.AC = AH.AD$</p> <p>Chứng minh được $\triangle AME \square \triangle ACN$ (g.g)</p> <p>$\frac{AM}{AC} = \frac{AE}{AN} \Rightarrow AM.AN = AE.AC$</p> <p>Do đó:</p> <p>$AH.AD = AM.AN$</p> <p>$\Rightarrow \frac{AH}{AN} = \frac{AM}{AD}$</p> <p>Xét $\triangle AHM$ và $\triangle AND$, ta có:</p> <p>\widehat{HAI} chung; $\frac{AH}{AN} = \frac{AM}{AD}$ (cmt)</p> <p>Nên: $\triangle AHM \square \triangle AND$ (c.g.c)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AHM} = \widehat{AND}$ (hai góc tương ứng)</p> <p>Vậy: Tứ giác MHDN nội tiếp đường tròn</p>	<p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p> <p>(0,25đ)</p>

ĐỀ THAM KHẢO

Bài 1: (2,0 điểm) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$.

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

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 13x - 6 = 0$ (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình hãy tính

- Tổng nghiệm và tích nghiệm của phương trình của phương trình (1)
- Giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} - \frac{x_2}{x_1 - 1}$

Bài 3: (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 4: (0,75 điểm) Cỡ giày (Size) y của một người thay đổi phụ thuộc vào chiều dài bàn chân x (inch) của người đó. Mối 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.

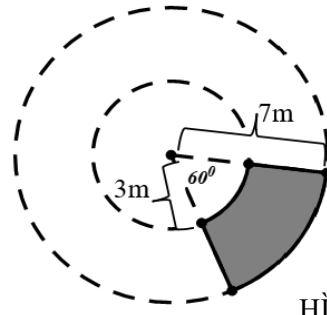
- Hãy tìm a, b .
- Bạn Bình có chiều dài bàn chân là 25,4 cm. Hỏi theo cách quy đổi trên bạn Bình đi giày Size bao nhiêu? Biết $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$

Bài 5: (1,0 điểm) Sau buổi tổng kết, lớp 9A đi ăn kem ở một quán gần trường. Do quán mới khai trương nên có khuyến mãi, bắt đầu từ ly thứ 10 giá mỗi ly kem giảm 10 000 đồng so với giá ban đầu. Lớp 9A mua 40 ly kem, khi tính tiền chủ cửa hàng thấy lớp mua nhiều nên giảm thêm 20% số tiền trên hóa đơn, vì vậy số tiền lớp 9A chỉ phải trả là 712 000 đồng. Hỏi giá của mỗi ly kem ban đầu là bao nhiêu?

Bài 6: (0,75 điểm) Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình 1. Em hãy tính phần diện tích của 1 bồn hoa ở hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 7m, vòng tròn nhỏ là 3m và góc ở tâm là 60°



HÌNH 1



HÌNH 2

Bài 7: (3,0 điểm) Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp $(O; R)$, ($AB < AC$). Hai đường cao BN và CK cắt nhau tại H . Vẽ đường kính AD của (O) . Gọi I là giao điểm của OA và NK .

- Chứng minh: Tứ giác $BKNC$ nội tiếp đường tròn và AH vuông góc với BC tại M .
- Chứng minh: $AO \perp NK$ và $\widehat{AHI} = \widehat{ADM}$.
- Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của H trên NK và MK . EF cắt AM tại P .

Chứng minh: $PN \parallel BC$.

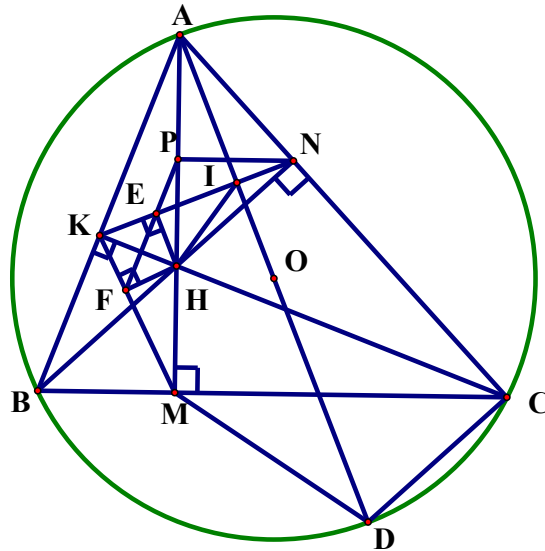
HẾT

Học sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

Bài	Hướng dẫn chấm	Điểm
1 2,0đ	<p>a) Lập đúng BGT</p> <p>Vẽ đúng đồ thị hàm số</p> <p>b) Pt hoành độ giao điểm của (P) và (d)</p> $\frac{1}{2}x^2 = x + 4$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 - x - 4 = 0$ <p>Giải pt ta được $x_1 = 4; x_2 = -2$</p> <p>Với $x = 4$ suy ra $y = 8$</p> <p>Với $x = -2$ suy ra $y = 2$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(4; 8); (-2; 2)$</p>	<p>0,25x2</p> <p>0,25x2</p> <p>0,25</p> <p>0,25x2</p> <p>0,25</p>
2 1,5đ	<p>$2x^2 - 13x - 6 = 0$ ($a = 2, b = 13, c = -6$)</p> <p>a) Theo định lý vi-et, ta có</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{13}{2}$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-6}{2} = -3$ <p>b) Ta có,</p> $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1} = \frac{x_1 \cdot (x_1 - 1) + x_2 \cdot (x_2 - 1)}{(x_1 - 1)(x_2 - 1)}$ $= \frac{x_1^2 + x_2^2 - (x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2)} = \frac{S^2 - 2P - S}{P - S}$ $= \frac{\left(\frac{13}{2}\right)^2 - 2(-3) - \frac{13}{2}}{-3 - \frac{13}{2}} = \frac{-167}{38}$ <p>Vậy giá trị $A = \frac{-167}{38}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3 1,0đ	<p>Gọi số cabin của tuyến Vân Sơn là x (cabin) ($x \in \mathbb{N}^*, x < 191$)</p> <p>số cabin của tuyến Chùa Hang là y (cabin) ($y \in \mathbb{N}^*, y < 191$)</p> <p>* Hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang có tổng cộng 191 cabin nên:</p> $x + y = 191 \quad (1)$ <p>* 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:</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	$10x - 10y = 350 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x + y = 191 \\ 10x - 10y = 350 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 113 \\ y = 78 \end{cases} \quad (\text{nhận})$ <p>Vậy tuyến Vân Sơn có 113 cabin, tuyến Chùa Hang có 78 cabin</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4 0,75đ</p>	<p>a) Thay $x = 9; y = 5$ vào công thức hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ta được:</p> $5 = 9a + b$ <p>Thay $x = 11; y = 11$ vào công thức hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ta được:</p> $11 = 11a + b$ <p>Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 9a + b = 5 \\ 11a + b = 11 \end{cases}$</p> <p>Ta được: $a = 3; b = -22$</p> <p>b) $y = 3x - 22$</p> <p>Đổi $25,4 \text{ cm} \approx 10 \text{ inch}$</p> <p>Thay $x = 10$ vào hàm số $y = 3x - 22$, ta được:</p> $y = 3 \cdot 10 - 22 = 8$ <p>Vậy bạn Bình đi giày Size 8.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>5 1,0đ</p>	<p>Tổng số tiền mua kem mà lớp phải trả khi chưa giảm 20% là:</p> $712\,000 : 0,8 = 890\,000 \text{ (đồng)}$ <p>Giá của mỗi ly kem ban đầu là:</p> $\frac{890\,000 + 31 \cdot 10\,000}{40} = 30\,000 \text{ (đồng)}$	<p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p>6 0,75đ</p>	<p>Diện tích hình quạt có bán kính là 7m</p> $S = \frac{R^2 \pi \cdot n^\circ}{360^\circ} = \frac{7^2 \pi \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{49}{6} \pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích hình quạt có bán kính là 3m</p> $S = \frac{R^2 \pi \cdot n^\circ}{360^\circ} = \frac{3^2 \pi \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{2} \pi \text{ (m}^2\text{)}$ <p>Diện tích phần tô đậm $\frac{49}{6} \pi - \frac{3}{2} \pi = \frac{20}{3} \pi \text{ (m}^2\text{)}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>



a) Chứng minh: Tứ giác BKNC nội tiếp.

Ta có: $\widehat{BKC} = 90^\circ$ ($CK \perp AB$)

và $\widehat{BNC} = 90^\circ$ ($BN \perp AC$)

nên $\widehat{BKC} = \widehat{BNC} = 90^\circ$

Vậy tứ giác $BKNC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC . (hai góc kề bằng nhau cùng nhìn cạnh BC).

Chứng minh: AH vuông góc với BC tại M

Ta có

CK, BN là đường cao của tam giác ABC

H là giao điểm của CK và BN

Nên H là trực tâm của tam giác ABC

Suy ra, AH vuông góc với BC tại M

0,25

0,25

0,25

0,25

b) Chứng minh: $AO \perp NK$.

Ta có $\widehat{ADC} = \widehat{ABC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC)

Tứ giác $BKNC$ nội tiếp nên $\widehat{ANK} = \widehat{ABC}$

Suy ra $\widehat{ANI} = \widehat{ADC}$. Do đó $\triangle AIN \square \triangle ACD$ (g.g)

Xét (O) có $\widehat{ACD} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow \widehat{AIN} = \widehat{ACD} = 90^\circ \Rightarrow AO \perp NK$

Chứng minh: $AO \perp NK$ và $\widehat{AHI} = \widehat{ADM}$.

Ta có: $\triangle ANH \square \triangle AMC$ (g.g)

0,25

0,25

	$\Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{AN}{AM} \Leftrightarrow AH \cdot AM = AN \cdot AC$ <p>Vì $\triangle AIN \square \triangle ACD$ (cmt) nên:</p> $\frac{AI}{AC} = \frac{AN}{AD} \Rightarrow AI \cdot AD = AN \cdot AC$ $\Rightarrow AH \cdot AM = AN \cdot AC = AI \cdot AD \Rightarrow \frac{AH}{AD} = \frac{AI}{AM}$ <p>Xét $\triangle AHI$ và $\triangle ADM$ có \widehat{HAI} chung; $\frac{AH}{AD} = \frac{AI}{AM}$</p> <p>Do đó $\triangle AHI \square \triangle ADM$ (c.g.c)</p> $\Rightarrow \widehat{AHI} = \widehat{ADM}$ (hai góc tương ứng)	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c) Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của H trên NK và MK. EF cắt AM tại P. Chứng minh: $PN \parallel BC$.</p> <p>Ta có $\widehat{PEN} = \widehat{KEF}$ (hai góc đối đỉnh) .</p> <p>Vì tứ giác $KEHF$ nội tiếp nên $\widehat{KEF} = \widehat{KHF}$</p> $\widehat{KHF} = \widehat{BKM}$ (cùng phụ với \widehat{HKM}) <p>Tứ giác $BMHK$ nội tiếp nên $\widehat{BHM} = \widehat{BKM}$</p> $\widehat{BHM} = \widehat{PHN}$ (hai góc đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{PEN} = \widehat{PHN}$ <p>Xét tứ giác $PEHN$ ta có: $\widehat{PEN} = \widehat{PHN}$ (chứng minh trên)</p> <p>Suy ra tứ giác $PEHN$ nội tiếp</p> $\Rightarrow \widehat{HEN} = \widehat{HPN} = 90^\circ \Rightarrow NP \perp AM$ <p>Ta có: $NP \perp AM$, $BC \perp AM$ (gt) $\Rightarrow PN \parallel BC$. (đpcm)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Câu 1. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P) và đường thẳng $y = 2x - 2$ có đồ thị là (d) .

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

Câu 2. (1,5 điểm)

Cho phương trình bậc hai $3x^2 - 12x - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $T = \frac{x_1^2 + 4x_2 - x_1x_2}{4x_1 + x_2^2 + x_1x_2}$.

Câu 3. (1,0 điểm)

Trong kỳ thi Tuyển sinh vào lớp 10, một phòng thi của Hội đồng thi có 24 học sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của Hội đồng thi phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 53 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài hai tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài ba tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

Câu 4. (0,75 điểm)

Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).

- Xác định a, b .
- Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.

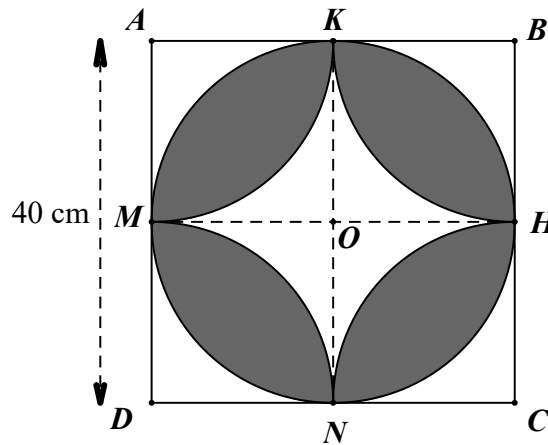
Câu 5. (1,0 điểm)

Một người mua 3 đôi giày với hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày với mức giá thông thường bạn sẽ được giá giảm 30% khi mua đôi thứ hai và mua một đôi thứ ba với một nửa giá ban đầu. Bạn Anh đã trả tổng cộng 1320000 đồng cho 3 đôi giày.

- Hỏi Giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?
- Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 20% mỗi đôi giày. Bạn Anh nên chọn hình thức khuyến mãi nào nếu mua ba đôi giày?

Câu 6. (0,75 điểm)

Một viên gạch hình vuông ($40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$) được trang trí họa tiết như trên hình, tính diện tích phần tô màu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 7. (3,0 điểm)

Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A và B là hai tiếp điểm).

a) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp.

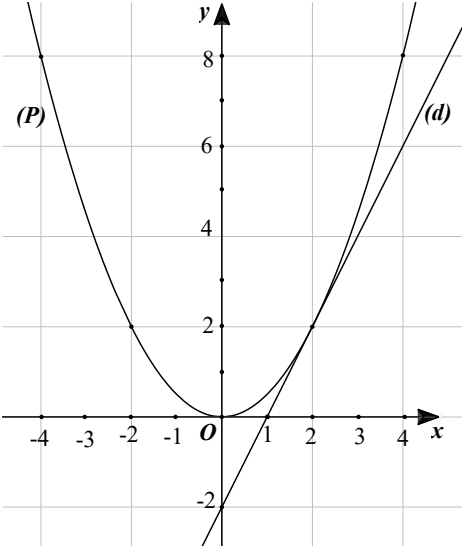
b) Qua điểm M vẽ cát tuyến không qua tâm cắt đường tròn (O) tại hai điểm C và D ($MC < MD$, tia MD nằm giữa hai tia MA và MO). Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$

c) Vẽ OE vuông góc với CD tại E. Qua C vẽ đường thẳng song song với AM và cắt AB tại F. Chứng minh: Tứ giác EFCB nội tiếp.

*****HẾT*****

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.)

ĐỀ THAM KHẢO

Câu	Hướng dẫn																		
<p>1a</p>	<p>Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ. Bảng giá trị:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-4</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = \frac{x^2}{2}$</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">8</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = 2x - 2$</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	x	0	1	$y = 2x - 2$	-2	0
x	-4	-2	0	2	4														
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8														
x	0	1																	
$y = 2x - 2$	-2	0																	
<p>1b</p>	<p>b. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính. $\frac{x^2}{2} = 2x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow y = 2$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(2; 2)$.</p>																		
<p>2</p>	<p>$3x^2 - 12x - 5 = 0 (a = 3, b = -12, c = -5)$</p> <p>Theo Định lý Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{-5}{3} \end{cases}$</p>																		

$$\begin{aligned}
T &= \frac{x_1^2 + 4x_2 - x_1x_2}{4x_1 + x_2^2 + x_1x_2} \\
&= \frac{x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 - x_1x_2}{(x_1 + x_2)x_1 + x_2^2 + x_1x_2} \\
&= \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2} \\
&= \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{(x_1 + x_2)^2} \\
&= \frac{4^2 - 2 \cdot \left(\frac{-5}{3}\right)}{4^2} \\
&= \frac{29}{24}
\end{aligned}$$

3 Gọi x (thí sinh) là số thí sinh làm hai tờ giấy thi, y (thí sinh) là số thí sinh làm ba tờ giấy thi

$$(x, y \in \mathbb{N}^*, x, y < 21)$$

Tổng số thí sinh chỉ làm hai và ba tờ giấy thi là: $24 - 3 = 21$ (thí sinh). Do đó ta có phương trình:

$$x + y = 21 \quad (1)$$

Tổng số tờ giấy thi là 53 nên ta có phương trình:

$$2x + 3y = 53 - 3 \Leftrightarrow 2x + 3y = 50 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 2x + 3y = 50 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta có:
$$\begin{cases} x = 13 \\ y = 8 \end{cases} \text{ (nhận).}$$

Vậy có 13 thí sinh làm hai tờ giấy thi, 8 thí sinh làm ba tờ giấy thi.

4 a. Xác định a, b .

Khi $x = 400000$ thì $y = 1200$; Khi $x = 460000$ thì $y = 1800$ nên ta có hệ:

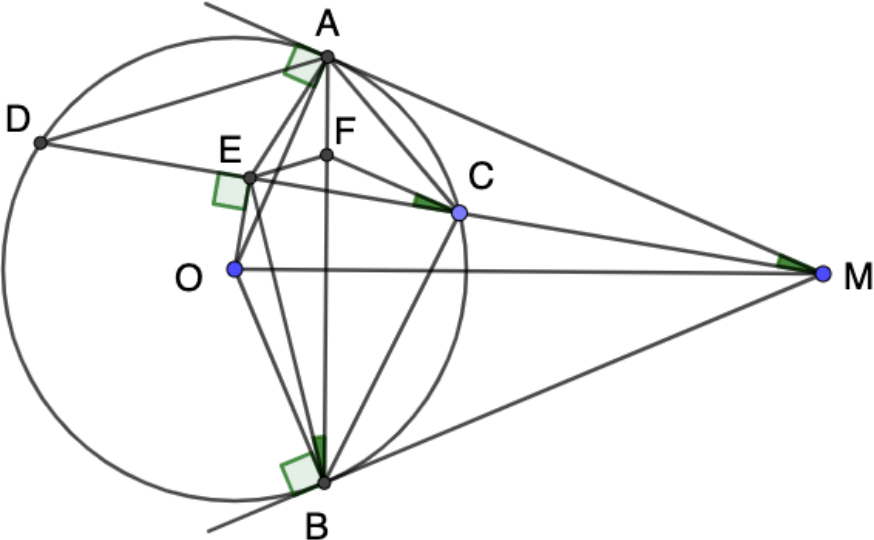
$$\begin{cases} a \cdot 400000 + b = 1200 \\ a \cdot 460000 + b = 1800 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta có:

$$\begin{cases} a = \frac{1}{100} \\ b = -2800 \end{cases}$$

Vậy $a = \frac{1}{100}$; $b = -2800$.

b. Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.

	<p>Theo a. ta có: $y = \frac{1}{100}x - 2800$;</p> <p>Khi $x = 440000 \Rightarrow y = \frac{1}{100}.440000 - 2800 = 1600$.</p> <p>Vậy số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng là 1600 (sản phẩm).</p>
<p>5</p>	<p>a. Hỏi Giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?</p> <p>Gọi x (đồng) là giá ban đầu của một đôi giày ($x > 0$)</p> <p>Theo đề bài ta có phương trình:</p> $x + (100\% - 30\%)x + (100\% - 50\%)x = 1320000$ $\Leftrightarrow x + 0,7x + 0,5x = 1320000 \Leftrightarrow 2,2x = 1320000 \Leftrightarrow x = 600000$ <p>Vậy giá ban đầu của một đôi giày 600000 (đồng).</p> <p>b. Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 20% mỗi đôi giày. Bạn An nên chọn hình thức khuyến mãi nào nếu mua ba đôi giày?</p> <p>Tổng số tiền khi mua 3 đôi giày được giảm 20% là $600000.3.(100\% - 20\%) = 1440000$ (đồng)</p> <p>Vậy Bạn An nên chọn hình thức khuyến mãi thứ nhất nếu mua ba đôi giày ($1320000đ < 1440000đ$).</p>
<p>6</p>	<p>Diện tích phần tô màu là: $40^2 - 2(40^2 - 20^2.\pi) \approx 913$ (cm²)</p>
<p>7</p>	
<p>7</p>	<p>a) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp. Tứ giác MAOB có: $\widehat{OAM} = 90^\circ$; $\widehat{OBM} = 90^\circ$ $\Rightarrow \widehat{OAM} + \widehat{OBM} = 180^\circ$ Vậy: Tứ giác MAOB nội tiếp.</p> <p>b) Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$ Chứng minh được ΔMAC đồng dạng với ΔMDA.</p>

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA}$$

$$\Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD$$

c) Chứng minh: Tứ giác EFCB nội tiếp.

Chứng minh được 5 điểm O, E, A, M, B cùng thuộc một đường tròn.

$$\Rightarrow \widehat{EBA} = \widehat{EMA}$$

Mà $\widehat{ECF} = \widehat{EMA}$ (hai góc đồng vị do $CF \parallel MA$)

$$\Rightarrow \widehat{ECF} = \widehat{EBA}$$

Vậy: Tứ giác EFCB nội tiếp.

Nếu học sinh có cách làm khác, quý thầy cô dựa vào thang điểm để chấm.

Bài 1. (2,0 điểm) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = \frac{1}{2}x + 3$

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

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$

- Chứng tỏ phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2
- Không tìm x_1, x_2 hãy tính giá trị của biểu thức: $M = (x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$

Bài 3. (1,0 điểm) Anh Hoài đã đến phòng tập thể dục và tập 40 phút Yoga, sau đó nhảy Jumping jacks 10 phút và tiêu hao được 510 calo. Lần tiếp theo anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Jumping jacks 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo. Hỏi có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga? Có bao nhiêu calo đã tiêu hao trong mỗi phút tập Jumping jacks?

Bài 4. (0,75 điểm) Một vận động viên leo núi thì nhận thấy rằng càng lên cao nhiệt độ không khí càng giảm. Mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí T và độ cao h (so với chân núi) được cho bởi hàm số $T = a.h + b$.

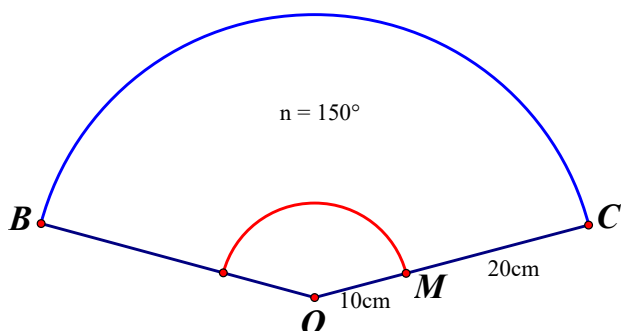
Tại chân núi, người ta đo được nhiệt độ không khí là 23°C và trung bình lên cao 100m thì nhiệt độ không khí giảm $0,6^\circ\text{C}$.

- Xác định a và b trong công thức trên.
- Tại một đỉnh núi người ta đo nhiệt độ không khí là $15,8^\circ\text{C}$. Hỏi ngọn núi cao bao nhiêu mét (tính từ chân núi đến đỉnh núi)?

Bài 5. (1,0 điểm) Bác Nam trồng cây ăn quả trúng mùa nên cuối vụ thu hoạch bác tiết kiệm được 200 triệu đồng. Bác quyết định gửi hết số tiền tiết kiệm đó vào ngân hàng theo hình thức tiết kiệm online, phương thức đáo hạn quay vòng cả gốc lãi. Bác gửi kỳ hạn 1 năm với lãi suất 5,5%.

- Hỏi sau hai năm, nếu bác Nam rút tiền, thì bác nhận được tất cả bao nhiêu tiền.
- Do chưa cần dùng đến số tiền lớn nên sau hai năm bác chưa rút tiền về, bác gửi thêm một năm nữa, nhưng năm này ngân hàng đã giảm lãi suất. Sau 3 năm, tổng số tiền bác nhận về được 233 735 250 đồng. Hỏi lãi suất năm thứ ba là bao nhiêu phần trăm.

Bài 6. (0,75 điểm) Khi căng một chiếc quạt giấy ta được một hình quạt với kích thước như hình vẽ minh họa. Hãy tính diện tích phần giấy để làm một cái quạt (không tính mép và phần thừa). Làm tròn kết quả tới chữ số thập phân thứ 2.



Bài 7. (3,0 điểm)) Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB > AC$) có 2 đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh: tứ giác BFEC nội tiếp và $CH.CF = CE.CA$
- Qua E kẻ đường thẳng vuông góc với OC và cắt cạnh BC tại D. Chứng minh tứ giác AEDB nội tiếp. Từ đó suy ra 3 điểm A, H, D thẳng hàng.
- Đường thẳng DE cắt đường tròn (O) tại M (E nằm giữa D và M). Đường tròn (BFEC) cắt đoạn AH tại K. Gọi L là điểm đối xứng của K qua C.

