

ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA TẬP TRUNG CUỐI HK2 MÔN TOÁN 9
Thời gian: 90 phút

Câu 1: (1,0 điểm) Giải phương trình: $x^2 - 10x + 6 = 0$;

Câu 2: (1,0 điểm): Một vật rơi tự do từ độ cao 200 m so với mặt đất. Quãng đường chuyển động s (m) của vật phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức:

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

Trong đó, g là gia tốc rơi tự do có giá trị là $9,8 \text{ m/s}^2$.

- Sau 5 giây, vật này cách mặt đất là bao nhiêu?
- Sau bao lâu thì vật này tiếp đất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 3: (1,0 điểm) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 1 = 0$.

Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

Câu 4: (1,0 điểm) Bài toán yêu cầu tìm tích của một số dương với một số lớn hơn nó 2 đơn vị, nhưng bạn Quân đọc không kỹ đề bài lại tính tích của một số dương với một số bé hơn nó 2 đơn vị. Kết quả của bạn Quân là 120. Hỏi nếu làm đúng đề bài đã cho thì kết quả phải là bao nhiêu?

Câu 5: (1,0 điểm) Một chiếc tàu đi từ A đến B. Sau đó 1 giờ, một chiếc tàu khác đi từ B đến A với vận tốc lớn hơn vận tốc của tàu thứ nhất là 5 (km/h). Hai tàu gặp nhau tại một điểm là điểm chính giữa của quãng đường. Tìm vận tốc của mỗi tàu, biết rằng quãng đường AB dài 720 (km).

Câu 6: (1,0 điểm) Trong bảng số liệu sau có một số liệu chưa chính xác. Hãy tìm và sửa lại cho đúng.

Tần số	4	9	7	5
Tần số tương đối	16%	46%	28%	20%

Câu 7: (1,0 điểm) Chứng minh rằng diện tích hình tròn ngoại tiếp hình vuông bằng hai lần diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông đó.

Câu 8: (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$), đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D . CE cắt BD tại H .

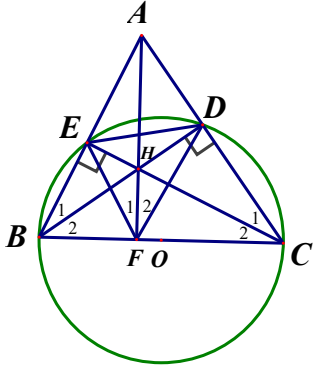
- Chứng minh: tứ giác $BEDC$ là tứ giác nội tiếp.
- Gọi F là giao điểm của AH và BC . Chứng minh: FA là tia phân giác của \widehat{DFE} .
- Cho biết $\widehat{BCD} = 45^\circ$; $\widehat{BCE} = 15^\circ$ và $BC = 4\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác $BEDC$.

ĐÁP ÁN

Câu		Điểm
1	$\Delta' = (-5)^2 - 1.6 = 19 > 0$ nên pt có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = 5 + \sqrt{19}$ $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = 5 - \sqrt{19}$	0.25x2 0.25 0.25
2	a. Sau 5 giây, quãng đường vật rơi là: $s = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 5^2 = 122,5 \text{ (m)}$ Khi đó, vật cách mặt đất là: $200 - 122,5 = 77,5 \text{ (m)}$	0.25 0.25
	b. Khi vật chạm đất nghĩa là quãng đường vật đi được bằng chiều cao ban đầu. Khi đó: $s = 200 = \frac{1}{2} \cdot 9,8t^2$ Suy ra: $t^2 = \frac{2000}{49}$ nên $t \approx 6,4 \text{ (s)}$	0.25 0.25
3	Vì pt có 2 nghiệm phân biệt nên theo Viete ta có: $S = -\frac{b}{a} = 4, P = \frac{c}{a} = 1.$ $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$ $= \frac{S}{P} = \frac{4}{1} = 4$	0.25x2 0.25 0.25
4	Gọi x là số dương mà đề bài đã cho. Điều kiện: $x > 0$ Theo đề bài, ta có phương trình: $x(x - 2) = 120$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 120 = 0$ $x_1 = 12 \text{ (nhân)}$ $x_2 = -10 \text{ (loại)}$ Vậy kết quả đúng theo đề bài là: $12 \cdot 14 = 168$	0.25 0.25 0.25
5	Gọi vận tốc tàu thứ nhất là x (km/h) ($x > 0$). Khi đó: vận tốc tàu thứ hai là: $x + 5$ (km/h)	

	<p>Quãng đường mỗi tàu đi khi tới điểm gặp nhau: $720 : 2 = 360$ (km)</p> <p>Thời gian tàu thứ 2 đi là: $\frac{360}{x+5}$ (h)</p> <p>Theo đề ta có: $\frac{360}{x+5} + 1 = \frac{360}{x}$</p> <p>$\Leftrightarrow 360x + x(x+5) = 360(x+5)$</p> <p>$\Leftrightarrow x^2 + 5x - 1800 = 0$</p> <p>$\begin{cases} x_1 = 40 (N) \\ x_2 = -45 (L) \end{cases}$</p> <p>Vậy vận tốc tàu thứ nhất là 40 (km/h), vận tốc tàu thứ hai là 45 (km/h).</p>	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
6	<p>Kiểm tra từng tần số tương đối:</p> <p>Cột 1: $\frac{4}{4+9+7+5} \cdot 100\% = 16\%$ nên đúng.</p> <p>Cột 2: $\frac{9}{4+9+7+5} \cdot 100\% = 36\%$ nên sai.</p> <p>Cột 3: $\frac{7}{4+9+7+5} \cdot 100\% = 28\%$ nên đúng.</p> <p>Cột 1: $\frac{5}{4+9+7+5} \cdot 100\% = 20\%$ nên đúng.</p>	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
7	<p>Ta có: $S_{ngoaitiep} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{2}$</p> <p>$S_{noitiep} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{4}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{S_{ngoaitiep}}{S_{noitiep}} = 2$</p> <p>Vậy diện tích hình tròn ngoại tiếp hình vuông gấp 2 lần diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông đó.</p>	0.25
		0.25x2
		0.25
8	<p>a. Xét tứ giác $BEDC$, ta có:</p> <p>$\widehat{BEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) nên B, E, C thuộc đường tròn đường kính BC. (1)</p> <p>$\widehat{BDC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) nên B, D, C thuộc đường tròn đường kính BC. (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $BEDC$ là tứ giác nội tiếp (đpcm).</p>	0.25x2
		0.25
		0.25

	<p>b.</p> <p>Chứng minh được: BEHF và CDHF là tứ giác nội tiếp</p> <p>Mà $\widehat{F}_1 = \widehat{B}_1$ (chắn cung \widehat{EH}); $\widehat{F}_2 = \widehat{C}_1$ (chắn cung \widehat{DH})</p> <p>$\widehat{C}_1 = \widehat{B}_1$ (cùng chắn cung \widehat{ED})</p> <p>$\Rightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{F}_2$</p> <p>Vậy FA là tia phân giác của \widehat{DFE}</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>c. Chứng minh được: $\Delta ABC \sim \Delta ADE$</p> $BE = BC \cdot \sin 15 = \sqrt{6} - \sqrt{2}$ $CE = BC \cdot \cos 15 = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ <p>Tính được: $AE = CE \cdot \tan 30 = \frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{3}$</p> $AB = BE + AE = \frac{4\sqrt{6}}{3}$ <p>Suy ra:</p> $S_{BEDC} = S_{ABC} - S_{ADE}$ $= \left[1 - \left(\frac{AD}{AB} \right)^2 \right] \cdot S_{ABC}$ $= \left[1 - (\cos A)^2 \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot CE \cdot AB$ $= \left[1 - (\cos 60)^2 \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot CE \cdot AB$ $= 3 + \sqrt{3} \quad (dvdv)$	<p>0.25</p> <p>0.25x2</p> <p>0.25</p>



Mã trận đề kiểm tra môn Toán khối 9
Kì kiểm tra HKII Năm học: 2024-2025

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức (bài học hoặc một phần kiến thức của bài học)	Phân loại theo thang nhận thức																				Tổng điểm	Tỉ lệ (%) tương ứng với thời lượng dạy đơn vị kiến thức	Thời lượng giảng dạy đơn vị kiến thức (Tiết)	
			Nhận biết					Thông hiểu					Vận dụng					Vận dụng cao								
			CHT L	HỢC KH A	CÂU N	HỢC KH A	CÂU N	CHT L	ĐỘ KHO	CÂU N	HỢC KH A	CÂU N	CHT L	HỢC KH A	CÂU N	ĐỘ KHO	CÂU N	HỢC KH A	CHTN	HỢC KH A	CÂU N	CHTL				CHTN
1	Hàm số y = ax ²	Bài toán tính hướng về hàm số bậc hai	1	D																			1	8%	2	
2	Phương trình Bô hai một ẩn	Giải phương trình bậc hai một ẩn	1	D																			1	15%	4	
3	Định lý Vi-ét và ứng dụng	Ứng dụng Vi-ét tính giá trị biểu thức												1	TB								1	8%	2	
4		Ứng dụng Vi-ét đảo tìm 2 số chưa biết																					1	8%	2	
5	Phương trình bậc hai một ẩn	Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai một ẩn																					1	8%	2	
6	Một số yếu tố thống kê	Bảng tần số, tần số tương đối																					1	15%	4	
7	Diện tích	Diện tích hình tròn nội tiếp, ngoại tiếp																					1	8%	2	
8	Tứ giác nội tiếp	Phương pháp chứng minh tứ giác nội tiếp																					1	15%	4	
9	Đường tròn	Góc nội tiếp đường tròn																					1	8%	2	
10		Tỉ số lượng giác																					1	8%	2	
Tổng điểm			2		0			3		0			4		0							1	0	10	0	26
Tỉ lệ mức độ nhận biết (Quy định)			40%					30%					20%					10%								
Tỉ lệ độ khó (Quy định)			40% D					30% TB					20% TcK					10% K								

Câu 1 (1,5 điểm): Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^2$ có đồ thị (P) .

- Vẽ đồ thị hàm số trên.
- Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ bằng -5 .

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

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức sau:

$$A = x_1(3x_1 - x_2) + x_2(3x_2 - x_1)$$

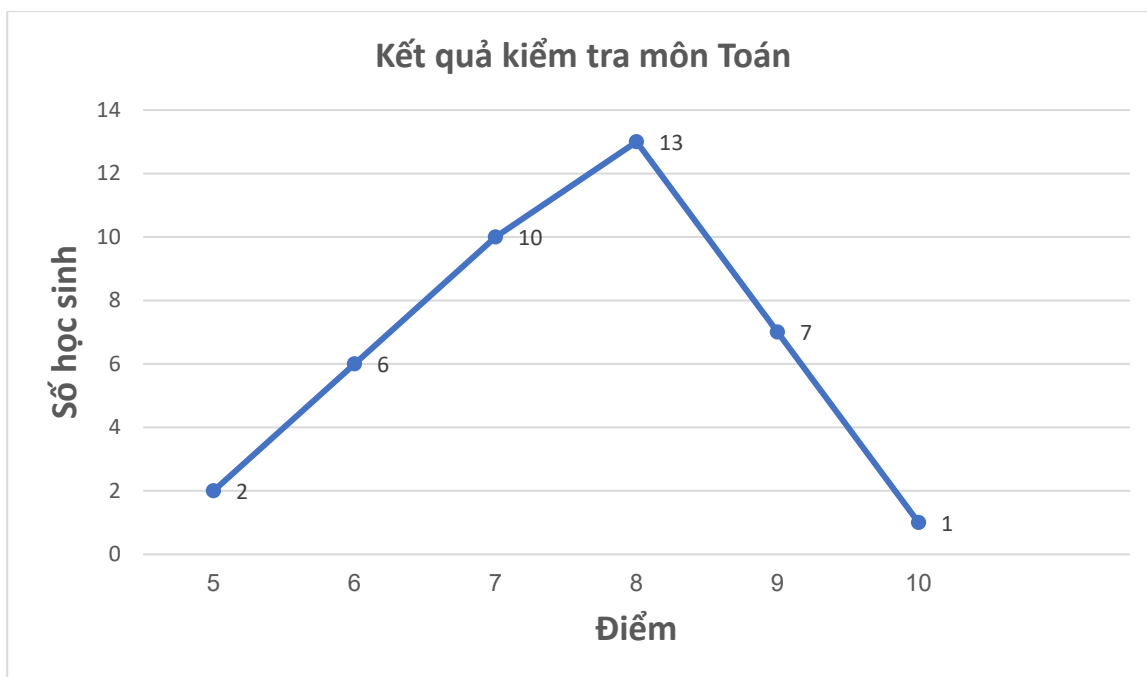
Câu 3 (1 điểm): Hàm số $y = at^2$ biểu thị quãng đường (đơn vị: mét) mà một chiếc xe đua đi được trong khoảng thời gian t (giây). Giả sử một chiếc xe đua đi được 125m sau khoảng thời gian là 5 giây.

- Tìm hệ số a .
- Sau bao lâu thì xe đua đi được 320m.

Câu 4 (1 điểm): Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình bậc hai một ẩn.

Khoảng cách giữa hai thành phố Hà Nội và Hạ Long là khoảng 156km. Ô tô thứ nhất khởi hành từ Hà Nội đến Hạ Long với vận tốc không đổi. Sau đó 24 phút, ô tô thứ hai cũng khởi hành từ Hà Nội đến Hạ Long (trên cùng một tuyến đường với ô tô thứ nhất) với vận tốc lớn hơn vận tốc của ô tô thứ nhất là 8km/h. Biết rằng cả hai ô tô đến Hạ Long cùng lúc. Tính vận tốc mỗi ô tô.

Câu 5 (1,5 điểm): Cho biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng sau:



- a) Lập bảng tần số và bảng tần số tương đối cho dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ.
- b) Điểm nào nhiều học sinh đạt được nhất? Có bao nhiêu học sinh đạt trên 8 điểm?

Câu 6 (1 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$. Quay tam giác vuông ABC một vòng xung quanh đường thẳng AC ta được hình nón.

- a) Xác định đỉnh, chiều cao, đường sinh và bán kính đáy của hình nón nhận được.
- b) Tính thể tích hình nón đó.

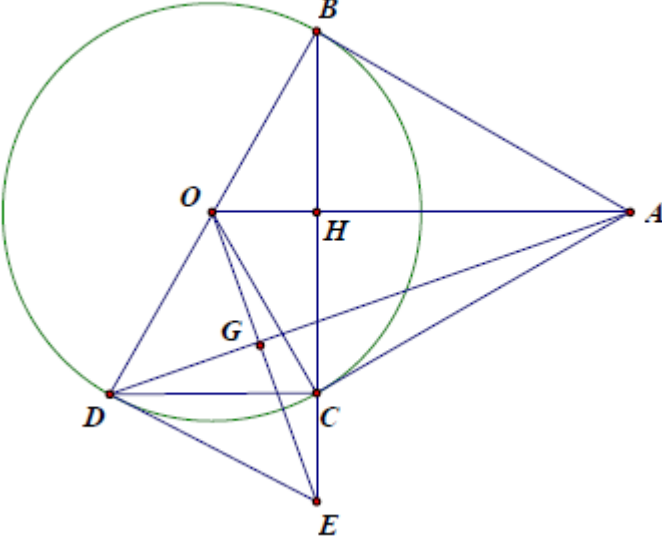
Câu 7 (3 điểm): Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$, kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với $(O; R)$ (B và C là hai tiếp điểm).

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $AB^2 = AH \cdot AO$.
- b) Vẽ đường kính BD . Đường thẳng qua O và vuông góc với AD cắt tia BC tại E . Chứng minh DE là tiếp tuyến của (O)
- c) Nếu cho biết $OA = 10\text{cm}$ và $R = 5\text{cm}$. Tính phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi AB, AC và cung nhỏ BC của $(O; R)$ (làm tròn tới phần thập phân thứ nhất).

.....**HẾT**.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1		
a) 1đ	Lập đúng bảng giá trị Vẽ đúng đồ thị	0,5x2
b) 0,5đ	Với $x = -5$, suy ra $y = -\frac{1}{3}(-5)^2 = -\frac{25}{3}$. Vậy điểm cần tìm là $(-5; -\frac{25}{3})$	0,5
Câu 2a) 0,5đ	$a.c = -1.5 = -5 < 0$. Suy ra phương trình có hai nghiệm thỏa định lí Viète	0,25
b) 0,5đ	$S = x_1 + x_2 = 7; P = x_1 \cdot x_2 = -5$	0,25
	$A = x_1(3x_1 - x_2) + x_2(3x_2 - x_1)$	
	$A = \dots$	
	$A = 3(7^2 - 2 \cdot (-5)) - 2 \cdot (-5) = 187$	0,25
Câu 3a) 0,5đ	Với $y = 125, t = 5$ suy ra $125 = a5^2$ suy ra $a = 5$. Vậy $y = 5t^2$	0,5
b) 0,5đ	Với $y = 320$ suy ra $320 = 5t^2 \Rightarrow t = \sqrt{64} = 8$. Vậy sau 8 giây thì xe đi được 320m	0,5
Câu 4 1đ	Gọi vận tốc của ô tô thứ nhất là x (km/h, $x > 0$) Đổi 24 phút = $\frac{2}{5}$ giờ Vận tốc của ô tô thứ hai là $x + 8$ (km/h) Thời gian ô tô thứ nhất đi là $\frac{156}{x}$ (giờ) Thời gian ô tô thứ hai đi là $\frac{156}{x+8}$ (giờ) Theo đề ta có phương trình:	0,25
	$\frac{156}{x} - \frac{156}{x+8} = \frac{2}{5}$	0,25
	$x^2 + 8x - 3120 = 0$	0,25
	Giải phương trình ta được $x_1 = 52$ (nhận); $x_2 = -60$ (loại) Vậy vận tốc ô tô thứ nhất là 52km/h, vận tốc ô tô thứ hai là 60km/h.	0,25
Câu 5a) 1đ	Lập đúng bảng tần số Lập đúng bảng tần số tương đối	0,5x2
b) 0,5đ	Điểm 8 có nhiều học sinh đạt được nhất. Có $7 + 1 = 8$ học sinh đạt điểm trên 8.	0,25x2
Câu 6a) 0,5đ	Đỉnh C, đường cao CA, bán kính đáy AB, đường sinh CB	0,5
b) 0,5	Áp dụng định lí Pytago vào tam giác MNP vuông tại N, ta có $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$	0,25
	Thể tích hình nón là: $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi (cm^3)$	0,25

<p>Câu 7a) 1đ</p>		
	<p>Tam giác ABO vuông tại O (AB là tiếp tuyến) \Rightarrow tam giác ABO nội tiếp đường tròn đường kính AO (1) Tam giác ACO vuông tại O (AC là tiếp tuyến) \Rightarrow tam giác ACO nội tiếp đường tròn đường kính AO (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) suy ra A, B, C, O cùng thuộc đường tròn đường kính AO hay tứ giác ABOC nội tiếp.</p>	0,25
	<p>Ta có $OB = OC (=R)$ và $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) suy ra OA là đường trung trực của BC hay AO vuông góc BC tại trung điểm H của BC</p>	0,25
	<p>Chứng minh tam giác ABH đồng dạng tam giác AOB (g-g) suy ra $AB^2 = AH \cdot AO$</p>	0,25
<p>b) 1đ</p>	<p>Chứng minh được $OB^2 = OH \cdot AO$; $OH \cdot OA = OG \cdot OE$; $OB = OD$ Suy ra $OD^2 = OG \cdot OE$ Suy ra tam giác ODG đồng dạng tam giác OED (cgc) suy ra ED là tiếp tuyến của (O)</p>	0,5
	<p>Tính được góc $BOC = 120^\circ$. Diện tích hình quạt BOC là $\frac{25}{6}\pi (cm^2)$</p>	0,5
<p>c) 1đ</p>	<p>Diện tích tứ giác ABOC là $25\sqrt{3} (cm^2)$. Diện tích cần tìm là: $25\sqrt{3} - \frac{25}{6}\pi \approx 30,2 (cm^2)$</p>	0,5

STT	CHƯƠNG/CHỦ ĐỀ	NỘI DUNG/ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC											Tổng số câu	Tổng Điểm	Tổng thời gian	Tỉ lệ %	
				NHẬN BIẾT			THÔNG HIỂU			VẬN DỤNG THẤP			VẬN DỤNG CAO						
				Ch TL	Điểm	Thời gian (p)	Ch TL	Điểm	Thời gian (p)	Ch TL	Điểm	Thời gian (p)	Ch TL	Điểm					Thời gian (p)
1	Phương trình và hệ phương trình	Phương trình bậc hai 1 ẩn. Định lý Viète	Thông hiểu - Giải thích được định lý Viète. - Tính được nghiệm của phương trình bậc hai một ẩn bằng máy tính cầm tay.				2	1,0							1	1,0			

			các bài toán thực tiễn đơn giản, quen thuộc.											
2	Hàm số và đồ thị	Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). và đồ thị	Nhận biết - Nhận biết tính đối xứng trục và trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2$ (a khác 0)	1b	0,5							1	0,5	

3	Phân tích và xử lý dữ liệu	Bảng tần số, biểu đồ tần số. Bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối	Nhận biết - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong chương trình toán 9 và trong thực tiễn	5a	1,0											1	1,0		
---	----------------------------	--	--	----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-----	--	--

			Thông hiểu - Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số trong thực tiễn Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số tương đối trong thực tiễn				5b	0,5					1	0,5		
4	Đường tròn	Tứ giác nội tiếp	Nhận biết - Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn	7a,b	2,0								2	2,0		

5	Các hình khối trong thực tiễn	Hình trụ, hình nón, hình cầu	Nhận biết - Nhận biết được phần chung của mặt phẳng và mặt cầu. - Mô tả được đường sinh, chiều cao, bán kính đáy, đỉnh, ... của hình nón, hình trụ, hình cầu	6a	0,5							1	0,5		
---	-------------------------------	------------------------------	---	----	-----	--	--	--	--	--	--	---	-----	--	--

Tổng

5 4,0

4 3,0

2 2,0

1 1,0

12 10

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
 TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ
 SỞ, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
 EMASI NAM LONG

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề thi có 02 trang)

KIỂM TRA ĐỊNH KỲ HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán
Khối: 9

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

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh/Lớp:.....

