

Phần I – TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm).

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{-5x}$ có nghĩa khi

- A. $x \geq 0$. B. $x \leq 0$. C. $x > 0$. D. $x < 0$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = (m-1)x^2$ đi qua $A(-1; 2)$ thì m bằng

- A. 2. B. -2. C. 3. D. -1.

Câu 3. Phương trình bậc hai nào sau đây có tổng hai nghiệm bằng $\frac{3}{2}$?

- A. $2x^2 - 3x + 7 = 0$. B. $2x^2 + 3x - 7 = 0$. C. $3x^2 - 2x - 7 = 0$. D. $4x^2 - 6x - 7 = 0$.

Câu 4. Cặp số $(3; -5)$ là nghiệm của hệ phương trình

- A. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - y = 2 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 4x - y = 4 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$.

Câu 5. Phương trình $x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$ có hai nghiệm là

- A. 1 và $\sqrt{3}$. B. -1 và $-\sqrt{3}$. C. 1 và $-\sqrt{3}$. D. -1 và $\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC ngoại tiếp đường tròn $(O; 6 \text{ cm})$. Độ dài cạnh của ΔABC là

- A. $\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $12\sqrt{3} \text{ cm}$. C. $3\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $6\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 7. Cho các hình: hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông, tam giác cân, tam giác đều. Trong các hình kể trên có bao nhiêu hình là đa giác đều?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Nếu $\widehat{ABC} = 55^\circ$ thì số đo góc $\widehat{ADC}$ bằng

- A. 55° . B. 135° . C. 125° . D. 270° .

Phần II - TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm).

a) Chứng minh: $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = -1$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{2}{x - 1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Bài 2. (1,25 điểm).

a) Xác định hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2;1)$.

b) Vẽ đồ thị hàm số (P) với a vừa tìm được ở câu a).

Bài 3. (1,25 điểm).

a) Lực F (tính bằng đơn vị N) của gió thổi vào cánh buồm tỷ lệ với vận tốc của gió (km/h) bằng công thức $F = kv^2$. Biết rằng nếu vận tốc của gió là $5km/h$ thì lực của gió thổi vào cánh buồm là $100N$. Tìm hệ số k .

b) Cho phương trình $x^2 + 8x - 4 = 0$. Biết phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 . Không

$$A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$$

giải phương trình, tính giá trị biểu thức:

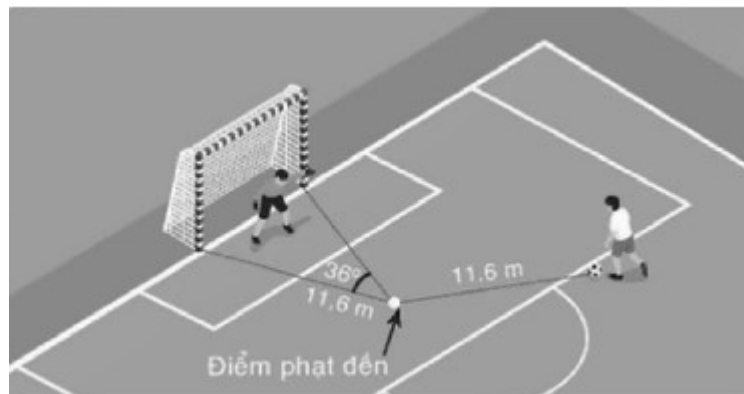
Bài 4. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2023 – 2024, số thí sinh vào trường THPT A bằng

$\frac{2}{3}$

số thí sinh thi vào trường THPT B. Biết rằng tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh. Tính số thí sinh vào mỗi trường.

Bài 5. (1,0 điểm). Trên sân bóng, khi quả bóng được đặt tại điểm phạt đền thì có góc sút bằng 36° và quả bóng cách mỗi cột gôn $11,6\text{ m}$ (như hình minh họa). Hỏi khi quả bóng đặt ở vị trí cách điểm phạt đền $11,6\text{ m}$ thì góc sút bằng bao nhiêu?