Chứng minh: $\widehat{AMC} = \widehat{CEM}$ và $\triangle MKL$ vuông.

-----**HẾT**-----

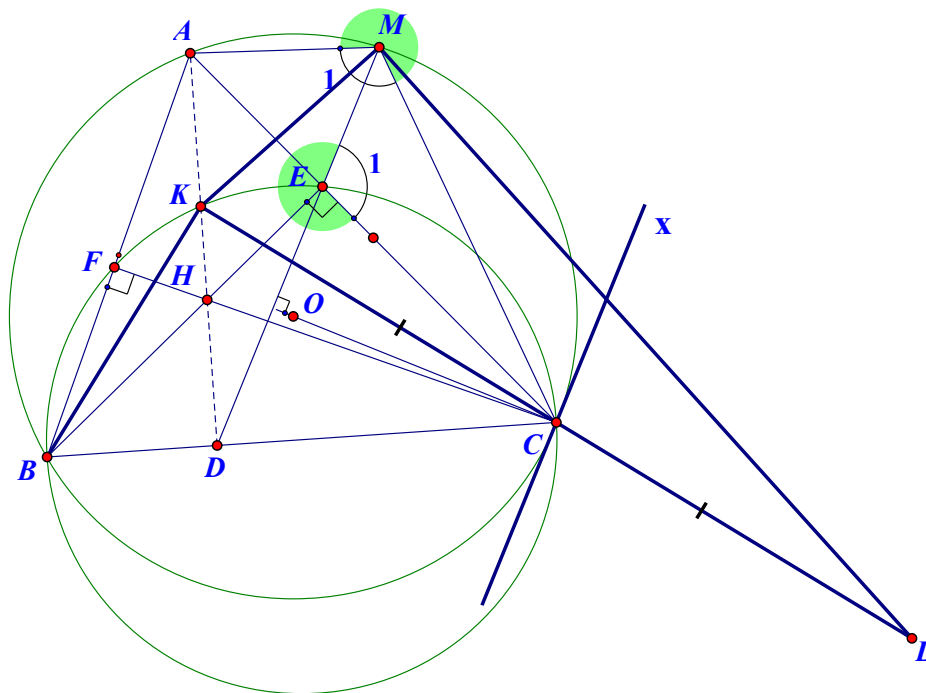
(HS không được sử dụng tài liệu - Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II

Môn Toán lớp 9 - Năm học 2023 - 2024

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Bài 1 2,0 điểm	<p>a) Vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ. + Lập bảng giá trị + Vẽ đồ thị</p> <p>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán. Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):</p> $x^2 = \frac{1}{2}x + 3 \Leftrightarrow x^2 - \frac{1}{2}x - 3 = 0$ <p>Giải phương trình ta được: $x_1 = 2; x_2 = -\frac{3}{2}$</p> <p>+ Với $x = 2$ thì $y = 2^2 = 4$</p> <p>+ Với $x = -\frac{3}{2}$ thì $y = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: (2; 4) và $\left(-\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right)$</p>	<p>Lập bảng giá trị và vẽ đúng (P): 0,25 + 0,25 Lập bảng giá trị và vẽ đúng (d): 0,25 + 0,25</p> <p>PT hoành độ 0,25</p> <p>Nghiệm của PT 0,25</p> <p>Tìm tung độ và kết luận 0,5</p>
Bài 2 1,5 điểm	<p>$\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.3.(-6) = 97 > 0$ \Rightarrow Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 Theo định lí Vi-et ta có:</p> $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-5}{3}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -2$ <p>$M = (x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$ $M = 2x_1^2 + x_1x_2 + 4x_1x_2 + 2x_2^2$ $M = 2(x_1^2 + x_2^2) + 5x_1x_2$ $M = 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2] + 5x_1x_2$ $M = 2(x_1 + x_2)^2 + x_1x_2$ $M = 2 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^2 + (-2) = \frac{32}{9}$</p>	<p>Tính đên ta 0,25 Kết luận có 2 nghiệm phân biệt 0,25 Hệ thức Viét 0,25 + 0,25</p> <p>Biểu thức dưới dạng chứa tổng và tích hai nghiệm 0,25 Kết quả 0,25</p>
Bài 3 1,0 điểm	<p>Gọi $x; y$ lần lượt là lượng calo tiêu hao trong mỗi phút tập Yoga và nhảy Jumping jacks ($x; y > 0$) Vì anh Hoài tập 40 phút Yoga và nhảy Jumping jacks 10 phút tiêu hao được 510 calo, nên: $40x + 10y = 510$</p> <p>Vì anh Hoài tập 30 phút Yoga và thực hiện nhảy Jumping jacks 20 phút, lượng calo tiêu hao được là 470 calo, nên: $30x + 20y = 470$</p> <p>Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 40x + 10y = 510 \\ 30x + 20y = 470 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 11 \\ y = 4 \end{cases}$ (thỏa mãn)</p>	<p>Gọi ẩn và đặt điều kiện 0,25</p> <p>Lập phương trình 1: 0,25</p> <p>Lập phương trình 2: 0,25</p> <p>Giải x, y và kết luận 0,25</p>

	Vậy mỗi phút tập Yoga tiêu hao 11 calo, mỗi phút nhảy Jumping jacks tiêu hao 4 calo.	
Bài 4 0,75 điểm	<p>a) Tại chân núi, người ta đo được nhiệt độ không khí là 23°C nên $h = 0$; $T = 23$ $\Rightarrow 0.a + b = 23$ (1)</p> <p>Trung bình lên cao 100m thì nhiệt độ không khí giảm $0,6^{\circ}\text{C}$ nên $h = 100$; $T = 23 - 0,6 = 22,4$ $\Rightarrow 100a + b = 22,4$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 0a + b = 23 \\ 100a + b = 22,4 \end{cases}$</p> <p>Giải ra ta được: $a = -\frac{3}{500}$; $b = 23$</p> $\Rightarrow T = -\frac{3}{500}h + 23$ <p>b) Thay $T = 15,8$ vào $T = -\frac{3}{500}h + 23$</p> <p>Ta được: $15,8 = -\frac{3}{500}h + 23$</p> $\Leftrightarrow \frac{3}{500}h = 7,2$ $\Leftrightarrow h = 1200$ <p>Vậy ngọn núi cao 1200m</p>	<p>Phương trình 1,2: 0,25</p> <p>Tìm được a, b: 0,25</p> <p>Tính được độ cao của ngọn núi: 0,25</p>
Bài 5 1 điểm	<p>a) Số tiền nhận được sau 2 năm là: $200000 \cdot 105,5\% \cdot 105,5\% = 222\ 605\ 000$ đồng</p> <p>b) Năm 3 lãi số tiền là: $233\ 735\ 250 - 222\ 605\ 000 = 11\ 130\ 250$</p> <p>Lãi suất năm 3 là: $\frac{11130250}{222605000} \cdot 100\% = 5\%$</p>	<p>Tính được số tiền nhận được sau 2 năm: 0,5</p> <p>Tính được lãi suất: 0,5</p>
Bài 6 0,75 điểm	<p>$OC = OM + MC = 10 + 20 = 30$ cm</p> <p>Diện tích hình quạt có bán kính OC: $S_1 = \frac{\pi \cdot 30^2 \cdot 150}{360} = 375\pi \text{ cm}^2$</p> <p>Diện tích hình quạt có bán kính OM: $S_2 = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 150}{360} = \frac{125}{3}\pi \text{ cm}^2$</p> <p>Diện tích phần giấy cần dùng làm quạt là: $S_1 - S_2 = 375\pi - \frac{125}{3}\pi = \frac{1000}{3}\pi \approx 1047,20 \text{ cm}^2$</p> <p>Vậy diện tích giấy cần dùng làm quạt khoảng $1047,20 \text{ cm}^2$.</p>	<p>Tính được S_1: 0,25</p> <p>Tính được S_2: 0,25</p> <p>Tính được diện tích giấy cần dùng và kết luận: 0,25</p>
Bài 7 3 điểm	Hình vẽ:	



a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp
và $CF \cdot CH = CE \cdot CA$
Xét tứ giác BFEC có:

$$\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^0 \text{ (gt)}$$

\Rightarrow Tứ giác BFEC nội tiếp (2 đỉnh E, F cùng nhìn
cạnh BC dưới 1 góc không đổi)

Ta có $\triangle CHE$ đồng dạng $\triangle CAF$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{CH}{CA} = \frac{CE}{CF}$$

$$\text{Suy ra } CH \cdot CF = CA \cdot CE$$

Tứ giác BFEC nội tiếp: 0,5

Hai tam giác đồng dạng 0,25

Đẳng thức tích: 0,25

b) Chứng minh tứ giác AEDB nội tiếp và 3 điểm
A; H; D thẳng hàng.

Kẻ tiếp tuyến Cx của (O)

Suy ra Cx vuông góc với OC

Suy ra $Cx \parallel DE$ (cùng vuông góc với OC)

$$\text{Suy ra } \widehat{DEC} = \widehat{ECx}$$

$$\text{Mà } \widehat{ABC} = \widehat{ECx} \text{ (cùng chắn cung AC)}$$

Suy ra tứ giác AEDB nội tiếp

$$\text{Suy ra } \widehat{BDA} = \widehat{BEA} = 90^0 \text{ (cùng nhìn AB)}$$

Suy ra AD là đường cao của tam giác ABC

Xét tam giác ABC có 2 đường cao BE và CF cắt
nhau tại H (gt)

Suy ra H là trực tâm của tam giác ABC

Vậy H thuộc AD

Nên 3 điểm A, H, D thẳng hàng.

Tứ giác nội tiếp: 0,5

Ba điểm thẳng hàng 0,5

<p>c) Chứng minh: $\widehat{AMC} = \widehat{CEM}$ và ΔKLM vuông Xét tứ giác BFEC nội tiếp (cmt)</p> <p>Có $\widehat{BEC} = 90^\circ$ nhìn cạnh BC</p> <p>Suy ra tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn có đường kính BC</p> <p>Suy ra $\widehat{BKC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Suy ra $KC^2 = CD.CB$</p> <p>Mà $CD.CB = CF.CH$</p> <p>Nên $CK^2 = CF.CH$</p> <p>Ta có A, M, B, C cùng thuộc (O)</p> <p>Suy ra tứ giác MABC nội tiếp</p> <p>Từ đó có được $\widehat{AMC} = \widehat{AED}$ (cùng bù \widehat{ABC})</p> <p>Suy ra $\widehat{AMC} = \widehat{CEM}$</p> <p>Suy ra ΔCMA đồng dạng ΔCEM (g-g)</p> <p>Suy ra $MC^2 = CE.CA$</p> <p>Suy ra $MC^2 = CK^2$</p> <p>Suy ra $CK = MC$</p> <p>Suy ra $KL = 2MC$</p> <p>Vậy tam giác KLM vuông tại M</p>	<p>$\widehat{AMC} = \widehat{CEM} : 0,5$ ΔKLM vuông: 0,5</p>
<p><i>Nếu HS làm cách khác đúng được điểm trọn câu</i></p>	

Bài 1: (1,5 điểm) Cho (P): $y = \frac{-x^2}{2}$ và (d): (d): $y = \frac{1}{2}x - 1$

- a) Vẽ (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 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 4x - 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính $A = \frac{x_1^2}{x_1 - 3} = \frac{x_2^2}{x_2 - 3} - x_1^2 x_2^2$

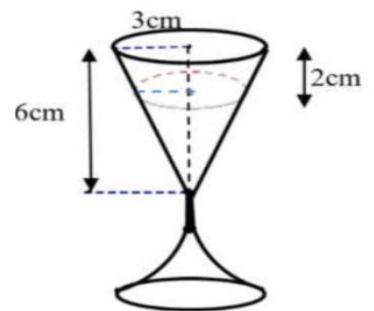
Bài 2:(1 điểm) Đầu năm học, lớp 9A1 có 45 học sinh kiểm tra sức khỏe định kì, khi tổng hợp: Chiều cao trung bình của cả lớp là 148 cm, chiều cao trung bình của nam là 152 cm và chiều cao trung bình của nữ là 146. Hỏi lớp có bao nhiêu nam, bao nhiêu nữ?

Bài 4: (0,75 điểm) Vào Chủ Nhật để phụ giúp cha mẹ, Bạn Tùng đi làm thêm cho 1 tiệm bán chè. Nếu mỗi ngày bán được đủ 40 ly thì được chủ tiệm trả cho 80 000 đồng, nếu mỗi ly bán vượt chỉ tiêu thì được thưởng thêm 25% so với tiền lời của 1 ly chè. Biết tiền lời của 1 ly chè là 4000 đồng và trong ngày hôm đó Tùng nhận được 95 000 đồng. Hỏi trong ngày Chủ Nhật Tùng bán được mấy ly chè?

Bài 5: (1,0 điểm) Một doanh nghiệp dự định tài trợ cho đội tuyển bơi của Việt Nam tham dự SEAGAME là 200 triệu đồng nếu đạt 1 huy chương Vàng. Nếu cứ tăng thêm 1 huy chương Vàng số tiền tài trợ sẽ tăng thêm 50 triệu. Biết mỗi quan hệ giữa số tiền tài trợ và số huy chương Vàng của đội bơi là 1 hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x là số huy chương Vàng đạt được và y (triệu) là số tiền tài trợ của doanh nghiệp).

- a) Xác định a và b.
b) Biết rằng sau khi kết thúc SEAGAME đội bơi được doanh nghiệp tài trợ cho 700 triệu đồng. Hỏi đội bơi đạt được tất cả bao nhiêu huy chương vàng?

Bài 6: (1,0 điểm) Trong dịp hè một nhóm bạn rủ nhau đi cắm trại. Cả nhóm mang theo 1 thùng nước khoáng hình trụ có chiều cao 0,4m, đường kính đáy 0,2m và 1 số ly có hình dạng và kích thước như hình bên, biết mỗi lần uống nước, lượng nước rót vào ly cách miệng ly 2cm (như hình vẽ). Nếu mỗi bạn nữ uống 25 ly và mỗi bạn nam uống 20 ly thì hết nước trong thùng. Tính số bạn tham gia đi cắm trại biết số bạn nữ nhiều hơn số bạn nam là 12 bạn.



Bài 7: (0,75 điểm) 1 lớp học tổ chức cho các bạn thi đấu cầu lông đôi nam, nữ (mỗi đội 1 nam, 1 nữ). Biết rằng có 6 bạn nam không tham gia còn tất cả các bạn khác trong lớp đều tham gia; các trận đấu thi đấu theo hình thức loại trực tiếp (không có đội nào được ưu tiên vào thẳng vòng trong). Tính số học sinh của lớp đó biết có tổng cộng có 15 trận trong toàn bộ giải đấu.

Bài 8: (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$), đường tròn (O) đường kính BC cắt cạnh AB, AC lần lượt tại F, E. Gọi H là giao điểm của BE và CF, qua H kẻ đường thẳng vuông góc với OH, đường thẳng này cắt AB, AC lần lượt tại M, N.

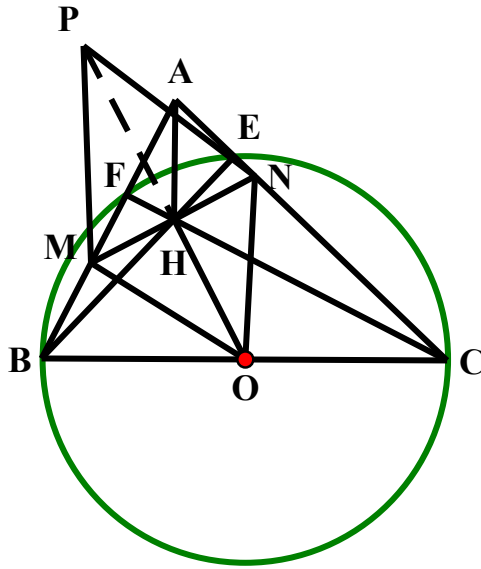
- a) Cm: tứ giác AEHF, BFEC nội tiếp và AH vuông góc BC.
b) Cm: ΔANH đồng dạng ΔBHO
c) Qua M kẻ đường thẳng song song ON, qua N kẻ đường thẳng song song OM; 2 đường thẳng này cắt nhau tại P. Chứng minh: PMON là hình thoi và P, H, O thẳng hàng.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1,5 đ)	a) Vẽ đúng (P) và (d) b) Tìm đúng tọa độ 2 giao điểm	1 0,5
Câu 2 (1 đ)	Tính đúng $S = x_1 + x_2 = 2$ và $P = x_1x_2 = \frac{-3}{2}$ $A = \frac{PS - 3(S^2 - 2P)}{P - 3S + 9} - 3P^2 = -16$	0,5 0,5
Câu 3 (1 đ)	Gọi a (học sinh) là số học sinh nam của lớp 9A1 ($0 < a < 45$) b (học sinh) là số học sinh nữ của lớp 9A1 ($0 < b < 45$) Tổng số học sinh lớp 9A1 là 45 nên ta có: $a + b = 45$ Vì chiều cao trung bình của cả lớp là 148 cm, chiều cao trung bình của nam là 152 cm và chiều cao trung bình của nữ là 146 cm nên ta có: $152a + 146b = 148.45$ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} a + b = 45 \\ 152a + 146b = 148.45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 15 \\ b = 30 \end{cases}$ Vậy số học sinh nam lớp 9A1 là 15 học sinh Số học sinh nữ lớp 9A1 là 30 học sinh.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4 (0,75đ)	Số tiền Tùng được thưởng thêm là: $95000 - 80000 = 15000$ (đ) Số ly chè bán được trong ngày Chủ Nhật là: $40 + 15000 : (4000 \cdot 25\%) = 55$ (ly)	0,25 0,5
Câu 5 (1 đ)	a) Tìm được $a = 50$ và $b = 150$ b) Tìm được số huy chương là 11	0,5 0,5
Câu 6 (1 đ)	Tính được thể tích nước trong mỗi ly là $\frac{16\pi}{3}$ (cm ³) Tổng số ly có thể rót: $40 \cdot 10^2 \cdot \pi : \frac{16\pi}{3} = 750$ (ly) Gọi x là số bạn nữ, y là số bạn nam Ta có hpt: $\begin{cases} 25x + 20y = 750 \\ x - y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 22 \\ y = 10 \end{cases}$ Vậy có 22 bạn nữ và 10 bạn nam tham gia cắm trại	0,25 0,25 0,5
Câu 7 (0,75 đ)	Ta có: chung kết (1 trận); bán kết (2 trận); tứ kết (4 trận); vòng 1/8 (8 trận) Tổng số trận là $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ (trận) Vậy có 16 đội tham gia và số học sinh của lớp đó là: $16 \cdot 2 + 6 = 38$ (học sinh)	0,25 0,5

Câu 8
(3 đ)



a) Cm được các tứ giác nội tiếp và AH vuông góc BC

1

b) Ta có: $\begin{cases} \widehat{ENH} + \widehat{NHE} = 90^\circ (\Delta EHN \text{ vuông tại } E) \\ \widehat{OHB} + \widehat{MHB} = 90^\circ (OH \text{ vuông góc } MN \text{ tại } H) \end{cases}$

Mà $\widehat{NHE} = \widehat{MHB}$ (đối đỉnh)

$\Rightarrow \widehat{ENH} = \widehat{OHB}$

Xét tứ giác AEHF có $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

\Rightarrow AEHF nội tiếp (có 2 góc đối bù nhau)

$\Rightarrow \widehat{HAE} = \widehat{EFH}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EH)

Mà $\widehat{EFH} = \widehat{HBO}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EC)

$\Rightarrow \widehat{HAE} = \widehat{HBO}$

Xét ΔANH và ΔBHO có:

$\begin{cases} \widehat{ANH} = \widehat{OHB} \text{ (cmt)} \\ \widehat{HAN} = \widehat{HBO} \text{ (cmt)} \end{cases}$

$\begin{cases} \widehat{HAN} = \widehat{HBO} \text{ (cmt)} \end{cases}$

$\Rightarrow \Delta ANH$ đồng dạng ΔBHO (g-g)

c) Cm: PMON là hình thoi và P, H, O thẳng hàng.

Ta có ΔANH đồng dạng ΔBHO (g-g)

$\Rightarrow \frac{AH}{BO} = \frac{NH}{HO}$ (1)

Ta có $\widehat{FAH} = \widehat{FEH}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung FH)

Mà $\widehat{HCO} = \widehat{FEH}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung FB)

$\Rightarrow \widehat{FAH} = \widehat{HCO}$

Ta có $\begin{cases} \widehat{AHM} + \widehat{AHN} = 180^\circ \text{ (kề bù)} \\ \widehat{HOC} + \widehat{BOH} = 180^\circ \text{ (kề bù)} \end{cases}$

$\begin{cases} \widehat{HOC} + \widehat{BOH} = 180^\circ \text{ (kề bù)} \end{cases}$

Mà $\widehat{AHN} = \widehat{BOH}$ (ΔANH đồng dạng ΔBHO)

$\Rightarrow \widehat{AHM} = \widehat{HOC}$

+Cm: ΔAHM đồng dạng ΔCOH (g-g)

$\Rightarrow \frac{AH}{CO} = \frac{HM}{OH}$ (2)

Từ (1)&(2) $\Rightarrow \frac{AH}{BO} \cdot \frac{AH}{CO} = \frac{NH}{HO} \cdot \frac{HM}{OH} \Rightarrow \frac{AH}{BO} \cdot \frac{CO}{AH} = \frac{NH}{HO} \cdot \frac{OH}{HM}$

$\Rightarrow 1 = \frac{NH}{HM} \Rightarrow HM = NH \Rightarrow H$ là trung điểm MN

Ta có ΔOMN cân tại O (đường cao OH đồng thời là trung tuyến)

$\Rightarrow OM = ON$

0,5

0,5

0,5

	<p>Mà PMON là hình bình hành (có 2 cặp cạnh đối song song) =>PMON là hình thoi (hình có 2 cạnh kề bằng nhau) 2 đường chéo PO và MN cắt nhau tại trung điểm mỗi đường Mà H là trung điểm của MN (cmt) =>H là trung điểm PO =>P, H, O thẳng hàng</p>	0,5
--	---	-----

Bài 1. (2 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) ở câu trên bằng phép toán.

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

a) Tính tổng và tích hai nghiệm x_1 và x_2

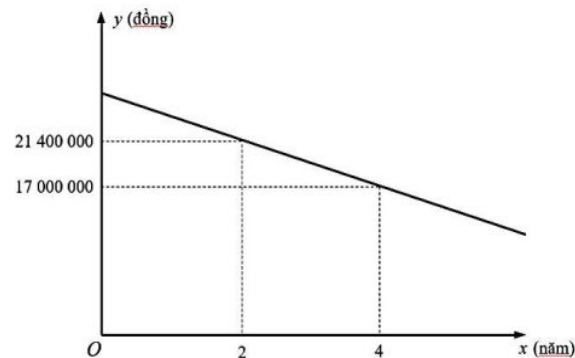
b) Tính giá trị của biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3$.

Bài 3: (1 điểm) Để tổ chức liên hoan cho lớp 9A cô chủ nhiệm đã xuất tiền quỹ lớp là 1700000 đồng. Sau khi mua 8 chai nước ngọt, 6 cái bánh pizza, 4 gói kẹo thì còn thừa lại 4000đồng. Biết giá mỗi gói kẹo là 60000đ, và giá một cái bánh pizza nhiều hơn một chai nước ngọt là 203000đồng. Hỏi mua một chai nước ngọt giá bao nhiêu?

Bài 4: (0,75 điểm)

Đầu năm 2018, anh Nghĩa mua lại một chiếc máy tính xách tay cũ đã sử dụng qua 2 năm với giá là

21 400 000 đồng. Cuối năm 2019, sau khi sử dụng được thêm 2 năm nữa, anh Nghĩa 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 Nghĩa 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: $y = ax + b$ có đồ thị như sau:



a) Xác định các hệ số a và b.

b) Xác định giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay nêu trên khi chưa qua sử dụng

Bài 5: (1 điểm) Bác Hùng nhập kho 500 trái dưa sấp với giá vốn 150 000 đồng một trái và chi phí vận chuyển là 2 triệu đồng. Biết rằng 12% số trái bị hỏng trong quá trình vận chuyển và nếu số trái còn lại được bán hết thì bác sẽ lời 20% trên tổng số vốn. Hỏi giá bán mỗi trái dưa sấp là bao nhiêu?

Bài 6: (0,75 điểm) Chân một đồng cát đổ trên một nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 14m. Hỏi chân đồng cát đó chiếm diện tích bao nhiêu ?

Bài 7: (3 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài (O) . Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là các tiếp điểm), vẽ cát tuyến AEF (E nằm giữa A và F ; tia AF nằm giữa AB và AO). Gọi H là giao điểm của AO và dây cung BC .