Câu 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$.

- Vẽ đồ thị của hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm các điểm thuộc đồ thị có tung độ $y = 3$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình (ẩn $x \in \mathbb{R}$): $x^2 - 2x - 63 = 0$. Không giải phương trình, chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và tính giá trị của biểu thức: $E = 5x_1^2 + 5x_2^2 - 3x_1 - 3x_2$.

Câu 3. (1,5 điểm) Một cửa hàng bán túi mù Pokémon 2024 với các nhân vật ngẫu nhiên bên trong. Mỗi túi chứa một Pokémon thuộc các hệ khác nhau. Trong một ngày, cửa hàng ghi nhận số lượng túi đã bán theo bảng sau:

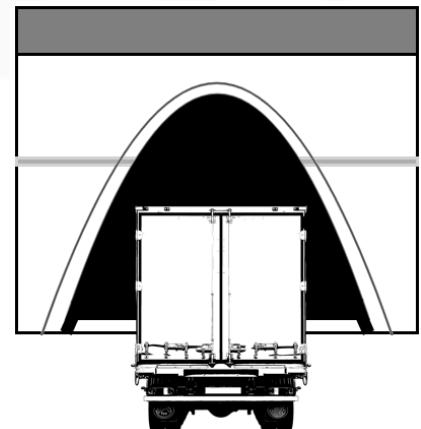
Hệ Pokémon	Điện (Pikachu)	Lửa (Charmander)	Nước (Squirtle)	Cỏ (Bulbasaur)	Bay (Pidgey)	Rồng (Dragonite)	Bí Ẩn (Mew)
Số túi đã bán	25	18	22	15	20	12	8

- Xác định cỡ mẫu, lập bảng tần số và tần số tương đối cho mẫu số liệu trên.
- Nếu một khách hàng chọn ngẫu nhiên một túi mù, tính xác suất của mỗi biến cố sau:
 A: “Túi mù được chọn thuộc hệ Điện hoặc Nước”.
 B: “Túi mù được chọn không phải hệ Bí Ẩn”.

Câu 4. (1,0 điểm)

Một xe tải chở hàng có thùng hàng phía sau dạng hình hộp chữ nhật (xem hình vẽ) với chiều rộng 2,4 m và chiều cao của xe tải là 2,6 m đi qua cái cổng hình parabol có dạng $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là 6 m và chiều cao tối đa của cổng là 4,5 m.

- Xác định hệ số a của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).
- Hỏi xe tải có đi qua được cổng không? Giải thích.



Câu 5. (1,0 điểm) Để nấu một nồi chè, cô ba cần sử dụng 3 lít nước cốt dừa đóng hộp. Cửa hàng bán loại nước cốt dừa được đựng trong lon hình trụ có chiều cao 12 cm và đáy là hình tròn đường kính 10 cm. Hỏi cô ba cần mua ít nhất bao nhiêu lon nước cốt dừa để đủ nấu chè?



Câu 6. (1,0 điểm) Một nhóm học sinh khối 9 của trường E dự định bán quà lưu niệm để gây quỹ cho chuyến đi thiện nguyện vào mùa hè năm 2025. Mỗi món quà được bán với giá 30 nghìn đồng. Tuy nhiên, nếu khách hàng mua số lượng nhiều hơn 10 món quà thì được áp dụng chương trình khuyến mãi như sau:

- Nếu mua 11 món quà thì món thứ 11 được giảm 1 nghìn đồng.
- Nếu mua 12 món quà thì món thứ 11, 12 được giảm 2 nghìn đồng mỗi món.
- Nếu mua 13 món quà thì món thứ 11, 12, 13 được giảm 3 nghìn đồng mỗi món.
- Nếu mua 14 món quà thì món thứ 11, 12, 13, 14 được giảm 4 nghìn đồng mỗi món.
- Nếu mua 15 món quà trở lên thì món quà thứ 11, 12, 13, 14 được giảm 4 nghìn đồng mỗi món, từ món quà thứ 15 trở lên, được giảm 5 nghìn đồng mỗi món.

a) Bạn Ngọc muốn ủng hộ chương trình của các bạn nên đã mua 20 món quà. Tính số tiền bạn Ngọc phải trả trong lần mua đó.

b) Với số tiền 1 000 000 đồng, bạn Ngọc có thể mua tối đa bao nhiêu món quà?

Câu 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn với $AB > AC$. Các đường cao BM, CN cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp.

b) Gọi F, D lần lượt là giao điểm của AH với MN, BC.

Chứng minh $NF \cdot MD = MF \cdot ND$.

c) Đường thẳng qua D và song song với MN cắt AB, CN lần lượt tại I, J. Chứng minh D là trung điểm IJ.

----- HẾT -----

Thí sinh **không được** sử dụng tài liệu và **được** sử dụng máy tính cầm tay.

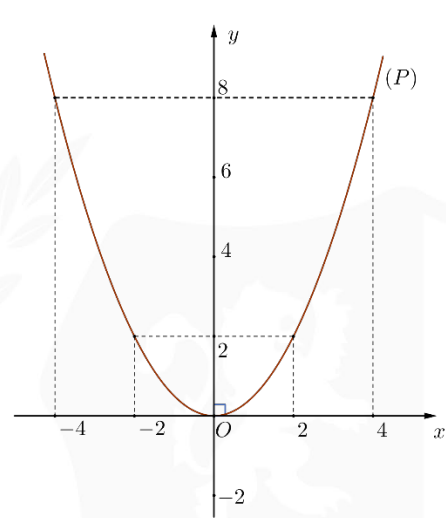
Giám thị không giải thích gì thêm.

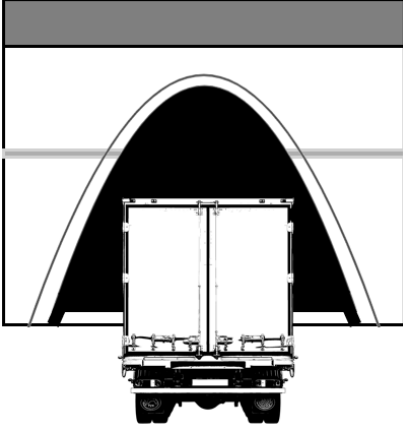

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ
SỞ, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
EMASI NAM LONG

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

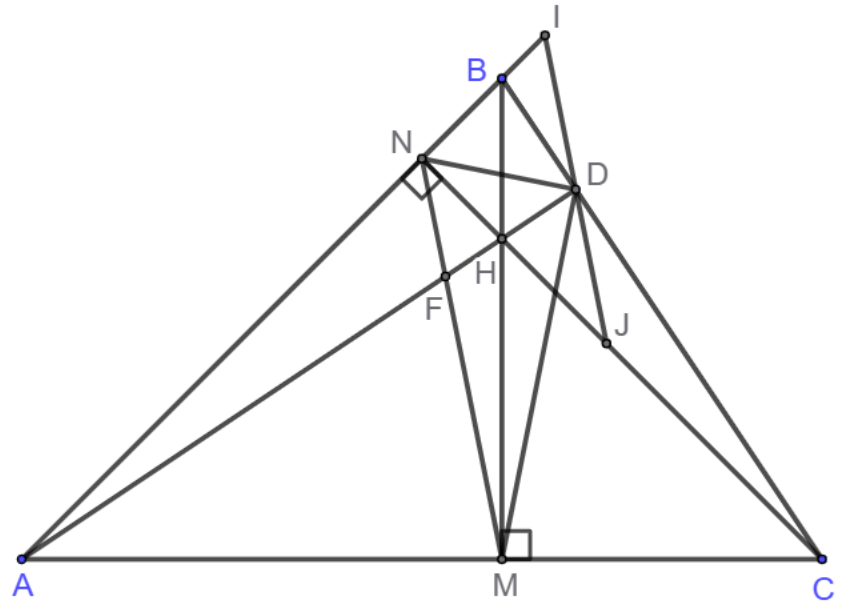
KIỂM TRA ĐỊNH KỲ HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán
Khối: 9

Câu	Nội dung	Điểm												
1	<p>Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$.</p> <p>a) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ Oxy. b) Tìm các điểm thuộc đồ thị có tung độ $y = 3$.</p>	1,5												
	<p>a) Bảng giá trị:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$y = \frac{x^2}{2}$</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </table> <p>Đồ thị:</p> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	1,0
	x	-4	-2	0	2	4								
	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8								
<p>b) Thay $y = 3$ vào $y = \frac{x^2}{2}$, ta có:</p> $3 = \frac{x^2}{2}$ $x^2 = 6$ $x = \pm\sqrt{6}$ <p>Vậy các điểm thuộc đồ thị có tung độ $y = 3$ là $(\sqrt{6}; 3)$ và $(-\sqrt{6}; 3)$.</p>	0,5													
<p>b) Thay $y = 3$ vào $y = \frac{x^2}{2}$, ta có:</p> $3 = \frac{x^2}{2}$ $x^2 = 6$ $x = \pm\sqrt{6}$ <p>Vậy các điểm thuộc đồ thị có tung độ $y = 3$ là $(\sqrt{6}; 3)$ và $(-\sqrt{6}; 3)$.</p>	0,25 0,25													
2	<p>Cho phương trình (ẩn $x \in \mathbb{R}$): $x^2 - 2x - 63 = 0$. Không giải phương trình, chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và tính giá trị của biểu thức: $E = 5x_1^2 + 5x_2^2 - 3x_1 - 3x_2$.</p>	1,0												

4	<p>Một xe tải chở hàng có thùng hàng phía sau dạng hình hộp chữ nhật (xem hình vẽ) với chiều rộng 2,4 m và chiều cao của xe tải là 2,6 m đi qua cái cổng hình parabol có dạng $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là 6 m và chiều cao tối đa của cổng là 4,5 m.</p> 	1,0
	<p>a) Xác định hệ số a của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).</p> <p>Vì khoảng cách giữa 2 chân cổng là 6 m và chiều cao tối đa là 4,5 m nên parabol đi qua 2 điểm $(-3; -4,5)$ và $(3; -4,5)$.</p> <p>Thay $x = 3, y = -4,5$ vào $y = ax^2$ ta được:</p> $-4,5 = a \cdot 3^2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$ <p>Vậy hàm số có dạng $y = -\frac{1}{2}x^2$.</p>	0,5 0,25 0,25
	<p>b) Hỏi xe tải có đi qua được cổng không? Giải thích.</p> <p>Tung độ tại độ cao 2,6 m là $y = -(4,5 - 2,6) = -1,9$.</p> <p>Thế $y = -1,9$ vào $y = -\frac{1}{2}x^2$ ta được:</p> $-1,9 = -\frac{1}{2}x^2 \Rightarrow x \approx 1,95 \text{ hoặc } x \approx -1,95$ <p>Chiều rộng của cổng tại độ cao 2,6 m là $1,95 + 1,95 = 3,9$ m.</p> <p>Chiều rộng của thùng xe là $2,4 \text{ m} < 3,9 \text{ m}$ nên xe tải có thể đi qua cổng.</p>	0,5 0,5 0,5
5	<p>Để nấu một nồi chè, cô ba cần sử dụng 3 lít nước cốt dừa đóng hộp. Cửa hàng bán loại nước cốt dừa được đựng trong lon hình trụ có chiều cao 12 cm và đáy là hình tròn đường kính 10 cm. Hỏi cô ba cần mua ít nhất bao nhiêu lon nước cốt dừa để đủ nấu chè?</p> 	1,0
	<p>Bán kính đáy hình trụ là $R = 10 : 2 = 5$ (cm)</p> <p>Thể tích hộp sữa hình trụ là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 300\pi \approx 942,5$ (cm^3)</p> <p>$3\text{lít} = 3000\text{cm}^3$</p>	0,25 0,25 0,25

	$\frac{3000}{942,5} = 3,2$ <p>Cô ba cần mua ít nhất 4 hộp nước cốt dừa để đủ 3 lít.</p>	0,25
	<p>Một nhóm học sinh khối 9 của trường E dự định bán quà lưu niệm để gây quỹ cho chuyên đi thiện nguyện vào mùa hè năm 2025. Mỗi món quà được bán với giá 30 nghìn đồng. Tuy nhiên, nếu khách hàng mua số lượng nhiều hơn 10 món quà thì được áp dụng chương trình khuyến mãi như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu mua 11 món quà thì món thứ 11 được giảm 1 nghìn đồng. - Nếu mua 12 món quà thì món thứ 11, 12 được giảm 2 nghìn đồng mỗi món. - Nếu mua 13 món quà thì món thứ 11, 12, 13 được giảm 3 nghìn đồng mỗi món. - Nếu mua 14 món quà thì món thứ 11, 12, 13, 14 được giảm 4 nghìn đồng mỗi món. - Nếu mua 15 món quà trở lên thì món quà thứ 11, 12, 13, 14 được giảm 4 nghìn đồng mỗi món, từ món quà thứ 15 trở lên, được giảm 5 nghìn đồng mỗi món. 	1,0
	<p>a) Bạn Ngọc muốn ủng hộ chương trình của các bạn nên đã mua 20 món quà. Tính số tiền bạn Ngọc phải trả trong lần mua đó.</p> <p>Trong 20 món quà bạn Ngọc mua có:</p> <p>+ 10 món quà mua với giá 30 nghìn đồng mỗi món.</p> <p>+ 4 món quà mua với giá $30 - 4 = 26$ nghìn đồng mỗi món (món quà thứ 11, 12, 13, 14).</p> <p>+ 6 món quà mua với giá $30 - 5 = 25$ nghìn đồng mỗi món (món quà thứ 15, 16, 17, 18, 19, 20).</p> <p>Vậy số tiền bạn Ngọc phải trả là:</p> $10.30 + 4.26 + 6.25 = 554 \text{ nghìn đồng.}$	0,5
6		0,25
	<p>b) Với số tiền 1 000 000 đồng, bạn Ngọc có thể mua tối đa bao nhiêu món quà?</p> <p>Nếu chỉ mua 14 món quà thì Ngọc phải trả $30.10 + 4.26 = 404$ nghìn đồng < 1 000 000 đồng. Do đó với số tiền 1 000 000 đồng Ngọc có thể mua nhiều hơn 14 món quà.</p> <p>Gọi số món quà bạn Ngọc có thể mua là x ($x \in \mathbb{N}, x \geq 15$).</p> <p>Trong x món quà mà Ngọc mua có:</p> <p>+ 10 món quà mua với giá 30 nghìn đồng mỗi món.</p> <p>+ 4 món quà mua với giá $30 - 4 = 26$ nghìn đồng mỗi món.</p> <p>+ $x - 14$ món quà mua với giá $30 - 5 = 25$ nghìn đồng mỗi món.</p> <p>Số tiền Ngọc phải trả cho x món quà là:</p> $10.30 + 4.26 + (x - 14).25 = 25x + 54 \text{ nghìn đồng.}$ <p>Vì Ngọc chỉ có 1 000 000 đồng nên $25x + 54 \leq 1\,000 \Rightarrow x \leq 37,48$.</p> <p>Vậy Ngọc có thể mua tối đa 37 món quà.</p>	0,25

		0,25
7	<p>Cho tam giác ABC nhọn với $AB > AC$. Các đường cao BM, CN cắt nhau tại H.</p> 	3,0
	<p>a) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp.</p> <p>ΔANH vuông tại N $\Rightarrow \Delta ANH$ nội tiếp đường tròn đường kính AH.</p> <p>ΔAMH vuông tại M $\Rightarrow \Delta AMH$ nội tiếp đường tròn đường kính AH.</p> <p>Suy ra: A, N, H, M cùng thuộc đường tròn đường kính AH.</p> <p>Vậy tứ giác AMHN nội tiếp đường tròn đường kính AH.</p>	1,0 0,25 0,25 0,5
	<p>b) Gọi F, D lần lượt là giao điểm của AH với MN, BC. Chứng minh $NF \cdot MD = MF \cdot ND$.</p> <p>H là giao điểm hai đường cao BM và CN nên H là trực tâm.</p> <p>$\Rightarrow AH$ là đường cao thứ ba $\Rightarrow AH \perp BC$ hay $AD \perp BC$.</p> <p>ΔANC vuông tại N $\Rightarrow \Delta ANC$ nội tiếp đường tròn đường kính AC.</p> <p>ΔADC vuông tại D $\Rightarrow \Delta ADC$ nội tiếp đường tròn đường kính AC.</p> <p>Suy ra: A, N, C, D cùng thuộc đường tròn đường kính AC.</p> <p>Vậy tứ giác ANDC nội tiếp đường tròn đường kính AC.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{NDA} = \widehat{NCA}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung NA) (1)</p> <p>ΔHMC vuông tại M $\Rightarrow \Delta HMC$ nội tiếp đường tròn đường kính HC.</p> <p>ΔHDC vuông tại D $\Rightarrow \Delta HDC$ nội tiếp đường tròn đường kính HC.</p>	1,0 0,25 0,25

<p>$\Rightarrow \widehat{IND} = \widehat{NID}$</p> <p>$\Rightarrow \Delta DNI$ cân tại D.</p> <p>$\Rightarrow DN = DI (**)$</p> <p>Từ (*) và (**) suy ra: $DI = DJ$</p> <p>Suy ra D là trung điểm IJ.</p>	<p>0,25</p>
---	-------------



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG TH, THCS VÀ THPT
EMASI NAM LONG

MA TRẬN KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: Toán - Khối 9

BẢNG MA TRẬN

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	Mức độ								Tổng số câu		Tỉ lệ điểm
			NHẬN BIẾT		THÔNG HIỂU		VẬN DỤNG		VẬN DỤNG CAO				
			chTL	Thời gian	chTL	Thời gian	chTL	Thời gian	chTL	Thời gian	chTL	Thời gian	
1	HÀM SỐ $y = ax^2$ ($a \neq 0$) VÀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN	Đồ thị hàm số $y = ax^2$	2 ý 1,5đ	6p							2 câu 3 ý	11p	25%
		Định lý Viète và ứng dụng			1 ý 1,0đ	5p							
2	CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ	Bài toán về hàm số bậc hai					2 ý 1,0đ	12p			2 câu 4 ý	22p	20%
		Bài toán về tính tiền			2 ý 1,0đ	10p							
3	MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	Tần số, tần số tương đối	1 ý 1,0đ	8p							2 câu 2 ý	12p	15%
		Xác suất của biến cố	1 ý 0,5đ	4p									
4	HÌNH HỌC	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều.	1 ý 1,0đ	5p			1 ý 1,0đ	15p	1 ý 1,0đ	16p	1 câu 4 ý	45p	40%
		Các hình khối trong thực tiễn			1 ý 1,0đ	9p							