Bài 6. (2,0 điểm). Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) , đường kính AD . Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E . Vẽ EF vuông góc với AD tại F .

a) Chứng minh $\widehat{ACF} = \widehat{ADB}$

b) Gọi M là giao điểm của AB và DC . Chứng minh OB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCM .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

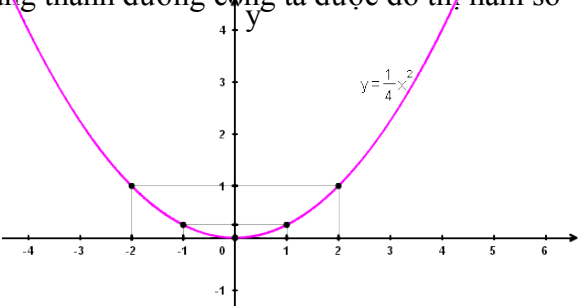
MÔN: TOÁN 9

Phần I – TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	D	B	D	B	B	C

Phần II – TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Bài	Nội dung	Điểm										
Bài 1. (1,5 điểm).												
a) Chứng minh: $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = -1$.												
b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{2}{x - 1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.												
1.a)	$\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$	0,25										
	$= -\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 = -\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 = -1$.	0,25										
	Vậy $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = -1$.											
1.b)	Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có:	0,25										
	$B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{2}{x - 1} = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25										
	$= \frac{\sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} + \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} + \frac{2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$											
	$= \frac{\sqrt{x} - 1 + \sqrt{x} + 1 + 2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} = \frac{2\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25										
	$= \frac{2(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} = \frac{2}{\sqrt{x} - 1}$	0,25										
Bài 2. (1,25 điểm).												
a) Xác định hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2; 1)$.												
b) Vẽ đồ thị hàm số (P) với a vừa tìm được ở câu a).												
2.a)	Thay tọa độ điểm $A(-2; 1)$ vào công thức hàm số $y = ax^2$ ta được: $1 = a \cdot (-2)^2$	0,25										
	Tìm được $a = \frac{1}{4}$	0,25										
	Vậy hàm số cần tìm là $y = \frac{1}{4}x^2$	0,25										
2.b)	Lập bảng giá trị ta được	0,25										
<table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = \frac{1}{4}x^2$</td><td>1</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>0</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>1</td></tr></table>	x		-2	-1	0	1	2	$y = \frac{1}{4}x^2$	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
x	-2	-1	0	1	2							
$y = \frac{1}{4}x^2$	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1							

<p>Biểu diễn các điểm $(0;0)$; $\left(1;\frac{1}{4}\right)$; $\left(-1;\frac{1}{4}\right)$; $(2;1)$; $(-2;1)$ trên cùng mặt phẳng tọa độ và nối chúng thành đường cong ta được đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4}$</p> 	0,25
---	------

Bài 3. (1,25 điểm).

a) Lực F (tính bằng đơn vị N) của gió thổi vào cánh buồm tỷ lệ với vận tốc của gió (km/h) bằng công thức $F = kv^2$. Biết rằng nếu vận tốc của gió là $5km/h$ thì lực của gió thổi vào cánh buồm là $100N$. Tìm hệ số k .

b) Cho phương trình $x^2 + 8x - 4 = 0$. Biết phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 . Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức:

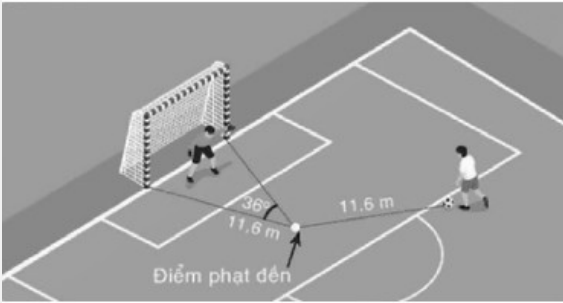
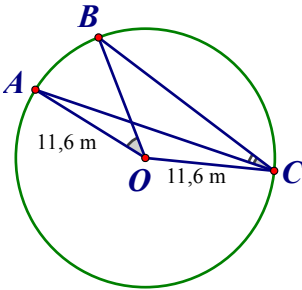
$$A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$$