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và AO vuông góc với BC tại H .
- Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AF$ và $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$.
- Vẽ đường kính BK của đường tròn (O) , đường thẳng AO lần lượt cắt FK và EK tại M, N .
Chứng minh HB là tia phân giác của \widehat{EHF} và $BN \parallel MK$

Hết

ĐÁP ÁN

Bài 1: (2đ)

a)

Lập đúng bảng giá trị của (P) (0,25đ)

Lập đúng bảng giá trị của (d) (0,25đ)

Vẽ đúng đồ thị (P) (0,25đ)

Vẽ đúng đồ thị (d) (0,25đ)

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):

$$\frac{1}{4}x^2 = -x + 3 \Leftrightarrow x = 2 \text{ hay } x = -6 \quad (0,25đ \times 2)$$

Thay $x = 2$ vào (d) ta được $y = 1$

Thay $x = -6$ vào (P) ta được $y = 9$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(2; 1)$ và $(-6; 9)$. (0,25đ $\times 2$)

Bài 2: (1,5đ)

Theo hệ thức Vi-et ta có:

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{2} \end{cases} \quad (0,25đ \times 2)$$

$$A = x_1^3 + x_2^3$$

$$A = S^3 - 3PS$$

$$A = \left(\frac{-3}{2}\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{-5}{2}\right) \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) \quad (0,5đ + 0,25đ \times 2)$$

$$A = \frac{-117}{8}$$

Bài 3: (1đ)

Gọi x (đ) là giá 1 chai nước ngọt (Đk $x > 0$) (0,25đ)

Giá 1 cái pizza: $x + 203\,000$ đ

Giá 4 gói kẹo: $4 \cdot 60000 = 240000$ đ

Tổng số tiền mua 8 chai nước ngọt và 6 bánh pizza là:

$$1\,700\,000 - 240\,000 - 4000 = 1456\,000 \text{ đ}$$

Từ đó ta có pt: $8 \cdot x + 6(x + 203\,000) = 1456000$ (0,25đ)

$$x = 17000 \text{ đ (thỏa điều kiện)} \quad (0,25đ)$$

Vậy giá của 1 chai nước ngọt là 17000 đ (0,25đ)

Bài 4: (0,75đ)

a) Dựa vào đồ thị hàm số, ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 21\,400\,000 = 2a + b \\ 17\,000\,000 = 4a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2\,200\,000 \\ b = 25\,800\,000 \end{cases}$$

Vậy $a = -2\,200\,000$; $b = 25\,800\,000$ (0,25đ x2)

b) Ta có hàm số $y = -2\,200\,000x + 25\,800\,000$

Khi $x = 0$ thì $y = 25\,800\,000$ (đồng) (0,25đ)

Vậy giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay nêu trên khi chưa qua sử dụng là 25 800 000 đồng

Bài 5: (1 điểm)

Tổng số vốn mà bác Hùng bỏ ra là: $500.150000 + 2000000 = 77000000$ (đồng)

Tổng số tiền bác Hùng thu được là: $77000000.(100\% + 20\%) = 92400000$ (đồng)

Số trái dưa không bị hỏng là: $500.(100\% - 12\%) = 440$ (trái)

Giá bán 1 trái dưa là: $92400000 : 440 = 210000$ (đồng)

Bài 6: (0,75điểm)

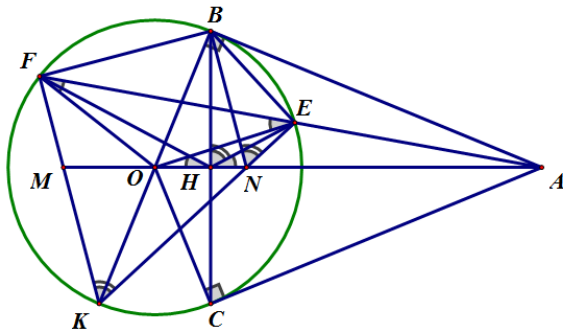
$$C = 2\pi R \Leftrightarrow 14 = 2\pi R$$

Ta có: $\Rightarrow R = \frac{14}{2\pi} = \frac{7}{\pi}$ (0,25đ)

$$S = \pi R^2 = \pi \left(\frac{7}{\pi}\right)^2 = \frac{49}{\pi} \approx 15,6 \quad (0,25đ)$$

Vậy chân đồng cát đó chiếm một diện tích khoảng 15,6 mét vuông (0,25đ)

Bài 7: (3đ)



a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và AO vuông góc với BC tại H.

Ta có: $\widehat{ABO} = 90^\circ$ (AB là tiếp tuyến) và $\widehat{ACO} = 90^\circ$ (AC là tiếp tuyến)

$$\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ$$

(0,25đ)

Suy ra ABOC là tứ giác nội tiếp.

(0,25đ)

Ta có: $OB = OC$ (bán kính) và $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC

(0,25đ)

Suy ra AO vuông góc với BC tại H.

(0,25đ)

b) Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AF$ và $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$.

Ta có $\widehat{ABE} = \widehat{AFB}$ (cùng chắn \widehat{BE}) và \widehat{BAE} là góc chung suy ra $\triangle ABE \sim \triangle AFB$ (g.g) (0,25đ)
 $\Rightarrow \frac{AB}{AF} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AF$ (0,25đ)

Lại có: $AB^2 = AH \cdot AO$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Suy ra $AH \cdot AO = AE \cdot AF$

Suy ra $\triangle AHE \sim \triangle AFO$ (c.g.c)

Suy ra $\widehat{AHE} = \widehat{AFO}$. Do đó tứ giác $EHOF$ nội tiếp suy ra $\widehat{FHO} = \widehat{OEF}$ (0,25đ)

Tam giác OEF cân tại O ($OE = OF = R$). Suy ra $\widehat{OFE} = \widehat{OEF}$

Mà $\widehat{FHO} = \widehat{OEF}$ (cmt) và $\widehat{AHE} = \widehat{AFO}$. Suy ra $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$ (0,25đ)

c) Chứng minh: HB là tia phân giác của \widehat{EHF}

$$\widehat{AHE} + \widehat{EHB} = 90^\circ \quad (0,25đ)$$

$$\widehat{FHB} + \widehat{OHF} = 90^\circ$$

Mà $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$ nên $\widehat{EHB} = \widehat{FHB}$ (0,25đ)

$\Rightarrow HB$ là tia phân giác của \widehat{EHF}

$$\text{Suy ra: } \widehat{FKE} = \frac{1}{2} \widehat{EOF} = \frac{1}{2} \widehat{EHF} = \widehat{BHE} \quad (1) \quad (0,25đ)$$

Ta có: $\widehat{BHN} = 90^\circ$ (cmt) và $\widehat{BEN} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O))

$\Rightarrow \widehat{BHN} + \widehat{BEN} = 180^\circ$ Do đó $BHNE$ là tứ giác nội tiếp Suy ra $\widehat{BHE} = \widehat{BNE}$. (2) (0,25đ)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{FKE} = \widehat{BNE}$ Do đó $BN \parallel MK$ (0,25đ)

THCS NGUYỄN THÁI BÌNH
ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: TOÁN – KHỐI 9
NGÀY KIỂM TRA : .../.../2024

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

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hai hàm số (P) : $y = x^2$ và (d) : $y = -x + 2$.

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

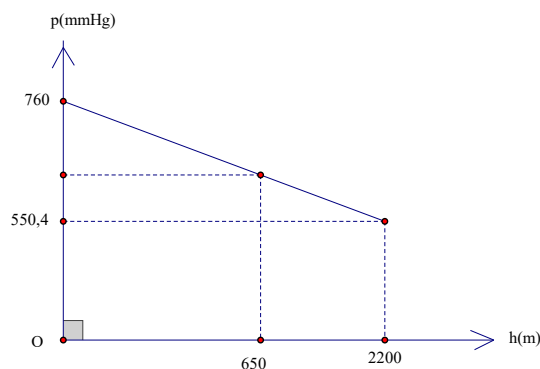
Câu 2. (1,5 điểm) Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 + 3x - 4 = 0$. Không giải phương trình này, hãy tính giá trị các biểu thức sau:

- $S = x_1 + x_2$; $P = x_1 \cdot x_2$.
- $A = x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3$.

Câu 3. (1,0 điểm) Trường A và Trường B có tổng cộng 720 HS thi đậu vào lớp 10 công lập đạt tỉ lệ trúng tuyển là 80%. Nếu tính riêng từng trường thì trường A có tỉ lệ thí sinh đậu là 84%, trường B có tỉ lệ thí sinh đậu là 75%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu thí sinh dự thi?

Câu 4. (0,75 điểm)

Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm. Ví dụ ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh đều có độ cao sát mực nước biển nên có áp suất khí quyển là $p = 760\text{mmHg}$, còn ở thành phố Puebla ở Mexico có độ cao $h = 2200$ m thì có áp suất khí quyển là $p = 550,4$ mmHg. Với những độ cao không lớn lắm thì ta có công thức tính áp suất khí quyển tương ứng với độ cao so với mực nước biển là một hàm số bậc nhất $p = ah + b$ có đồ thị như hình bên



- Xác định hệ số a và b ?
- Hỏi cao nguyên Lâm Đồng có độ cao 650 m so với mực nước biển thì có áp suất khí quyển là bao nhiêu mmHg ? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 5. (1,0 điểm)

Nhân dịp Tết nguyên đán, cửa hàng thể thao đồng loạt giảm giá toàn bộ sản phẩm trong cửa hàng. Một áo thể thao giảm 10%, một quần thể thao giảm 20%, một đôi giày thể thao giảm 30%. Đặc biệt nếu mua đủ bộ bao gồm 1 quần, 1áo, 1đôi giày thì sẽ được giảm tiếp 5% (tính theo giá trị của 3 mặt hàng trên sau khi giảm giá). Bạn An vào cửa hàng mua 3 áo giá 300000 VNĐ/ cái, 2 quần giá 250000/ cái, 1 đôi giày giá 1000000 VNĐ/ đôi (giá trên là giá chưa giảm). Vậy số tiền bạn An phải trả là bao nhiêu ?

Câu 6. (0,75 điểm)

Chân một đồng cát trên một nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi là 12 m.

- Hỏi chân đồng cát đó chiếm một diện tích bao nhiêu mét vuông ?
- Trên đường tròn của chân đồng cát lấy 2 điểm A và B bất kỳ sao cho số đo cung AB bằng 60° . Tính độ dài cung AB ?

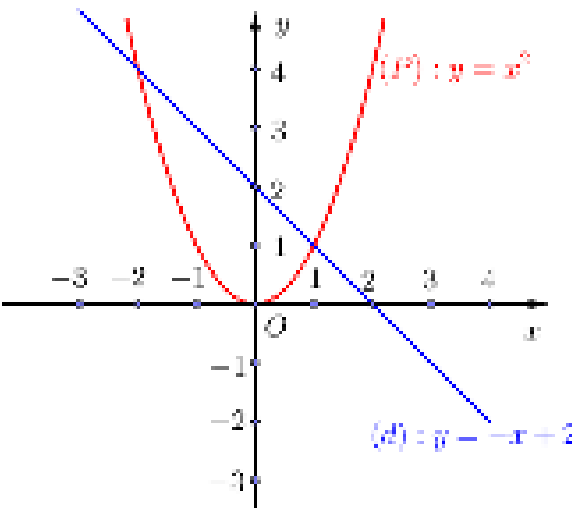
(Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

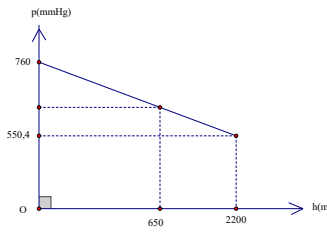
Câu 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

- Chứng minh: tứ giác BFEC nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn đó.
- Hai đường thẳng BC và EF cắt nhau tại K. AK cắt đường tròn (O) tại D (D khác A).
Chứng minh: $KD \cdot KA = KE \cdot KF$
- Kẻ đường kính AS của (O). Chứng minh ba điểm D, H, S thẳng hàng.

ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Thang điểm																		
Câu 1 (2,0điểm)	<p>Tập xác định của cả hai hàm số là \mathbb{R}.</p> <p>Bảng giá trị:</p> <p>(d): $y = -x + 2$ (P): $y = x^2$</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">$y = -x + 2$</td><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;">0</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">-2</td><td style="padding: 5px;">-1</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">$y = x^2$</td><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">4</td></tr> </table>	x	0	2	$y = -x + 2$	2	0	x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4	0,25 x 2
	x	0	2																	
	$y = -x + 2$	2	0																	
	x	-2	-1	0	1	2														
$y = x^2$	4	1	0	1	4															
	0,25x2																			
<p>b</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:</p> $x^2 = -x + 2$ $\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$	0,5																			
<p>Giải phương trình ta được: $x_1 = 1; x_2 = -2$.</p> <p>Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 1$; Với $x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = 4$</p> <p>Vậy (P) và (d) cắt nhau tại (1;1) và (-2;4).</p>	0,5																			
Câu 2 (1,5 điểm)	<p>a</p> <p>Áp dụng định lý Vi-ét, ta có:</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{2} \text{ và } P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2$	0,25 x 2																		
	<p>b</p> $A = x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = x_1 x_2 (x_1^2 + x_2^2) = P \cdot (S^2 - 2P)$	0,5																		
	$A = (-2) \cdot \left[\left(\frac{-3}{2} \right)^2 - 2 \cdot (-2) \right] = \frac{-25}{2}$	0,5																		

Câu 3 (1,0 điểm)	Gọi x (học sinh) là số học sinh dự thi của trường A ($x \in \mathbb{N}^*$) y (học sinh) là số học sinh dự thi của trường B ($x \in \mathbb{N}^*$)	0,25	
	... $x + y = 720 : 80\% \Leftrightarrow x + y = 900$ (1)	0,25	
	... $84\%x + 75\%y = 720 \Leftrightarrow 0,84x + 0,75y = 720$ (2)	0,25	
	Giải hệ (1) và (2) $\Rightarrow \begin{cases} x = 500 \\ y = 400 \end{cases}$ (nhận)	0,25	
	Vậy trường A có 500 học sinh dự thi và trường B có 400 học sinh dự thi	0,25	
Câu 4 (0,75 điểm)	a	<p>Thay $h = 0, P = 760$ vào công thức $P = ah + b$ $\Rightarrow b = 760 \Rightarrow P = ah + 760$</p> <p>Thay $P = 550,4$ và $h = 2200$ vào công thức P, Ta được: $550,4 = a \cdot 2200 + 760$</p> $\Rightarrow a = -\frac{131}{1375}$ <p>Vậy $a = -\frac{131}{1375}$ và $b = 760$</p> 	0,25
	b	<p>Thay $h = 650$ vào công thức $P = -\frac{131}{1375}h + 760$ $\Rightarrow P \approx 698,1$. Vậy cao nguyên Lâm Đồng có độ cao 650 m so với mực nước biển thì có áp suất khí quyển là 698,1 mmHg</p>	0,25
Câu 5 (1,0 điểm)	Tổng giá tiền sản phẩm sau khi giảm :	0,5	
	$3.300000.90\% + 2.250000.80\% + 1000000.70\% = 1\ 910\ 000$ (đ)	0,25	
	Vì mua đủ bộ 3 món nên số tiền được giảm thêm là : $(300000.90\% + 250000.80\% + 1000000.70\%).5\% = 585000$ (đ)	0,25	
	Số tiền bạn An phải trả là: $1910000 - 585000 = 1851500$ (đ)	0,25	
Câu 6 (0,75 điểm)	a) Theo giả thiết chu vi hình tròn là 12 (m) suy ra $R = \frac{6}{\pi}$ (m)	0,25	
	Diện tích phần mặt đất mà đồng cát chiếm chỗ là $\approx 11,5$ (m^2)	0,25	
	b) Độ dài cung AB là 2 m	0,25	

<p>Câu 7 (3,0 điểm)</p>		
<p>a</p>	<p>Chứng minh: tứ giác BFEC nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn đó. $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$ \Rightarrow tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn có đường kính BC \Rightarrow Tâm I của đường tròn đó là trung điểm của BC.</p>	<p>0,25 x 2 0,25 0,25</p>
<p>b</p>	<p>Chứng minh: $KD \cdot KA = KE \cdot KF$ Chứng minh được ΔKBF đồng dạng ΔKEC (g-g) $\Rightarrow KE \cdot KF = KB \cdot KC$ (1) Chứng minh được ΔKBD đồng dạng ΔKAC (g-g) $\Rightarrow KD \cdot KA = KB \cdot KC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra đpcm</p>	<p>0,5 0,25 0,25</p>
<p>c</p>	<p>Chứng minh ba điểm D, H, S thẳng hàng. Chứng minh được ΔKDF đồng dạng $\Delta KEA \Rightarrow \widehat{KFD} = \widehat{KAE}$ \Rightarrow tứ giác ADFE nội tiếp Chứng minh được AEHF nội tiếp \Rightarrow năm điểm A, E, H, F, D cùng thuộc một đường tròn. $\Rightarrow \widehat{ADH} = \widehat{AFH}$ Mà $\widehat{AFH} = 90^\circ$ $\Rightarrow \widehat{ADH} = 90^\circ$ $\Rightarrow AD \perp DH$ (3) Ta có: $\widehat{ADS} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AD \perp DS$ (4) Từ (3), (4) suy ra: D, H, S thẳng hàng.</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HDGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi-ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
Tổng: Số câu Điểm		4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
Tỉ lệ %		35%	40%	15%	10%	100%
Tỉ lệ chung		75%		25%		100%

**BẢN
ĐẶC**

TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

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

Câu 1. (2,0 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).

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính .

- Tổng và tích hai nghiệm
- Tính giá trị biểu thức : $A = x_1.(x_1 + 3) + x_2.(x_2 + 3)$

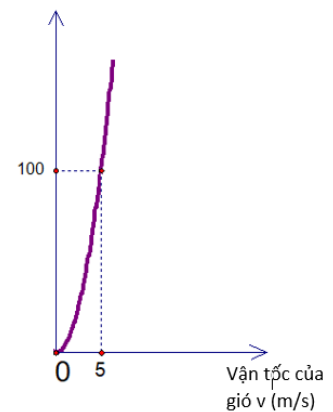
Câu 3. (1,0 điểm) Một cửa hàng nông sản trong ngày đã bán được 122 trái bưởi gồm hai loại là bưởi da xanh 38 000 đồng/trái và bưởi năm roi 25 000 đồng/trái thu được tổng cộng 3 700 000 đồng. Hỏi cửa hàng nông sản ấy đã bán bao nhiêu trái bưởi mỗi loại ?

Câu 4. (0,75 điểm) Lực F (N) của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc của gió v (m/s) theo công thức $F = kv^2$ (k là một hằng số).

Đồ thị sau miêu tả lực của gió thổi vào cánh buồm khi vận tốc của gió thay đổi

- Tính hằng số k. Khi vận tốc của gió là 20 m/s thì lực của gió tác động vào cánh buồm là bao nhiêu?
- Cánh buồm của chiếc thuyền chỉ có thể chịu được lực tối đa 2 116 N. Vậy thì thuyền có thể ra khơi trong trường hợp gió là 90km/h hay không?

Lực tác động vào
cánh buồm F (N)



Nếu không thì con thuyền có thể ra khơi với vận tốc gió tối đa tối đa là bao nhiêu?

Câu 5. (1,0 điểm) Bạn Hùng mua bánh liên hoan cuối niên học cho lớp. Tại cửa hàng bánh A giá 1 cái bánh Hùng muốn mua là 15 000 đồng, nhưng nếu mua trên 10 cái bánh sẽ được cửa hàng bánh giảm 10% so với giá ban đầu và cửa hàng có chương trình khuyến mãi giảm thêm 5% trên hóa đơn tính tiền.

- Nếu bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng bánh A thì phải trả bao nhiêu tiền?
- Tại cửa hàng B (gần cửa hàng A) bán cùng loại bánh nói trên (chất lượng như nhau) đồng giá 15 000 đồng / 1 cái bánh nhưng nếu mua 5 cái bánh thì được tặng 1 cái bánh. Bạn Hùng cần 44 cái bánh nói trên, bạn Hùng nên mua ở cửa hàng nào để tổng số tiền phải trả ít hơn, giải thích vì sao ?

Câu 6. (0,75 điểm) Hiệp định Genève về chấm dứt chiến tranh ở Đông Dương đã chọn vĩ tuyến 17° bắc, dọc sông Bến Hải – tỉnh Quảng Trị làm khu vực phi quân sự, phân định giới tuyến Bắc Nam tạm thời cho Việt Nam. Và dòng sông Bến Hải chạy dọc vĩ tuyến 17° này đã thành nơi chia cắt đất nước trong suốt 20 năm chiến tranh Việt Nam. Cho biết mỗi vòng kinh tuyến (chính là chu vi Trái Đất) dài khoảng 40192 Km. Em hãy tính độ dài cung kinh tuyến từ vĩ tuyến 17° đến xích đạo (vĩ tuyến 0°) và bán kính của trái (lấy $\pi \approx 3,14$, tính theo km và làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường tròn (O) đường kính AC, đường tròn (O) cắt BC tại D. Vẽ tiếp tuyến BE của (O) (E là tiếp điểm). BO cắt AE tại H.

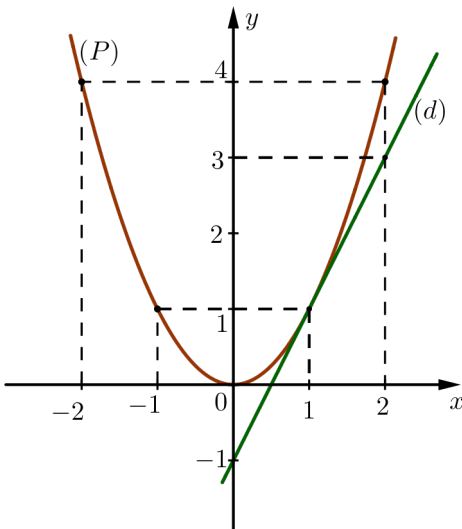
a) Chứng minh: Tứ giác OB \perp AE và $BH \cdot BO = BD \cdot BC$

b) Chứng minh: DHOC là tứ giác nội tiếp và $\widehat{BHD} = \widehat{OHC}$

c) Vẽ tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt AE tại F. AD cắt CE tại K. Chứng minh: 3 điểm B, K, F thẳng hàng.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II KHỐI 9 MÔN TOÁN

<p>Câu 1</p>	<p>a) BGT đúng Đồ thị</p> 	<p>0,25 + 0,25 0,25 + 0,25</p>
	<p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):</p> $\frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}x - 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1; x = -2$ <p>Thay $x = 1$ vào $y = \frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = \frac{1}{2}.1^2 = \frac{1}{2}$.</p> <p>Thay $x = -2$ vào $y = \frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = \frac{1}{2}.(-2)^2 = 2$.</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $\left(1; \frac{1}{2}\right), (-2; 2)$</p>	<p>0,25 + 0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 2</p>	<p>a) Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = -b/a = 4$; $x_1 \cdot x_2 = c/a = 3$ b) Ta có : $A = x_1 \cdot (x_1 + 3) + x_2 \cdot (x_2 + 3) = x_1^2 + 3x_1 + x_2^2 + 3x_2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 + 3(x_1 + x_2) = 4^2 - 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 = 22$</p>	<p>0,25đ + 0,25 0,5 0,25 + 0,25đ</p>
<p>Câu 3</p>	<p>Gọi x (cái) là số cái quạt đứng bán trong 1 ngày của cửa hàng ($x \in \mathbb{N}^*$) Gọi y (trái) là số cái quạt bàn bán trong 1 ngày của cửa hàng ($y \in \mathbb{N}^*$) \Rightarrow Số tiền bán quạt đứng: $400\,000x$ Số tiền bán quạt bàn: $100\,000y$ Theo đề bài ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 30 \\ 400000x + 100000y = 9000000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 10 \end{cases}$ Vậy</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 4</p>	<p>a) Khi vận tốc của gió là 5 m/s thì lực tác động vào cánh buồm là 100N nên $100 = k \cdot 5^2 \Rightarrow k = 4$ Vậy hàm số của F theo v là $F = 4v^2$ Lực tác động vào cánh buồm khi vận tốc của gió là 20m/s là $F = 4 \cdot 20^2 = 1\,600$ (N) c) $90\text{km/h} = 25\text{m/s}$ Khi vận tốc của gió là 900km/h thì lực tác động lên cánh buồm là $F = 4 \cdot 25^2 = 2500$(N) > 2116N</p>	