Tổng số		5 ý 4đ	23p	4 ý 3,0đ	24p	3 ý 1,0đ	27p	1 ý 1,0đ	16p	7 câu 13 ý	90 phút	100%
Tổng điểm		4		3		2		1				10

BẢNG ĐẶC TẢ

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	HÀM SỐ $y = ax^2$ ($a \neq 0$) VÀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN	Đồ thị hàm số $y = ax^2$	Nhận biết: - Vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ và tìm giao điểm thỏa mãn yêu cầu (Câu 1a,b).	2 ý			
		Định lý Viète và ứng dụng	Thông hiểu: - Áp dụng định lý Viète để tính giá trị biểu thức (Câu 2).		1 ý		
2	CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ	Bài toán về hàm số	Vận dụng: - Xác định được hàm số từ các dữ kiện đã cho (Câu 4a). - Tính toán các đại lượng dựa vào hàm số (Câu 4b).			2 ý	
		Bài toán về tính tiền	Thông hiểu: - Đọc hiểu đề, biết tính toán các đại lượng theo yêu cầu (Câu 6a, b).		2 ý		

3	MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	Tần số, tần số tương đối	Nhận biết: - Tìm tần số, tính tần số tương đối, xác định cỡ mẫu của các dữ liệu đã cho (Câu 3a).	1 ý			
		Xác suất của biến cố	Nhận biết: - Tính xác suất của các biến cố (Câu 3b).	1 ý			
4	HÌNH HỌC	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều.	Nhận biết: - Chứng minh được tứ giác nội tiếp dựa vào lý thuyết về đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông (Câu 7a). Vận dụng: - Chứng minh đẳng thức phương tích thông qua các kiến thức về tam giác đồng dạng, tính chất đường phân giác, ... (Câu 7b). Vận dụng cao: - Sử dụng các kiến thức tổng hợp của hình học (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, vuông góc, song song, định lý Thales, tam giác đồng dạng, ...) để chứng minh mối liên hệ về độ dài của các đoạn thẳng, trung điểm, đường phân giác, sự thẳng hàng, đồng qui, ... (Câu 7c).	1 ý		1 ý	1 ý
		Các hình khối trong thực tiễn	Thông hiểu: - Tính thể tích, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình trụ, hình nón, hình cầu (Câu 5).		1 ý		

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 02 trang)

Ngày kiểm tra: ...
Thời gian làm bài: 90 phút - Không kể thời gian phát đề
Đề kiểm tra có 02 trang trên 02 mặt của 01 tờ A4

Họ và tên: Số báo danh:

Nội dung đề kiểm tra

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn? Xác định các hệ số a, b và c của các phương trình bậc hai một ẩn đó.

$$2t^3 - 5t + 7 = 0; \quad -2t^2 + 3t + 5 = 0; \quad 12 - 6x + 3t^2 = 0; \quad -4 + 5x - 2x^2 = 0$$

b) Giải phương trình sau bằng công thức nghiệm: $2x^2 - x - 1 = 0$

Câu 2. (1,5 điểm) Thực hiện yêu cầu của từng câu sau:

a) (0,5 điểm) Tính nhẩm nghiệm của phương trình: $7x^2 - 8x - 15 = 0$.

b) (1,0 điểm) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $-x^2 - 9x - 7 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 - 2x_2$.

Câu 3. (1,5 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Trên cùng một phía của đường thẳng AB vẽ hai tiếp tuyến Ax, By . Điểm M nằm trên (O) sao cho tiếp tuyến tại M cắt Ax, By lượt tại C, D . Đường thẳng AD cắt BC tại N .

a) (0,5 điểm) Chứng minh A, C, M, O thuộc một đường tròn.

b) (0,5 điểm) Chứng minh OC song song BM .

c) (0,5 điểm) Tìm vị trí của M để S_{ABCD} nhỏ nhất.

Câu 4. (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 750 m^2 . Nếu tăng chiều dài thêm 5 m và giảm chiều rộng đi 5 m thì diện tích mảnh vườn bằng 700 m^2 . Tính các kích thước của mảnh vườn ban đầu.

Câu 5. (1,5 điểm) Cho hình vẽ bên. Hãy trả lời các câu bên dưới:



a) (1,0 điểm) Đường viền ngoài của chiếc đồng hồ trong hình trên được làm theo hình đa giác đều nào?

b) (0,5 điểm) Tìm phép quay biến đa giác này thành chính nó.

Câu 6. (1,5 điểm) Cô Lan ghi lại số cuộc gọi điện thoại cô thực hiện mỗi ngày trong tháng 9/2023 ở bảng sau:

0	5	3	3	3	2	5	1	3	5
1	5	1	4	3	2	2	4	0	1
1	2	3	2	2	3	4	3	1	3

- a) (1,0 điểm) Trong bảng số liệu trên, có bao nhiêu giá trị khác nhau? Tìm tần số của các giá trị đó.
b) (0,5 điểm) Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên.

Câu 7. (1,5 điểm) Một hộp đựng 4 tấm thẻ ghi các số 5; 6; 8; 9. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 tấm thẻ từ hộp. Tấm thẻ lấy ra lần đầu không được trả lại hộp.

- a) (1,0 điểm) Xác định không gian mẫu của phép thử.
b) (0,5 điểm) Tính xác suất của biến cố A: “Tích các số ghi trên hai tấm thẻ là số lẻ”.

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

	tròn đường kính CO (2) Từ (1) và (2) suy ra A, C, O, M cùng thuộc đường tròn đường kính CO	0,25
	b) Vì $CM; CA$ là 2 tiếp tuyến của (O) nên OC là phân giác \widehat{AOM} Mà $\triangle AOM$ cân tại O suy ra $OC \perp AM$ (tính chất tam giác cân) (3) Vì $M \in (O)$ nên $MO = OA = OB$, hay $\triangle AMB$ có đường trung tuyến MO bằng $\frac{1}{2}$ cạnh huyền. Suy ra $\triangle AMB$ vuông tại M hay $BM \perp AM$ (4) Từ (3) và (4) suy ra $OC // BM$.	0,25
	c) Tìm vị trí của M để S_{ABCD} nhỏ nhất Ta có: $CM = CA$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $DM = DB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Ta có $AC + BD = CD \geq AB$ $\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{(AC + BD) \cdot AB}{2} \geq \frac{2R \cdot 2R}{2} = 2R^2$ Vậy S_{ABCD} nhỏ nhất bằng $2R^2 \Leftrightarrow AC = BD$ hay M là điểm chính giữa cung AB .	0,5
Câu 4 (1,0đ)	Gọi x (m) là chiều rộng của mảnh vườn ban đầu ($x > 0$). Chiều dài của mảnh vườn ban đầu là $\frac{750}{x}$ (m). Theo đề, ta có phương trình:	0,25
	$(x - 5) \left(\frac{750}{x} + 5 \right) = 700$	0,25
	Biến đổi phương trình trên, ta được: $x^2 + 5x - 750 = 0$	0,25
	Giải phương trình trên, ta được: $x = 25 \text{ (thỏa mãn); } x = -30 \text{ (loại)}$ Vậy chiều rộng mảnh vườn là 25 m, chiều dài là 30 m.	0,25
Câu 5 (1,5đ)	a) Đường viền ngoài của chiếc đồng hồ trong hình đã cho được làm theo hình bát giác đều.	1,0
	b) 8 đỉnh của đa giác được chia thành 8 phần bằng nhau, mỗi cung có số đo 45° . Do đó, các phép quay biến bát giác đều thành chính nó là $45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ, 315^\circ, 360^\circ$ theo chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.	0,5
Câu 6 (1,5đ)	a) Trong bảng số liệu trên, có 6 giá trị khác nhau, đó là: $x_1 = 0$ với $n_1 = 2$ $x_2 = 1$ với $n_2 = 6$ $x_3 = 2$ với $n_3 = 6$	0,25 0,25/2 cặp đúng

	$x_4 = 3$ với $n_4 = 9$ $x_5 = 4$ với $n_5 = 3$ $x_6 = 5$ với $n_6 = 4$															
	b) Bảng tần số cho mẫu số liệu đã cho là: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Số cuộc gọi</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tần số</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	Số cuộc gọi	0	1	2	3	4	5	Tần số	2	6	6	9	3	4	0,5
Số cuộc gọi	0	1	2	3	4	5										
Tần số	2	6	6	9	3	4										
Câu 7 (1,5đ)	a) Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(5;6);(6;5);(5;8);(8;5);(5;9);(9;5);(6;8);(8;6);(6;9);(9;6);(8;9);(9;8)\}$	1,0														
	b) Xác suất của biến cố A: “Tích các số ghi trên hai tấm thẻ là số lẻ” là: $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	0,25x2														

Lưu ý: Học sinh giải cách khác đúng, cho đủ điểm

Hết./

1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II TOÁN 9

TT	Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Chủ đề 1: Hàm số và đồ thị (4 tiết)	- Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và đồ thị		1 (TL 1b) (1,0đ)				1 (TL 1a) (0,5đ)		15	
2	Chủ đề 2: Phương trình và hệ phương trình (10 tiết)	- Phương trình bậc hai một ẩn. Định lý Viète		1 (TL 2a) (0,5đ)		1 (TL 2b) (1,0đ) 2 (TL 4a, 4b) (1,0đ)		1 (TL 2c) (0,5đ)		30	
3	Chủ đề 3: Các hình khối trong thực tiễn (4 tiết)	- Hình trụ. - Hình nón				1 (TL 5a) (0,5đ)		1 (TL 5b) (0,5đ)		10	
4	Chủ đề 4: Đường tròn (11 tiết)	- Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác							1 (TL 6c) (1,0đ)	30	
		- Tứ giác nội tiếp		1 (TL 6a) (1,0đ)		1 (TL 6b) (1,0đ)					
5	Chủ đề 5:	- Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ		1 (TL 3a) (1,0đ)						10	

	Thu thập và tổ chức dữ liệu (8 tiết)										
6	Chủ đề 6: Một số yếu tố xác suất (6 tiết)	- Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. - Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản.					1 (TL 3b) (0,5đ)			5	
Tổng: Số câu Điểm				4 3,5		5 3,5	4 2,0		1 1,0	10	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%	10%		100	
Tỉ lệ chung			70%				30%				100

Tổng số tiết: 43 tiết

2. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 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	
SỐ - ĐẠI SỐ							
1	Hàm số và đồ thị	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được tính đối xứng (trục) và trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).				
			Thông hiểu: – Thiết lập được bảng giá trị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).		1TL (TL 1b)		
			Vận dụng: – Vẽ được đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).			1TL (TL 1a)	

			Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và đồ thị (ví dụ: các bài toán liên quan đến chuyển động trong Vật lí,...).				
2	Phương trình và hệ phương trình	Phương trình bậc hai một ẩn. Định lý Viète	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phương trình bậc hai một ẩn.	1TL (TL 2a)			
			Thông hiểu: – Tính được nghiệm của phương trình bậc hai một ẩn bằng máy tính cầm tay. – Giải thích được định lý Viète		1TL (TL 2b) 2TL (TL 4a, 4b)		
			Vận dụng: – Giải được phương trình bậc hai một ẩn. – Ứng dụng được định lý Viète vào tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai, tìm hai số biết tổng và tích của chúng, ... – Vận dụng được phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>).			1TL (TL 2c)	
			Vận dụng cao: – Vận dụng được phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).				
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG							
3	Các hình khối trong thực tiễn	Hình trụ. Hình nón	Nhận biết: – Mô tả (đường sinh, chiều cao, bán kính đáy) hình trụ. – Mô tả (đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy) hình nón.				
			Thông hiểu: – Tạo lập được hình trụ, hình nón – Tính được diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón. – Tính được thể tích của hình trụ, hình nón.		1TL (TL 5a)		
			Vận dụng:			1TL	

			– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình trụ, hình nón).			(TL 5b)	
4	Đường tròn	Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác	Nhận biết: – Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác. – Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp tam giác.				
			Vận dụng: – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.				1TL (TL 6c)
		Tứ giác nội tiếp	Nhận biết: – Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn.	1TL (TL 6a)			
			Thông hiểu: – Giải thích được định lý về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180° . – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông.		1TL (TL 6b)		
5	Thu thập và tổ chức dữ liệu	Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ	Nhận biết: – Nhận biết được mối quan hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn.	1TL (TL 3a)			
6	Một số yếu tố xác suất	Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Xác suất của biến cố trong một số mô	Nhận biết: – Nhận biết được phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu.				
			Vận dụng: – Tính được xác suất của biến cố bằng cách kiểm đếm số trường hợp có thể và số trường hợp thuận lợi trong một số mô hình xác suất đơn giản.			1TL (TL 3b)	

		hình xác suất đơn giản.					
--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

Bài 1. Cho parabol (P): $y = -x^2$

- Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ điểm M thuộc của (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

Bài 2. Cho phương trình $x^2 - 7x - 3 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 + x_2}$

Bài 3. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài là 40m và chiều rộng là 20m. Người ta mở rộng miếng đất bằng cách tăng chiều dài và chiều rộng thêm x (m)

- Gọi y là diện tích miếng đất. Viết biểu thức biểu thị diện tích miếng đất y sau khi mở rộng
- biết rằng sau khi mở rộng diện tích miếng đất tăng thêm là $325m^2$. Tìm x

Bài 4. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số ngày sử dụng phương tiện đến trường của Mai (biết rằng Mai chỉ đi đúng 3 loại phương tiện trên)



- Hỏi tháng 9 bạn Mai đi học hết bao nhiêu ngày?
- Chọn 1 ngày đi học bất kì của bạn Mai. Gọi biến cố A “Mai dùng xe máy đi học”. Hãy tính xác suất của biến cố A

Bài 5. Một thùng đựng nước có dạng hình trụ với chiều cao là 35 cm và đường kính đáy là 30 cm.

- Tính thể tích của thùng nước. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Người ta sử dụng thùng nước trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích $1m^3$. Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng nước thì đầy bể chứa? Biết rằng, mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài. Cho công thức tính thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 . h$ trong đó h là chiều cao hình trụ, r là bán kính đường tròn đáy. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



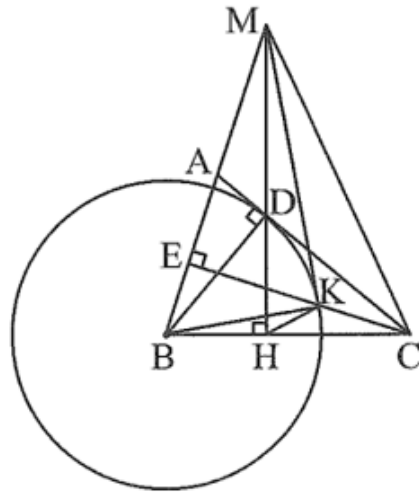
Bài 6. Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có hai đường cao BD và CE.

- Chứng minh bốn điểm B, C, D, E cùng thuộc một đường tròn.

- b) Vẽ đường tròn (B; BD). Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn (B; BD).
- c) Đường tròn (B; BD) cắt CE tại K (K nằm giữa E và C). Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với BC tại H và cắt đường thẳng AB tại M. Chứng minh : $\widehat{BMH} = \widehat{BKH}$

Bài	Đáp án
1 (1,5đ)	<p>Cho parabol (P): $y = -x^2$</p> <p>a) Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy. - Bảng giá trị - Đồ thị</p> <p>b) Tìm tọa độ điểm M thuộc của (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ. Gọi $M(x_M; 2x_M)$ là điểm cần tìm $M(x_M; 2x_M)$ thuộc (P) nên: $2x_M = -x_M^2$ $x_M^2 + 2x_M = 0$ (*) Giải phương trình (*) ta được: $x_M = 0$; $x_M = -2$ Vậy $M(0; 0)$ và $M(-2; -4)$</p>
2 (1,5đ)	<p>$x^2 - 7x - 3 = 0$</p> <p>a) Xét $\Delta = 49 + 12 = 61 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.</p> <p>b) Áp dụng hệ thức Viète ta có: $x_1 + x_2 = 7$; $x_1 x_2 = -3$ $T = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 + x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 + x_2} = \frac{7^2 - 2 \cdot (-3)}{7} = \frac{55}{7}$</p>
3 (1,5đ)	<p>a) Chiều dài sau khi mở rộng $40 + x$ (mét) Chiều rộng sau khi mở rộng $20 + x$ Diện tích sau khi mở rộng $y = (40 + x)(20 + x)$</p> <p>b) vì diện tích tăng 325 nên ta có phương trình $(40 + x)(20 + x) = 40 \cdot 20 + 325$ $X = 5$</p>
4 (1đ)	<p>a) Số ngày đi học của Mai trong tháng 9 là $9 + 8 + 5 = 22$ ngày</p> <p>b) Không gian mẫu là 22 Biến cố A “ Mai dùng xe máy đi học “ Kết quả thuận lợi cho biến cố A là 5</p> <p>Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{5}{22} \cdot 100\% \approx 22,73\%$</p>
5 (2đ)	<p>a) Thể tích của thùng nước là $V = \pi \cdot \left(\frac{30}{2}\right)^2 \cdot 35 = 7875\pi \approx 24740 \text{ (cm}^3\text{)}$</p> <p>b) Đổi $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$ Ta có: $1000000 : (7875\pi \cdot 90\%) \approx 44,9$ Vậy cần phải đổ ít nhất 45 thùng nước thì đầy bể chứa.</p>

6
(3đ)



a) Ta có $BD \perp AC$, $CE \perp AB$ nên tam giác BEC vuông tại E và tam giác BDC vuông tại D.

$\triangle BEC$ vuông tại E nên nội tiếp đường tròn đường kính BC. (1)

$\triangle BDC$ vuông tại D nên nội tiếp đường tròn đường kính BC. (2)

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm B, C, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính BC.

b) Ta có BD là bán kính đường tròn (B; BD) và $BD \perp AC$ nên AC là tiếp tuyến của đường tròn (B; BD).

c) Xét $\triangle BHD$ và $\triangle BDC$ có:

Góc B chung; $\widehat{BHD} = \widehat{BDC} = 90^\circ$

Do đó $\triangle BHD \sim \triangle BDC$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{BH}{BD} \Rightarrow BD^2 = BH \cdot BC$$

Ta lại có $BD = BK$ (bán kính đường tròn (B; BD)) nên $BK^2 = BH \cdot BC$.

$$\Rightarrow \frac{BH}{BK} = \frac{BK}{BC}$$

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

Góc B chung; $\frac{BH}{BK} = \frac{BK}{BC}$

Do đó $\triangle BHK \sim \triangle BKC$ (c.g.c)

$$\Rightarrow \widehat{BKH} = \widehat{BCK}$$

Mà $\widehat{BMH} = \widehat{BCK}$ nên $\Rightarrow \widehat{BMH} = \widehat{BKH}$

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 7
TRƯỜNG THCS HUỖNH TẤN PHÁT

ĐỀ THAM KHẢO
(gồm 02 trang)

KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KỲ II

NĂM HỌC: 2024 – 2025

MÔN: TOÁN - KHỐI 9

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

Bài 1.(1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = x^2$

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ $y = 9$

Bài 2.(1,5 điểm) Cho phương trình sau: $2x^2 - 9x - 5 = 0$

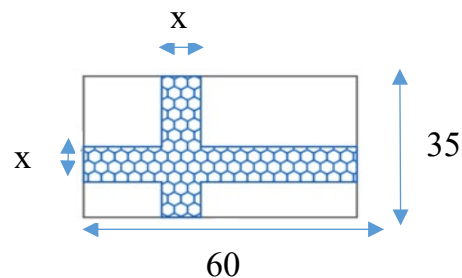
a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1^2 + x_1x_2 + 3x_2^2$

Bài 3.(1,0 điểm)

a) Giải phương trình : $3x^2 - 2x - 5 = 0$

b) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 60 m, chiều rộng 35 m. Trên mảnh vườn hình chữ nhật đó, người ta làm một lối đi có chiều rộng x (m) ($0 < x < 10$) như hình vẽ. Viết biểu thức biểu thị diện tích lối đi của mảnh vườn theo x



Bài 4.(1,0 điểm) Độ dài một cú nhảy ba bước(đơn vị: m) của học sinh lớp 9A được ghi lại ở bảng tần số ghép nhóm sau:

Độ dài(m)	[8; 9)	[9;10)	[10; 11)	[11; 12)	[12; 13)
Tần số	18	10	6	4	2

a) Xác định cỡ mẫu của bảng số liệu trên.

b) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho mẫu số liệu trên.