3.a)	Thay $F = 100, v = 5$ vào công thức $F = kv^2$ ta được	0,25
	$100 = k.5^2$	0,25
	$k = 4$ Vậy $k = 4$	0,25
3.b)	Vì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 nên áp dụng hệ thức Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -8 \\ x_1 \cdot x_2 = -4 \end{cases}$	0,25
	$A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ $A = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} = \frac{(-8)^2 + 8}{-4} = -18$	0,25

Bài 4. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2023 – 2024, số thí sinh vào trường THPT A bằng $\frac{2}{3}$ số thí sinh thi vào trường THPT B. Biết rằng tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh. Tính số thí sinh vào mỗi trường.

Gọi số thí sinh vào trường THPT A và số thí sinh vào trường THPT B lần lượt là x, y (thí sinh) (điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^+$).	0,25
---	------

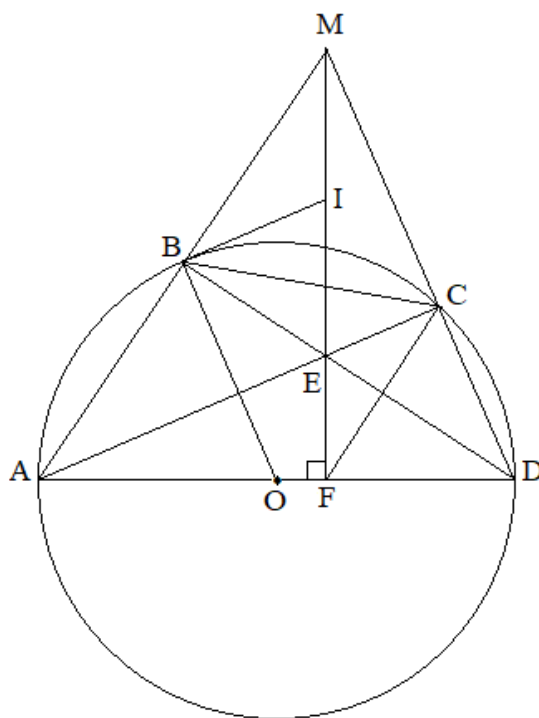
	<p>Vì số thí sinh vào trường THPT A bằng $\frac{2}{3}$ số thí sinh vào trường THPT B nên ta có: $x = \frac{2}{3}y$ (1)</p>	0,25
	<p>Vì tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh nên tổng số thí sinh của cả hai trường là: $80.24 = 1920$ (thí sinh). Do đó ta có phương trình: $x + y = 1920$ (2). Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} x = \frac{2}{3}y \\ x + y = 1920 \end{cases}$	0,25
	<p>Giải hệ phương trình ta được:</p> $\begin{cases} y = 1152 \\ x = 768 \end{cases} \text{ (TM)}$ <p>Vậy số thí sinh vào trường THPT A và số thí sinh vào trường THPT B lần lượt là 768 thí sinh 1152 thí sinh.chảy một mình đầy bể là 15 giờ.</p>	0,25
<p>Bài 5.(1,0 điểm). Trên sân bóng, khi quả bóng được đặt tại điểm phạt đền thì có góc sút bằng 36^0 và quả bóng cách mỗi cột gôn $11,6 \text{ m}$ (như hình minh họa). Hỏi khi quả bóng đặt ở vị trí cách điểm phạt đền $11,6 \text{ m}$ thì góc sút bằng bao nhiêu?</p>		
 <p>Gọi 2 chân cột gôn là A, B điểm phạt đền là O; điểm đá phạt là C</p> <p>Ta có: $OA = OB = OC (= 11,6m)$</p>	0,25	