	<p>Do đó với vận tốc của gió 90km/h thì thuyền không thể ra khơi Muốn ra khơi thì $F \leq 2116$ $\Rightarrow 4v^2 \leq 2116$ $\Rightarrow v^2 \leq 529$ $\Rightarrow v \leq 23$ (m/s)</p>	
Câu 5	<p>Số tiền phải trả = $(15\,000 \cdot 10 + 34 \cdot 15\,000 \cdot 0,9) \cdot 0,95 = 578\,550$ (đồng) Vì mua 5 cái thì được tặng 1 \Rightarrow trả tiền 5 cái bánh thì được 6 cái $44 : 6 = 7$ dư 2 nên cần mua 7 lần 5 cái và mua 2 cái lẻ \Rightarrow Số tiền phải trả = $15\,000 \cdot 5 \cdot 7 + 2 \cdot 15\,000 = 555\,000$ (đồng) Vậy mua 44 cái bánh ở cửa hàng B sẽ lợi hơn</p>	<p>0,5 0,5</p>
Câu 6	<p>Độ dài cung kinh tuyến từ vĩ tuyến 17 đến xích đạo đạo là: $40192 \cdot 17 / 360 = 1898$ km Bán kính trái đất là: $R = C / 2\pi = 401192 / (2 \cdot 3,14) = 6400$ km</p>	<p>0,5 0,5</p>
Câu 7	<div style="text-align: center;"> </div> <p>a) Xét (O), ta có $BA \perp OA$ tại A ($\triangle ABC$ vuông tại A) và $A \in (O)$ $\Rightarrow BA$ là tiếp tuyến của (O) Ta có: $BA = BE$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại B); $OA = OE$ (bán kính (O)) $\Rightarrow BO$ là đường trung trực của $AE \Rightarrow BO \perp AE$ Xét (O), ta có: $\widehat{ADC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AD \perp DC$ Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao $AD \Rightarrow AB^2 = BD \cdot BC$ (1) Xét $\triangle ABO$ vuông tại A có đường cao $AH \Rightarrow AB^2 = BH \cdot BO$ (2) Từ (1) & (2) $\Rightarrow BD \cdot BC = BH \cdot BO$</p> <p>b) Xét $\triangle BHD$ và $\triangle BCO$ ta có: $\widehat{HBD} = \widehat{OBC}$ (góc chung); $\frac{BH}{BD} = \frac{BC}{BO}$ ($BD \cdot BC = BH \cdot BO$)</p>	

$$\Rightarrow \Delta BHD \sim \Delta BCO \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{BHD} = \widehat{BCO}$$

Xét tứ giác DHOC, ta có $\widehat{BHD} = \widehat{BCO}$ (cmt) \Rightarrow DHOC là tứ giác nội tiếp

Ta có: $OC = OD$ (bán kính (O)) $\Rightarrow \Delta OCD$ cân tại O \Rightarrow
 $\widehat{OCD} = \widehat{ODC}$

$$\text{Mà } \widehat{OCD} = \widehat{BHD}; \widehat{ODC} = \widehat{OHC} \text{ (DHOC là tứ giác nội tiếp)} \\ \Rightarrow \widehat{BHD} = \widehat{OHC}$$

c) Gọi I là giao điểm của AE và CD

Ta có: $\widehat{BHD} + \widehat{DHI} = 180^\circ$; $\widehat{OHC} + \widehat{CHI} = 180^\circ$ ($OB \perp AE$);
 mà $\widehat{BHD} = \widehat{OHC}$

$$\Rightarrow \widehat{DHI} = \widehat{CHI} \Rightarrow HI \text{ là phân giác của } \widehat{CHD}$$

Xét ΔDHC , ta có: HI là phân giác trong, $HB \perp HI \Rightarrow HB$ là phân giác ngoài

$$\Rightarrow \frac{ID}{IC} = \frac{HD}{HC} \text{ (t/c phân giác trong)} \text{ và } \frac{BD}{BC} = \frac{HD}{HC} \text{ (t/c phân giác}$$

ngoài)

$$\Rightarrow \frac{ID}{IC} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow \frac{ID}{BD} = \frac{IC}{BC}$$

Xét (O), ta có: $\widehat{AEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow AE \perp KC$

Xét ΔKAC , ta có: CD, AE là đường cao, CD cắt AE tại I

$\Rightarrow I$ là trực tâm của $\Delta KAC \Rightarrow KI$ là đường cao thứ 3

$\Rightarrow KI \perp AC$, mà $AB \perp AC$ (ΔABC vuông tại A) $\Rightarrow KI \parallel AB$

$$\text{Ta có: } \frac{KI}{AB} = \frac{ID}{BD} \text{ (KI // AB)}; \frac{ID}{BD} = \frac{IC}{BC} \text{ (cmt)} \Rightarrow \frac{KI}{AB} = \frac{IC}{BC}$$

(1)

Ta lại có: $AB \perp AC$, $CF \perp AC \Rightarrow AB \parallel CF \Rightarrow$

$$\frac{IC}{IB} = \frac{IF}{IA} \Rightarrow \frac{IC}{BC} = \frac{IF}{AF} \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) \& (2)} \Rightarrow \frac{KI}{AB} = \frac{IF}{AF}$$

Xét $\triangle FIK$ và $\triangle FAB$, ta có: $\frac{KI}{AB} = \frac{IF}{AF}$; $\widehat{FIK} = \widehat{FAB}$ (đồng vị

$KI \parallel AB$)

$\Rightarrow \triangle FIK \simeq \triangle FAB$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{AFK} = \widehat{AFB}$

mà tia FK , FB cùng nằm trên nmp bờ FA chứa B

$\Rightarrow FK \equiv FB \Rightarrow 3$ điểm B, K, F thẳng hàng.

Năm học: 2023 - 2024

Ngày kiểm tra: /04/2024

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 02 trang)

Bài 1: (2,0 điểm) Cho hai hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị là (P), $y = \frac{1}{2}x - 2$ có đồ thị là (D)

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

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình : $3x^2 + x - 4 = 0$

- Chứng tỏ phương trình có nghiệm. Tính $x_1 + x_2$ và $x_1 \cdot x_2$
- Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x_1 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - 1}{x_1}$

Bài 3: (0,75 điểm) Nhân dịp Lễ giỗ tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. giá niêm yết của một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng. Trong dịp mua sắm này một tủ lạnh giảm 40% giá bán, một máy giặt giảm 20% giá bán. Cô Liên đã mua hai món đồ trên với số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá của mỗi món đồ trên khi chưa giảm là bao nhiêu tiền.

Bài 4: (1,0 điểm) Nhiệt độ sôi của nước không phải lúc nào cũng là 100°C mà phụ thuộc vào độ cao của nơi đó so với mực nước biển. Chẳng hạn Thành phố Hồ Chí Minh có độ cao xem như ngang mực nước biển $x = 0$ m thì nước có nhiệt độ sôi là $y = 100^{\circ}\text{C}$ nhưng thủ đô La Paz của Bolivia, Nam Mỹ có độ cao $x = 3600$ m so với mực nước biển thì nhiệt độ sôi của nước là $y = 87^{\circ}\text{C}$. Ở độ cao trong khoảng vài km, người ta thấy mối quan hệ của hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$.

- Xác định hệ số a, b
- Thành phố Đà Lạt có độ cao 1500 m so với mực nước biển. Hỏi nhiệt độ sôi của nước ở thành phố này là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 5: (1,0 điểm) Nhân dịp cuối năm, ở các siêu thị đã đưa ra nhiều hình thức khuyến mãi:

- Ở siêu thị GO giá áo sơ mi nữ nhãn hiệu Blue được giảm giá như sau: Mua áo thứ nhất giảm 15% so với giá niêm yết, mua áo thứ hai giảm 10% so với giá đã giảm của áo thứ nhất, mua áo thứ ba sẽ được giảm 12% so với giá đã giảm của áo thứ hai nên áo thứ ba chỉ còn 269280 đồng.
 - Ở siêu thị Maximax lại có chương trình khuyến mãi khác: Nếu mua 1 áo thì được giảm 50000 đồng, mua áo thứ hai được giảm 155 so với giá đã giảm của áo thứ nhất, mua áo thứ ba thì chỉ phải trả 250000 đồng
- Tìm giá niêm yết của loại áo sơ mi trên. Biết giá niêm yết của loại áo trên ở hai siêu thị là bằng nhau.

- b) Bạn Trang mua 3 áo sơ mi thì nên chọn ở siêu thị nào để có lợi hơn và lợi hơn bao nhiêu tiền.

Bài 6: (0,75 điểm) Bạn Nam đi học từ nhà tới trường bằng xe đạp có đường kính bánh xe là 700mm. Tính quãng đường từ nhà tới trường dài bao nhiêu km, biết rằng bánh xe đạp quay tất cả 875 vòng (giả sử bạn Nam đạp xe chạy thẳng từ nhà tới trường trên một đường thẳng và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 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 tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và AB. Qua M vẽ đường thẳng d cắt HB và cắt (O) tại hai điểm C và D (C nằm giữa M, D). Gọi I là trung điểm CD.

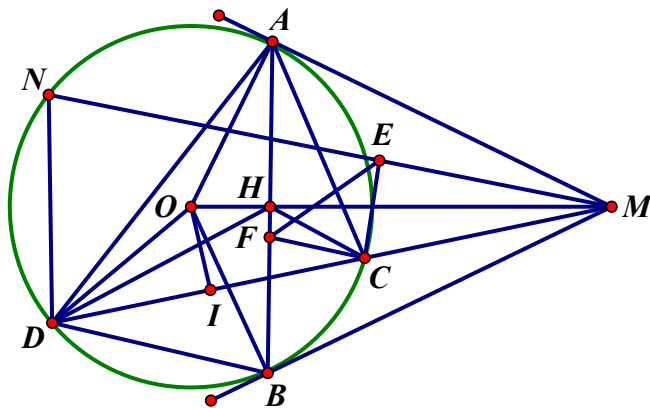
- Chứng minh: OM vuông góc AB tại M và tứ giác MAOI nội tiếp.
- Chứng minh: MA = MC. MD và tứ giác OHCD nội tiếp.
- Trên cung nhỏ AD lấy N sao cho DN = DB. Qua C vẽ đường thẳng song song DN cắt MN tại E, qua C vẽ đường thẳng song song BD cắt AB tại F. Chứng minh: HB là phân giác của góc DHC và tam giác CEF cân.

- Hết -

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THAM KHẢO GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN: TOÁN 9

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Bài 1 : (2,0 điểm)	a) Lập đúng bảng giá trị của (P) Lập đúng bảng giá trị của (D) Vẽ đúng đồ thị (P) Vẽ đúng đồ thị (D)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D): $-\frac{x^2}{4} = \frac{1}{2}x - 2$	0,25đ
	$\Leftrightarrow -\frac{x^2}{4} - \frac{1}{2}x + 2 = 0$	0,25đ
	Giải phương trình trên $x = 2; x = -4$ Thay $x = 2$ vào công thức $y = \frac{1}{2}x - 2$ ta được: $y = -1$	0,25đ
	Thay $x = -4$ vào công thức $y = \frac{1}{2}x - 2$ ta được: $y = -4$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là : $(2 ; -1)$ và $(-4 ; -4)$	0,25đ
Bài 2: (1,5 điểm)	a) $3x^2 + x - 4 = 0$ ($a = 3, b = 1, c = -4$) Ta có: $a = 3, c = -4$. Vì a, c trái dấu nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2	0,25đ
	$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-1}{3}$	0,25đ
	$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{3}$	
	$x_1^2 + x_2^2 = \left(\frac{-1}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{25}{9}$	
	$P = \frac{x_1 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - 1}{x_1}$ $P = \frac{x_1^2 - x_1 + x_2^2 - x_2}{x_1 x_2}$ $P = \frac{x_1 x_2}{x_1^2 + x_2^2 - (x_1 + x_2)}$	0,25đ 0,25đ
$P = \frac{\frac{25}{9} - \left(-\frac{1}{3}\right)}{\left(-\frac{4}{3}\right)} = \frac{-7}{3}$	0,25đx2	
Bài 3: (0,75 điểm)	Gọi x (triệu đồng) là giá tủ lạnh khi chưa giảm, y (triệu đồng) là giá máy giặt khi chưa giảm ($x, y > 0$) Ta có: Tổng số hai tiền khi chưa giảm là 25,4 triệu đồng	

	$x + y = 25,4$ (1) Ta có: Tổng số tiền sau khi giảm giá là 16,77 triệu đồng $60\%x + 80\%y = 16,77$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 25,4 \\ 60\%x + 80\%y = 16,77 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 17,75 \\ y = 7,65 \end{cases}$ (nhận) Vậy giá của tủ lạnh khi chưa giảm là 17,75 triệu đồng, giá của máy giặt khi chưa giảm là 7,65 triệu đồng	0,25đ 0,25đ 0,25đ
Bài 4: (1,0 điểm)	a) Thay $x = 0, y = 100$ vào hàm số $y = ax + b$ ta được $0a + b = 100$ (1) Thay $x = 3600, y = 87$ vào hàm số $y = ax + b$ ta được $3600a + b = 87$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} 0a + b = 100 \\ 3600a + b = 87 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-13}{3600} \\ b = 100 \end{cases}$ Vậy $a = \frac{-13}{3600}, b = 100$, hàm số: $y = \frac{-13}{3600}x + 100$	0,25đ 0,25đx2
	b) $x = 1500$ vào hàm số $y = \frac{-13}{3600}x + 100$ ta được $y = \frac{-13}{3600} \cdot 1500 + 100 \approx 95$ Vậy nhiệt độ sôi của nước ở thành phố Đà Lạt là 95°C	0,25đ
Bài 5: (1,0 điểm)	Giá niêm yết của 1 cái áo là: $269280 : 88\% : 90\% : 85\% = 400000$ đồng	0,5đ
	Số tiền phải trả khi mua 3 cái áo ở siêu thị GO $400000 \cdot 85\% + 400000 \cdot 85\% + 269280 = 915280$ (đồng) Số tiền phải trả khi mua 3 cái áo ở siêu thị Maximax $400000 - 50000 + (400000 - 50000) \cdot 85\% + 250000 = 1082500$ (đồng) Bạn Trang nên mua ở siêu thị GO để có lợi hơn và có lợi hơn: $1082500 - 915280 = 167220$ đồng	0,25đ 0,25đ
Bài 6: (0,75 điểm)	$700\text{mm} = 0,0007\text{km}$	0,25đ
	Chu vi bánh xe: $0,0007 \cdot \pi$ (km)	0,25đ
	Quãng đường từ nhà đến trường: $875 \cdot 0,0007 \cdot \pi \approx 1,9$ km	0,25đ



Bài 7:
(3,0 điểm)

GT	<p>đường tròn (O) hai tiếp tuyến MA, MB H là giao điểm của MO và AB. I là trung điểm CD. $DN = DB$ $CE // DN, CF // AB$</p>
KL	<p>a) Chứng minh: OM vuông góc AB tại M và tứ giác MAOI là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$ và tứ giác OHCD nội tiếp. c) Chứng minh: HB là phân giác của góc DHC và tam giác CEF cân.</p>

a) Chứng minh: OM vuông góc AB tại M
 Ta có: $MA = MB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)
 $OA = OB = R$
 Nên OM là đường trung trực của AB
 Vậy $OM \perp AB$ tại M

0,25đ

0,25đ

a) Chứng minh: tứ giác MAOI nội tiếp
 Ta có: I là trung điểm CD(gt)
 Suy ra: $OI \perp CD$ tại I
 Xét tứ giác MAOI ta có:
 $\widehat{MAO} = 90^\circ$ (AB là tiếp tuyến)
 $\widehat{MIO} = 90^\circ$ ($OI \perp CD$ tại I)
 Do đó $\widehat{MAO} + \widehat{MIO} = 180^\circ$
 Vậy tứ giác MAOI nội tiếp.

0,25đ

0,25đ

b) Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$
 Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có:
 \widehat{AMD} là góc chung

	$\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung – góc nội tiếp cùng chắn cung AC) Nên: $\triangle MAC \simeq \triangle MDA$ (g.g) Suy ra: $\frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA}$ Vậy $MA^2 = MC.MD$	 0,25đ 0,25đ
	b) Chứng minh: tứ giác CHOD nội tiếp Ta có: $MA^2 = MC.MD$ (cmt) $MA^2 = MH.MO$ (htl) Nên: $MC.MD = MH.MO$ Xét $\triangle MHC$ và $\triangle MDO$ có: \widehat{HMD} là góc chung $\frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ ($MC . MD = MH. MO$) Nên: $\triangle MHC \simeq \triangle MDO$ (c.g.c) Suy ra: $\widehat{MHC} = \widehat{MDO}$ Vậy tứ giác CHOD nội tiếp	 0,25đ 0,25đ
	c) Chứng minh: HB là tia phân giác của góc CHD Ta có: $\widehat{MHC} = \widehat{MDO}$ (cmt) $\widehat{MDO} = \widehat{OCD}$ ($\triangle OCD$ cân tại O) $\widehat{OHD} = \widehat{OCD}$ (CHOD nội tiếp) Nên: $\widehat{MHC} = \widehat{OHD}$ Ta lại có: $\widehat{MHC} + \widehat{BHC} = 90^\circ$ $\widehat{OHD} + \widehat{BHD} = 90^\circ$ Do đó: $\widehat{BHC} = \widehat{BHD}$ Vậy: HB là tia phân giác của góc CHD	 0,25đ 0,25đ
	c) Chứng minh : tam giác CEF cân Gọi K là giao điểm của HB và MD Ta có: $CE // DN \Rightarrow \frac{MC}{MD} = \frac{CE}{DN}$ (hệ quả định lí Ta lét) Ta có: $CF // DB \Rightarrow \frac{KC}{KD} = \frac{CF}{DB}$ (hệ quả định lí Ta lét) Xét $\triangle DHC$ Ta có: HK là phân giác (cmt) Suy ra: $\frac{KC}{KD} = \frac{HC}{HD}$ Ta có: HM là phân giác ngoài (HK vuông góc HM) Suy ra: $\frac{MC}{MD} = \frac{HC}{HD}$ Do đó: $\frac{KC}{KD} = \frac{MC}{MD}$ Nên: $\frac{CE}{DN} = \frac{CF}{DB}$ Mà $DN = DB$ (gt)	 0,25 đ

	Nên $CE = CF$ Vậy tam giác CEF cân tại C	0,25 đ
--	---	--------

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HDGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi- ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
Tổng: Số câu Điểm		4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
Tỉ lệ %		35%	40%	15%	10%	100%
Tỉ lệ chung		75%		25%		100%

BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

TT	Chương/Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai, Phương trình bậc hai một ẩn	Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai, Tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán	Nhận biết: - Thực hiện vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai.	1TL (Bài 1a)			
			Thông hiểu: -Thực hiện tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán		1TL (Bài 1b)		
		Hệ thức Vi-ét	Thông hiểu: Biết nhận dạng điều kiện để phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm. Tìm m khi cho sẵn điều kiện. Tính giá trị của biểu thức	1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)		
		Toán thực tế : Hệ phương trình, Giải bài toán bằng cách	Nhận biết được hệ phương trình từ đó tìm a, b		1TL (Bài 4)		
			Thông hiểu: - Biết giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	1TL (Bài 3)			
			Vận dụng:			1TL	

		lập hệ phương trình, Toán tích hợp lí hóa	–Sử dụng kiến thức giải quyết các bài toán có nội dung thực tế: phần trăm, giảm giá, lãi suất ngân hàng,...			(Bài 5)	
HÌNH HỌC							
2	Góc với đường tròn	Các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp	Nhận biết: Biết vận dụng các định lí, tính chất đã học để chứng minh bài toán	1TL (Bài 7a)			
			Vận dụng: -Vận dụng các trường hợp đồng dạng để chứng minh đẳng thức. -Vận dụng hệ quả về góc nội tiếp và góc ở tâm, góc đồng vị, ... để chứng minh các quan hệ vuông góc, song song.			1TL (Bài 7b)	1TL (Bài 7c)
		Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.	Vận dụng: Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.			1TL (Bài 6)	

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: TOÁN – KHỐI 9
NGÀY KIỂM TRA : .../.../2024

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

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng (D)

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

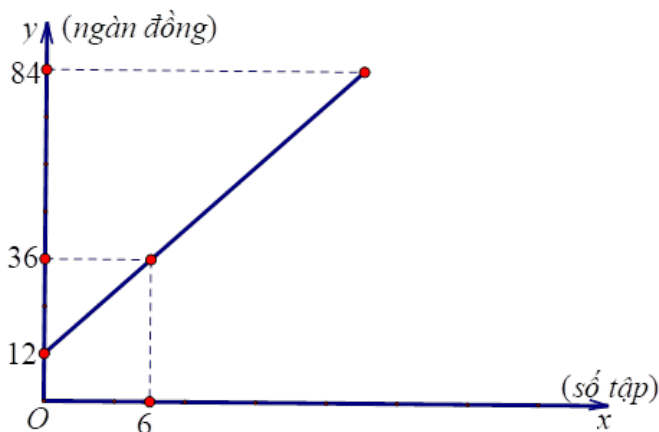
Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 6x - 5 = 0$ có 2. Không giải phương trình

a) Tính tổng và tích hai nghiệm x_1, x_2

b) Tính $A = \frac{x_1}{x_2 + 1} + \frac{x_2}{x_1 + 1}$

Câu 3. (1,0 điểm) Đầu năm học, một trường học tuyển được 75 học sinh vào 2 lớp chuyên Văn và chuyên Sử. Nếu chuyển 15 học sinh từ lớp chuyên Văn sang lớp chuyên Sử thì số học sinh lớp chuyên Sử bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp chuyên Văn. Hãy tính số học sinh của mỗi lớp.

Câu 4. (0,75 điểm) Bạn Mai đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá mỗi quyển tập là a (đồng), gọi b (đồng) là chi phí đi xe buýt cả đi lẫn về. Biết rằng mối liên hệ giữa tổng số tiền bạn Mai phải sử dụng là y (đồng) khi đi mua x quyển tập của cửa hàng đó là hàm số bậc nhất $y = ax + b$ và có đồ thị như hình bên:



- a) Hãy xác định các hệ số a và b.
- b) Nếu tổng số tiền bạn C sử dụng để mua tập là 84 000 (đồng) (không mua gì khác) thì bạn Mai mua được bao nhiêu quyển tập ?

Câu 5. (1,0 điểm) Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập vở học sinh loại thùng tập 100 quyển/thùng như sau: Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết. Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết. Nếu mua 3 thùng trở lên thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết. Biết giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 450 000 đồng.

- a) Cô Lan mua 5 thùng tập loại 100 quyển/thùng ở cửa hàng A thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?
- b) Cửa hàng B lại có hình thức giảm giá khác cho loại thùng tập nêu trên là: nếu mua từ 3 thùng trở lên thì sẽ giảm 14% cho mỗi thùng. Nếu anh Tùng mua 5 thùng tập thì nên mua ở cửa hàng nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết giá niêm yết ở hai cửa hàng là bằng nhau.

Câu 6. (0,75 điểm) Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính là 1,672m và bánh xe trước có đường kính là 88cm. Hỏi khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng?