Bài 5.(1,0 điểm) Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là 3; 5; 6; 7; 9. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp.

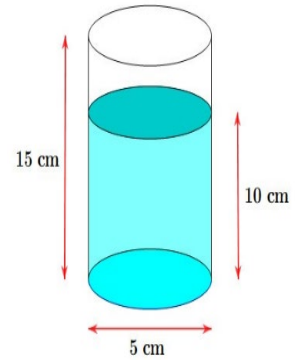
Xác định không gian mẫu và số kết quả có thể xảy ra của phép thử.

Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ chia hết cho 3”;

B: “Tổng các số ghi trên 2 tấm thẻ lớn hơn 13”;

Bài 6.(1,0 điểm) Một ly nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 5 cm, lượng nước tinh khiết trong ly cao 10 cm. Lượng nước được chứa trong ly là bao nhiêu centimet khối? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Người ta thả vào ly nước 5 viên bi hình cầu có cùng thể tích, đồng chất và ngập hoàn toàn trong nước làm nước trong ly dâng lên bằng miệng ly. Hỏi bán kính của mỗi viên bi là bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) (Giả sử độ dày của ly, đế ly là không đáng kể). Biết rằng: công thức tính thể tích hình trụ là

$$V = \pi R^2 h \text{ và công thức tính thể tích hình cầu là } V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Bài 7.(3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- a) Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp.
- b) Kẻ đường kính AK của (O). Chứng minh rằng $AB.AC = 2R.AD$.
- c) Cho góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài AH theo R.

..... **Hết**

Họ tên học sinh:SBD.....

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN, LỚP 9 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức												Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)				
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL					
			TN	TL		TN	TL		TN	TL		TN	TL				
1	Hàm số $y=ax^2(a \neq 0)$	1.1. Hàm số và đồ thị hàm số $y=ax^2(a \neq 0)$		1	8		1	7							2	15	20%
		1.2. Phương trình bậc hai một ẩn. Định lí Vi ết		1	5		1	6							2	11	15%
		1.3. Lập biểu thức và tính giá trị biểu thức trong bài toán thực tế								1	12					1	12
2	Một số yếu tố thống kê	Bảng tần số và bảng tần số tương đối		2	7										2	7	15%
3	Các hình khối trong thực tiễn	Hình trụ, hình nón								1	11				1	11	10%
4	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều	- Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác. - Tứ giác nội		1	7		1	10					1	17	3	34	30%

	tiếp - Tiếp tuyến, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau. - Góc ở tâm, góc nội tiếp. ...															
Tổng		5	27	3	23	2	23	1	17		10	90	100%			
Tỉ lệ (%)		40%		30%		20%		10%					100%			
Tỉ lệ chung (%)		70%				30%							100%			

Tổng tiết: 128 tiết

(Đại số: 56 tiết – Thống kê: 10 tiết – Hình học: 62 tiết)

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết có 5 câu hỏi tự luận.
- Các câu hỏi ở cấp độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao có 6 câu hỏi tự luận.
- Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm và tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

Bài 1: (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$.

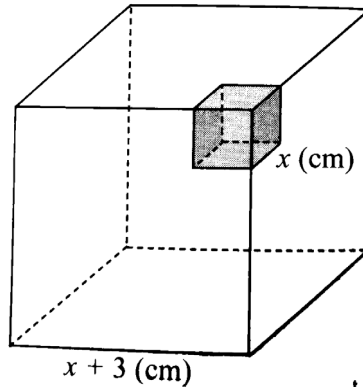
- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
b) Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ lớn hơn hoành độ 1 đơn vị.

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 9x + 5 = 0$

- a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

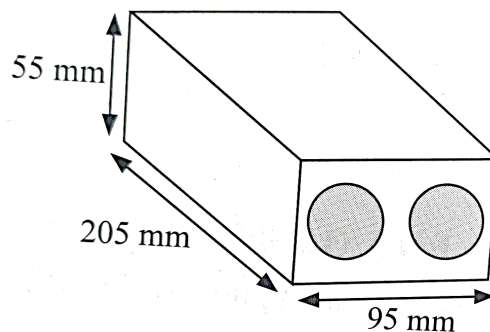
$$A = x_1(x_2^2 + 2024x_1) + x_2(x_1^2 + 2025x_2) - x_2^2$$

Bài 3: (1,0 điểm) Từ một cái bánh dạng hình lập phương có cạnh bằng $x + 3$ (cm), người đầu bếp cắt ra một phần cũng có dạng hình lập phương cạnh bằng x (cm).



- a) Tính theo x thể tích phần bánh còn lại, viết kết quả ở dạng rút gọn.
b) Tìm giá trị của x sao cho phần bánh còn lại có thể tích 49 cm^3 .

Bài 4: (1,0 điểm) Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao, có màu đỏ hoặc đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông thường (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55$ (mm), bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



a) Một công ty xây dựng cho biết họ sản xuất loại gạch đỏ có độ rỗng là 39%. Tính bán kính đáy của mỗi phần rỗng hình trụ bên trong viên gạch.

b) Bác Năm đang muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như của công ty xây dựng đó, hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể.

(Các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.)

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao, $\pi \approx 3,14$)

Bài 5: (1,5 điểm) Sau khi điều tra 60 hộ gia đình ở vùng dân cư về số nhân khẩu của mỗi hộ gia đình, người ta được dãy số liệu sau:

6	6	6	7	5	5	4	5	6	4	4	8	6	6	6	6	5	5	5	4
6	6	7	7	5	5	5	5	6	4	4	6	6	6	6	6	5	5	5	4
8	6	6	5	5	5	5	6	6	4	5	6	7	6	8	6	5	5	6	5

a) Lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu thống kê trên.

b) Hộ gia đình có bao nhiêu nhân khẩu là phổ biến nhất?

Bài 6: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có AH là đường cao, J là trung điểm của AH . Đường tròn tâm O đường kính BH cắt AB tại D và đường tròn tâm O' đường kính HC cắt AC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Kẻ HI vuông góc với DE ($I \in DE$). Chứng minh $BD \cdot HE + CE \cdot HD = BC \cdot HI$.

c) Biết $\widehat{BAC} = 90^\circ$, $BH = 4,5\text{cm}$, $CH = 8\text{cm}$. Đường trung tuyến AM của tam giác ABC cắt DE tại K . Tính độ dài đoạn thẳng DE và chứng minh AM vuông góc với DE .

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Lập bảng giá trị của (P)..... 0,25đ x 2

Vẽ (P) 0,25đ x 2

b) Điểm M thuộc (P) có tung độ lớn hơn hoành độ 1 đơn vị nên:

$$-\frac{1}{4}x^2 = x + 1 \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$-\frac{1}{4}x^2 - x - 1 = 0 \text{ nên } x = -2 \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\text{Với } x = -2 \text{ thì } y = -1 \dots\dots\dots 0,25đ$$

Vậy tọa độ điểm cần tìm là $(-2; -1)$ 0,25đ

Bài 2. (1,5 điểm)

$$\text{a) } \Delta = (-9)^2 - 4.3.5 = 21 \dots\dots\dots 0,25đ$$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 0,25đ

$$\text{b) Theo hệ thức Vi-ét ta có: } x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 3 \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{3} \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$A = x_1(x_2^2 + 2024x_1) + x_2(x_1^2 + 2025x_2) - x_2^2 = x_1x_2(x_1 + x_2) + 2024[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2] \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$= 3 \cdot \frac{5}{3} + 2024\left(3^2 - 2 \cdot \frac{5}{3}\right) = \frac{34423}{3} \dots\dots\dots 0,25đ$$

Bài 3. (1,0 điểm)

a) Thể tích phần bánh còn lại:

$$(x + 3)^3 - x^3 = 9x^2 + 27x + 27 \dots\dots\dots 0,25đ \times 2$$

b) Giá trị của x ($x > 0$) để phần bánh còn lại có thể tích 49 cm^3 là:

$$9x^2 + 27x + 27 = 49 \text{ nên } 9x^2 + 27x - 22 = 0 \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ (nhận) hoặc } x = -\frac{11}{3} \text{ (loại)} \dots\dots\dots 0,25đ$$

Bài 4: (1,0 điểm)

a) Thể tích mỗi phần rỗng hình trụ bên trong viên gạch:

$$55.205.95.39\% : 2 = 208869,375 \text{ (mm}^3\text{)} \dots\dots\dots 0,25đ$$

Bán kính đáy của mỗi phần rỗng hình trụ bên trong viên gạch:

$$\sqrt{\frac{208869,375}{\pi.205}} \approx 18,01 \text{ (mm)} \dots\dots\dots 0,25đ$$

b) Thể tích đất sét cần để làm 1000 viên gạch là:

$$1000.55.205.95.(1 - 39\%) = 653386250 \text{ (mm}^3\text{)} \approx 0,65 \text{ (m}^3\text{)} \dots\dots\dots 0,25đ \times 2$$

Bài 5: (1,5 điểm)

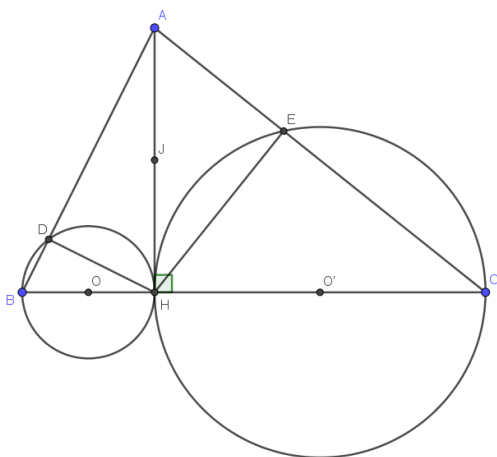
a) Bảng tần số tương đối: 0,25đ x 5

Số nhân khẩu	4	5	6	7	8
Tần số tương đối	13,3%	35%	40%	6,7%	5%

b) Hộ gia đình có 6 nhân khẩu là phổ biến nhất. 0,25đ

Bài 6: (3,0 điểm)

a)



Gọi J là trung điểm AH.

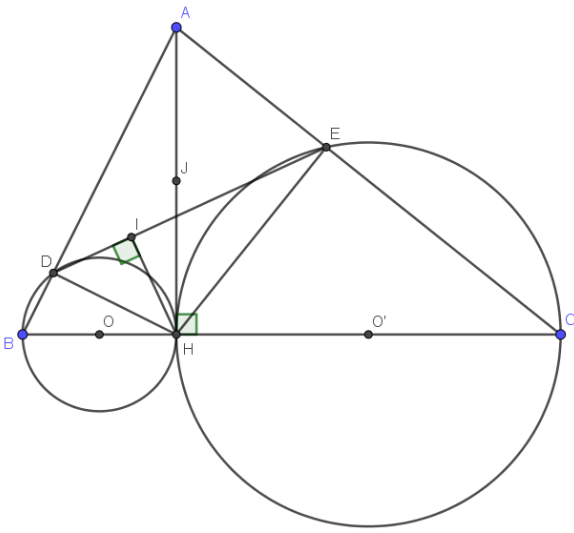
$$\widehat{HDB} = 90^\circ \text{ và } \widehat{HEC} = 90^\circ \text{ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)} \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\text{Tam giác ADH vuông tại D có đường trung tuyến DJ, suy ra } JA = JH = JD = \frac{AH}{2} \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\text{Tam giác AEH vuông tại E có đường trung tuyến EJ, suy ra } JA = JH = JE = \frac{AH}{2} \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\text{Từ đó suy ra } JA = JH = JD = JE = \frac{AH}{2} \text{ hay tứ giác ADHE nội tiếp.} \dots\dots\dots 0,25đ$$

b)



$$\widehat{DAH} = \widehat{DEH} \text{ (góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{DH} \text{)}$$

$$\widehat{DAH} = \widehat{DHB} \text{ (cùng phụ } \widehat{DHA} \text{)}$$

Suy ra: $\widehat{DEH} = \widehat{DHB}$ 0,25đ

Chứng minh tương tự ta có: $\widehat{EHC} = \widehat{EDH}$

Xét $\triangle BDH$ và $\triangle HIE$:

$$\widehat{BDH} = \widehat{HIE} = 90^\circ$$

$$\widehat{DEH} = \widehat{DHB} \text{ (chứng minh trên)}$$

Suy ra: $\triangle BDH \sim \triangle HIE$ (g.g)

Suy ra: $\frac{BD}{HI} = \frac{BH}{HE}$ hay $BD \cdot HE = BH \cdot HI$ (1) 0,25đ

Xét $\triangle CEH$ và $\triangle HID$:

$$\widehat{CEH} = \widehat{HID} = 90^\circ$$

$$\widehat{EHC} = \widehat{IDH} \text{ (chứng minh trên)}$$

Suy ra: $\triangle CEH \sim \triangle HID$ (g.g)

Suy ra: $\frac{CE}{HI} = \frac{CH}{HD}$ hay $CE \cdot HD = CH \cdot HI$ (2) 0,25đ

Từ (1) và (2) suy ra: $BD \cdot HE + CE \cdot HD = BH \cdot HI + CH \cdot HI = BC \cdot HI$ 0,25đ

c)

MÔN: TOÁN – LỚP 9 - NĂM HỌC: 2024 - 2025

I.KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II TOÁN 9

STT	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá				Tổng % điểm
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Hàm số $y=ax^2(a \neq 0)$ và Phương trình bậc hai một ẩn	Đồ thị hàm số $y=ax^2(a \neq 0)$	1(Câu 1a) 1,5đ	1(Câu 1b) 0,5đ			45%
		Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai			1(Câu 4) 1đ		
		Công thức nghiệm của phương trình bậc hai		1(Câu 2a) 0,5đ			
		Định lí Viet		1(Câu 2a) 0,5đ	1(Câu 2b) 0,5đ		
2	Một số yếu tố xác suất	Không gian mẫu và biến cố	1(Câu 3a) 1đ				15%
		Xác suất của biến cố		1(Câu 3b) 0,5đ			
3	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều	Tứ giác nội tiếp.	1(Câu 6a) 1đ	1(Câu 6b) 1đ		1(Câu 6c) 1đ	30%

4	Các hình khối trong thực tiễn	Hình trụ, hình nón, hình cầu		1(Câu 5a) 0,5đ	1(Câu 5b) 0,5đ		10%
Tổng: Số câu			3 câu	6 câu	3 câu	1câu	13
Điểm			(3,5đ)	(3,5đ)	(2đ)	(1,0đ)	(10đ)
Tỉ lệ			35%	35%	20%	10%	100%
Tỉ lệ chung			70%		30%		100%

II. BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II MÔN TOÁN LỚP 9

TT	Chương	Nội dung/ Đơn vị Kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số $y=ax^2$ ($a \neq 0$) và Phương trình bậc hai một ẩn	<ul style="list-style-type: none"> - Đồ thị hàm số $y=ax^2$. -Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai. -Công thức nghiệm của phương trình bậc hai. 	<p>Nhận biết: -Vẽ được đồ thị hàm số $y=ax^2$.</p> <p>Thông hiểu: - Tìm những điểm trên đồ thị $y= ax^2$ thỏa mãn điều kiện cho trước</p> <p>- Dùng công thức nghiệm để chứng tỏ phương trình bậc hai có hai nghiệm</p>	1(Câu 1a)	2(câu 1b, 2a)	2(câu 2b, 4)	

		-Định lí Viet	phân biệt. Tính tổng và tích hai nghiệm bằng định lí Viet . Vận dụng: - Dùng định lí Viet để tính giá trị biểu thức. - Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai.				
2	Một số yếu tố xác suất	<i>Không gian mẫu và biến cố. Xác suất của biến cố</i>	Nhận biết: không gian mẫu Thông hiểu: biết tính xác suất của một biến cố	1(Câu 3a)	1(Câu 3b)		
3	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều	<i>Tứ giác nội tiếp</i>	Nhận biết: Tứ giác nội tiếp Thông hiểu: Chứng minh hệ thức Vận dụng cao: Vận dụng các kiến thức (tam giác đồng dạng, tỉ số lượng giác...) để tính cạnh hoặc diện tích.	1(Câu 6a)	1(Câu 6b)		1(Câu 6c)

4	Các hình khối trong thực tiễn	<i>Hình trụ</i> <i>Hình nón</i> <i>Hình cầu</i>	Thông hiểu: Tính thể tích hình khối . Vận dụng: Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến hình trụ, hình nón, hình cầu		1(Câu 5a)	1(Câu 5b)	
---	--------------------------------------	---	---	--	-----------	-----------	--

TRƯỜNG THCS NGUYỄN THỊ THẬP
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 2 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2
NĂM HỌC: 2024-2025
MÔN: TOÁN (Khối 9)
Thời gian: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Bài 1.(2 điểm) Cho Parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm trên (P) những điểm M sao cho tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2.(1,5 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 14x - 1 = 0$.

- Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, hãy tính

giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$.

Bài 3.(1 điểm) Một chiếc hộp chứa 3 loại: viên bi màu xanh, viên bi màu vàng, viên bi màu đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và cùng khối lượng. Bạn An lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từng viên bi từ trong hộp cho đến khi hộp hết viên bi.

- Xác định không gian mẫu của phép thử.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “viên bi màu đỏ được lấy ra đầu tiên”

B: “viên bi màu xanh được lấy ra trước viên bi màu vàng”

C: “viên bi lấy ra lần cuối cùng không có màu xanh”.

Bài 4.(1,5điểm) Một cửa hàng làm nển thom dạng hình trụ với lọ đựng có chiều cao là 11cm , bán kính đáy hình tròn là 5cm , độ dày thành lọ là 6mm và độ dày đế lọ là 5mm .

a) Hỏi lượng sấp thom cần đổ vào lọ là bao nhiêu ml biết cần chừa 8% không gian trống bên trong lọ. Công thức tính thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h$, trong đó V là thể tích khối trụ, R là bán kính hình tròn đáy và h là chiều cao khối trụ cùng đơn vị đo. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Cửa hàng cần nhập sấp nguyên chất dạng hình hộp chữ nhật để làm 200 lọ sấp thom cho khách hàng. Các miếng sấp nguyên chất có chiều dài là 30cm , chiều rộng là 30cm và chiều cao là 1cm cm. Hỏi cửa hàng cần đặt tối đa bao nhiêu miếng sấp nguyên chất?

Bài 5.(1,0 điểm) Cô Mai nhập 210 bao gạo gồm hai loại là bao gạo loại 1 và bao gạo loại 2, với tổng chi phí (chi phí mua hàng, vận chuyển, lưu kho, bán hàng) là $99\,700\,000$ đồng. Mỗi bao gạo loại 1 nặng 25kg , bán giá $22\,500$ đồng/kg, mỗi bao gạo loại 2 nặng 50kg , bán giá $18\,200$ đồng/. Do thời tiết, 5% số gạo loại 1 và 6% số gạo loại 2 bị hỏng (không thể bán được). Tổng khối lượng gạo còn lại là $6,15^6,15$ tấn. Hỏi cô Mai lãi hay lỗ bao nhiêu tiền sau khi bán hết số gạo còn lại?

Bài 6.(3,0 điểm) Từ điểm M nằm ngoài (O;R) kẻ 2 tiếp tuyến MA,MB (A,B là 2 tiếp điểm) và OM cắt AB tại H, cát tuyến MCD theo thứ tự đó ($AC > BC$). Gọi I là trung điểm của OM và E là trung điểm của CD.