Câu 7. (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Tia EF cắt tia CB tại K .

a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp và $KF \cdot KE = KB \cdot KC$

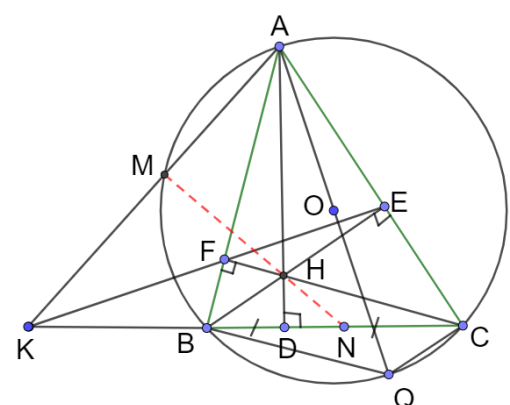
b) Đường thẳng KA cắt (O) tại M . Chứng minh tứ giác $AEFM$ nội tiếp. Suy ra A, E, H, F, M cùng thuộc 1 đường tròn

c) Gọi N là trung điểm của BC . Kẻ đường kính AQ . Chứng minh $BHCQ$ là hình bình hành và M, H, N thẳng hàng.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM																		
1a	<p>a) Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>Bảng giá trị :</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">-2</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$y = -x^2$</td> <td style="padding: 2px;">-4</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">-4</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$y = 2x - 3$</td> <td style="padding: 2px;">-3</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> </tr> </table> <p>Vẽ : Vẽ đúng (P) và (d)</p>	x	-2	-1	0	1	2	$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4	x	0	1	$y = 2x - 3$	-3	-1	<p>0,25x2</p> <p>0,25x2</p>
x	-2	-1	0	1	2															
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4															
x	0	1																		
$y = 2x - 3$	-3	-1																		
1b	<p>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là :</p> $-x^2 = 2x - 3$ $\Leftrightarrow -x^2 - 2x + 3 = 0$ $x_1 = 1; x_2 = -3$ <p>Thay $x = 1$ và $x = -3$ vào $y = 2x - 3$</p> <p>$x = 1$ suy ra $y = -1$</p> <p>$x = -3$ suy ra $y = -9$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là $(1 ; -1)$ và $(-3 ; -9)$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>																		
2	<p>Ta có: $ac = 2 \cdot (-5) < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p> <p>Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -\frac{(-6)}{2} = 3 \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{2} \end{cases}$</p> $A = \frac{x_1}{x_2 + 1} + \frac{x_2}{x_1 + 1} = \frac{x_1(x_1 + 1)}{(x_2 + 1)(x_1 + 1)} + \frac{x_2(x_2 + 1)}{(x_1 + 1)(x_2 + 1)} = \frac{x_1(x_1 + 1) + x_2(x_2 + 1)}{(x_2 + 1)(x_1 + 1)}$ $= \frac{x_1^2 + x_1 + x_2^2 + x_2}{x_1x_2 + x_1 + x_2 + 1} = \frac{(x_1^2 + x_2^2) + (x_1 + x_2)}{x_1x_2 + x_1 + x_2 + 1} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + (x_1 + x_2)}{x_1x_2 + x_1 + x_2 + 1}$ $= \frac{S^2 - 2P + S}{P + S + 1} = \frac{3^2 - 2 \cdot \left(\frac{-5}{2}\right) + 3}{\left(\frac{-5}{2}\right) + 3 + 1} = \frac{34}{3}$	<p>0,25x2</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																		
3	<p>Gọi x là số học sinh lớp chuyên Văn và y là số học sinh lớp chuyên Sử ($x, y \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 75 \\ 8(x - 15) = 7 \cdot (y + 15) \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình ta được $x = 50$</p> <p>Tính được $y = 25$ và kết luận.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>																		

<p>4</p>	<p>a) Ta có hàm số $y = ax + b$ Với $x = 0$; $y = 12\ 000$ ta có: $12\ 000 = a \cdot 0 + b$ $\Rightarrow b = 12\ 000$ Với $x = 6$; $y = 36\ 000$; $b = 12\ 000$ ta có: $36\ 000 = a \cdot 6 + 12\ 000$ $\Rightarrow a = 4\ 000$ Vậy hàm số: $y = 4000x + 12000$</p> <p>b) Với $y = 84000$ ta có: $4000x + 12000 = 84000$ $\Rightarrow x = 18$ Vậy bạn Mai đã mua 16 quyển tập.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p>5</p>	<p>a) Số tiền cô Lan cần trả khi mua 5 thùng tập ở cửa hàng A là: $(95\% + 90\% + 3.80\%) \cdot 450\ 000 = 1912\ 500$ (đồng)</p> <p>b) Số tiền anh Tùng cần trả khi mua 5 thùng tập ở cửa hàng B là: $5.86\% \cdot 450\ 000 = 1935\ 000$ Vậy anh Tùng nên mua bên cửa hàng A</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>6</p>	<p>Chu vi bánh xe sau: $1,672\pi$(m) Chu vi bánh xe trước: $0,88\pi$(m) Khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì quãng đường đi được là: $\pi \cdot 1,672 \cdot 10 = 16,72\pi$(m) Khi đó số vòng lăn của bánh xe trước là: $\pi \cdot 16,72 : \pi \cdot 0,88 = 19$ vòng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		
<p>7a</p>	<p>a. Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp và $KF \cdot KE = KB \cdot KC$ Ta có: $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ (vì CF, BE là đcao của ΔABC) \Rightarrow BFEC nội tiếp (2 đỉnh kề cùng nhìn 1 cạnh dưới góc 90°) $\Rightarrow \widehat{KFB} = \widehat{KCE}$ (góc ngoài bằng góc đối trong) Xét ΔKFB và ΔKCE, ta có: \widehat{FKB} chung $\widehat{KFB} = \widehat{KCE}$ (cmt)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Vậy $\Delta KFB \sim KCE$ (g - g)</p> <p>$\Rightarrow KF \cdot KE = KB \cdot KC$</p>	
7b	<p>b. Chứng minh tứ giác AEFM nội tiếp. Suy ra A, E, H, F, M cùng thuộc 1 đường tròn (1đ)</p> <p>Xét ΔKBA và ΔKMC, ta có:</p> <p>\widehat{AKC} chung</p> <p>$\widehat{KAB} = \widehat{KCM}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MB)</p> <p>Vậy $\Delta KBA \sim \Delta KMC$ (g-g)</p> <p>$\Rightarrow KM \cdot KA = KB \cdot KC$</p> <p>Mà $KF \cdot KE = KB \cdot KC$ (cmt)</p> <p>$KM \cdot KA = KF \cdot KE$ (cùng = $KB \cdot KC$)</p> <p>Xét ΔKFM và ΔKAE, ta có:</p> <p>\widehat{AKE} chung</p> <p>$\frac{KM}{KE} = \frac{KF}{KA}$ (vì $KM \cdot KA = KF \cdot KE$)</p> <p>Vậy $\Delta KFM \sim \Delta KAE$ (c-g-c)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{KFM} = \widehat{KAE}$ (2 góc tương ứng)</p> <p>\Rightarrow AEFM nội tiếp (góc ngoài = góc đối trong)</p> <p>AEHF nội tiếp \Rightarrow A, E, H, F, M cùng thuộc 1 đường tròn.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
7c	<p>c/ Chứng minh BHCQ là hình bình hành và M, H, N thẳng hàng (1đ)</p> <p>$\widehat{ABQ} = 90^\circ$; $\widehat{ACQ} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow AB \perp BQ, AC \perp CQ$</p> <p>Ta có: $AB \perp BQ, AB \perp CF \Rightarrow CF \parallel BQ$.</p> <p>$AC \perp CQ, AC \perp BE \Rightarrow BE \parallel CQ$</p> <p>$\Rightarrow$ BHCQ là hình bình hành \Rightarrow N là trung điểm của HQ \Rightarrow H, N, Q thẳng hàng (1)</p> <p>AEFM nội tiếp (cmt) và AEHF nội tiếp \Rightarrow A, E, H, F, M cùng thuộc 1 đường tròn.</p> <p>\Rightarrow AEHM nội tiếp</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AMH} = \widehat{AEH} = 90^\circ \Rightarrow HM \perp AM$</p> <p>Mà $QM \perp AM$ (vì $\widehat{QMA} = 90^\circ$)</p> <p>\Rightarrow Q, H, M thẳng hàng (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra H, M, N thẳng hàng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HDGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi- ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
	Tổng: Số câu Điểm	4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
	Tỉ lệ %	35%	40%	15%	10%	100%
	Tỉ lệ chung		75%		25%	100%

**BẢN
ĐẶC**

TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

TT	Chương/Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai, Phương trình bậc hai một ẩn	Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai, Tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán	Nhận biết: - Thực hiện vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai.	1TL (Bài 1a)			
			Thông hiểu: -Thực hiện tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán		1TL (Bài 1b)		
		Hệ thức Vi-ét	Thông hiểu: Biết nhận dạng điều kiện để phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm. Tìm m khi cho sẵn điều kiện. Tính giá trị của biểu thức	1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)		
		Toán thực tế : Hệ phương trình, Giải bài toán bằng cách	Nhận biết được hệ phương trình từ đó tìm a, b		1TL (Bài 4)		
			Thông hiểu: - Biết giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	1TL (Bài 3)			
			Vận dụng:			1TL	

		lập hệ phương trình, Toán tích hợp lí hóa	–Sử dụng kiến thức giải quyết các bài toán có nội dung thực tế: phần trăm, giảm giá, lãi suất ngân hàng,...			(Bài 6)	
HÌNH HỌC							
2	Góc với đường tròn	Các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp	Nhận biết: Biết vận dụng các định lí, tính chất đã học để chứng minh bài toán	1TL (Bài 7a)			
			Vận dụng: -Vận dụng các trường hợp đồng dạng để chứng minh đẳng thức. -Vận dụng hệ quả về góc nội tiếp và góc ở tâm, góc đồng vị, ... để chứng minh các quan hệ vuông góc, song song.			1TL (Bài 7b)	1TL (Bài 7c)
		Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.	Vận dụng: Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.			1TL (Bài 6)	

Câu 1. (2,0 điểm). Cho $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x + 4$.

- 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. (1,5 điểm). Cho phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Giả sử phương trình có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu

thức $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}$.

Câu 3. (1 điểm). Ở trường A , đầu năm học số học sinh nam và nữ bằng nhau. Cuối học kỳ I , trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm học trường đó có bao nhiêu học sinh?

Câu 4. (0,75 điểm). Giá bán 1 cái tivi giảm giá 2 lần, mỗi lần 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá còn lại là 12150000 đồng. Hỏi nếu ngay từ đầu cũng giảm giá 2 lần, mỗi lần chỉ giảm giá 5% so với giá đang bán thì sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá tivi này còn lại bao nhiêu tiền?

Câu 5. (1 điểm). Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).

- Xác định a, b .
- Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.

Câu 6. (0,75 điểm) Một bánh xe sau khi lăn 200 vòng trên đường thì xe đi được quãng đường 9,5km. Hỏi đường kính của bánh xe bằng bao nhiêu mét?

Câu 7. (3,0 điểm)

Câu 7 (3 điểm): Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F . Gọi H là giao điểm của BF và CE . Gọi D là giao điểm của AH và BC . Gọi M là trung điểm của HC . Gọi I là giao điểm của DF và CE .

- Chứng minh $AH \perp BC$ và $\widehat{FHC} = \widehat{BAC}$.

a) Chứng minh $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$ và $IE \cdot IM = ID \cdot IF$.

b) Qua I vẽ đường thẳng song song với MF cắt HF, AC lần lượt tại K và S . Lấy T đối xứng với K qua I . Chứng minh tứ giác $SHTC$ nội tiếp.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA TOÁN 9 HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2023 - 2024

Câu 1 (2 điểm)

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

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.

Lời giải:

Bảng giá trị:

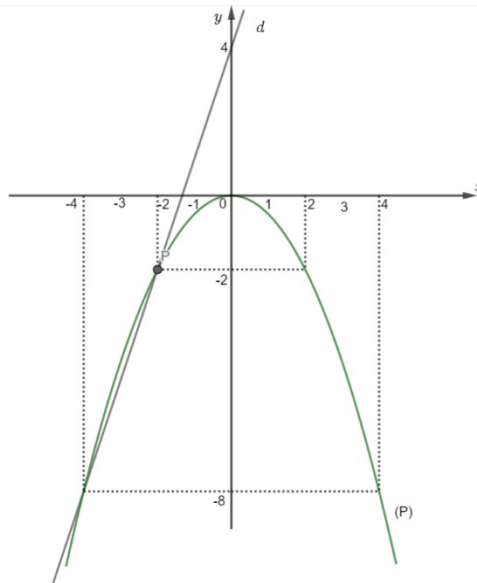
x	-4	-2	0	2	4
$y = -x^2$	-8	-2	0	-2	-8

0,25

x	-1	0
$y = 3x + 4$	1	4

0,25

Đồ thị hàm số



0,25+0,25

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

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :

$$-\frac{1}{2}x^2 = 3x + 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -4 \end{cases}$$

0,25

Thay $x = -2$ vào $y = -\frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{2}(-2)^2 = -2$.

0,25

Thay $x = -4$ vào $y = -\frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{2}(-4)^2 = -8$.

0,25

	Vậy $(-2; -2), (-4; -8)$ là hai giao điểm cần tìm.	0,25
Câu 2: (1,5 điểm)	<p>Cho phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$</p> <p>a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.</p> <p>b) Giả sử phương trình có 2 nghiệm là x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức</p> $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}.$ <p style="text-align: center;">Lời giải:</p> <p>a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt:</p> <p>Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4.1.(-8) = 73 > 0$</p> <p>Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p> <p>b) Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -5 \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -8 \end{cases}$</p> <p>Ta có: $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}$ $C = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 2(x_1 + x_2)}{x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4}$ $C = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2)}{x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4}$ $C = \frac{(-5)^2 - 2 \cdot (-8) - 2 \cdot (-5)}{-8 - 2 \cdot (-5) + 4}$ $C = \frac{51}{6}.$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25+0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3: (1 điểm)	<p>Ở trường A, đầu năm học số học sinh nam và nữ bằng nhau. Cuối học kỳ I, trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm học trường đó có bao nhiêu học sinh?</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Gọi số học sinh nữ là x (học sinh) ($x > 15$), số học sinh nam là y (học sinh) ($y > 5$), $x, y \in \mathbb{N}^*$</p> <p>Đầu năm số hs nữ và nam bằng nhau</p> $\Rightarrow x = y \Leftrightarrow x - y = 0(1)$ <p>Cuối học kỳ 1, trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>lúc đầu</p> $\Rightarrow x + 15 = 51\%(x + y)$ $\Leftrightarrow 0,49x - 0,51y = -15 \quad (2)$ <p>Từ (1),(2) nên ta có hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 0 \\ 0,49x - 0,51y = -15 \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 750 \\ y = 750 \end{cases} \text{ (nhận)}$ <p>Vậy số học sinh nam và nữ lúc đầu là 750 học sinh.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 4: (0,75 điểm)</p>	<p>Giá bán 1 cái tivi giảm giá 2 lần, mỗi lần 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá còn lại là 12150000 đồng. Hỏi nếu ngay từ đầu cũng giảm giá 2 lần, mỗi lần chỉ giảm giá 5% so với giá đang bán thì sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá tivi này còn lại bao nhiêu tiền?</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Số tiền ban đầu của chiếc tivi:</p> $12150000 : (1 - 10\%)^2 = 15000000 \text{ (đồng)}$ <p>Số tiền còn lại sau 2 lần giảm giá 5%:</p> $15000000 \cdot (1 - 5\%)^2 = 13537500 \text{ (đồng)}$	<p>0,25</p> <p>0,5</p>
<p>Câu 5: (1 điểm)</p>	<p>Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).</p> <p>a) Xác định a, b.</p> <p>b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Ta có hàm số: $y = ax + b$ (a, b là hằng số với $a \neq 0$)</p> <p>Theo đề bài, ta có:</p> <p>Với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm)</p> <p>Nên ta có pt: $400000 = 1200a + b \quad (1)$</p> <p>Với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm)</p> <p>Nên ta có pt: $460000 = 1800a + b \quad (2)$</p>	<p>0,25</p>

	<p>Từ (1),(2) ta có hệ pt: $\begin{cases} 1200a+b = 400000 \\ 1800a+b = 460000 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 100 \\ b = 280000 \end{cases}$</p> <p>Vậy $a = 100, b = 280000$</p> <p>b) Ta có hàm số: $y = 100x + 280000$</p> <p>Số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng nên $y = 440000$.</p> <p>Thay $y = 440000$ vào hàm số, ta có: $440000 = 100x + 280000 \Leftrightarrow x = 1600$</p> <p>Vậy số lượng sản phẩm bán ra với giá bán 440000 đồng là 1600 sản phẩm.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 6: (0,75 điểm)</p>	<p>Một bánh xe sau khi lăn 200 vòng trên đường thì xe đi được quãng đường 9,5km. Hỏi đường kính của bánh xe bằng bao nhiêu mét?</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Đổi: 9,5 km = 9500m</p> <p>Chu vi bánh xe là: $9500 : 200 = 47,5$ m</p> <p>Đường kính bánh xe là: $47,5 : \pi \cong 15$ (m)</p> <p>Vậy đường kính của bánh xe khoảng 15 (m)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 7: (3 điểm)</p>	<p>Hình vẽ:</p>	

<p>a)</p>	<p>Chứng minh $AH \perp BC$ và $\widehat{FHC} = \widehat{BAC}$.</p> <p>Xét tam giác BEC nội tiếp đường tròn (O) có đường kính BC.</p> <p>$\Rightarrow \triangle BEC$ vuông tại E.</p> <p>$\Rightarrow CE \perp AB$.</p> <p>Chứng minh tương tự, ta có: $BF \perp AC$.</p> <p>Xét $\triangle ABC$, có:</p> <p>CE là đường cao ($CE \perp AB$)</p> <p>BF là đường cao ($BF \perp AC$)</p> <p>$BF \cap CE = H$</p> <p>$\Rightarrow H$ là trực tâm của $\triangle ABC$.</p> <p>$\Rightarrow AH \perp BC$</p> <p>Có: $\triangle HFC$ vuông tại F.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FHC} + \widehat{FCH} = 90^\circ$. (1)</p> <p>Có: $\triangle ACE$ vuông tại E.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{BAC} + \widehat{FCH} = 90^\circ$. (2)</p> <p>Từ (1) và (2), suy ra: $\widehat{FHC} = \widehat{BAC}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b)</p>	<p>Chứng minh $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$ và $IE \cdot IM = ID \cdot IF$.</p> <p>Xét tứ giác $CFHD$, có:</p> $\begin{cases} \widehat{CFH} = 90^\circ (BF \perp AC) \\ \widehat{CDH} = 90^\circ (AD \perp BC) \end{cases}$ <p>$\Rightarrow \widehat{CFH} + \widehat{CDH} = 180^\circ$</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác $CFHD$ nội tiếp vì có tổng hai góc đối diện bằng 180°.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FCE} = \widehat{FDA}$ (hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau) (3)</p> <p>Xét tứ giác $BEHD$, có:</p> $\begin{cases} \widehat{BEH} = 90^\circ (CE \perp AB) \\ \widehat{BDH} = 90^\circ (AD \perp BC) \end{cases}$ <p>$\Rightarrow \widehat{BEH} + \widehat{BDH} = 180^\circ$</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác $BEHD$ nội tiếp vì có tổng hai góc đối diện bằng 180°.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{EBF} = \widehat{EDA}$. (hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau) (4)</p> <p>Xét tứ giác $BEFC$, có:</p> $\begin{cases} \widehat{BFC} = 90^\circ (BF \perp AC) \\ \widehat{BEC} = 90^\circ (CE \perp AB) \end{cases}$ <p>$\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{BEC} (= 90^\circ)$</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác $BEFC$ nội tiếp vì có hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FCE} = \widehat{EBF}$ (hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau) (5)</p> <p>Từ (3),(4) và (5) suy ra: $\widehat{FDA} = \widehat{EDA}$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FDE} = 2\widehat{FDA}$</p> <p>Mà $\widehat{FDA} = \widehat{FCE}$ (cmt)</p> <p>Nên $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Ta có: tứ giác $CFHD$ nội tiếp đường tròn (M).</p> <p>Suy ra, $\widehat{FMI} = 2\widehat{FCE}$. (góc ở tâm bằng 2 lần góc nội tiếp cùng chắn một cung)</p> <p>Mà: $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$ (cmt)</p> <p>Nên: $\widehat{FMI} = \widehat{FDE}$.</p> <p>Xét $\triangle IMF$ và $\triangle IDE$, có:</p> <p>$\widehat{FMI} = \widehat{FDE}$ (cmt)</p> <p>$\widehat{FIM} = \widehat{EID}$ (2 góc đối đỉnh)</p> <p>$\Rightarrow \triangle IMF \sim \triangle IDE$ ($g - g$).</p> <p>$\Rightarrow \frac{IM}{IF} = \frac{ID}{IE}$</p> <p>$\Rightarrow IE \cdot IM = ID \cdot IF$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c)</p>	<p>Qua I vẽ đường thẳng song song với MF cắt HF, AC lần lượt tại K và S. Lấy T đối xứng với K qua I. Chứng minh tứ giác $SHTC$ nội tiếp.</p> <p>Ta có: tứ giác $CFHD$ nội tiếp đường tròn (M).</p> <p>$\Rightarrow MF = MH$.</p> <p>Suy ra, $\triangle MHF$ cân tại M.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{MHF} = \widehat{MFH}$.</p> <p>Mà $\widehat{MFH} = \widehat{IKH}$ ($FM \parallel ST$ và 2 góc đồng vị)</p> <p>Nên $\widehat{MHF} = \widehat{IKH}$.</p> <p>Suy ra, $\triangle IHK$ cân tại I.</p> <p>$\Rightarrow IK = IH$.</p> <p>Mà $IH = IT$ (gt)</p> <p>Nên $IH = IT = IK$.</p> <p>Suy ra, $\triangle HKT$ vuông tại H.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{HKT} + \widehat{HTK} = 90^\circ$.</p> <p>Mà $\widehat{HKT} = \widehat{IHK}$ (cmt)</p> <p>Nên $\widehat{IHK} + \widehat{HTK} = 90^\circ$.</p> <p>Lại có, $\widehat{IHK} + \widehat{FCH} = 90^\circ$ ($\triangle CFH$ vuông tại F)</p> <p>Suy ra, $\widehat{HTK} = \widehat{FCH}$ tức $\widehat{HTS} = \widehat{HCS}$.</p> <p>Vậy tứ giác $SHTC$ nội tiếp vì hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới góc bằng nhau.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2,0 điểm): Cho hàm số (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$ và hàm số (D): $y = -3x + 4$

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

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + x - 7 = 0$

- Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Tính giá trị biểu thức $M = \frac{3+x_2}{x_1} + \frac{3+x_1}{x_2}$

Câu 3. (1 điểm)

Trong kho của một công ty xuất khẩu nông sản, có 2 500 bao gạo và ngô, mỗi bao gạo nặng 20 kg, mỗi bao ngô nặng 15kg. Do thời tiết ẩm ướt, nên 15% số bao ngô đã bị hỏng không thể xuất khẩu. Biết giá xuất khẩu 20 000 đồng/kg gạo và 15 000 đồng/kg ngô và công ty thu về được 582 500 000 đồng. Hỏi ban đầu có bao nhiêu bao gạo, bao nhiêu bao ngô?

Câu 4 : (0,75 điểm) Theo dõi chất lượng học sinh của một trường THCS trong giai đoạn từ 2016-2021 người ta thấy từ năm 2016 tỷ lệ học sinh giỏi trên tổng số học sinh của trường

(Gọi tắt là tỷ lệ học sinh giỏi) được tính theo số năm bởi công thức $y = at + b$. Với y là tỷ lệ học sinh giỏi của trường ; t là số năm tính từ năm 2016 . Biết rằng năm 2016 tỷ lệ học sinh giỏi của trường là 3% , năm 2021 tỷ lệ học sinh giỏi của trường là 18% .

- Lập công thức liên hệ giữa y và t . Dựa vào công thức cho biết vào năm nào , trường có tỷ lệ học sinh giỏi là 15% ?

- b. Vào năm 2022 trường có 1500 học sinh , tổng kết cuối năm có 315 em đạt học sinh giỏi . Hỏi năm 2022 tỷ lệ học sinh giỏi của trường và số năm có còn liên hệ với nhau bởi hàm số trên hay không ? Vì sao ?

Câu 5. (1,0 điểm)

Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập học sinh loại B theo thùng 100 quyển/thùng với giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 550 000 đồng như sau:

- ♦ Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết.
- ♦ Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết.
- ♦ Nếu mua 3 thùng trở lên thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết.
- ♦ Nếu tổng hoá đơn nhiều hơn 4 triệu đồng thì được giảm thêm 2% trên giá đã giảm.

Cô Lan mua 5 thùng tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A đó thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?

Câu 6: (0,75 điểm) Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, bán kính đáy 1m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của hình trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5m của đường kính đáy (như hình vẽ). Tính diện tích mặt đáy của phần dầu được hút ra (làm tròn kết quả tới số thập phân thứ 2)

Biết: R: bán kính đáy

Câu 7: (3 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm A ở ngoài đường tròn. Vẽ tiếp tuyến AM, AN. Gọi H là giao điểm của MN và OA. Qua H kẻ đường thẳng \perp OM và cắt đường tròn tại 2 điểm B và C (C thuộc cung nhỏ MN). Đường thẳng AC cắt (O) tại điểm thứ hai là D. Gọi I là trung điểm CD và F là giao điểm của MN và CD.

a/ Chứng minh tứ giác AMON nội tiếp đường tròn và 5 điểm M, A, O, I, N cùng thuộc 1 đường tròn.

b/ Chứng minh CHIN nội tiếp và $FI \cdot FA = FC \cdot FD$.

c/ Gọi K là trung điểm của OA. Kẻ $KE \perp AM$ tại E. Chứng minh E, H, D thẳng hàng.

.....HẾT.....