- Chứng minh: tứ giác MAOB nội tiếp.
- Chứng minh: $OH \cdot OM = OA \cdot OB$
- Giả sử $OM = 2R$ và $R = 10\text{cm}$. Tính góc AOB và phần diện tích chung của (O) và đường tròn đường kính OM. (làm tròn đến chữ số hàng phần chục)

HẾT

ĐÁP ÁN

Bài 1. (2 điểm) Cho Parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

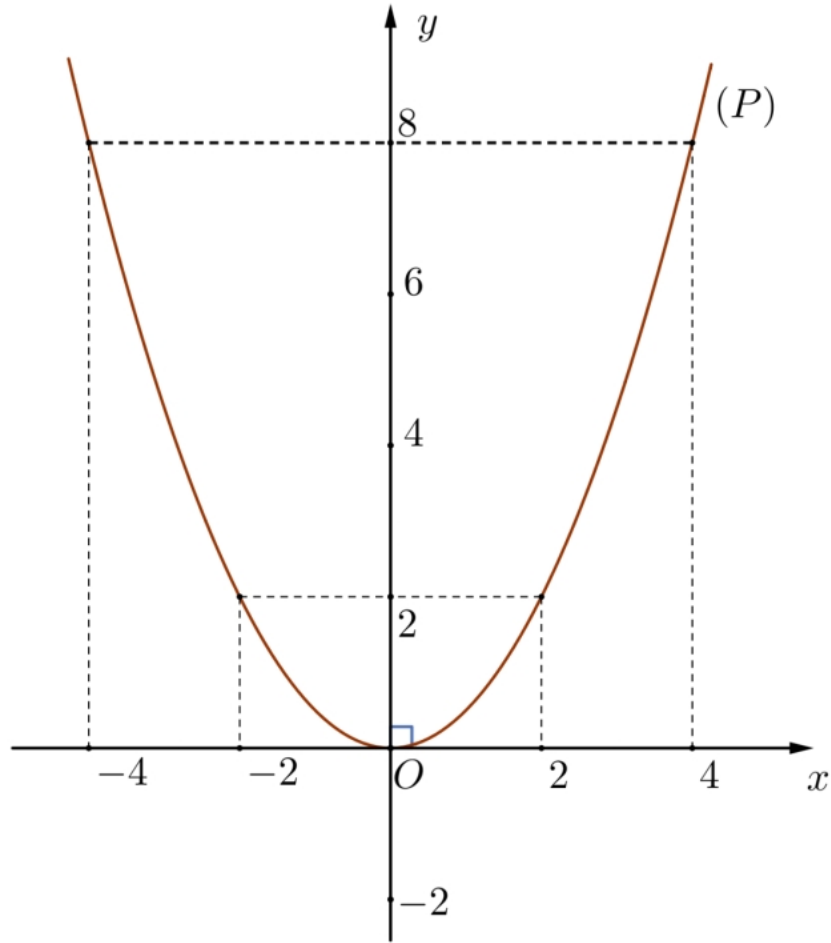
b) Tìm trên (P) những điểm M sao cho tung độ gấp đôi hoành độ.

Lời giải

a) Vẽ đồ thị

BGT:

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8



b) Tìm trên (P) những điểm M sao cho tung độ gấp đôi hoành độ.

Gọi $M(x_M; 2x_M)$ là điểm cần tìm

Ta có $M(x_M; 2x_M) \in (P)$

$$\Rightarrow 2x_M = \frac{x_M^2}{2}$$

$$2x_M - \frac{x_M^2}{2} = 0$$

$$x_M \cdot \left(2 - \frac{1}{2}x_M\right) = 0$$

$$x_M = 0 \text{ hoặc } 2 - \frac{1}{2}x_M = 0$$

$$x_M = 0 \text{ hoặc } x_M = 4$$

Vậy $M_1(0; 0)$, $M_2(4; 8)$ là hai điểm cần tìm.

Bài 2.(1,5 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 14x - 1 = 0$.

- a) Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, hãy tính giá

trị của biểu thức: $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$.

Lời giải

a) $3x^2 - 14x - 1 = 0$ ($a = 3; b = -14; c = -1$)

Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-1) = 208 > 0$

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

b) Theo định lí Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-14)}{3} = \frac{14}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{3} \end{cases}$$

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

$$A = \frac{x_1(x_1 - 1) + x_2(x_2 - 1)}{(x_2 - 1)(x_1 - 1)}$$

$$A = \frac{x_1^2 - x_1 + x_2^2 - x_2}{x_2x_1 - x_1 - x_2 + 1}$$

$$A = \frac{(x_1^2 + x_2^2) - (x_1 + x_2)}{x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - (x_1 + x_2)}{x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{\left(\frac{14}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{-1}{3}\right) - \left(\frac{14}{3}\right)}{\left(\frac{-1}{3}\right) - \left(\frac{14}{3}\right) + 1} = -\frac{40}{9}$$

Bài 3(1 điểm) Một chiếc hộp chứa 3 loại: viên bi màu xanh, viên bi màu vàng, viên bi màu đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và cùng khối lượng. Bạn An lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từng viên bi từ trong hộp cho đến khi hộp hết viên bi.

a) Xác định không gian mẫu của phép thử.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “viên bi màu đỏ được lấy ra đầu tiên”

B: “viên bi màu xanh được lấy ra trước viên bi màu vàng”

C: “viên bi lấy ra lần cuối cùng không có màu xanh”.

D Lời giải

a) Không gian mẫu của phép thử: $\Omega = \{(xanh, vàng, đỏ); (xanh, đỏ, vàng); (đỏ, xanh, vàng); (đỏ, vàng, xanh); (vàng, xanh, đỏ); (vàng, đỏ, xanh)\}$

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = 6$

b) - Số phần tử của biến cố A là $A = \{(đỏ, vàng, xanh); (đỏ, xanh, vàng)\}$ nên $n(A) = 2$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Xác suất của biến cố A là

- Số phần tử của biến cố B là $B = \{(xanh, vàng, đỏ); (đỏ, xanh, vàng); (xanh, đỏ, vàng)\}$

nên $n(B) = 3$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Xác suất của biến cố B là

- Số phần tử của biến cố C là $C = \{(xanh, đỏ, vàng); (xanh, vàng, đỏ); (vàng, xanh, đỏ); (đỏ, xanh, vàng)\}$ nên $n(C) = 4$

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Xác suất của biến cố C là

Bài 4.(1,5 điểm) Một cửa hàng làm nển thom dạng hình trụ với lọ đựng có chiều cao là 11cm , bán kính đáy hình tròn là 5cm , độ dày thành lọ là 6mm và độ dày đế lọ là 5mm .

a) Hỏi lượng sấp thom cần đổ vào lọ là bao nhiêu ml biết cần chừa 8% không gian trống bên trong lọ. Công thức tính thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h$, trong đó V là thể tích khối trụ, R là bán kính hình tròn đáy và h là chiều cao khối trụ cùng đơn vị đo. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Cửa hàng cần nhập sấp nguyên chất dạng hình hộp chữ nhật để làm 200 lọ sấp thom cho khách hàng. Các miếng sấp nguyên chất có chiều dài là 30cm , chiều rộng là 30cm và chiều cao là 1cm . Hỏi cửa hàng cần đặt tối đa bao nhiêu miếng sấp nguyên chất?

Lời giải

a) Bán kính trong của lọ nển: $5 - 0,6 = 4,4\text{cm}$

Chiều cao phần bên trong của lọ nển: $11 - 0,5 = 10,5\text{cm}$

Thể tích phần nển bên trong: $V = \pi R^2 h(1 - 8\%) = \pi \cdot 4,4^2 \cdot 10,5 \cdot (1 - 8\%) = 587,53\text{cm}^3$

b) Thể tích miếng sấp nguyên chất: $V = 30 \cdot 30 \cdot 1 = 900\text{cm}^3$

Số miếng sấp nguyên chất cần đặt: $200 \cdot 587,53 : 900 = 130,56$ (miếng)

Vậy cửa hàng cần đặt tối đa 131 miếng sấp nguyên chất

Bài 5. (1,0 điểm). Cô Mai nhập 210 bao gạo gồm hai loại là bao gạo loại 1 và bao gạo loại 2, với tổng chi phí (chi phí mua hàng, vận chuyển, lưu kho, bán hàng) là 99 700 000 đồng. Mỗi bao gạo loại 1 nặng 25 kg, bán giá 22 500 đồng/kg, mỗi bao gạo loại 2 nặng 50 kg, bán giá 18 200 đồng/. Do thời tiết, 5% số gạo loại 1 và 6% số gạo loại 2 bị hỏng (không thể bán được). Tổng khối lượng gạo còn lại là $6,15^{6,15}$ tấn. Hỏi cô Mai lãi hay lỗ bao nhiêu tiền sau khi bán hết số gạo còn lại?

Lời giải

Đổi $6,15^{6,15}$ tấn = 6150 kg.

Gọi x, y lần lượt là số bao gạo loại 1 và loại 2 (điều kiện $0 < x, y < 210$).

Vì Cô Mai nhập 210 bao gạo gồm hai loại là bao gạo loại 1 và bao gạo loại 2 nên ta có phương trình sau

$$x + y = 210 \quad (1)$$

Vì tổng khối lượng gạo còn lại là $6,15$ tấn nên ta có phương trình sau

$$25 \cdot (100\% - 5\%) \cdot x + 50 \cdot (100\% - 6\%) \cdot y = 6150 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 210 \\ 25 \cdot 95\% \cdot x + 50 \cdot 94\% \cdot y = 6150 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 160 \\ y = 50 \end{cases}$$

Suy ra có 160 kg gạo loại 1 và 50 kg gạo loại 2.

Tổng số tiền cô Mai thu được sau khi bán hết số gạo còn lại là:

$$160 \cdot 22\,500 \cdot 25 \cdot (100\% - 5\%) + 50 \cdot 18\,200 \cdot 50 \cdot (100\% - 6\%) = 128\,270\,000 \text{ (đồng)}.$$

Vì $128\,270\,000 > 99\,700\,000$ nên cô Mai lãi và số tiền lãi của cô Mai sau khi bán hết số gạo còn lại là :

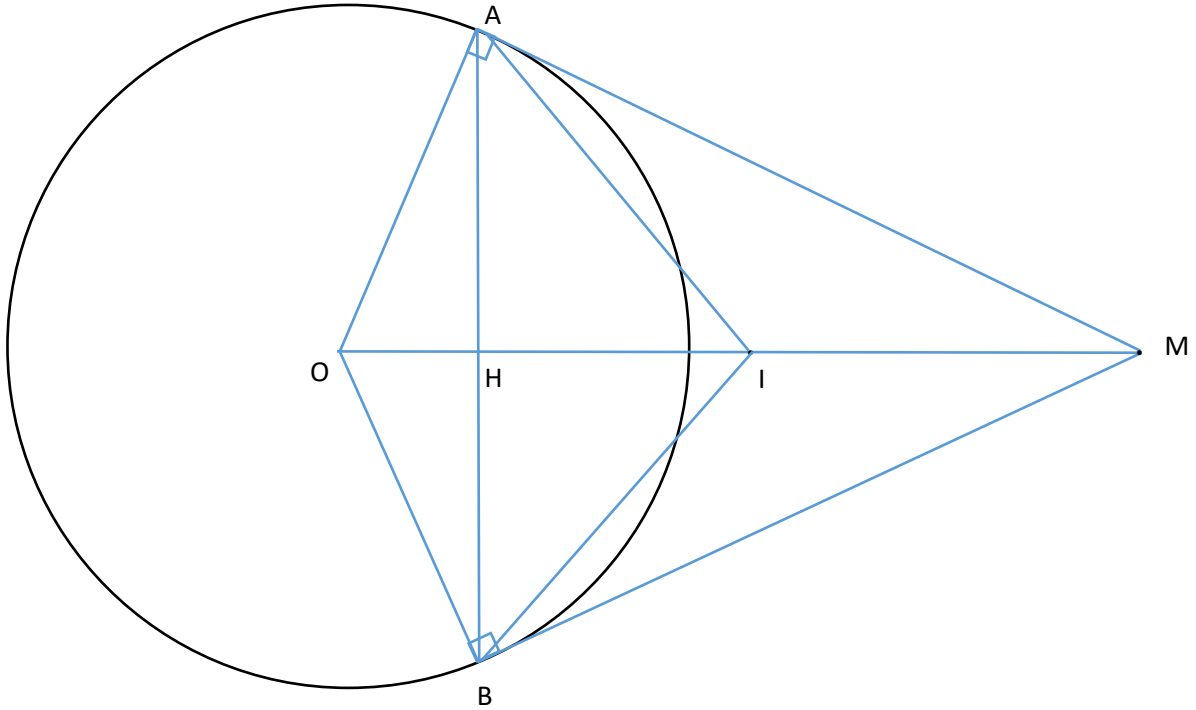
$$128\,270\,000 - 99\,700\,000 = 28\,570\,000 \text{ (đồng)}.$$

Bài 6.(3 điểm) Từ điểm M nằm ngoài (O;R) kẻ 2 tiếp tuyến MA,MB (A,B là 2 tiếp điểm) và OM cắt AB tại H, cát tuyến MCD theo thứ tự đó ($AC > BC$). Gọi I là trung điểm của OM và E là trung điểm của CD.

- Chứng minh: tứ giác MAOB nội tiếp.
- Chứng minh: $OH \cdot OM = OA \cdot OB$
- Giả sử $OM = 2R$ và $R = 10 \text{ cm}$. Tính góc AOB và phần diện tích chung của (O) và đường tròn đường kính OM. (làm tròn đến chữ số hàng phần chục)

Lời giải

a) Chứng minh: tứ giác MAOB nội tiếp.



Xét $\triangle OAM$ vuông tại A có AI là đường trung tuyến (I là trung điểm AM)

$$\Rightarrow AI = OI = MI = \frac{1}{2}OM$$

$\Rightarrow A, O, M$ cùng thuộc đường tròn (I) (1)

Xét $\triangle OBM$ vuông tại B có BI là đường trung tuyến

$$\Rightarrow BI = OI = MI = \frac{1}{2}OM$$

$\Rightarrow B, O, M$ cùng thuộc đường tròn (I) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: A, B, O, M cùng thuộc đường tròn (I)

\Rightarrow Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn

g) b) Chứng minh: $OH \cdot OM = OA \cdot OB$

Xét $\triangle OAH$ và $\triangle OAM$ có: $\widehat{OAM} = \widehat{OHA} (= 90^\circ)$, \widehat{AOM} chung

$\Rightarrow \triangle OAH \sim \triangle OMA$ (g-g)

$$\Rightarrow \frac{OA}{OM} = \frac{OH}{OA}$$

Mà $OA = OB$

Nên $OA \cdot OB = OH \cdot OM$

c) Giả sử $OM = 2R$ và $R = 10\text{cm}$. Tính \widehat{AOB} và phần diện tích chung của (O) và đường tròn đường kính OM . (làm tròn đến chữ số hàng phần chục)

$\triangle OAM$ vuông tại A có $\cos \widehat{AOM} = \frac{OA}{OM}$ (tỉ số lượng giác)

$$\Rightarrow \cos \widehat{AOM} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{AOM} = 60^\circ$$

Đường tròn (O) có MA, MB là tiếp tuyến

$\Rightarrow OM$ là tia phân giác của \widehat{AOB}

$$\Rightarrow \widehat{AOB} = 2 \cdot \widehat{AOM} = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

Diện tích hình quạt giới hạn bởi cung AB của đường tròn (O)

$$\frac{\pi \cdot R^2 \cdot 120}{360} = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 120}{360} = \frac{100\pi}{3} (\text{cm}^2)$$

Gọi H là giao điểm của AB và OM

Đường tròn (O) có: $OA = OB (= R)$, $MA = MB$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow OM$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB

$\Rightarrow OM \perp AB$ tại H và H là trung điểm của AB

$$\Rightarrow OH = \frac{OA^2}{OM} = \frac{R^2}{2R} = \frac{1}{2}R = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5 \text{ (cm)}$$

Xét $\triangle OAH$ có: $\sin \widehat{AOH} = \frac{AH}{OA}$

$$\Rightarrow AH = OA \cdot \sin \widehat{AOH} = 10 \cdot \sin 60^\circ = 5\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

Mà H là trung điểm của AB

Nên $AB = 2.5\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \text{ (cm)}$

Ta có $\cos \widehat{AOH} = \frac{OH}{OA} \Rightarrow OH = \cos \widehat{AOH} \cdot OA = \cos 60^\circ \cdot 10 = 5 \text{ (cm)}$

Diện tích của hình viên phân giới hạn bởi dây cung AB của đường tròn (O)

$$S_1 = \frac{100\pi}{3} - \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{3} \cdot 5 \approx 61,42 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đường tròn (I) có: $OM = 2R$, OM là đường kính

\Rightarrow Đường tròn (I) có bán kính $IO = IM = R$

Suy ra Đường tròn (O) và Đường tròn (I) bằng nhau

Vậy Diện tích phần chung của hai đường tròn là $2.S_1 = 2 \cdot 61,42 = 122,84 \text{ (cm}^2\text{)}$

===☆☆☆===

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

(Đề có 01 trang)

Bài 1. (2,0 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $x^2 + x - 6 = 0$

b) $x^2 - 6x + 9 = 0$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$.

a, Vẽ (P) trên cùng hệ trục tọa độ.

b, Tìm điểm các điểm thuộc (P) có tung độ bằng gấp hai lần hoành độ.

Bài 3. (1,5 điểm)

Cho phương trình $3x^2 - 5x - 4 = 0$.

a, Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b, Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức: $P = x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2(4x_1 + 4x_2)$

Bài 4. (1,0 điểm): Một nhà kính trồng rau sạch có dạng nửa hình trụ đường kính đáy là 30m, chiều dài là 45m. Người ta dùng màng nhà kính Politiv – Israel để bao quanh phần diện tích xung quanh nửa hình trụ và hai nửa đáy hình trụ.

a, Tính diện tích phần màng cần cho nhà trồng rau trên. (làm tròn đến hàng đơn vị)

b, Tính chi phí cần có để mua màng làm nhà kính trên biết rằng cuộn màng có khổ rộng 2,2m và dài 100m có giá 13 000 đồng/m² (chỉ bán theo cuộn). Hao phí khi thi công là 10% tổng diện tích (làm tròn 2 chữ số thập phân).

(Biết hình trụ có bán kính đáy là R, chiều cao h thì diện tích xung quanh được tính bởi công thức $S_{xq} = 2\pi Rh$ và diện tích đường tròn bán kính R được tính bởi công thức $S = \pi R^2$)

Bài 5. (1,0 điểm): Một hộp kín có 14 quả bóng gồm 3 quả màu cam, 6 quả màu trắng và 5 quả màu vàng. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a, A: “Lấy được một quả màu trắng”.

b, B: “Lấy được một quả màu cam hoặc màu vàng”.

Bài 6. (3,0 điểm): Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O,R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC. Vẽ đường kính BD của đường tròn (O). Gọi K là hình chiếu của C trên BD, CK cắt AD tại I.

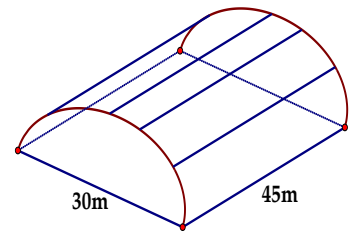
a, Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H.

b, Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp

c, Đường thẳng BD và đường thẳng AC cắt nhau tại S. Tia SI cắt AB tại M. Giả sử $AO = 2R$.

Chứng minh: I là trung điểm của CK và tính diện tích của tứ giác AMOC theo R.