ĐÁP ÁN ĐỀ CUỐI KÌ 2 TOÁN 9

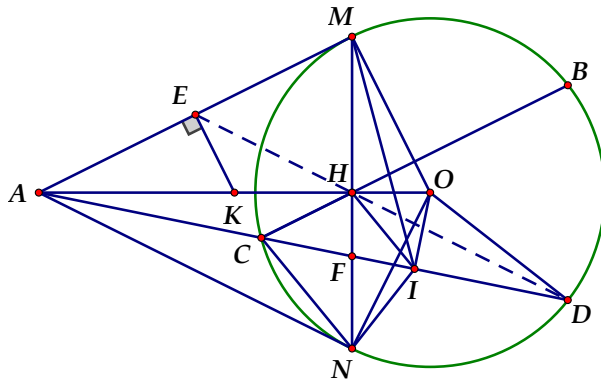
SỐ CÂU	ĐÁP ÁN	SỐ ĐIỂM
<p>Câu 1: (2 điểm)</p>	a) Lập bảng giá trị	0,5 đ
	Vẽ (P) và (D)	0,5 đ
	b/ Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:	
	$\frac{1}{2}x^2 = -3x + 4$	0,25 đ
	$\frac{1}{2}x^2 + 3x - 4 = 0$	
	Tìm x	0,25 đ
Tìm y	0,25 đ	
Kết luận giao điểm	0,25 đ	
<p>Câu 2 (2 điểm)</p>	<p>a/ chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2.</p> <p>b/ Theo Viet có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-1}{1} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-7}{1} = -7 \end{cases}$</p>	<p>a/ 0,5đ</p> <p>b/ 0,5 đ</p>

	$\frac{3+x_2}{x_1} + \frac{3+x_1}{x_2}$ $= \frac{(3+x_2)x_2}{x_1x_2} + \frac{(3+x_1)x_1}{x_1x_2}$ $A = = \frac{3x_2+x_2^2+3x_1+x_1^2}{x_1x_2}$ $= \frac{3S+S^2-2P}{P}$ $= \frac{3.(-1)+(-1)^2-2.(-7)}{-7} = \frac{-12}{7}$	<p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Câu 3</p> <p>(0,75 điểm)</p>	<p>Gọi x, y lần lượt là số bao gạo và bao ngô ban đầu ($x, y \in N^*$)</p> <p>Theo đề ta có hpt: $\begin{cases} x+y=2500 \\ 20.x.20+15.y.85\%.15=582500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=500 \\ y=2000 \end{cases}$</p> <p>Vậy: Số bao gạo ban đầu là 500 bao.</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Câu 4</p> <p>(0,75 điểm)</p>	<p>a. Năm 2016 có tỷ lệ số HS giỏi là 3% . Nên $t = 0 ; y = 3\% \Rightarrow b = 3\%$</p> <p>Năm 2021 : có $t = 5 ; y = 18\%$ thay vào CT tìm được $a = 3\%$</p> <p>\Rightarrow Công thức $y = 0,03 t + 0,03$</p> <p>b. Tỷ lệ HSG năm 2022 là $315:1500 = 21\%$; Năm 2022 có $t = 6$</p> <p>Thay vào công thức $21\% = 0,03 .6 + 0,03 \Leftrightarrow 0,21 = 0,21$ (Đúng)</p> <p>Cặp số (6 ; 21%) thỏa công thức của hàm số , nên vào năm 2022 tỷ lệ HSG và số năm vẫn liên hệ bởi công thức trên</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>Câu 5</p> <p>(0,75 điểm)</p>	<p>Giá bán của thùng tập thứ nhất:</p> <p>$550000. (100\% - 5\%) = 522500$ (đồng)</p> <p>Giá bán của thùng tập thứ hai:</p>	<p>0,25đ</p>

<p>Câu 6 (0,75 điểm)</p>	$550000 \cdot (100\% - 10\%) = 495000$ (đồng)	0,25đ
	Giá bán của mỗi thùng tập tính từng thùng thứ ba:	
	$550000 \cdot (100\% - 20\%) = 440000$ (đồng)	0,25đ
	Số tiền cô Lan phải trả khi mua 5 thùng tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A:	
	$522500 + 495000 + 3 \cdot 440000 = 2337500$ (đồng)	0,25đ
	Ta có: $OH = OB - BH = 1 - 0,5 = 0,5\text{m}$ $\cos \widehat{HOC} = \frac{OH}{OC} \Rightarrow \widehat{HOC} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{AOC} = 120^\circ$ $AC = 2HC = 2 \cdot OC \sin \widehat{HOC} = 2 \cdot 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$ Diện tích mặt đáy phần dầu rút ra : $S_{\text{quạtAOC}} - S_{\Delta AOC} =$ $\frac{\pi \cdot 1^2 \cdot 120}{360} - \frac{0,5 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (m ²)	0,25đ

Câu 7

(3 điểm)



- a) Cm tứ giác nội tiếp
- Cm 5 điểm thuộc đường tròn

0,5 đ
0,5 đ

b/

Cm: $CH \parallel AM$

Cm: AMIN nội tiếp

Cm: $\widehat{A\hat{I}N} = \widehat{A\hat{M}N} = \widehat{C\hat{H}N}$ Suy ra CHIN nội tiếp.

0,5 đ

Cm: $FI \cdot FA = FM \cdot FN$ (Sử dụng $\triangle FIN \sim \triangle FMA$)

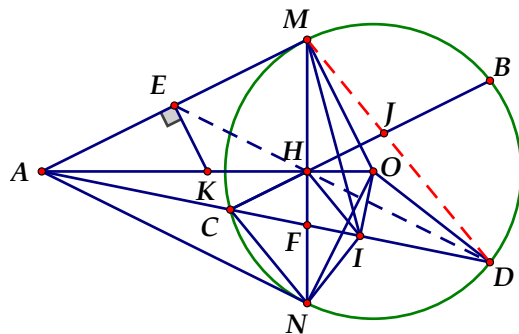
Cm: $FC \cdot FD = FM \cdot FN$ (Sử dụng $\triangle CFN \sim \triangle MFD$)

Suy ra $FI \cdot FA = FC \cdot FD$.

- c/ Gọi J là giao điểm MD và BC.

Cm: $HI \parallel MD$

0,5 đ



	Cm: H trung điểm CJ và E trung điểm AM.	0,5 đ
	Cm: $\widehat{ADH} = \widehat{ADE}$. Suy ra E, H, D thẳng hàng	0,5 đ

LƯU Ý: Nếu học sinh có cách giải khác hợp lí, đúng đáp án quý thầy, cô vẫn cho điểm tuyệt đối.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HDGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi- ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
Tổng: Số câu Điểm		4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
Tỉ lệ %		35%	40%	15%	10%	100%
Tỉ lệ chung		75%		25%		100%

**BẢN
ĐẶC**

TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

TT	Chương/Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai, Phương trình bậc hai một ẩn	Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai, Tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán	Nhận biết: - Thực hiện vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai.	1TL (Bài 1a)			
			Thông hiểu: -Thực hiện tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán		1TL (Bài 1b)		
		Hệ thức Vi-ét	Thông hiểu: Biết nhận dạng điều kiện để phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm. Tìm m khi cho sẵn điều kiện. Tính giá trị của biểu thức	1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)		
		Toán thực tế : Hệ phương trình, Giải bài toán bằng cách	Nhận biết được hệ phương trình từ đó tìm a, b		1TL (Bài 4)		
			Thông hiểu: - Biết giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	1TL (Bài 3)			
			Vận dụng:			1TL	

		lập hệ phương trình, Toán tích hợp lí hóa	–Sử dụng kiến thức giải quyết các bài toán có nội dung thực tế: phần trăm, giảm giá, lãi suất ngân hàng,...			(Bài 6)	
HÌNH HỌC							
2	Góc với đường tròn	Các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp	Nhận biết: Biết vận dụng các định lí, tính chất đã học để chứng minh bài toán	1TL (Bài 7a)			
			Vận dụng: -Vận dụng các trường hợp đồng dạng để chứng minh đẳng thức. -Vận dụng hệ quả về góc nội tiếp và góc ở tâm, góc đồng vị, ... để chứng minh các quan hệ vuông góc, song song.			1TL (Bài 7b)	1TL (Bài 7c)
		Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.	Vận dụng: Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.			1TL (Bài 6)	

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

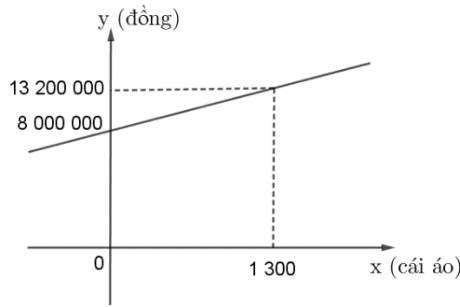
- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình: $4x^2 + 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình:

- Tính tổng nghiệm và tích nghiệm của phương trình trên.
- Tính giá trị biểu thức $A = (x_1 - 2)(x_2 - 2)$

Câu 3. (1,0 điểm) Một trường THCS tổ chức cho 250 người gồm giáo viên và học sinh đi tham quan, biết rằng giá vé vào cổng của giáo viên là 80 000 đồng/người và học sinh là 60 000 đồng/người nên nhà trường đã trả 15 300 000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và học sinh đi tham quan?

Câu 4. (0,75 điểm). Chị An là công nhân may mặc của Xí nghiệp A. Người ta nhận thấy số áo x (cái áo) may được trong một tháng và số tiền y (đồng) nhận được trong tháng đó liên hệ với nhau bởi hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như trong hình vẽ sau:



- Tìm các hệ số a, b ?
- Hỏi nếu muốn nhận lương 14 000 000 đồng thì chị An phải may bao nhiêu cái áo?

Câu 5. (1,0 điểm) Nhân dịp khai trương, cửa hàng chị Hoa đã quyết định giảm giá 20% cho một quyển tập và nếu khách hàng mua 10 quyển tập trở lên thì từ quyển thứ 11 trở đi, khách hàng chỉ phải trả 90% giá đã giảm. Biết rằng ban đầu giá một quyển tập là 8000 đồng.

- Mẹ bạn An đặt mua cho hai chị em bạn An 60 quyển tập. Tính số tiền mẹ bạn An phải trả.
- Một khách hàng đã mua tập ở cửa hàng chị Hoa và tổng số tiền mà vị khách này phải trả là 928 000 đồng. Hỏi khách hàng này đã mua bao nhiêu quyển tập?

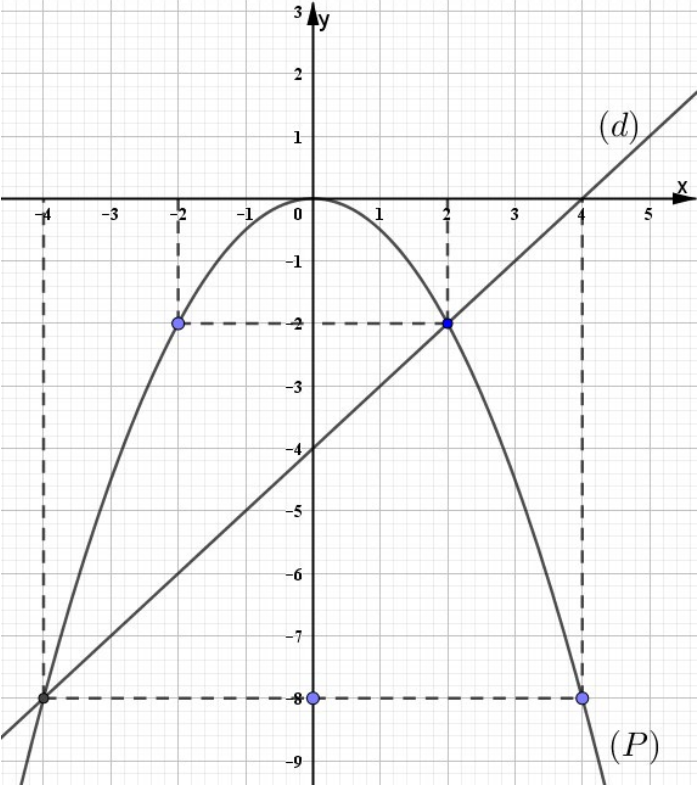
Câu 6. (0,75 điểm) Một khăn trải bàn hình tròn phủ lên mặt bàn tròn có đường kính 1,2m thì rủ xuống xung quanh với độ dài 25cm. Tính diện tích của khăn trải bàn. (làm tròn 1 chữ số thập phân)

Câu 7. (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB < AC$), vẽ hai đường cao AE, CH của ΔABC và đường kính AK của (O). Tia AE cắt tia CK tại M .

- Chứng minh tứ giác $AHEC$ nội tiếp và $AC^2 = AE \cdot AM$.
- Đường thẳng qua E song song với BK cắt AK tại D . Chứng minh $CD \perp AK$ và $HE = CD$.
- Vẽ đường cao BT của ΔABC , gọi I là giao điểm của 3 đường cao ΔABC .

Chứng minh: $\widehat{BHE} = \widehat{IMC}$ và $BE \cdot CM = HE \cdot BK$.

-----Hết-----

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM																		
1a	<p>a/ Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.</p> <p>Bảng giá trị của (P) và (d):</p> <table border="1" data-bbox="277 309 790 436"> <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 border="1" data-bbox="906 365 1220 450"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = x - 4$</td> <td>-8</td> <td>-2</td> </tr> </table> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{x^2}{2}$	-8	-2	0	-2	-8	x	-4	2	$y = x - 4$	-8	-2	0,5x2
x	-4	-2	0	2	4															
$y = -\frac{x^2}{2}$	-8	-2	0	-2	-8															
x	-4	2																		
$y = x - 4$	-8	-2																		
1b	<p>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):</p> $-\frac{x^2}{2} = x - 4$ $\Leftrightarrow -\frac{x^2}{2} - x + 4 = 0$ <p>Giải phương trình ta được: $x = -4$; $x = 2$</p> <p>Thay $x = -4$ vào (d): $y = x - 4$, ta được: $y = -4 - 4 = -8$</p> <p>Thay $x = 2$ vào (d): $y = x - 4$, ta được: $y = 2 - 4 = -2$</p> <p>Vậy giao điểm của (P) và (d) là $(-4; -8)$, $(2; -2)$.</p>	1đ																		
2a	$4x^2 + 3x - 1 = 0$ ($a = 4$; $b = 3$; $c = -1$)																			

	<p>Theo định lý Viet, ta có $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{4} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{4} \end{cases}$</p>	0,25 0,25
2b	<p>Ta có : $A = (x_1 - 2)(x_2 - 2)$ $A = x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4$ $A = P - 2S + 4$ $A = \left(\frac{-1}{4}\right) - 2 \cdot \left(\frac{-3}{4}\right) + 4 = \frac{21}{4}$</p>	0,25x2 0,25x2
3	<p>Gọi x (người) và y (người) lần lượt là số giáo viên và học sinh đi tham quan Điều kiện: $x, y < 250; x, y \in \mathbb{N}^*$ Vì trường có 250 người gồm giáo viên và học sinh đi tham quan nên ta có: $x + y = 250$ (1) Vì giá vé vào cổng của giáo viên là 80000 đồng/người và học sinh là 60000 đồng/người nên nhà trường đã trả 15 300 000 đồng. Suy ra: $80000x + 60000y = 15300000$ (2) Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 250 \\ 80000x + 60000y = 15300000 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ y = 235 \end{cases} \text{ (nhận)}$ Vậy trường có 15 giáo viên và 235 học sinh đi tham quan.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
4a	<p>Xác định các hệ số a và b. Theo đề bài, ta có: Với $\begin{cases} x = 0 \\ y = 8000000 \end{cases} \Rightarrow 8000000 = 0 \cdot a + b$ (1) Với $\begin{cases} x = 1300 \\ y = 13200000 \end{cases} \Rightarrow 13200000 = 1300 \cdot a + b$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 0a + b = 8000000 \\ 1300a + b = 13200000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4000 \\ b = 8000000 \end{cases}$ Vậy: $a = 4000$, $b = 8000000$ và $y = 4000x + 8000000$.</p>	0,25 0,25
4b	<p>Thay $y = 14000000$ vào $y = 4000x + 8000000$ ta suy ra $x = 1500$. Vậy chị A phải may 1500 cái áo.</p>	0,25
5	<p>a/ Giá tiền một quyển tập sau khi giảm 20% là: $8000(1 - 20\%) = 6400$ (đồng) Do mẹ bạn An mua 60 quyển tập nên sẽ chỉ phải trả 90% giá đã giảm. Vì vậy giá tiền một quyển tập phải trả là: $6400 \times 90\% = 5760$ (đồng) Số tiền mẹ An phải trả: $6400 \times 10 + 5760 \times 50 = 352000$ (đồng).</p>	0,25 0,25

	<p>b/ Gọi x là số quyền tập mà vị khách mua. Do phải trả tới 928 000 đồng nên số quyền tập phải nhiều hơn 10 quyền.</p> <p>Nên: $6\,400 \times 10 + 5\,760 \cdot (x - 10) = 928\,000 \Leftrightarrow x = 160$ (quyền tập)</p> <p>Vậy vị khách đó đã mua 160 (quyền tập)</p>	0.25 0.25
6	<p>Bán kính của cái khăn trải bàn là:</p> <p>$R = 1,2 : 2 + 0,25 = 0,85$ (m)</p> <p>Diện tích khăn trải bàn là:</p> <p>$S = \pi R^2 = \pi \cdot 0,85^2 \approx 2,3$ (m²)</p> <p>Vậy diện tích khăn trải bàn khoảng 2,3m²</p>	0.25 0.25 0,25
7		
7a	<p>a/ Chứng minh tứ giác $AHEC$ nội tiếp và $AC^2 = AE \cdot AM$.</p> <p>Xét tứ giác $AHEC$, có:</p> $\begin{cases} \widehat{AHC} = 90^\circ (CH \perp AB) \\ \widehat{AEC} = 90^\circ (AE \perp BC) \end{cases}$ <p>Mà 2 góc này cùng nhìn cạnh AC</p> <p>Nên $AHEC$ nội tiếp.</p> <p>Ta có $\widehat{ACK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Suy ra: $\triangle ACM$ vuông tại C.</p> <p>Áp dụng hệ thức lượng trong $\triangle ACM$ vuông tại C với đường cao CE, ta được: $AC^2 = AE \cdot AM$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
7b	<p>b/ Chứng minh $CD \perp AK$.</p> <p>Ta có: $ED \parallel BK$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{CED} = \widehat{CBK}$ (đồng vị)</p> <p>Mà $\widehat{CBK} = \widehat{CAK}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung \widehat{CK})</p> <p>$\Rightarrow \widehat{CED} = \widehat{CAK}$</p> <p>Xét tứ giác $AEDC$, có:</p> <p>$\widehat{CED} = \widehat{CAD}$ (cmt)</p>	0,25

	<p>Mà 2 góc này cùng nhìn cạnh DC Do đó $AEDC$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ADC} = \widehat{AEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp cùng chắn cung \widehat{CA}) Nên $CD \perp AK$ Chứng minh $ED \parallel CH$ Ta có: $\widehat{AHC} = \widehat{AEC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ và cùng nhìn cạnh AC Nên A, H, E, D, C cùng thuộc một đường tròn. Suy ra $HEDC$ nội tiếp Có $\widehat{ABK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BK \perp AB$ Mà $CH \perp AB$ $\Rightarrow CH \parallel BK$ Mà $ED \parallel BK$ Vậy $ED \parallel CH$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c/ Chứng minh: $\widehat{BHE} = \widehat{IMC}$ và $BE \cdot CM = HE \cdot BK$. Vẽ đường cao BT của $\triangle ABC$, gọi I là giao điểm của 3 đường cao. Xét tứ giác $BHIE$, có: $\begin{cases} \widehat{BHI} = 90^\circ (CH \perp AB) \\ \widehat{BEI} = 90^\circ (AE \perp BC) \end{cases}$ $\Rightarrow \widehat{BHI} = \widehat{BEI} = 180^\circ$ \Rightarrow Tứ giác $BHIE$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BHE} = \widehat{BIE}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung \widehat{BE}) Mà $\widehat{BIE} = \widehat{IMC}$ (so le trong) $\Rightarrow \widehat{BHE} = \widehat{IMC}$ (1) Ta có: $\begin{cases} BI \parallel CK \\ BK \parallel IC \end{cases}$ Nên $BICK$ là hình bình hành $\Rightarrow IC = BK$ Có $\widehat{HBE} = \widehat{HIA}$ (Tứ giác $BHIE$ nội tiếp) Mà $\widehat{HIA} = \widehat{MIC}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{HBE} = \widehat{MIC}$ (2) Từ (1), (2) suy ra: $\triangle HBE \sim \triangle MIC$ (g - g) $\Rightarrow \frac{BE}{HE} = \frac{IC}{MC}$ Mà $IC = BK$ ($BICK$ là hình bình hành) Nên $\frac{BE}{HE} = \frac{BK}{MC}$ Vậy $BE \cdot CM = HE \cdot BK$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

(Đề kiểm tra gồm 02 trang)

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

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

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

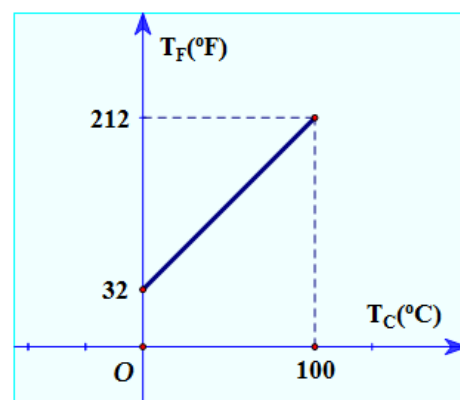
Bài 2: (1 điểm) Cho x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 10 = 0$.

- a) Tính tổng nghiệm và tích nghiệm của phương trình trên.
b) Không giải phương trình, hãy tính biểu thức sau: $A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1}$

Bài 3: (1 điểm) Nhân dịp lễ 30/04, siêu thị điện máy Nguyễn Kim đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết tổng số tiền một tivi và một máy giặt là 25,4 triệu đồng. Trong đợt này giá một tivi giảm 40%, giá một máy giặt giảm 25%, nên bác Hai mua một tivi và một máy giặt với tổng số tiền là 16,7 triệu đồng. Hỏi giá một chiếc tivi, một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 4: (0,75 điểm) Ở nước ta và nhiều nước khác, nhiệt độ được tính theo độ C (C là chữ cái đầu tiên của tên nhà thiên văn học người Thụy Điển Celsius). Còn ở Anh và Mỹ nhiệt độ được tính theo độ F (F là chữ cái đầu tiên tên nhà vật lý học người Đức Fahrenheit). Công thức chuyển đổi từ độ F sang độ C như sau:
 $T_F = a.T_C + b$ ($a \neq 0$) và có đồ thị như hình bên dưới.

- a) Xác định hệ số a và b trong công thức trên.
b) Các nhà khoa học nghiên cứu được rằng, nhiệt độ phòng học tốt nhất là ở khoảng $21^\circ C$ đến $25^\circ C$. Hôm nay bạn Hằng sử dụng nhiệt kế đo nhiệt độ phòng thì nhiệt kế chỉ $72,8^\circ F$. Vậy nhiệt độ này thích hợp cho bạn Hằng học tập không?



Bài 5: (1 điểm) Giá bán một cái bánh ở hai cửa hàng A và B đều là 20 000 đồng, nhưng mỗi cửa hàng có hình thức khuyến mãi khác nhau.

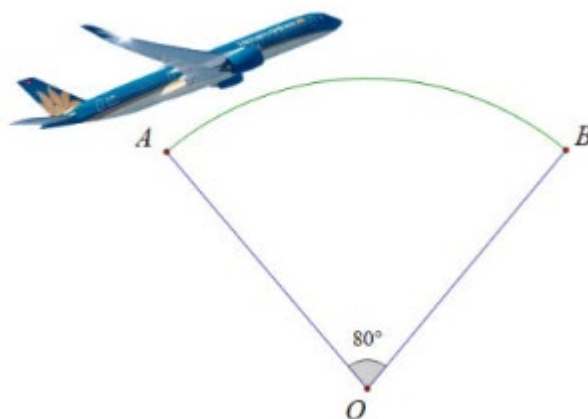
Cửa hàng A: nếu khách hàng mua bốn cái bánh trở lên thì ba cái bánh đầu tiên giá mỗi cái bánh vẫn là 20 000 đồng nhưng từ cái bánh thứ tư trở đi khách hàng chỉ phải trả 80 % giá đang bán.

Cửa hàng B: nếu khách hàng mua 3 cái bánh thì được tặng một cái bánh miễn phí.

Một lớp học cần mua 42 cái bánh để ăn liên hoan cuối năm học thì chọn cửa hàng nào có lợi hơn và lợi hơn bao nhiêu tiền?

Bài 6: (1 điểm)

Một máy bay đi từ vị trí A đến vị trí B (như hình bên) theo cung nhỏ AB. Với A và B nằm trên đường tròn (O; R) (với O là tâm trái đất). Biết $\widehat{AOB} = 80^\circ$, bán kính $R = OA = 6400\text{km}$, $\pi \approx 3,14$. Hãy tính độ dài đường bay của máy bay? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Bài 7: (3 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. AH cắt (O) tại K (K khác A). Gọi Q là hình chiếu của D lên AB, I là giao điểm của KD và (O) (K khác I), F là giao điểm của BI và DE.

- Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp và $BD^2 = BQ \cdot BA$
- Chứng minh $\widehat{B\hat{I}K} = \widehat{B\hat{D}E}$ và $BQ \cdot BA = BF \cdot BI$
- Chứng minh tứ giác AQFI nội tiếp và $\widehat{Q\hat{F}I} = \widehat{B\hat{C}I}$

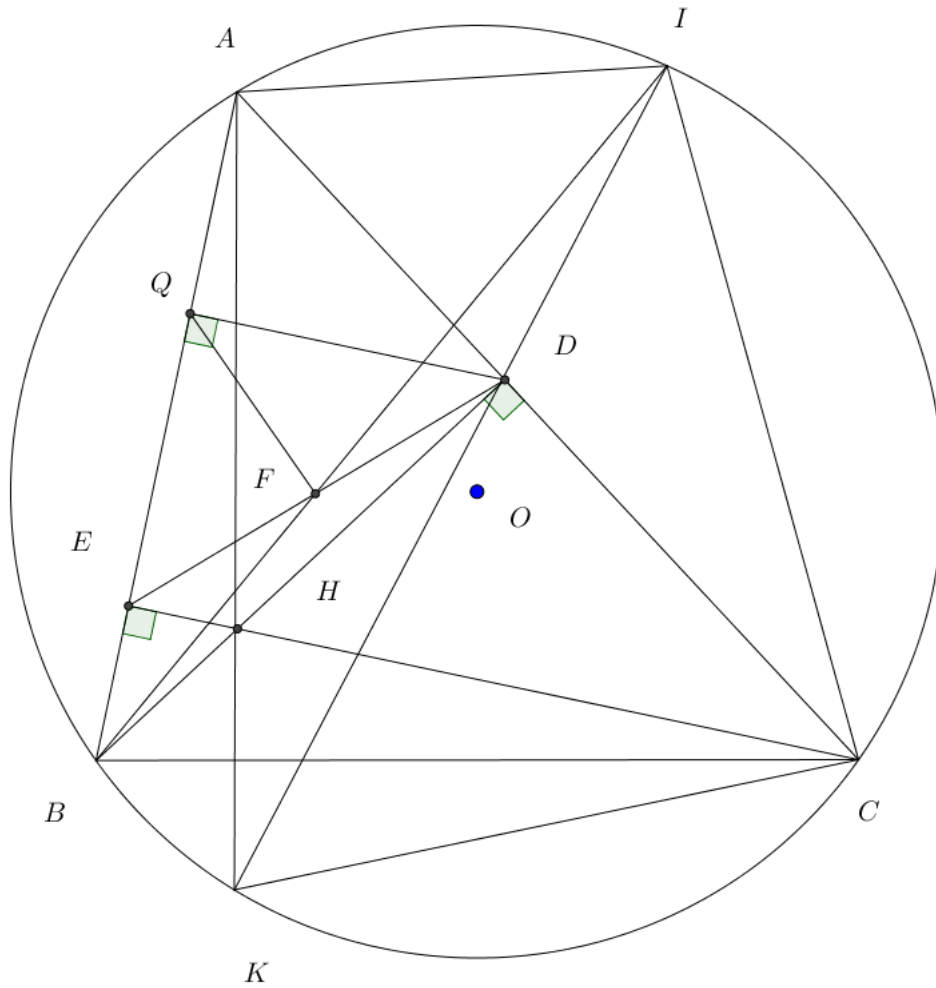
-----Hết-----

Đáp án A

		Điểm
Bài 1 2đ	a) Lập bảng giá trị đúng	0,5
	Vẽ đồ thị đúng	0,5
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:	
	$\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{2}x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$	0,25
	Suy ra $x_1 = 1$; $x_2 = 2$	
	Thay $x_1 = 1$ vào (d) $\Rightarrow y_1 = \frac{1}{2}$	0,25
	Thay $x_2 = 2$ vào (d) $\Rightarrow y_2 = 2$	0,25
	Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ và $(2; 2)$	0,25
Bài 2 1,5đ	Theo hệ thức Vi-ét có $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{1} = -3 \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-10}{1} = -10 \end{cases}$	0,25
	$A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1} = \frac{x_1^2 + 2x_1 + x_2^2 + 2x_2}{x_1 \cdot x_2}$	0,25
	$A = \frac{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2} = \frac{S^2 - 2P + 2S}{P}$	0,25
	$A = \frac{(-3)^2 - 2 \cdot (-10) + 2 \cdot (-3)}{-10} = \frac{-23}{10}$	0,25
	$A = \frac{-23}{10}$	0,25
Bài 3 1đ	Gọi x (đồng) là giá tiền niêm yết của một chiếc TiVi ($x > 0$)	
	Gọi y (đồng) là giá tiền niêm yết của một chiếc máy giặt ($y > 0$)	0,5
	Theo đề bài ta có:	
	$\begin{cases} x + y = 25,4 \\ 60\%x + 75\%y = 16,7 \end{cases}$	
	$\Rightarrow \begin{cases} x \approx 15,7 \\ y \approx 9,7 \end{cases} \text{ (n)}$	0,25
	Vậy giá tiền niêm yết một chiếc tivi khoảng 15,7 triệu đồng và một chiếc máy giặt khoảng 9,7 triệu đồng.	0,25

<p>Bài 4 0,75đ</p>	<p>Hàm số: $T_F = a.T_C + b$</p> <p>* Thay $T_F = 32, T_C = 0$ vào $T_F = a.T_C + b$</p> $\Leftrightarrow 32 = a.0 + b \quad (1)$ <p>* Thay $T_F = 212, T_C = 100$ vào $T_F = a.T_C + b$</p> $\Leftrightarrow 212 = a.100 + b \quad (2) \quad T_C \approx 22,7$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 212 = a.100 + b \\ 32 = a.0 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1,8 \\ b = 32 \end{cases}$</p> $T_F = 1,8T_C + 32$ <p>b) Thay $T_F = 72,8$ vào $T_F = 1,8T_C + 32$</p> $T_C \approx 22,7$ <p><i>Vậy nhiệt độ này thích hợp cho bạn Hằng học tập.</i></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 5 1đ</p>	<p>Số tiền lớp phải trả khi mua 42 bánh ở cửa hàng A là:</p> $3.20\,000 + (42-3).20\,000 \cdot 80\% = 684\,000 \text{ đồng}$ <p>Số tiền lớp phải trả khi mua 42 bánh ở cửa hàng B là:</p> $(10.3+2).20\,000 = 640\,000 \text{ đồng.}$ <p><i>Vậy lớp nên mua ở cửa hàng B thì có lợi hơn và lợi hơn 44 000 đồng.</i></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 6 1đ</p>	<p><i>Độ dài đường bay của máy bay là:</i></p> $l = \frac{80.3,14.6400}{180}$ $l \approx 8932(\text{km})$ <p><i>Vậy độ dài đường bay của máy bay bay từ A đến B là khoảng 8932 km</i></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Bài 7
3đ



a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp và $BD^2 = BQ \cdot BA$

Xét tứ giác BEDC có:

$$\widehat{BEC} = \widehat{BDC} = 90^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác BEDC nội tiếp

0,25

$$\text{Có } \begin{cases} \widehat{B} \text{ chung} \\ \widehat{BDA} = \widehat{BQD} = 90^\circ \end{cases}$$

0,25

$\Rightarrow \Delta BDA$ đồng dạng ΔBQD (g.g)

0,25

$$\Rightarrow \frac{BD}{BQ} = \frac{BA}{BD} \Rightarrow BD^2 = BQ \cdot BA$$

0,25

b) Chứng minh $\widehat{BIK} = \widehat{BDE}$

$$\text{Có } \begin{cases} \widehat{BIK} = \widehat{BAK} \\ \widehat{BDE} = \widehat{BCE} \end{cases}$$

0,25x2

Mà $\widehat{BAK} = \widehat{BCE}$ (cùng phụ \widehat{B})

0,25

Nên $\widehat{BIK} = \widehat{BDE}$

0,25

Có ΔBFD đồng dạng ΔBDI (g.g)

$$\Rightarrow BD^2 = BF \cdot BI$$

c) Chứng minh $\widehat{QFI} = \widehat{BCI}$

0,25

<p>Có $\triangle BFD$ đồng dạng $\triangle BDI$ (g.g) $\Rightarrow BD^2 = BF \cdot BI$ Mà $BD^2 = BQ \cdot BA$ Nên $BF \cdot BI = BQ \cdot BA$ $\Rightarrow \triangle BFQ$ đồng dạng $\triangle BAI$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BQF} = \widehat{BIA}$ \Rightarrow Tứ giác AQFI nội tiếp</p>	0,25
<p>Có $\begin{cases} \widehat{QFI} + \widehat{QAI} = 180^\circ \\ \widehat{BCI} + \widehat{BAI} = 180^\circ \end{cases}$</p>	0,25
<p>$\Rightarrow \widehat{QFI} = \widehat{BCI}$</p>	0,25

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HĐGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi- ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
Tổng: Số câu Điểm		4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
Tỉ lệ %		35%	40%	15%	10%	100%
Tỉ lệ chung		75%		25%		100%

**BẢN
ĐẶC**

TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

TT	Chương/Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai, Phương trình bậc hai một ẩn	Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai, Tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán	Nhận biết: - Thực hiện vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai.	1TL (Bài 1a)			
			Thông hiểu: -Thực hiện tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán		1TL (Bài 1b)		
		Hệ thức Vi-ét	Thông hiểu: Biết nhận dạng điều kiện để phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm. Tìm m khi cho sẵn điều kiện. Tính giá trị của biểu thức	1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)		
		Toán thực tế : Hệ phương trình, Giải bài toán bằng cách	Nhận biết được hệ phương trình từ đó tìm a, b		1TL (Bài 4)		
			Thông hiểu: - Biết giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	1TL (Bài 3)			
			Vận dụng:			1TL	

		lập hệ phương trình, Toán tích hợp lí hóa	–Sử dụng kiến thức giải quyết các bài toán có nội dung thực tế: phần trăm, giảm giá, lãi suất ngân hàng,...			(Bài 6)	
HÌNH HỌC							
2	Góc với đường tròn	Các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp	Nhận biết: Biết vận dụng các định lí, tính chất đã học để chứng minh bài toán	1TL (Bài 7a)			
			Vận dụng: -Vận dụng các trường hợp đồng dạng để chứng minh đẳng thức. -Vận dụng hệ quả về góc nội tiếp và góc ở tâm, góc đồng vị, ... để chứng minh các quan hệ vuông góc, song song.			1TL (Bài 7b)	1TL (Bài 7c)
		Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.	Vận dụng: Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.			1TL (Bài 6)	

TRƯỜNG THCS BÌNH CHÁNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2023 – 2024

MÔN: TOÁN – KHỐI 9

NGÀY KIỂM TRA : .../.../2024

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

Câu 1. (2,0 điểm) Cho $(P): y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{3}{2}x + 2$.

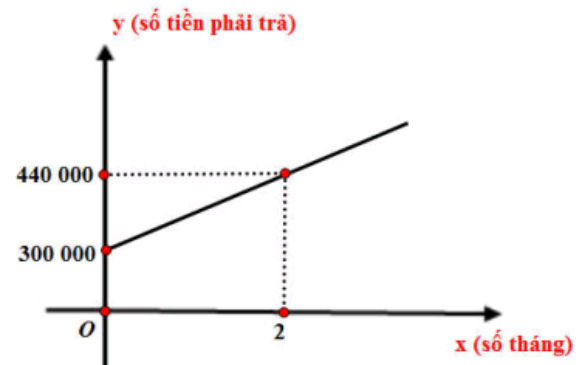
- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $2x^2 + 5x - 9 = 0$

- Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2
- Không giải phương trình, tính $N = \frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1}$.

Câu 3. (1,0 điểm) Khi mới nhận lớp 9A, cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau khi khai giảng xong lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9A hiện có bao nhiêu học sinh, biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh?

Câu 4. (0,75 điểm) Một công ty A chuyên cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu lắp đặt là 300000 đồng. Sau 2 tháng sử dụng thì cước phí phải trả là 440000 đồng. Cước phí y (đồng) là số tiền mà người sử dụng Internet cần trả hàng tháng và phụ thuộc vào thời gian sử dụng x tháng. Công thức biểu thị mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ được minh họa bởi hình vẽ bên.



- Xác định các hệ số a và b .
- Anh Hùng sử dụng Internet của công ty A trên thì sau nửa năm anh phải trả cước phí là bao nhiêu?

Câu 5. (1,0 điểm) Nhân dịp Tết Dương lịch 2023, siêu thị A đã khuyến mãi lô hàng tivi hiệu TOSHIBA 42 inch có giá niêm yết là 7 400 000 đồng. Lần đầu siêu thị giảm 10% so với giá niêm yết thì bán được 10 chiếc tivi, lần sau siêu thị giảm thêm 5% nữa (so với giá giảm lần 1) thì bán được thêm 15 chiếc nữa. Sau khi bán hết 25 chiếc tivi thì siêu thị lời được 11 505 000. Hỏi giá vốn của một chiếc tivi được bán khuyến mãi là bao nhiêu tiền?

Câu 6. (0,75 điểm) Bạn Nam đi học từ nhà tới trường bằng xe đạp có đường kính bánh xe là 700mm. Tính quãng đường từ nhà tới trường dài bao nhiêu km, biết rằng bánh xe đạp quay tất cả 875 vòng (giả sử bạn Nam đạp xe chạy thẳng từ nhà tới trường trên một đường thẳng và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (với B, C là tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của (O) (với D, E thuộc (O) ; D nằm giữa A và E ; tia AD nằm giữa hai tia AB và AO).

- Chứng minh tứ giác $OBAC$ nội tiếp và $AB^2 = AD.AE$.
- Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh $BD.CE = BE.CD$ và tứ giác $DEOH$ nội tiếp.
- Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O).

Chứng minh: $HC^2 = HD.HE$ và $EH.AD = MH.AN$.

-----Hết-----

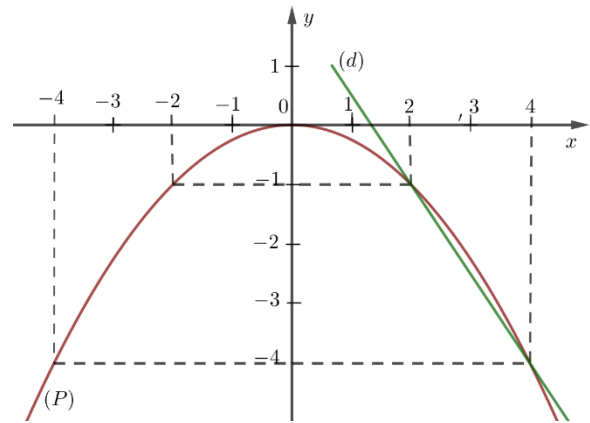
ĐÁP ÁN :

Bài 1: Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

a) BGT:

x		-2	0		
$y = -\frac{1}{4}x^2$			0		

x	0	2
$y = -\frac{3}{2}x + 2$	2	-1



Lập bảng đúng 0,25x2

Vẽ hình đúng 0,25x2

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

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :

$$\begin{aligned} -\frac{1}{4}x^2 &= -\frac{3}{2}x + 2 \\ \Leftrightarrow x^2 - 6x + 8 &= 0 && 0,25đx2 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{Thay } x = 4 \text{ vào } y = -\frac{1}{4}x^2, \text{ ta được: } y = -\frac{1}{4}.4^2 = -4. \quad 0,25đx2$$

$$\text{Thay } x = 2 \text{ vào } y = -\frac{1}{4}x^2, \text{ ta được: } y = -\frac{1}{4}.2^2 = -1.$$

Vậy $(4; -4)$, $(2; -1)$ là hai giao điểm cần tìm.

Bài 2: a) Vì $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.2.(-9) = 97 > 0$ 0,5đ

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$\text{b) Theo định lí Vi-et, ta có: } \begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-5}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-9}{2} \end{cases} \quad 0,5đ$$

$$\text{Ta có: } N = \frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1}$$

$$N = \frac{x_2 - 1 + x_1 - 1}{(x_1 - 1)(x_2 - 1)} = \frac{(x_1 + x_2) - 2}{x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1} = \frac{S - 2}{P - S + 1} = \frac{\frac{-5}{2} - 2}{\frac{-9}{2} - \frac{-5}{2} + 1} = \frac{9}{2} \cdot 0,25đ \times 2$$

Bài 3: Gọi x là số học sinh đầu năm của lớp 9A ($x \in \mathbb{N}^*$) 0,25đ

Số học sinh mỗi tổ đầu năm là $\frac{x}{3}$

Số học sinh sau khi khai giảng là: $x + 4$

Số học sinh mỗi tổ sau khai giảng là: $\frac{x + 4}{4}$

Vì số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh so với ban đầu nên ta có phương

trình: $\frac{x}{3} - \frac{x + 4}{4} = 2$ 0,5đ

$$\Leftrightarrow 4x - 3(x + 4) = 24$$

$$\Leftrightarrow 4x - 3x - 12 = 24$$

$$\Leftrightarrow x = 36 \text{ (nhận)} \quad 0,25đ$$

Vậy hiện tại số học sinh lớp 9A là $36 + 4 = 40$ học sinh.

Bài 4: a) Dựa vào đồ thị ta có:

$x = 0$ tương ứng $y = 300\,000$ đồng

$x = 2$ tương ứng $y = 440\,000$ đồng

Thay vào hàm số $y = ax + b$ ta được hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 0.a + b = 330\,000 \\ 2.a + b = 440\,000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 70\,000 \\ b = 300\,000 \end{cases} \quad 0,25đ \times 2$$

$$\Rightarrow y = 70\,000x + 300\,000$$

b) Vì anh Hùng đã sử dụng nửa năm nên $x = 6$, thay vào công thức trên ta được:

$$y = 70\,000 \cdot 6 + 300\,000 = 720\,000 \quad 0,25đ$$

Vậy sau nửa năm anh Hùng trả số tiền là 720\,000 đồng

Bài 5:

Số tiền bán 10 tivi đầu

$$10 \cdot 7\,400\,000 \cdot (100\% - 10\%) = 66\,600\,000 \text{ đồng} \quad 0,25đ$$

Số tiền bán 15 tivi lúc sau:

$$15 \cdot 6\,327\,000 = 94\,905\,000 \text{ đồng}$$

Tổng tiền bán 25 tivi:

$$66\,600\,000 + 94\,905\,000 = 161\,505\,000 \text{ đồng} \quad 0,25đ$$

Tiền vốn của 25 tivi:

$$161\,505\,000 - 11\,505\,000 = 150\,000\,000 \text{ đồng} \quad 0,25đ$$

Tiền vốn của 1 tivi:

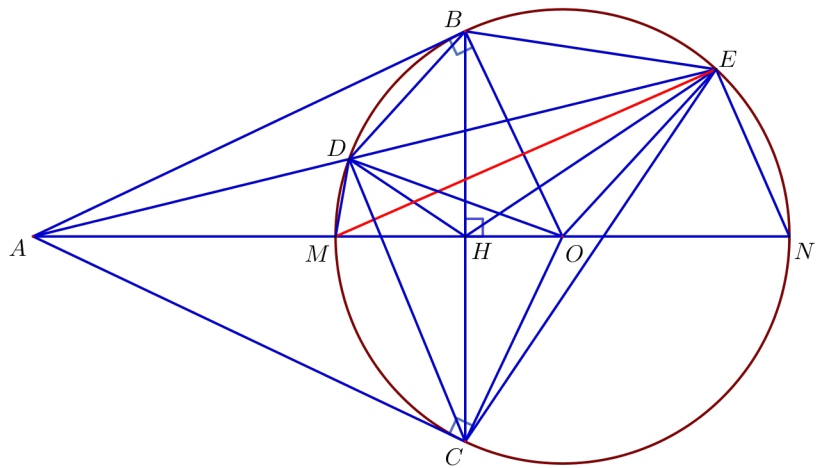
$$150\,000\,000 : 25 = 6\,000\,000 \text{ đồng} \quad 0,25đ$$

Bài 6:

$$700\text{mm} = 0,0007\text{km}$$

$$\text{Chu vi bánh xe: } 0,0007 \cdot \pi \text{ (km)} \quad 0,25đ$$

$$\text{Quãng đường từ nhà đến trường: } 875 \cdot 0,0007 \cdot \pi \approx 1,9 \text{ km} \quad 0,5đ$$



Bài 7:

a) Chứng minh tứ giác $OBAC$ nội tiếp và $AB^2 = AD \cdot AE$.

Xét tứ giác $OBAC$, có:

$$\begin{cases} \widehat{ABO} = 90^\circ (AB \perp OB) \\ \widehat{ACO} = 90^\circ (AC \perp OC) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác $OBAC$ nội tiếp vì có hai góc đối bù nhau. 0,5đ

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle AEB$, ta có:

$$\widehat{ABD} = \widehat{AEB} \text{ (góc tạo bởi tt và dây cùng với góc nội tiếp chắn } \widehat{BD} \text{)}$$

$$\widehat{BAE} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEB \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB} \text{ (tỉ số đồng dạng)}$$

$$\Rightarrow AB^2 = AD.AE. \quad 0,5đ$$

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh $BD.CE = BE.CD$ và tứ giác $DEOH$ nội tiếp.

Xét $\triangle ACD$ và $\triangle AEC$, ta có:

$$\widehat{ACD} = \widehat{AEC} \text{ (góc tạo bởi tt và dây cùng với góc nội tiếp chắn } \widehat{CD} \text{)}$$

$$\widehat{EAC} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ACD \sim \triangle AEC \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{CD}{EC} \text{ (tỉ số đồng dạng)}$$

$$\text{Mà: } \frac{AB}{AE} = \frac{BD}{EB} \text{ (} \triangle ABD \sim \triangle AEB \text{)}$$

$$\text{Nên: } \frac{CD}{EC} = \frac{BD}{EB} \text{ (} AB = AC \text{)}$$

$$\Rightarrow CD.EB = BD.EC. \quad 0,5đ$$

Ta có: $AB = AC$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A)

$$\text{Mà: } OB = OC \text{ (} = R_{(O)} \text{)}$$

Nên: AO là đường trung trực của BC

$$\Rightarrow AO \perp BC \text{ tại } H.$$

Xét $\triangle ABO$ vuông tại B có BH là đường cao

$$\text{Ta có: } AB^2 = AH.AO$$

$$\text{Mà: } AB^2 = AD.AE \text{ (cmt)}$$

$$\text{Nên: } AH.AO = AD.AE \Rightarrow \frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO}.$$

Xét $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$, ta có:

$$\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{EAO} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle AEO \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{AEO} \text{ (2 góc tương ứng)}$$

$$\Rightarrow \text{Tứ giác } DEOH \text{ nội tiếp vì có góc ngoài bằng góc trong đối diện. } \quad 0,5đ$$

c) Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O). Chứng minh:

$$HC^2 = HD.HE \quad \text{và} \quad EH.AD = MH.AN.$$

Ta có $\widehat{DEM} = \frac{1}{2}\widehat{DOM}$ (góc nt và góc ở tâm cùng chắn \widehat{DM})

Mà: $\widehat{DEH} = \widehat{DOM}$ (tứ giác $DEOH$ nội tiếp)

$$\text{Nên: } \widehat{DEM} = \frac{1}{2}\widehat{DEH}$$

$$\Rightarrow EM \text{ là phân giác } \widehat{AEH} \Rightarrow \frac{EH}{EA} = \frac{MH}{MA} \text{ (t/c đường phân giác trong } \triangle AEH \text{)} (1) \quad 0,5đ$$

Xét $\triangle ADM$ và $\triangle ANE$, ta có:

$$\widehat{ADM} = \widehat{ANE} \text{ (tứ giác } DMNE \text{ nội tiếp)}$$

$$\widehat{EAN} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ADM \sim \triangle ANE \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AN} = \frac{AM}{AE} \text{ (tỉ số đồng dạng) Hay } \frac{AE}{AN} = \frac{AM}{AD} \text{ (2)}$$

Nhận (1) và (2) theo vế, ta được:

$$\frac{EH}{EA} \cdot \frac{AE}{AN} = \frac{MH}{MA} \cdot \frac{AM}{AD} \Rightarrow \frac{EH}{AN} = \frac{MH}{AD} \Rightarrow EH.AD = MH.AN. \quad 0,5đ$$

UBND HUYỆN BÌNH CHÁNH
TRƯỜNG THCS GÒ XOÀI

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
MÔN TOÁN 9

Năm học 2023 - 2024
Ngày kiểm tra: / /2024
Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

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

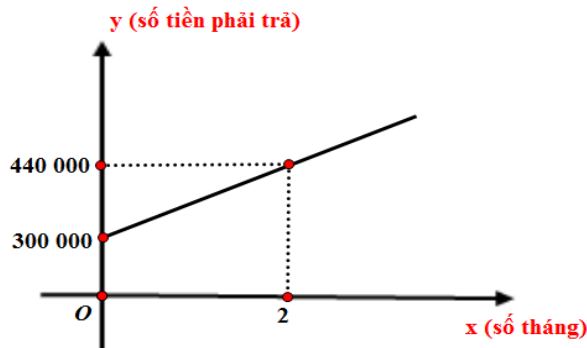
- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ?
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán?

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 4x + 1 = 0$

- Chúng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$

Bài 3: (1 điểm) Lớp 9A có 40 học sinh, trong đó $\frac{2}{7}$ số học sinh nam và $\frac{1}{4}$ số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 11. Tính số học sinh nam không bị cận thị.

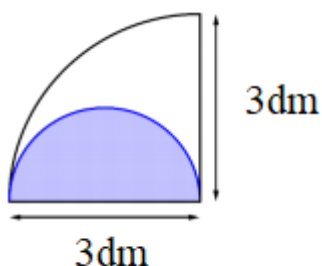
Bài 4: (0,75 điểm) Một công ty A chuyên cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu lắp đặt là 300 000 đồng. Sau 2 tháng sử dụng thì cước phí phải trả là 440 000 đồng. Cước phí y (đồng) là số tiền mà người sử dụng Internet cần trả hàng tháng và phụ thuộc vào thời gian sử dụng x tháng. Công thức biểu thị mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ được minh họa bởi hình vẽ bên.