==== HẾT ====



HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1 (2,0 điểm)

a) Xét phương trình: $x^2 + x - 6 = 0$

Ta có: $a=1; b=1; c=-6$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.1.(-6) = 25 > 0$$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + \sqrt{25}}{2.1} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - \sqrt{25}}{2.1} = -3$$

b) Xét phương trình: $x^2 - 6x + 9 = 0$

Ta có: $a=1; b=-6; c=9$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4.1.9 = 0$$

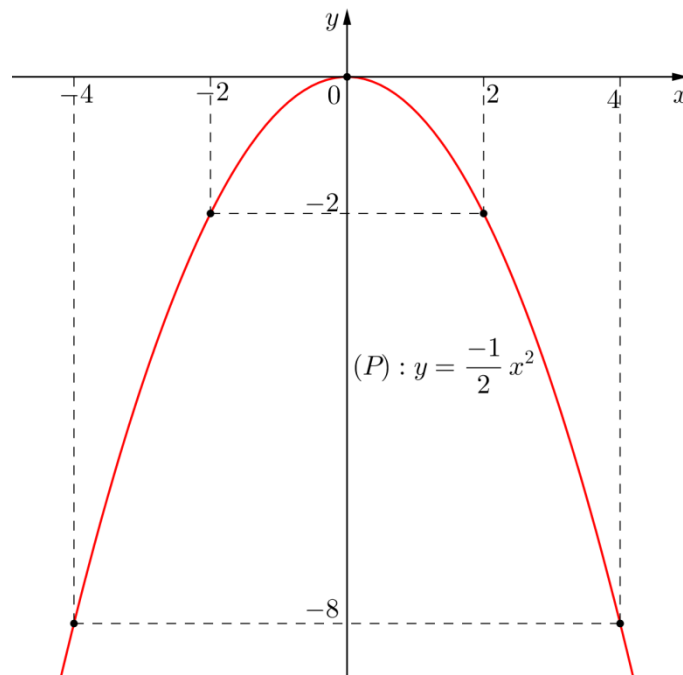
Vì $\Delta = 0$ nên phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2.1} = 3$

Bài 2 (1,5 điểm)

Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

BGT:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8



a) Các điểm thuộc (P) có tung độ bằng gấp hai lần hoành độ, nên thay $y=2x$ vào hàm số

$y = -\frac{1}{2}x^2$ ta được:

$$2x = -\frac{1}{2}x^2$$

$$\frac{1}{2}x^2 + 2x = 0$$

Giải phương trình trên được hai nghiệm:

$$x_1 = 0 \text{ và } x_2 = -4$$

$$\text{Với } x_1 = 0 \text{ suy ra } y_1 = 2 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Với } x_2 = -4 \text{ suy ra } y_2 = 2 \cdot (-4) = -8$$

Vậy các điểm thỏa mãn yêu cầu là: $(0;0), (-4;-8)$.

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Xét phương trình $3x^2 - 5x - 4 = 0$.

$$\text{Ta có } \Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-4) = 73 > 0.$$

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$$\text{b) Theo định lí Vi-et, ta có: } \begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{5}{3} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{3} \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } P = x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2 (4x_1 + 4x_2)$$

$$P = x_1^2 + x_2^2 + 4x_1 x_2 (x_1 + x_2)$$

$$P = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 4x_1 x_2 (x_1 + x_2)$$

$$P = \left(\frac{5}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{-4}{3}\right) + 4 \cdot \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-4}{3}\right) = -\frac{31}{9}$$

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Diện tích phần màng cần cho nhà trồng rau là:

$$\frac{2 \cdot \pi \cdot R \cdot h}{2} + \pi R^2 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15 \cdot 45}{2} + \pi \cdot 15^2 \approx 2827 (m^2)$$

b) Diện tích phần màng cần mua là:

$$\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 15 \cdot 45}{2} + \pi \cdot 15^2\right) \cdot 110\% \approx 3110,18 (m^2)$$

Diện tích một cuộn màng:

$$2,2 \cdot 100 = 220 (m)^2$$

Số cuộn màng có thể mua là:

$$3110,18 : 220 \approx 14,14 \text{ (cuộn)}$$

Do chỉ bán theo cuộn nên số cuộn cần mua là 15 cuộn

Vậy chi phí cần mua màng là:

$$15 \cdot 220 \cdot 13000 = 42900000 \text{ (đồng)}$$

Bài 5. (1,0 điểm)

Số phần tử của không gian mẫu:

$$n(\Omega) = 14$$

a) Số phần tử của biến cố A là:

$$n(A) = 6$$

Vậy xác suất của biến cố A là:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

b) Số phần tử của biến cố B là:

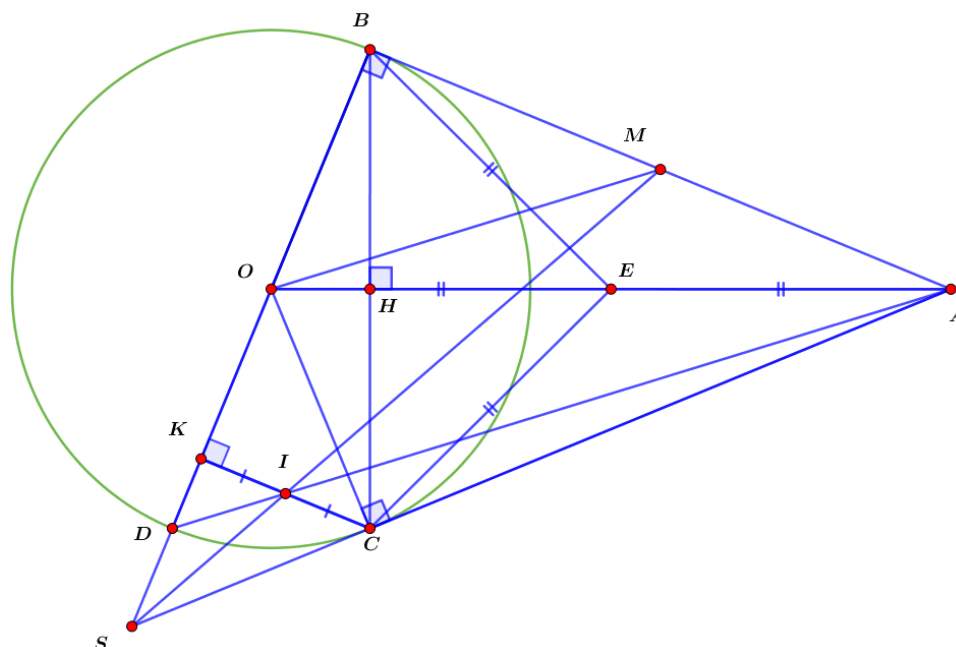
$$n(B) = 3 + 5 = 8$$

Vậy xác suất của biến cố B là:

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

Bài 6. (3,0 điểm)

□ Lời giải



a) Chứng minh: $AO \perp BC$ tại H .

Ta có: $OB = OC (= R)$

$AB = AC$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Nên AO là đường trung trực của đoạn BC

$\Rightarrow AO \perp BC$ tại H

b) * C/m $\triangle AOB$ nội tiếp đường tròn đường kính OA .

* C/m $\triangle AOC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA .

* C/m 4 điểm A, O, B, C cùng thuộc đường tròn đường kính OA .

* C/m tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

c) Chứng minh: I là trung điểm CK

Ta có: $CK \perp BD$ (K là hình chiếu của C trên BD)

$$AB \perp BD \left(\widehat{OBA} = 90^\circ \right)$$

Nên: $CK \parallel AB$ hay $IK \parallel AB$

Áp dụng hệ quả Thalès trong $\triangle BDA$

$$\Rightarrow \frac{IK}{AB} = \frac{DK}{DB}$$

$$\Rightarrow IK = \frac{DK \cdot AB}{DB} \quad (3)$$

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

$\Rightarrow DC \perp BC$ tại C

Mà: $AO \perp BC$ tại H

Nên $DC \parallel AO$

Do đó $\widehat{BOA} = \widehat{BDC}$ (Hai góc ở vị trí đồng vị)

Xét $\triangle BOA$ và $\triangle KDC$ có

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

$$\widehat{BOA} = \widehat{BDC} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle BOA \sim \triangle KDC \text{ (g-g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{CK} = \frac{OB}{DK}$$

$$\Rightarrow CK = \frac{AB \cdot DK}{OB} \quad (4)$$

$$\text{Từ (3), (4)} \Rightarrow \frac{IK}{CK} = \frac{OB}{DB} = \frac{1}{2}$$

Suy ra $IK = CK$. Nên I là trung điểm CK

*Tính diện tích của tứ giác AMOC theo R.

Xét $\triangle ACO$ vuông tại C ($\widehat{OCA} = 90^\circ$)

Ta có: $AO^2 = AC^2 + OC^2$ (định lý Pythagore)

$$\Rightarrow AC = \sqrt{AO^2 - OC^2}$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{(2R)^2 - R^2} = R\sqrt{3}$$

$$\text{Ta có: } S_{\triangle ACO} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot OC = \frac{1}{2} R\sqrt{3} \cdot R = \frac{\sqrt{3}}{2} R^2$$

$$\left. \begin{array}{l} CK \perp BD \\ \text{Ta có: } AB \perp BD \\ I \in CK, M \in AB \end{array} \right\} \Rightarrow CK \parallel AB \text{ hay } KI \parallel MB \text{ hay } CI \parallel MA$$

Áp dụng hệ quả Thalès trong $\triangle SMB$ có $KI \parallel MB$

$$\Rightarrow \frac{KI}{MB} = \frac{SI}{SM} \quad (5)$$

Áp dụng hệ quả Thalès trong $\triangle SMA$ có $CI \parallel MA$

$$\Rightarrow \frac{CI}{MA} = \frac{SI}{SM} \quad (6)$$

$$\text{Từ (5), (6)} \Rightarrow \frac{KI}{MB} = \frac{CI}{MA}$$

Mà $IK = CK$ (cmt)

$$\Rightarrow MA = MB = \frac{AB}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2} \quad (\text{do } AB = AC = R\sqrt{3})$$

$$\text{Ta có: } S_{\triangle AMO} = \frac{1}{2} OB \cdot AM = \frac{1}{2} R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} R = \frac{\sqrt{3}}{4} R^2$$

Vậy diện tích tứ giác $AMOC = S_{\Delta ACO} + S_{\Delta AMO} = \frac{\sqrt{3}}{2}R^2 + \frac{\sqrt{3}}{4}R^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2$

=== ★ ★ ★ ===

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 7
TRƯỜNG THCS NGUYỄN HỮU THỌ

KHUNG MA TRẬN CUỐI KỲ II TOÁN 9 (24-25)

I. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 MÔN TOÁN – LỚP 9

TT (1)	Chương (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)				Tổng % điểm (12)
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			TL	TL	TL	TL	
1	Chương 6: Hàm số và đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Phương trình bậc hai một ẩn	Hàm số và đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	1 câu (TL 1a - 1,0 điểm)	1 câu (TL 1b - 0,5 điểm)			1,5
		Định lí Viète	1 câu (TL 2a - 1,0 điểm)	1 câu (TL 2b - 0,5 điểm)			1,5
2	Toán thực tế	Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình/ phương trình			1 câu (TL 3 - 1,0 điểm)		1,0
		Viết một biểu thức theo biến. Tìm giá trị của biến để biểu thức thỏa mãn điều kiện nào đó.		1 câu (TL 4 - 1 điểm)			1,0

		Xác suất của biến cố Bài 1. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Bài 2. Xác suất của biến cố liên quan đến phép thử		1 câu (TL 5 - 1 điểm)			1,0
		Hình khối trong thực tiễn Bài 1. Hình trụ Bài 2. Hình nón Bài 3. Hình cầu	1 câu (TL 6a – 0,5 điểm)	1 câu (TL 6b – 0,5 điểm)			1,0
3	Chương 9: Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều	Bài 1. Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác Bài 2. Tứ giác nội tiếp Bài 3. Đa giác đều và phép quay.	1 câu (TL 7a - 1 điểm)		1 câu (TL 7b - 1 điểm)	1 câu (TL 7c- 1 điểm)	3,0
Tổng câu điểm			4 3,5	5 3,5	2 2,0	1 1,0	12 10 đ
Tỉ lệ %			35%	35%	20 %	10%	100%
Tỉ lệ chung			70%		30%		100%

III. BẢNG ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 9

			Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức
--	--	--	-----------------	----------------------------------

T T	Chương / Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chương 6: Hàm số và đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) Phương trình bậc hai một ẩn	Bài 1. Hàm số và đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	Nhận biết: - Thiết lập được bảng giá trị và vẽ được đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Thông hiểu: - Vận dụng các phép biến đổi trong việc tìm tọa độ điểm thuộc đồ thị hàm số thỏa mãn điều kiện cho trước	1 câu (TL 1a - 1,0 điểm)	1 câu (TL 1b - 0,5 điểm)		
		Bài 3. Định lí Viète	Nhận biết: Chứng tỏ được phương trình bậc hai một ẩn và tính được tổng tích 2 nghiệm theo định lí Viète. Thông hiểu: Ứng dụng được định lí Viète vào tính giá trị biểu thức ở mức độ thông hiểu.	1 câu (TL 2a - 1,0 điểm)	1 câu (TL 2b - 0,5 điểm)		
2	Toán thực tế	Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình/ phương trình	Vận dụng: Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với phương trình bậc hai một ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến hình chữ nhật, chuyển động, chỗ ngồi...).			1 câu (TL 3 - 1,0 điểm)	
		Viết một biểu thức theo biến. Tìm giá trị của biến để biểu thức thỏa mãn điều kiện nào đó.	Thông hiểu: Viết một biểu thức theo biến x. Tìm giá trị của biến để biểu thức thỏa mãn điều kiện đề bài.			1 câu (TL 5 - 1 điểm)	
		Xác suất của biến cố Bài 1. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Bài 2. Xác suất của	Thông hiểu: Tính được xác suất của biến cố bằng cách kiểm đếm số trường hợp có thể và số trường hợp thuận trong một số mô hình xác suất.			1 câu (TL 5 - 1 điểm)	

		biến cố liên quan đến phép thử					
		Hình khối trong thực tiễn Bài 1. Hình trụ Bài 2. Hình nón Bài 3. Hình cầu	Nhận biết: - Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu ở mức độ đơn giản. Thông hiểu: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu ở mức độ thông hiểu.	1 câu (TL 6a – 0,5 điểm)	1 câu (TL 6b – 0,5 điểm)		
3	Chương 9: Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều	Bài 1. Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác Bài 2. Tứ giác nội tiếp Bài 3. Đa giác đều và phép quay.	Nhận biết: Nhận biết được tứ giác nội tiếp. Vận dụng: Dựa vào các kiến thức đã học để chứng minh đẳng thức. Vận dụng cao: Chứng minh tiếp tuyến, vuông góc, song song, tính độ dài đoạn thẳng, diện tích, độ dài cung....(từ kết quả ý 1 để chứng minh ý 2)	1 câu (TL 7a) 1,0 điểm	1 câu (TL 7b) 1,0 điểm	1 câu (TL 7c) 1,0 điểm	
Tổng câu:				4	5	2	1
Điểm:				3,5	3,5	2,0	1,0
Tỉ lệ %				35%	35%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 7
TRƯỜNG THCS NGUYỄN HỮU THỌ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN LỚP 9

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề có 02 trang)

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

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

- a) Vẽ đồ thị (P).
b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

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

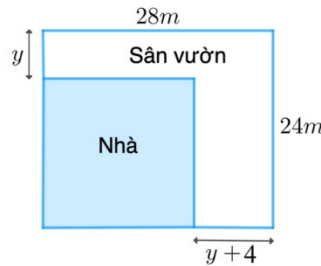
- a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ và tính tổng, tích của 2 nghiệm đó.

- b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức:

$$A = x_1(x_1 - 5x_2) + x_2(x_2 - 5x_1).$$

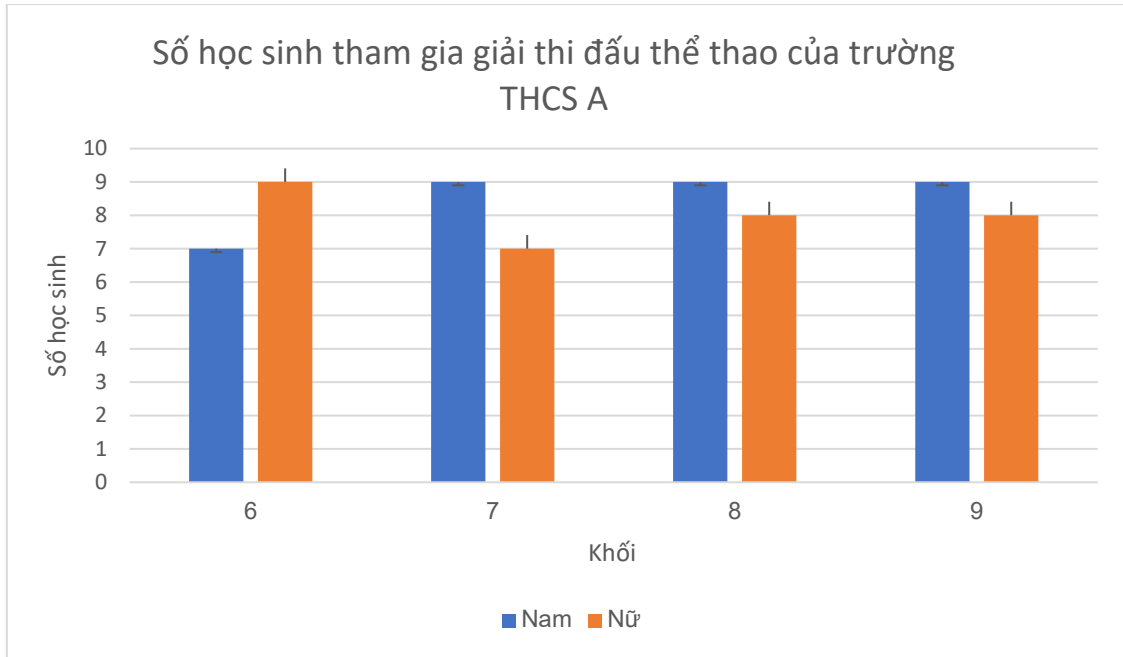
Bài 3: (1,0 điểm) Chào mừng ngày giải phóng miền Nam 30 tháng 4, một trường tổ chức đi tham quan Địa đạo Củ Chi cho 289 người gồm học sinh Khối lớp 9 và giáo viên phụ trách, nhà trường đã thuê 9 chiếc xe gồm hai loại: loại 45 chỗ ngồi và 16 chỗ ngồi (không kể tài xế). Hỏi nhà trường cần thuê bao nhiêu xe mỗi loại? Biết rằng không có xe nào còn chỗ trống.

Bài 4: (1,0 điểm) Bác Hai có một mảnh đất hình chữ nhật với chiều dài 28m và chiều rộng 24m. Bác dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn (như hình vẽ).



- a) Viết biểu thức A biểu diễn theo y diện tích đất làm nhà.
b) Để diện tích đất làm nhà là $400m^2$ thì giá trị y bằng bao nhiêu mét?

Bài 5. (1,0 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình sau biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường THCS A.



a) Tính tổng số học sinh của trường THCS A tham gia giải thi đấu thể thao.

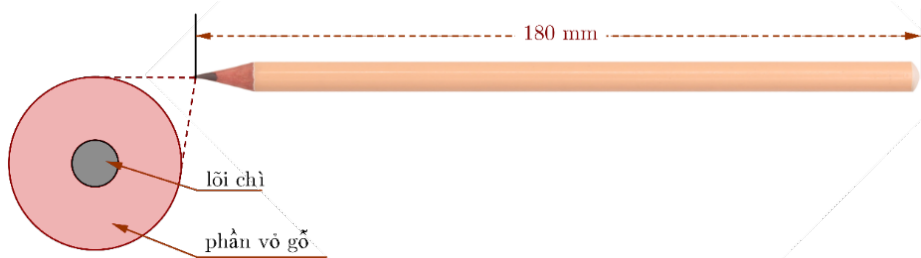
b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn là nam”

B: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”

Bài 6 (1,0 điểm) Một cây bút chì hình trụ có chiều dài 180 mm và đường kính $7,2\text{ mm}$.

Phần ruột bút được làm bằng chì hình trụ có chiều dài bằng với chiều dài của bút và đường kính nhỏ bằng $3,4\text{ mm}$.



a) Hãy tính thể tích chì cần dùng để làm lõi một cây bút chì khi chưa gọt? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

b) Để có được phần vỏ gỗ của bút chì, người ta dùng những thanh gỗ hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh 8 mm và chiều dài 185 mm . Hỏi với 10 m^3 gỗ chuyên dụng làm vỏ bút chì thì có thể tạo ra được bao nhiêu cây bút chì, biết rằng khi xẻ nhỏ gỗ thì phần hao hụt sẽ chiếm 12% tổng lượng gỗ đem làm, do mùn cưa, gãy, và gỗ lỗi.

Biết công thức tính thể tích hình trụ $V = \pi.R^2.h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao).

Bài 7: (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB , lấy điểm C bất kì trên đường tròn (O) (C khác A, B và $AC < AB$). Tiếp tuyến tại C cắt tiếp tuyến tại A và B lần lượt tại M và N . OM cắt AC tại I , ON cắt BC tại K .

a) Chứng minh tứ giác $AOCM$ nội tiếp và $OM \perp AC$

b) Chứng minh OICK là hình chữ nhật và $R^2 = AM.BN$

c) AN cắt (O) tại D, gọi E là trung điểm của AD. Kẻ đường kính DF, EF cắt AK tại J.

Chứng minh: $\widehat{NDK} = \widehat{NOA}$

---HẾT---

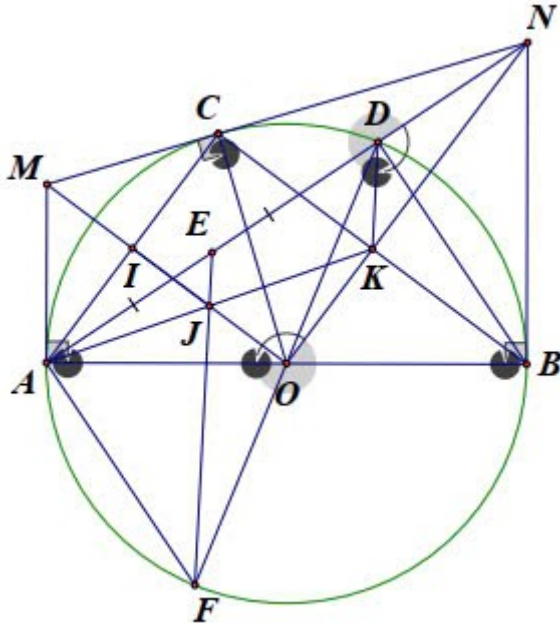
ĐÁP ÁN

Bài													
<p>Bài 1. (1,5 điểm)</p>	<p>a) $y = -\frac{1}{2}x^2$ TXĐ: \mathbb{R} Bảng giá trị của hàm số:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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;">$y = -\frac{1}{2}x^2$</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> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="margin-left: 100px;">$(P): y = -\frac{1}{2}x^2$</p> </div> <p>b) Vì điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ nên: $M(x_M; 2x_M) \in (P): y = -\frac{x^2}{2}$</p> $2x_M = \frac{-x_M^2}{2}$ $4x_M = -x_M^2$ $x_M^2 + 4x_M = 0$ $x_M(x_M + 4) = 0$ $x_M = 0 \text{ hoặc } x_M = -4$ <p>Khi đó:</p> $x_M = 0 \text{ suy ra } y_M = 0$ $x_M = -4 \text{ suy ra } y_M = \frac{-(-4)^2}{2} = -8$ <p>Vậy tọa độ điểm M là $(0; 0); (-4; -8)$.</p>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8
x	-4	-2	0	2	4								
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8								
<p>Bài 2. (1,5 điểm)</p>	<p>a) $3x^2 - 5x + 1 = 0$ $\Delta = (-5)^2 - 4.3.1 = 13$ $\Delta = 13 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt. Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{5}{3}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{3}$</p> <p>b) Ta có:</p>												

	$A = x_1(x_1 - 5x_2) + x_2(x_2 - 5x_1)$ $A = x_1^2 - 5x_1x_2 + x_2^2 - 5x_1x_2$ $A = x_1^2 + x_2^2 - 10x_1x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 10x_1x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 12x_1x_2$ $A = \left(\frac{5}{6}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{3}$ $A = \frac{-119}{36}$	
Bài 3. (1,0 điểm)	<p>Gọi x, y lần lượt là số xe loại 45 chỗ và số xe loại 16 chỗ mà nhà trường cần thuê ($0 < x, y < 9$).</p> <p>Vì nhà trường đã thuê 9 chiếc xe gồm cả hai loại nên ta có phương trình:</p> $x + y = 9 \quad (1)$ <p>Vì chuyến đi dã ngoại có 289 người và không có xe nào còn trống chỗ nên ta có phương trình:</p> $45x + 16y = 289 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x + y = 9 \\ 45x + 16y = 289 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases} \text{ (thỏa ĐK)}$ <p>Vậy nhà trường cần thuê 5 chiếc xe loại 45 chỗ và 4 chiếc xe loại 16 chỗ.</p>	
Bài 4. (1,0 điểm)	<p>a) Chiều dài của phần đất làm nhà là: $28 - (y+4) = 24 - y$. Chiều rộng của phần đất làm nhà là: $24 - y$. Vì các kích thước là số dương nên $y > 0$ và $24 - y > 0$, suy ra $y > 0$ và $y < 24$. Biểu thức A biểu diễn diện tích làm nhà là: $A = (24 - y)^2$ $A = y^2 - 48y + 576$</p> <p>b) Thay $A = 400$ ta có: $y^2 - 48y + 576 = 400$ $y^2 - 48y + 176 = 0$ $y = 44$ hoặc $y = 4$</p> <p>So với điều kiện ta loại $y = 44$. Vậy $y = 4m$.</p>	

<p>Bài 5: (1,0 điểm)</p>	<p>a) Tính tổng số học sinh của trường THCS A tham gia giải thi đấu thể thao.</p> <p>Nhìn vào biểu đồ ta thấy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lớp 6 có tất cả: 7 nam + 9 nữ = 16 (học sinh) - Lớp 7 có tất cả: 9 nam + 7 nữ = 16 (học sinh) - Lớp 8 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 (học sinh) - Lớp 9 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 (học sinh) <p>Vậy có tất cả 16 + 16 + 17 + 17 = 66 (học sinh)</p> <p>b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:</p> <p>A: “Học sinh được chọn là nam”</p> <p>B: “Học sinh được là nữ và không thuộc khối 9”</p> <p>Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: 7 + 9 + 9 + 9 = 34 (học sinh)</p> <p>Xác suất để biến cố A xảy ra là: $P(A) = \frac{34}{66} = \frac{17}{33}$</p> <p>- Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: 9 + 7 + 8 = 24 (học sinh)</p> <p>Xác suất để biến cố B xảy ra là: $P(B) = \frac{24}{66} = \frac{4}{11}$</p>	
<p>Bài 6. (1,0 điểm)</p>	<p>a) Bán kính ruột bút chì hình trụ: $R = 3,4 : 2 = 1,7 \text{ mm}$.</p> <p>Thể tích ruột chì của một cây bút:</p> $V_{ch} = \pi.R^2.h = \pi.1,7^2.180 = 520,2\pi \approx 1\,634,26 \text{ mm}^3$ <p>b) Thể tích gỗ hình hộp dùng để làm một vỏ bút chì là:</p> $V_1 = 8^2.185 = 11840 \text{ mm}^3$ <p>Ta có: $10 \text{ m}^3 = 10.10^{12} \text{ mm}^3$. $10 \text{ m}^3 = 10.10^9 \text{ mm}^3$</p> <p>Số vỏ cây bút chì có thể làm ra được từ 10 m^3 gỗ sau khi trừ đi hao hụt là:</p> $\frac{10.10^9.(100\% - 12\%)}{11\,840} = 743243,243$ <p>Vậy 10 m^3 gỗ có thể làm được 743243 vỏ bút chì thỏa yêu cầu.</p>	

Bài 7:
(3,0
điểm)



a) Chứng minh tứ giác AOCM nội tiếp (0,5đ)

Ta có ΔAOM vuông tại A (gt)

Nên ΔAOM nội tiếp đường tròn đường kính OM

Suy ra A, O, M thuộc đường tròn đường kính OM (1)

Ta có ΔCOM vuông tại C (gt)

Nên ΔCOM nội tiếp đường tròn đường kính OM

Suy ra C, O, M thuộc đường tròn đường kính OM (2)

Từ (1) và (2) suy ra A, O, C, M thuộc đường tròn đường kính OM

Vậy tứ giác AOCM nội tiếp.

* Chứng minh $OM \perp AC$

(0,5đ)

Ta có $OA = OC = R$

$MA = MC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra OM là đường trung trực của AC (tính chất cách đều)

Vậy $OM \perp AC$

b) Chứng minh OICK là hình chữ nhật và $R^2 = AM \cdot BN$

Ta có: OM là đường trung trực của AC $\Rightarrow OM \perp AC$ tại I

$\Rightarrow \widehat{C\hat{I}O} = 90^\circ$ (3)

Chứng minh tương tự $ON \perp BC$ tại K $\Rightarrow \widehat{C\hat{K}O} = 90^\circ$ (4)

Mà $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) (5)

Từ (3) (4) (5) \Rightarrow tứ giác CIOK là hình chữ nhật

(0,5đ)

Xét ΔAMO và ΔBON ta có:

$\widehat{MAO} = \widehat{NBO} = 90^\circ$

	$\widehat{AOM} = \widehat{BNO}$ (cùng phụ với \widehat{BON}) $\Rightarrow \Delta AMO \sim \Delta BON$ (gg) $\Rightarrow \frac{AM}{OB} = \frac{OA}{BN} \Rightarrow AM \cdot BN = OA \cdot OB = R^2$	(0,5đ)
	<p>c) Chứng minh: $\widehat{NDK} = \widehat{NOA}$</p> <p>Chứng minh ΔNBK đồng dạng $\Delta NOB \Rightarrow NB^2 = NK \cdot NO$</p> <p>Chứng minh ΔNBD đồng dạng $\Delta NAB \Rightarrow NB^2 = ND \cdot NA$</p> <p>$\Rightarrow NK \cdot NO = ND \cdot NA \Rightarrow \Delta NDK$ đồng dạng ΔNOA</p> <p>$\Rightarrow \widehat{NDK} = \widehat{NOA}$</p>	(1đ)

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II – TOÁN 9

A. BẢNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA.

	Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng số câu		Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			TN KQ	TL	TNK Q	TL	TNK Q	TL	TN KQ	TL	TN KQ	TL	
1	Một số yếu tố thống kê	Bảng tần số và biểu đồ tần số. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối. Bảng tần số ghép nhóm và biểu đồ tần số ghép nhóm.		1								1	10
2	Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và phương trình bậc hai một ẩn.	Hàm số và đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Phương trình bậc hai một ẩn Định lý Viète		1		2	1					4	40

3	Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều.	<i>Đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp. Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều và phép quay.</i>		1				1		1		3	30
4	Các hình khối trong thực tiễn	<i>Hình trụ Hình nón Hình cầu</i>		1				1				2	10
5	Một số yếu tố xác suất	<i>Không gian mẫu và biến cố Xác suất của biến cố</i>										1	10
Tổng điểm				3.5				1.5		1		11	
Tỉ lệ %				35%		45%		15%		10%			100
Tỉ lệ chung				75%		25%							100

B. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ II

TT	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	Một số yếu tố thống kê	<i>Bảng tần số và biểu đồ tần số.</i>	– Đọc được thông tin thống kê từ biểu đồ cho trước; có thể cho các nhận xét, đánh giá ở mức căn bản		TL 2a		

		<p><i>Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối.</i></p> <p><i>Bảng tần số ghép nhóm và biểu đồ tần số ghép nhóm.</i></p>	các thông tin đã đọc.				
2	<p>Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và phương trình bậc hai một ẩn.</p>	<p><i>Hàm số và đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).</i></p> <p><i>Phương trình bậc hai một ẩn</i></p> <p><i>Định lí Viète</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lập được bảng giá trị của hàm số. - Vẽ được đồ thị parabol tương ứng. - Xác định giá trị m trong tọa độ của một điểm thuộc đồ thị đã vẽ. - Chứng minh được phương trình bậc hai ẩn x có nghiệm. - Tính được giá trị của biểu thức của hai nghiệm bằng cách vận dụng định lí Viète. 	TL3a	TL1a	TL1B	TL3b
3	<p>Một số yếu tố xác suất</p>	<p><i>Không gian mẫu và biến cố</i></p> <p><i>Xác suất của biến cố</i></p>	Tính được xác suất của một biến cố ở mức căn bản.		TL2b		
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG							
4	<p>Tứ giác nội tiếp. Đa giác đều.</p>	<p><i>Đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp.</i></p> <p><i>Đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp.</i></p> <p><i>Tứ giác nội tiếp.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chứng minh được một tứ giác nội tiếp được đường tròn. - Khai thác được tính chất của các góc trong đường tròn kết hợp với các kiến thức hình học đã học để 	TL5a			TL5b

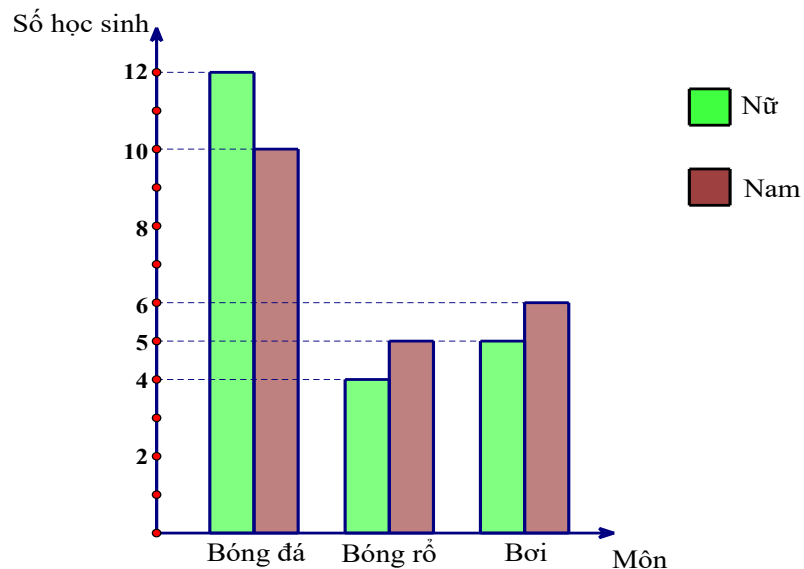
		<i>Đa giác đều và phép quay.</i>	<p>chứng minh các vấn đề bài toán đặt ra (song song, vuông góc, thẳng hàng, đẳng thức hình học,...)</p> <p>Tính được độ dài đoạn thẳng, diện tích hình phẳng.</p>				TL5c
5	Các hình khối trong thực tiễn	<i>Hình trụ Hình nón Hình cầu</i>	<p>Áp dụng các công thức tính diện tích xung quanh, thể tích để thực hiện tính các đại lượng tương ứng của các hình khối.</p> <p>Giải quyết tình huống thực tiễn có liên quan.</p>	TL4a		TL4b	

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên hệ trục Oxy.
- Tìm giá trị của m để điểm A(4; -2m) thuộc đồ thị (P) đã cho?

Câu 2: (2 điểm)

Biểu đồ cột kép ở hình dưới biểu diễn số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 9A có sở thích chơi một số môn thể thao: bóng đá, bóng rổ, bơi. Biết rằng mỗi học sinh chỉ nêu một môn thể thao yêu thích nhất.



- Trong các môn thể thao, học sinh nam thích môn thể thao nào nhất?
Có bao nhiêu học sinh nữ không thích bơi?
- Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia thi đấu thể thao từ lớp 9A, tính xác suất của biến cố:

A: “Học sinh được chọn thích bóng rổ”.

Câu 3: (2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$ (1)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình. Hãy tính giá trị của $A = x_1 \cdot (x_1 + 2x_2) + x_2 \cdot (x_2 - 3x_1)$

Câu 4: (1 điểm) Có một chai đựng nước suối như trong hình vẽ. Bạn An đo đường kính của đáy chai bằng 6cm, đo chiều cao của phần nước trong chai được 9cm rồi lật ngược chai và đo chiều cao của phần hình trụ không chứa nước được 7cm (hình minh họa).

a) Tính thể tích lượng nước trong chai.

b) Tính thể tích chai biết công thức thể tích hình trụ như sau: $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$

(Kết quả làm tròn đến mililit, $\pi \approx 3,14$)



Câu 5: (3 điểm) Cho đường tròn (O, R) . Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) , vẽ hai tiếp tuyến AB và AC đến đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ đường kính CD của đường tròn (O) .

a) Chứng minh tứ giác $OBAC$ nội tiếp và $OA \parallel BD$.

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh $OA \cdot OH = OB^2$ và $\widehat{ODH} = \widehat{ADB}$.

c) Vẽ BN song song với AC ($N \in CD$). Trong trường hợp $OA = 2R$, tính diện tích của tứ giác $DBAC$ và độ dài CN theo R .

----- HẾT -----

SƠ LƯỢC ĐÁP ÁN

Câu 1:

a) Bảng giá trị

Vẽ đồ thị

b) Vì A thuộc (P) nên thay $x = 4$ và $y = -2m$ vào hàm số, ta có $-2m = -(4)^2$

Suy ra $m = 8$.

Câu 2:

a) Trong các môn thể thao, các bạn nam thích bóng đá nhất.

Số bạn nữ không thích bơi là 5 bạn.

b) Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 12 + 10 + 4 + 5 + 5 + 6 = 42$

Số trường hợp thuận lợi có thể xảy ra $n(A) = 4 + 5 = 9$

Vậy xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{42} = \frac{3}{14}$

Câu 3: $x^2 - 5x + 6 = 0$

a) $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.1.6 = 1 > 0$

Vậy pt có hai nghiệm phân biệt.

b) Theo định lí Viète, ta có

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5$$
$$x_1 x_2 = 6$$

$$\begin{aligned} A &= x_1(x_1 + 2x_2) + x_2(x_2 - 3x_1) \\ &= x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 = 5^2 - 3.6 = 7. \end{aligned}$$

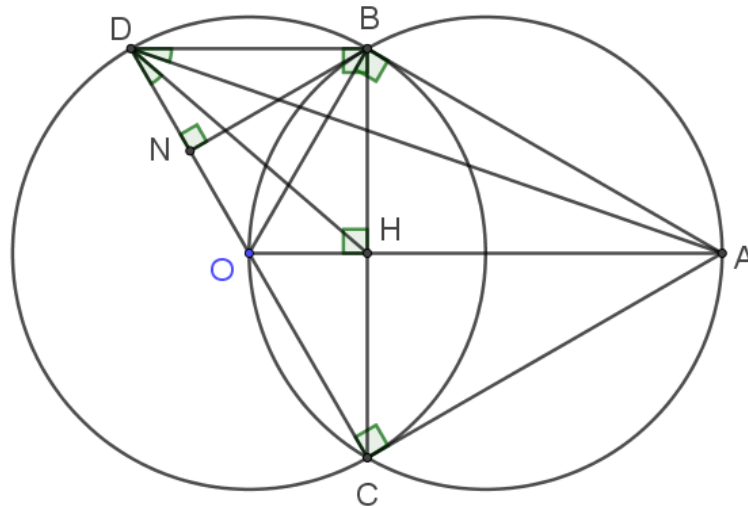
Câu 4:

a) Thể tích nước trong chai là $V_n = \pi R^2 \cdot h_n = 3,14 \cdot (6:2)^2 \cdot 9 = 254,34 (\text{cm}^3) \approx 254 (\text{ml})$

b) Thể tích phần còn trống trong chai $V_t = \pi R^2 \cdot h_t = 3,14 \cdot (6:2)^2 \cdot 7 = 197,82 (\text{cm}^3)$

Thể tích chai là $V = V_n + V_t = 254,34 + 197,82 = 452,16 (\text{cm}^3) \approx 452 (\text{ml})$

Câu 5.



a) Chứng minh tứ giác $OBAC$ nội tiếp và $OA // BD$.

Ta có: AB, AC là hai tiếp tuyến của (O) tại B, C .

Nên: $AB \perp OB, AC \perp OC$.

Suy ra: $\Delta OAB, \Delta OAC$ là hai tam giác vuông tại B, C .

Nên: $\Delta OAB, \Delta OAC$ cùng nội tiếp đường tròn đường kính OA .

Vậy: tứ giác $OBAC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA .

Ta có:

$$OB = OC (= R)$$

$$AB = AC \text{ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau của } (O) \text{)}.$$

Nên A, O cùng cách đều hai đầu đoạn thẳng BC .

Suy ra: OA là đường trung trực của BC .

Do đó: $OA \perp BC$ tại H và H là trung điểm của BC .

Lại có: $\widehat{DBC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)), nên: $BD \perp BC$.

Vậy $OA // BD$.

b) Chứng minh $OA.OH = OB^2$ và $\widehat{ODH} = \widehat{ADB}$

Xét hai tam giác ΔOHB và ΔOBA có: \widehat{BOA} là góc chung và

$$\widehat{OHB} = \widehat{OBA} (= 90^\circ)$$

Nên: $\Delta OHB \sim \Delta OBA$

$$\Rightarrow \frac{OH}{OB} = \frac{OB}{OA}$$

$$\Rightarrow OA.OH = OB^2$$

Xét ΔBCD có O, H lần lượt là trung điểm của CD, CB . Nên OH là đường trung bình. Suy ra: $BD = 2OH$

$$\text{Vì } \triangle OHB \sim \triangle OBA \Rightarrow \frac{BH}{OH} = \frac{AB}{OB} \Rightarrow \frac{BH}{2OH} = \frac{AB}{2OB} \Rightarrow \frac{BH}{BD} = \frac{AB}{CD}.$$

Xét hai tam giác $\triangle ACD$ và $\triangle HBD$ có: $\frac{BH}{BD} = \frac{AB}{CD}$ và $\widehat{ACD} = \widehat{HBD} (= 90^\circ)$.