- Xác định hệ số a và b
- Anh Minh sử dụng Internet của công ty A trên thì sau nửa năm anh phải trả cước phí là bao nhiêu?

Bài 5: (1,0 điểm) Một cửa hàng A bán hoa niêm yết giá 1 bông hồng là 15000 đồng. Nếu khách hàng mua 10 bông trở lên thì từ bông thứ 11 mỗi bông giảm 10% trên giá niêm yết. Nếu mua 20 bông trở lên thì từ bông thứ 21 được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Hỏi bác Thảo mua 50 bông ở cửa hàng A đó thì phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 6: (0,75 điểm) Một viên gạch trang trí nội thất có họa tiết như hình vẽ gồm hai phần: một phần được tô màu và một phần không được tô màu. Tính diện tích phần không được tô màu theo kích thước trên hình vẽ (lấy $\pi \approx 3,14$)



Bài 7: (3,0 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O;R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE đến đường tròn (O) (B,C là tiếp điểm; D nằm giữa A và E và cát tuyến ADE không đi qua tâm O)

- Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp. Xác định tâm, bán kính.
- Chứng minh: $AC^2 = AD.AE$
- Qua B vẽ đường thẳng song song AE cắt đường tròn (O) tại K, CK cắt DE tại M. Chứng minh: OM vuông góc DE.

-----Hết-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm)

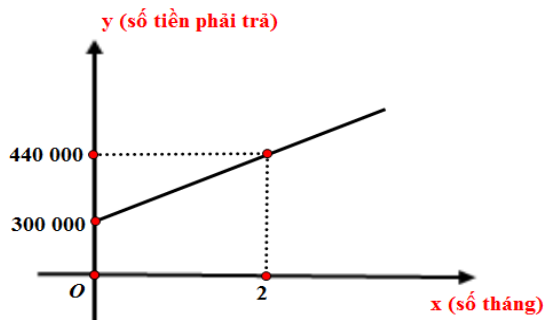
Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
<p>Bài 1: (2,0 điểm)</p> <p>Cho Parabol (P) : $y = \frac{-1}{2}x^2$</p> <p>và đường thẳng (d): $y = x - 4$</p> <p>a) Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ?</p> <p>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán?</p>	<p>a)</p> <p>Mỗi bảng giá trị đúng Mỗi đồ thị đúng</p> <p>b)</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P)</p> $\frac{-1}{2}x^2 = x - 4$ $\Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = 2 \text{ hoặc } x_2 = -4$ $x_1 = 2 \Rightarrow y_1 = x - 4 = 2 - 4 = -2$ $x_2 = -4 \Rightarrow y_2 = x - 4 = -4 - 4 = -8$ <p>Vậy (d) cắt (P) tại (2;-2) và (-4; -8)</p>	<p>0,25x2 0,25x2</p> <p>0,25 0,25 0,25</p>
<p>Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình:</p> $3x^2 - 4x + 1 = 0$ <p>a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p> <p>b) Hãy tính giá trị của biểu thức</p> $A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$	<p>a)</p> $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4.3.1 = 4 > 0$ <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p> <p>b)</p> <p>Áp dụng định lý Viet</p> $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-4)}{3} = \frac{4}{3} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{3} \end{cases}$	<p>0,5</p> <p>0,25</p>

	$A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$ $= \frac{x_1(x_1 - 3) + x_2(x_2 - 3)}{x_1 \cdot x_2}$ $= \frac{x_1^2 - 3x_1 + x_2^2 - 3x_2}{x_1 \cdot x_2}$ $= \frac{(x_1^2 + x_2^2) - 3(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2}$ $= \frac{S^2 - 2P - 3S}{P}$ $= \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{3} - 3 \cdot \frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}$ $= \frac{-26}{3}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 3: (1 điểm) Lớp 9A có 40 học sinh, trong đó $\frac{2}{7}$ số học sinh nam và $\frac{1}{4}$ số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 11. Tính số học sinh nam không bị cận thị.</p>	<p>Gọi số học sinh nam, nữ của lớp 9A lần lượt là x, y ($x, y \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Số học sinh lớp là 40 hs nên $x + y = 40$</p> <p>Số học sinh không bị cận thị là 11 nên $\frac{2}{7}x + \frac{1}{4}y = 11$</p> <p>Giải hpt $\begin{cases} x + y = 40 \\ \frac{2}{7}x + \frac{1}{4}y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 12 \end{cases}$</p> <p>Số học sinh nam không bị cận thị là $\frac{2}{7} \cdot 28 = 8$ học sinh.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 4: (0,75 điểm) Một công ty A chuyên cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu lắp đặt là 300 000 đồng. Sau 2 tháng sử dụng thì cước phí phải trả là 440 000 đồng. Cước phí y (đồng) là số tiền mà người sử dụng Internet cần trả hàng tháng</p>	<p>a) Theo đề ta có:</p> <p>Với cước phí ban đầu là 300.000 đồng thì $x = 0$.</p> <p>Do đó: $300000 = a \cdot 0 + b \Rightarrow b = 300000$.</p> <p>Sau 2 tháng sử dụng, cước phí được xác định: $a \cdot 2 + 300000 = 440000 \Rightarrow a = 70000$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

và phụ thuộc vào thời gian sử dụng x tháng. Công thức biểu thị mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ được minh họa bởi hình vẽ bên.



- a) Xác định hệ số a và b
 b) Anh Minh sử dụng Internet của công ty A trên thì sau nửa năm anh phải trả cước phí là bao nhiêu?

..... Vậy $\begin{cases} a = 70000 \\ b = 300000. \end{cases}$

b) Sau nửa năm, $x = 6$ tháng thì anh Minh phải trả cước phí là
 $70\ 000.6 + 300\ 000 = 720\ 000$ (đồng)

0,25

Bài 5: (1,0 điểm) Một cửa hàng A bán hoa niêm yết giá 1 bông hồng là 15000 đồng. Nếu khách hàng mua 10 bông trở lên thì từ bông thứ 11 mỗi bông giảm 10% trên giá niêm yết. Nếu mua 20 bông trở lên thì từ bông thứ 21 được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Hỏi bác Thảo mua 50 bông ở cửa hàng A đó thì phải trả bao nhiêu tiền?

Số tiền phải trả khi mua 10 bông là:

$10. 15\ 000 = 150\ 000$ (đồng)

0,25

Số tiền phải trả khi mua từ bông thứ 11 đến bông thứ 20 là:

$10. 15\ 000 .90\% = 135\ 000$ (đồng)

0,25

Số tiền phải trả khi mua từ bông thứ 21 đến bông thứ 50 là:

$30. 15\ 000 .90\% .95\% = 384\ 750$ (đồng)

0,25

Số tiền bác Thảo phải trả khi mua 50 bông ở cửa hàng A đó là:

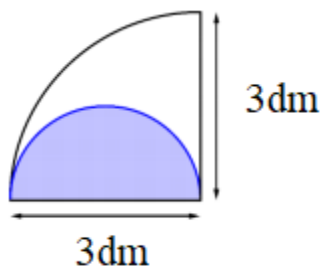
$285\ 000 + 384\ 750 = 669\ 750$ (đồng)

0,25

Bài 6: (0,75 điểm) Một viên gạch trang trí nội thất có họa tiết như hình vẽ gồm hai

$R = 3\text{dm}, r = 1,5\text{dm}$

phần: một phần được tô màu và một phần không được tô màu. Tính diện tích phần không được tô màu theo kích thước trên hình vẽ (lấy $\pi \approx 3,14$)



Diện tích $\frac{1}{4}$ hình tròn lớn: $S_1 = \frac{\pi R^2}{4} = \frac{9\pi}{4}$ dm^2

Diện tích $\frac{1}{2}$ hình tròn nhỏ (được tô màu):

$$S_2 = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{9\pi}{8} \text{ dm}^2$$

Diện tích phần không được tô màu:

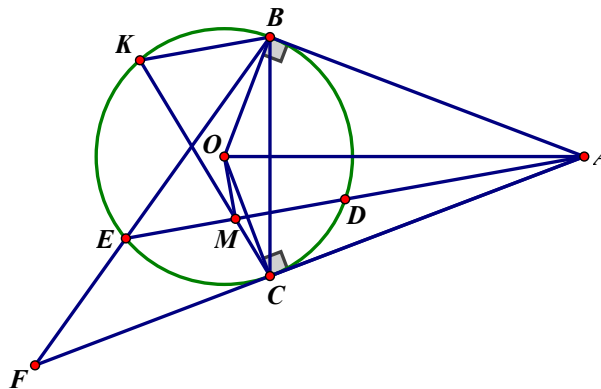
$$S = S_1 - S_2 = \frac{9\pi}{4} - \frac{9\pi}{8} = \frac{9\pi}{8} \approx 3,5325 \text{ dm}^2$$

Bài 7: (3,0 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE đến đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm; D nằm giữa A và E và cát tuyến ADE không đi qua tâm O)

a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp. Xác định tâm, bán kính.

b) Chứng minh: $AC^2 = AD \cdot AE$

c) Qua B vẽ đường thẳng song song AE cắt đường tròn (O) tại K, CK cắt DE tại M. Chứng minh: OM vuông góc DE



a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp

Xét tứ giác ABOC, ta có:

$$\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác ABOC nội tiếp

Tâm là trung điểm OA, bán kính OA/2

b) Chứng minh $AC^2 = AD \cdot AE$

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle AEB$ có:

\widehat{BAD} : chung

$\widehat{ABD} = \widehat{AEB}$ (cùng chắn cung BD)

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEB (g - g)$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB}$$

$$\Rightarrow AB^2 = AD \cdot AE \quad (1)$$

0,25x2

0,25

0,25

0,25

	Ta có $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $AC^2 = AD.AE$	0,25
	c) Chứng minh OM vuông góc DE	0,25
	Ta có $\widehat{BKC} = \frac{1}{2}\widehat{BOC}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm)	
	$\widehat{AOC} = \frac{1}{2}\widehat{BOC}$ (tính chất 2 tiếp tuyến)	
	$\Rightarrow \widehat{BKC} = \widehat{AOC}$	0,25
	Mà $\widehat{BKC} = \widehat{DMC}$ (2 góc đồng vị) nên $\widehat{DMC} = \widehat{AOC}$	0,25
	Cho nên tứ giác AOMC nội tiếp	
	$\widehat{OMA} = \widehat{OCA}$ (cùng chắn cung OA) nên $\widehat{OMA} = 90^\circ$	0,25
	Do đó OM vuông góc D	0,25

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II TOÁN 9

	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Đồ thị hàm số	Biết vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và $y = ax+b$	1 (Bài 1a) 1,0đ								20%
		Biết lập PT HDGD để tìm tọa độ giao điểm của 2 đồ thị			1 (Bài 1b) 1,0đ						
2	Định lí Vi- ét	Biết tính tổng nghiệm và tích nghiệm	1 (Bài 2a) 0,5đ								15%
		Biết vận dụng tổng nghiệm và tích nghiệm để tính giá trị biểu thức			1 (Bài 2b) 1,0đ						
3	Toán thực tế	Giải bài toán lập hệ phương trình hay phương trình bậc nhất	1 (Bài 3) 1,0đ								35%
		Toán thực tế về lập hệ phương trình kết hợp hàm số bậc nhất			1 (Bài 4a,b) 0,75 đ						
		Toán thực tế về giảm giá, khuyến mãi,..					1 (Bài 5) 1đ				
		Toán thực tế về độ dài đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn hoặc dạng khác .(không có hình học không gian)					1 (Bài 6) 0,75 đ				
4	Hình học	Chứng minh về tứ giác nội tiếp, vuông góc, góc bằng nhau,...	1 (Bài 7a 2ý) 1,0đ								30%

	Chứng minh hoặc tính các yếu tố		1 (Bài 7b 2ý) 1,0đ			
	Chứng minh hoặc tính cần suy luận.				1 (Bài 7c 2ý) 1,0đ	
Tổng: Số câu Điểm		4 3,5đ	4 4,0đ	2 1,5đ	1 1,0đ	11 10,0đ
Tỉ lệ %		35%	40%	15%	10%	100%
Tỉ lệ chung		75%		25%		100%

BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 9

TT	Chương/Chủ đề	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
ĐẠI SỐ							
1	Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai, Phương trình bậc hai một ẩn	Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai, Tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán	Nhận biết: - Thực hiện vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và hàm số bậc hai.	1TL (Bài 1a)			
			Thông hiểu: -Thực hiện tìm tọa độ giao điểm bằng phép toán		1TL (Bài 1b)		
		Hệ thức Vi-ét	Thông hiểu: Biết nhận dạng điều kiện để phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm. Tìm m khi cho sẵn điều kiện. Tính giá trị của biểu thức	1TL (Bài 2a)	1TL (Bài 2b)		
		Toán thực tế : Hệ phương trình, Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, Toán tích hợp lí hóa	Nhận biết được hệ phương trình từ đó tìm a, b		1TL (Bài 4)		
			Thông hiểu: - Biết giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	1TL (Bài 3)			
			Vận dụng: -Sử dụng kiến thức giải quyết các bài toán có nội dung thực tế: phần trăm, giảm giá, lãi suất ngân hàng,...			1TL (Bài 6)	
HÌNH HỌC							
2	Góc với đường tròn	Các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp	Nhận biết: Biết vận dụng các định lí, tính chất đã học để chứng minh bài toán	1TL (Bài 7a)			
			Vận dụng: -Vận dụng các trường hợp đồng dạng để chứng minh đẳng thức. -Vận dụng hệ quả về góc nội tiếp và góc ở tâm, góc đồng vị, ... để chứng minh các quan hệ vuông góc, song song.		1TL (Bài 7b)	1TL (Bài 7c)	

		Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.	<i>Vận dụng:</i> Toán thực tế về Chu vi, diện tích đường tròn.			1TL (Bài 6)	
--	--	--	--	--	--	----------------	--

Câu 1. (2,0 điểm) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (D): $y = -\frac{3}{4}x + 1$

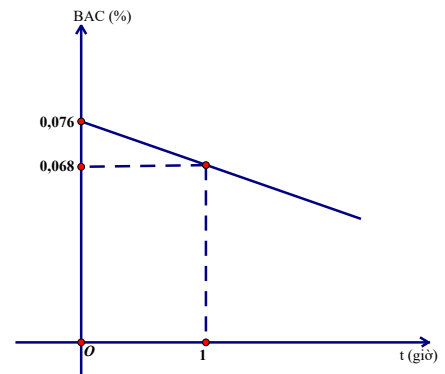
- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Câu 2. (1,5 điểm) Cho pt $x^2 - mx + m - 1 = 0$

- Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m
- Tìm GTLN của biểu thức $A = x_1 \cdot x_2 - x_1^2 - x_2^2$

Câu 3. (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?

Câu 4. (0,75 điểm) Nồng độ cồn trong máu (BAC) được định nghĩa là phần trăm rượu (rượu ethyl hoặc ethanol) trong dòng máu của một người (Vd: BAC 0,05% có nghĩa là có 0,05 gam rượu trong 100 ml máu). Càng uống nhiều rượu bia thì nồng độ cồn trong máu càng cao và càng nguy hiểm khi tham gia giao thông. Nồng độ BAC (%) trong máu của một người sau khi sử dụng bia một thời gian t (giờ) là hàm số bậc nhất $BAC = a.t + b$ được thể hiện qua đồ thị sau:



a) Viết công thức biểu thị mối quan hệ giữa nồng độ cồn trong máu (B) sau t giờ sử dụng

b) Theo nghị định 100/2019/NĐ-CP về xử phạt vi phạm hành chính, các mức phạt (đối với xe máy). Hỏi sau 3 giờ, nếu người này tham gia giao thông thì sẽ bị xử phạt ở mức độ nào?

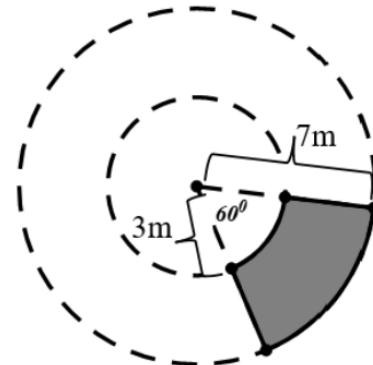
Mức 1: Nồng độ cồn chưa vượt quá 50 mg/100 ml máu	02 - 03 triệu đồng (tức bằng từ 10 - 12 tháng)
Mức 2: Nồng độ cồn vượt quá 50 mg đến 80 mg/100 ml máu	04 - 05 triệu đồng (tức bằng từ 16 - 18 tháng)
Mức 3: Nồng độ cồn vượt quá 80 mg/100 ml máu	06 - 08 triệu đồng (tức bằng từ 22 - 24 tháng)

Câu 5. (1,0 điểm) Một cửa hàng trà sữa có chương trình khuyến mãi: giảm 20% cho 1 ly trà sữa có giá bán ban đầu là 45 000 đồng/ly. Nếu khách hàng mua từ ly thứ 10 trở lên thì từ ly thứ 10 mỗi ly được giảm thêm 10% trên giá đã giảm. Hỏi một học sinh đặt mua 30 ly trà sữa ở cửa hàng thì phải trả tất cả bao nhiêu tiền?

Câu 6. (0,75 điểm) Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình 1. Em hãy tính phân diện tích của 1 bồn hoa ở hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 7m, vòng tròn nhỏ là 3m



HÌNH 1



HÌNH 2

Câu 7. (3,0 điểm) Cho ΔABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$), đường tròn tâm (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại D và E. Đoạn thẳng BE cắt CD tại H; tia AH cắt BC tại F.

a) Chứng minh: Chứng minh tứ giác ADHE, CEHF nội tiếp

b) Gọi K là giao điểm của ED và BC. Chứng minh: EB là tia phân giác của \widehat{BEK} và $BK \cdot CF = BF \cdot CK$

c) Gọi I trung điểm AH. Chứng minh: DI vuông góc DO.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO KTCHK2 MÔN TOÁN 9. NH 2023 – 2024

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (2,0 đ)	a) Lấy đúng ít nhất 3 điểm của đồ thị (P) Lấy đúng 2 điểm của đồ thị (d) Vẽ đúng đồ thị của (P) Vẽ đúng đồ thị của (d)	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) $\frac{1}{4}x^2 = -\frac{3}{4}x + 1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{4}x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = 1; x_2 = -4$ Với $x_1 = 1 \Rightarrow y = -\frac{3}{4} \cdot 1 + 1 = \frac{1}{4}$ Với $x_2 = -4 \Rightarrow y = -\frac{3}{4} \cdot (-4) + 1 = 4$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $\left(1; \frac{1}{4}\right)$ và $(-4; 4)$	0,25 0,25 0,25 0,25
	Câu 2 (1,5 đ)	Cho pt $x^2 - mx + m - 1 = 0$ a) Có $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-m)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m - 1)$ $= m^2 + 4m + 4$ $= (m + 2)^2 \geq 0$ Vì $\Delta \geq 0$ nên phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m
	b) Theo Viet, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-m)}{1} = m$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{m-1}{1} = m-1$ $A = x_1 \cdot x_2 - x_1^2 - x_2^2$ $A = 3x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2)^2$ $A = 3(m-1) - (m)^2$ $A = -(m^2 - 3m + 3)$ $A = -\left(m - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} \leq \frac{-3}{4}$ Vậy GTLN là $-3/4$	0,25 0,25 0,25
Câu 3 (1,0 đ)	Gọi x là số cabin tuyến Vân Sơn ($x \in N^*$) y là số cabin tuyến Chùa Hang ($x \in N^*$) Vì tổng số cabin của hai tuyến là 191	0,25

	$\Rightarrow x + y = 191$ (1) Vì tất cả các cabin của hai tuyến đều chứa đủ 10 người theo qui định thì số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là 350 người $\Rightarrow 10x - 10y = 350$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 85 \\ 10x - 10y = 350 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 113 \\ y = 78 \end{cases}$ Vậy tuyến Vân Sơn có 113 cabin, tuyến Chùa Hang có 78 cabin.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4 (0,75 đ)	a) + Thay BAC = 0,076 ; t = 0 vào hàm số BAC = at + b ta có: 0,076 = a.0 + b $\Leftrightarrow 0a + b = 0,076$ (1) + Thay BAC = 0,068 ; t = 1 vào hàm số BAC = at + b ta có: 0,068 = a.1 + b $\Leftrightarrow 1a + b = 0,068$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ pt $\begin{cases} 0a + b = 0,076 \\ 1a + b = 0,068 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{125} \\ b = 0,076 \end{cases}$ Vậy $a = -\frac{1}{125}$; b = 0,076; BAC = $-\frac{1}{125}t + 0,076$	0,25 0,25
	b) Thay t = 3 vào $BAC = -\frac{1}{125}t + 0,076 = -\frac{1}{125}.3 + 0,076 = \frac{13}{250} = 0,052$ Sau 3 giờ, nếu người này tham gia giao thông thì sẽ bị xử phạt ở mức 2: Nồng độ cồn vượt quá 50 mg đến 80 mg/100 ml máu; phạt 04 - 05 triệu đồng (tức bằng từ 16 - 18 tháng)	0,25
Câu 5 (1,0 đ)	Giá tiền 1 ly trà sữa khi được giảm giá 20% là:	0,25
	80%. 45 000 = 36 000 (đồng)	
	Giá tiền 1 ly trà sữa khi được giảm thêm 10% là:	0,25
90%. 36 000 = 32 400 (đồng)		
Số tiền trả khi mua 30 ly trà sữa là:		
9. 36 000 + 21.32 400 = 1 004 400 (đồng)	0,5	
Câu 6 (0,75đ)	Diện tích của một bồn hoa là: $\frac{\pi.7^2.60}{360} - \frac{\pi.3^2.60}{360} \simeq 20,9(m^2)$	0,25 x 3
Câu 7 (3,0 đ)		

<p>a) *Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp</p> <p>Có $\widehat{BDC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow CD \perp AB$ tại D</p> <p>Có $\widehat{BEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BE \perp AC$ tại E</p> <p>Tứ giác ADHE có</p> <p>$\widehat{ADC} = 90^\circ$ (cmt)</p> <p>$\widehat{AEB} = 90^\circ$ (cmt)</p> <p>$\widehat{ADC} + \widehat{AEB} = 180^\circ$</p> <p>Vậy tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn đường kính AH</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>*Chứng minh tứ giác CEHF nội tiếp</p> <p>ΔABC có 2 đường cao BE và CD cắt nhau tại H $\Rightarrow AH$ chứa đường cao thứ 3 của ΔABC</p> <p>Nên $AF \perp BC$ tại F</p> <p>Tứ giác CEHF có</p> <p>$\widehat{CEH} = 90^\circ$ (cmt)</p> <p>$\widehat{CFH} = 90^\circ$ (cmt)</p> <p>$\widehat{CEH} = \widehat{CFH}$</p> <p>Vậy tứ giác CEHF nội tiếp đường tròn đường kính CH</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) *Chứng minh: EB là tia phân giác của \widehat{BEK}</p> <p>Có $\widehat{HEF} = \widehat{HCF}$ (cùng chắn cung FH)</p> <p>Và $\widehat{KEB} = \widehat{HCF}$ (cùng chắn cung BD)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{KEB} = \widehat{BEF}$</p> <p>Vậy EB là tia phân giác của \widehat{DEF}</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>*Chứng minh: BK. CF = BF. CK</p> <p>Có EB là tia phân giác của ΔKEF (cmt)</p> <p>$\Rightarrow \frac{EK}{EF} = \frac{BK}{BF}$ (1)</p> <p>Có $BE \perp EC$ ($\widehat{BEC} = 90^\circ$ góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow EC$ là tia phân giác ngoài của ΔKEF</p> <p>$\Rightarrow \frac{EK}{EF} = \frac{CK}{CF}$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{BK}{BF} = \frac{CK}{CF}$</p>	<p>0,25</p>

Vậy BK. CF = BF. CK	0,25
<p>c) Chứng minh: DI vuông góc DO</p> <p>ΔADH vuông tại D (cmt), có DI là đường trung tuyến (gt)</p> <p>$\Rightarrow DI = 1/2 AH$, mà $AK = 1/2 AH$ (gt)</p> <p>$\Rightarrow DI = AI$</p> <p>$\Rightarrow \Delta ADI$ cân tại I</p> <p>$\Rightarrow \widehat{ADI} = \widehat{DAI}$ (1)</p> <p>Có ΔODB cân tại O ($OD = OB = R$)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{DBO} = \widehat{BDO}$ (2)</p> <p>Mà $\widehat{DBO} + \widehat{DAH} = 90^\circ$ (3)</p> <p>Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{BDO} + \widehat{ADH} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{IDO} = 90^\circ$</p> <p>Vậy DI vuông góc DO</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

... HẾT ...