Nên $\triangle ACD \sim \triangle HBD$

Nên: $\widehat{ADC} = \widehat{HDB}$

Suy ra: $\widehat{ADH} + \widehat{ODH} = \widehat{ADH} + \widehat{ADB}$.

Vậy: $\widehat{ODH} = \widehat{ADB}$.

- c) Trong trường hợp $OA = 2R$, tính diện tích của tứ giác $DBAC$ và độ dài CN theo R

$$\text{Ta có: } OA \cdot OH = OB^2 \text{ (cmt)}. \text{ Suy ra: } OH = \frac{OB^2}{OA} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}.$$

$$\text{Ta có: } BD = 2OH = 2 \cdot \frac{R}{2} = R.$$

$$\text{Nên } \triangle OBD \text{ đều vì có } OD = OB = BD = R. \text{ Do đó: } S_{\triangle OBD} = \frac{OB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{R^2 \sqrt{3}}{4}.$$

Xét $\triangle OBH$ vuông tại H nên theo định lý Pythagore, ta có:

$$OB^2 = OH^2 + HB^2$$

$$HB^2 = OB^2 - OH^2 = R^2 - \left(\frac{R}{2}\right)^2 = \frac{3R^2}{4}$$

$$HB = \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$



NỘI DUNG ĐỀ

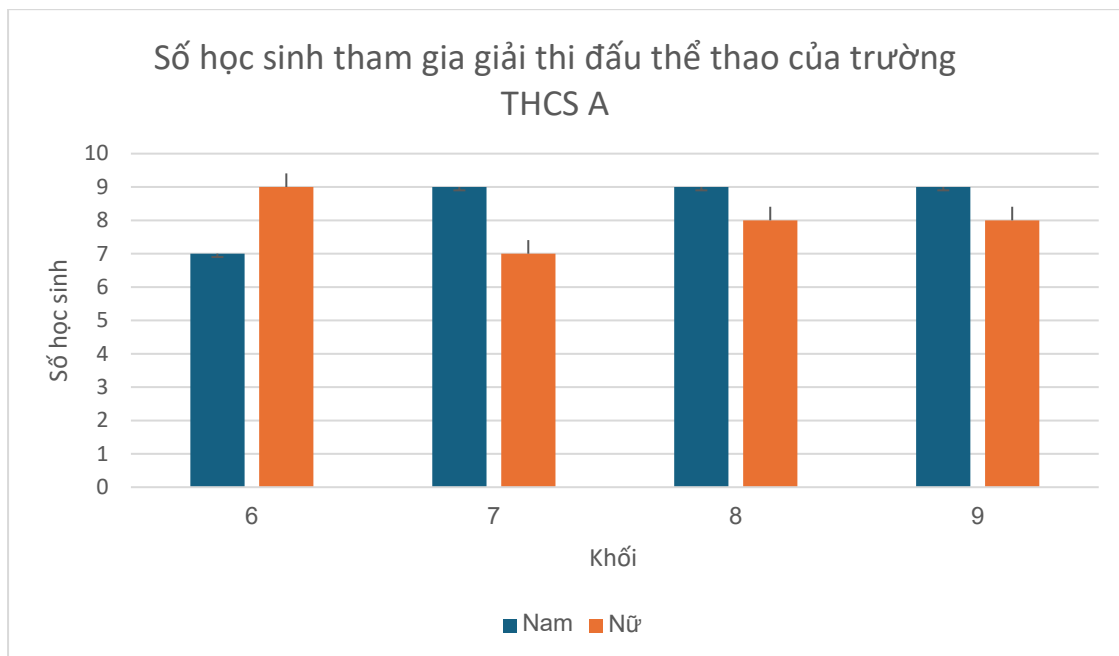
Câu 1. (1,5 điểm) Cho (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và (d): $y = -\frac{1}{2}x + 1$

- Vẽ đồ thị của (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) Cho $2x^2 + 7x + 6 = 0$

- Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) + x_1^3x_2^3$

Câu 3. (2,0 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình sau biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường THCS A.



- Tính tổng số học sinh của trường THCS A tham gia giải thi đấu thể thao.

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn là nam”

B: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”

Câu 4. (1,0 điểm) Một quả banh rơi từ trên tầng thứ 30 của một tòa nhà. Biết độ cao từ nơi trái banh rơi đến mặt đất là 80m. Quãng đường chuyển động S (mét) của trái banh khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức: $S = 5t^2$

a) Hỏi sau 3 giây trái banh cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Hỏi sau bao lâu thì trái banh chạm đất?

Câu 5. (1,0 điểm) Nhân dịp 8/3, một cửa hàng có hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày đầu tiên với mức giá niêm yết, bạn sẽ được giá giảm 35% khi mua đôi thứ hai và mua một đôi thứ ba với một nửa giá niêm yết ban đầu. Cô Mai đã trả 1 935 000 cho 3 đôi giày đã mua.

a) Hỏi giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?

b) Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 25% mỗi đôi giày. Cô Mai nên chọn hình thức khuyến mãi nào để có lợi hơn nếu mua 3 đôi giày?

Câu 6. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O . Từ điểm M nằm ngoài đường tròn, vẽ các tiếp tuyến MA , MB với đường tròn (O) , (A , B là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn.

b) Gọi H là giao điểm của AB và OM . Kẻ đường kính BD . Chứng minh $BD.MH = AB.MA$

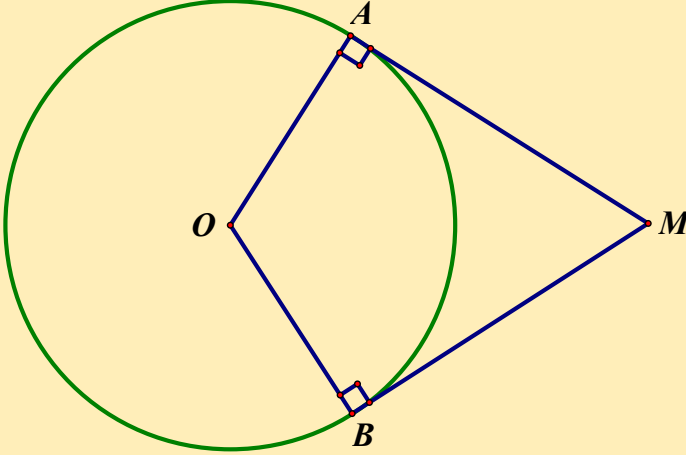
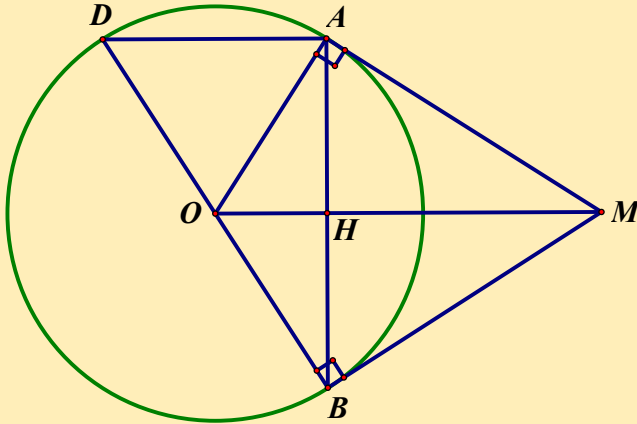
c) Gọi C là giao điểm thứ hai của MD và (O) . Tia AC cắt OM tại K . Chứng minh $HC \perp AK$.

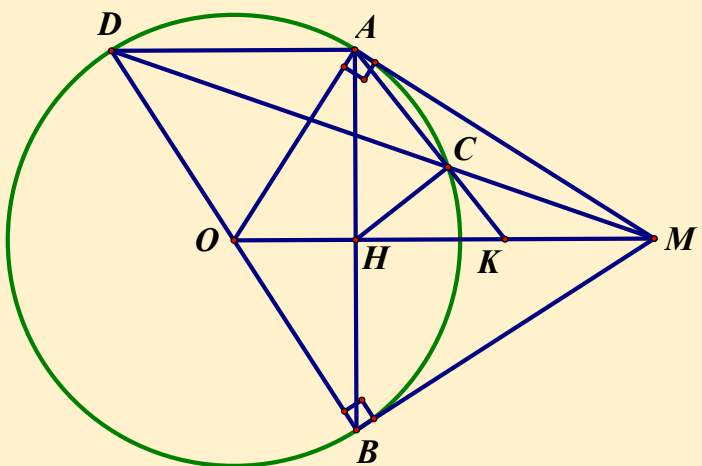


CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM											
1a)	Vẽ đồ thị hàm số Cho (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và (d): $y = -\frac{1}{2}x + 1$ trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.	1,0 điểm											
	- Bảng giá trị của (P): $y = \frac{1}{2}x^2$	0,25											
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>2</td> </tr> </table>		x	-2	-1	0	1	2	y	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
	x	-2	-1	0	1	2							
	y	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2							
- Bảng giá trị của $y = -\frac{1}{2}x + 1$	0,25												
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> </table>		x	0	1	y	1	$\frac{1}{2}$						
x	0	1											
y	1	$\frac{1}{2}$											
- Vẽ đồ thị (P) đúng	0,25												
- Vẽ đồ thị (d) đúng	0,25												
	<i>Lưu ý: Đồ thị phải đầy đủ O, x, y và tên của đồ thị, tỉ lệ ở 2 trục Ox và Oy như nhau.</i>												
1b)	Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính	0,5 điểm											
	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}x + 1$ $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 = 0$	0,25											
	Giải phương trình trên ta được $x_1 = 1$; $x_2 = -2$												
	$x_1 = 1$ thì $y_1 = \frac{1}{2}$ $x_2 = -2$ thì $y_2 = 2$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $(1; \frac{1}{2})$ và $(-2; 2)$	0,25											

2a)	Cho $2x^2 + 7x + 6 = 0$ Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.	0,5 điểm
	Ta có: $a = 2; b = 7; c = 6$ $\Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4.2.6 = 1 > 0$ Vậy phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.	0,25x2
2b)	Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) + x_1^3 x_2^3$	1,0 điểm
	Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-7}{2}$ $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 3$	0,25
	$A = (x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) + x_1^3 x_2^3$ $A = x_1 x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_1 x_2 + x_1^3 x_2^3$ $A = 5x_1 x_2 - 2(x_1^2 + x_2^2) + x_1^3 x_2^3$ $A = 5x_1 x_2 - 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] + x_1^3 x_2^3$ $A = 5x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2)^2 + 4x_1 x_2 + x_1^3 x_2^3$ $A = 9x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2)^2 + (x_1 x_2)^3$ $A = 9.3 - 2.\left(\frac{-7}{2}\right)^2 + 3^3 = \frac{59}{2}$	0,25x3
	a) Tính tổng số học sinh của trường THCS A tham gia giải thi đấu thể thao.	1,0 điểm
3a)	Nhìn vào biểu đồ ta thấy: - Lớp 6 có tất cả: 7 nam + 9 nữ = 16 (học sinh) - Lớp 7 có tất cả: 9 nam + 7 nữ = 16 (học sinh) - Lớp 8 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 (học sinh) - Lớp 9 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 (học sinh) Vậy có tất cả 16 + 16 + 17 + 17 = 66 (học sinh)	0,25x4
3b)	b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau: A: “Học sinh được chọn là nam” B: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”	1,0 điểm

	Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $7 + 9 + 9 + 9 = 34$ (học sinh) Xác suất để biến cố A xảy ra là: $P(A) = \frac{34}{66} = \frac{17}{33}$	0,25x2
	- Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $9 + 7 + 8 = 24$ (học sinh) Xác suất để biến cố B xảy ra là: $P(B) = \frac{24}{66} = \frac{4}{11}$	0,25x2
4a)	Một quả banh rơi từ trên tầng thứ 30 của một tòa nhà. Biết độ cao từ nơi trái banh rơi đến mặt đất là 80m. Quãng đường chuyển động S (mét) của trái banh khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức: $S = 5t^2$ a) Hỏi sau 3 giây trái banh cách mặt đất bao nhiêu mét?	0,5 điểm
	Thay $t = 3$ giây vào công thức $S = 5t^2$, ta có: $S = 5.3^2 = 45$ (m)	0,25
	Sau 3 giây trái banh cách mặt đất một khoảng là: $80 - 45 = 35$ (m)	0,25
4b)	b) Hỏi sau bao lâu thì trái banh chạm đất?	0,5 điểm
	Trái banh chạm đất khi $S = 80$ m	0,25
	Thay $S = 80$ m vào công thức $S = 5t^2$, ta có: $80 = 5t^2$ $t^2 = 16$ $t = 4$ (vì $t > 0$) Vậy sau 4 giây thì trái banh chạm đất.	0,25
5a)	Nhân dịp 8/3, một cửa hàng có hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày đầu tiên với mức giá niêm yết, bạn sẽ được giá giảm 35% khi mua đôi thứ hai và mua một đôi thứ ba với một nửa giá niêm yết ban đầu. Cô Mai đã trả 1 935 000 cho 3 đôi giày đã mua. a) Hỏi giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?	0,5 điểm
	Gọi x (đồng) là giá ban đầu của đôi giày. ($x > 0$) Vì nếu bạn mua một đôi giày đầu tiên với mức giá niêm yết, bạn sẽ được giá giảm 35% khi mua đôi thứ hai và mua một đôi thứ ba với một nửa giá niêm yết ban đầu và cô Mai đã trả 1 935 000 cho 3 đôi giày đã mua nên: $x + x \cdot (100\% - 35\%) + x \cdot (100\% - 50\%) = 1\,935\,000$	0,25
	$2,15x = 1\,935\,000$ $x = 900\,000$ (thỏa điều kiện) Vậy giá ban đầu của đôi giày là 900 000 đồng	0,25
5b)	b) Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 25% mỗi đôi giày. Cô Mai nên chọn hình thức khuyến mãi nào để có lợi hơn nếu mua 3 đôi giày?	0,5 điểm
	Số tiền cô Mai phải trả cho 3 đôi giày theo hình thức khuyến mãi 2 là:	0,25

	$900\,000 \cdot (100\% - 25\%) \cdot 3 = 2\,025\,000$ (đồng) Vì $2\,025\,000$ đồng $>$ $1\,935\,000$ đồng nên cô Mai nên chọn hình thức khuyến mãi đầu tiên để có lợi hơn nếu mua 3 đôi giày.	0,25
6	Cho đường tròn tâm O . Từ điểm M nằm ngoài đường tròn, vẽ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) , (A, B là các tiếp điểm). 	
	Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn.	1,0 điểm
6a)	Xét $\triangle OAM$ vuông tại A (vì MA là tiếp tuyến của (O) tại A) nên $\triangle OAM$ nội tiếp đường tròn đường kính OM (1)	0,25
	Xét $\triangle OBM$ vuông tại B (vì MB là tiếp tuyến của (O) tại B) nên $\triangle OBM$ nội tiếp đường tròn đường kính OM (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm M, A, O, B nội tiếp đường tròn đường kính OM .	0,25
	Vậy tứ giác $MAOB$ nội tiếp	0,25
6b)	Chứng minh $BD \cdot MH = AB \cdot MA$ 	1,0 điểm
	Ta có: $\widehat{DAB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay $\widehat{DAO} + \widehat{OAB} = 90^\circ$	0,25
	Mà: $\widehat{OAB} + \widehat{BAM} = \widehat{OAM} = 90^\circ$ (MA là tiếp tuyến của (O) tại A)	0,25

	<p>Nên: $\widehat{DAO} = \widehat{BAM}$ Mặt khác: $\widehat{DAO} = \widehat{BDA}$ ($\triangle ODA$ cân tại O) Suy ra: $\widehat{BAM} = \widehat{BDA}$ Hay: $\widehat{HAM} = \widehat{BDA}$</p>	
	<p>Ta có: $MA = MB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Nên M nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB (3) Mà $OA = OB$ (A, B thuộc (O)) Nên O cũng nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB (4) Từ (3) và (4) suy ra: MO là đường trung trực của đoạn thẳng AB Mà H là giao điểm của MO và AB nên $MO \perp AB$ tại H</p>	0,25
	<p>Xét $\triangle BDA$ và $\triangle MAH$, ta có: $\widehat{BAD} = \widehat{MHA} = 90^\circ$ $\widehat{HAM} = \widehat{BDA}$ (chứng minh trên) Suy ra: $\triangle BDA \sim \triangle MAH$ (g.g) Do đó: $\frac{BD}{BA} = \frac{MA}{MH}$ (tỉ số đồng dạng) Vậy: $BD \cdot MH = AB \cdot MA$</p>	0,25
6c)	<p>Gọi C là giao điểm thứ hai của MD và (O). Tia AC cắt OM tại K. Chứng minh $HC \perp AK$.</p> 	1,0 điểm
	<p>Ta có: $\widehat{HMB} + \widehat{HBM} = 90^\circ$ ($\triangle MHB$ vuông tại H) Mà: $\widehat{HMB} + \widehat{BOM} = 90^\circ$ ($\triangle MBO$ vuông tại B) Nên: $\widehat{HBM} = \widehat{BOM}$ Xét $\triangle MHB$ và $\triangle MBO$, ta có: \widehat{BMH} chung $\widehat{HBM} = \widehat{BOM}$ (chứng minh trên) Suy ra: $\triangle MHB \sim \triangle MBO$ (g.g)</p>	0,25

	<p>Do đó: $\frac{MH}{MB} = \frac{MB}{MO}$ (tỉ số đồng dạng)</p> <p>Vậy: $MB^2 = MH.MO$ (5)</p>	
	<p>Ta có: $\widehat{BCD} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))</p> <p>Suy ra: $\triangle BCM$ vuông tại C</p> <p>Ta có: $\widehat{BMC} + \widehat{CBM} = 90^\circ$ ($\triangle BCM$ vuông tại C)</p> <p>Mà: $\widehat{BMC} + \widehat{BDM} = 90^\circ$ ($\triangle MBD$ vuông tại B)</p> <p>Nên: $\widehat{CBM} = \widehat{BDM}$</p> <p>Xét $\triangle CBM$ và $\triangle BDM$, ta có:</p> <p>\widehat{BMC} chung</p> <p>$\widehat{CBM} = \widehat{BDM}$ (chứng minh trên)</p> <p>Suy ra: $\triangle CBM \sim \triangle BDM$ (g.g)</p> <p>Do đó: $\frac{MC}{MB} = \frac{MB}{MD}$ (tỉ số đồng dạng)</p> <p>Vậy: $MB^2 = MC.MD$ (6)</p> <p>Từ (5) và (6) suy ra: $MH.MO = MC.MD$</p>	0,25
	<p>Xét $\triangle MCH$ và $\triangle MOD$, ta có:</p> <p>\widehat{CMH} chung</p> <p>$\frac{MC}{MH} = \frac{MO}{MD}$ (Vì $MH.MO = MC.MD$)</p> <p>Suy ra: $\triangle MCH \sim \triangle MOD$ (c.g.c)</p> <p>Do đó: $\widehat{MHC} = \widehat{MDO}$ (2 góc tương ứng)</p> <p>Mà: $\widehat{MDO} = \widehat{CDB}$</p> <p>Và: $\widehat{CDB} = \widehat{CAB}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung CB)</p> <p>Suy ra: $\widehat{MHC} = \widehat{CAB}$</p>	0,25
	<p>Ta có: $\widehat{MHC} + \widehat{CHA} = 90^\circ$ ($MO \perp AB$ tại H)</p> <p>Mà: $\widehat{MHC} = \widehat{CAB}$ (chứng minh trên)</p> <p>Nên: $\widehat{CAB} + \widehat{CHA} = 90^\circ$</p> <p>Suy ra: $\widehat{ACH} = 90^\circ$</p> <p>Vậy: $HC \perp AK$ tại C.</p>	0,25