Suy ra ba điểm A, B, C cùng thuộc đường tròn (O)	0,25
Từ đó ta có $\widehat{AOB}; \widehat{ACB}$ là góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn cung AB	0,25
Nên $\widehat{ACB} = \frac{1}{2} \widehat{AOB} = \frac{1}{2} \cdot 36^\circ = 18^\circ$	0,25
Vậy khi quả bóng đặt ở vị trí cách điểm phạt đền $11,6m$ thì góc sút bằng 18°	0,25

Bài 6. (2,0 điểm). Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) , đường kính AD . Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E . Vẽ EF vuông góc với AD tại F .

a) Chứng minh $\widehat{ACF} = \widehat{ADB}$

b) Gọi M là giao điểm của AB và DC . Chứng minh OB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCM .



6.a)	Vì AD là đường kính nên $\widehat{ACD} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) hay $\widehat{ECD} = 90^\circ$ Suy ra $\triangle ECD$ vuông tại C . Do đó $\triangle ECD$ nội tiếp đường tròn đường kính ED . Suy ra ba điểm E, C, D thuộc đường tròn đường kính ED (1)	0,25
	Ta có $\widehat{EFD} = 90^\circ$ (do $FE \perp AD$). Suy ra $\triangle EFD$ vuông tại F . Do đó $\triangle EFD$ nội tiếp đường tròn đường kính ED . Suy ra ba điểm E, F, D thuộc đường tròn đường kính ED (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm E, C, D, F cùng thuộc đường tròn đường kính ED . Vậy tứ giác $CDFE$ nội tiếp	0,25
	Suy ra $\widehat{ECF} = \widehat{EDF}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn một cung)	0,25

	<p>Gọi I là trung điểm của EM, nối B với I</p> <p>Xét (O) có $\widehat{ACD}=90^0$ (cmt)</p> <p>Suy ra $AC \perp MD$</p> <p>c/m tương tự ta cũng có $BD \perp AM$</p> <p>Mà BD cắt AC tại E</p> <p>Do đó E là trực tâm của $\triangle MAD$</p> <p>Suy ra $ME \perp AD$</p> <p>Mặt khác $FE \perp AD$ (gt)</p> <p>Nên ba điểm M, E, F thẳng hàng</p>	0,25
6.b)	<p>Trong tam giác EBM vuông tại B có: BI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền EM</p> <p>Suy ra: $EI = IB = IM$</p> <p>Do đó ba điểm E, B, M cùng thuộc (I) (3)</p> <p>Chứng minh tương tự ta cũng có ba điểm M, C, F cùng thuộc (I) (4)</p> <p>Từ (3) và (4) ta có bốn điểm M, E, C, B cùng thuộc (I)</p> <p>Suy ra (I) ngoại tiếp tam giác BMC (*)</p>	0,25
	<p>Ta lại có: $\widehat{FDE} + \widehat{FED} = 90^0$ ($\triangle FED$ vuông tại F) (5)</p> <p>Mà $\widehat{FED} = \widehat{IEB}$ (đối đỉnh)</p> <p>$\widehat{IEB} = \widehat{IBE}$ ($\triangle IBE$ cân tại I) (6)</p> <p>Mặt khác $\triangle BOD$ cân tại O ($OB = OD$ cùng bằng bán kính (O))</p> <p>Suy ra $\widehat{ODB} = \widehat{OBD}$ (7)</p>	0,25
	<p>Từ (5), (6), (7) ta có $\widehat{IBE} + \widehat{EBO} = 90^0$</p> <p>$\widehat{IBO} = 90^0$ suy ra $BO \perp IO$ (**)</p> <p>Từ (*) và (**) ta có OB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCM.</p>	0,25

Chú ý: + HS thiếu đơn vị trừ không quá 0,25 đ toàn bài.

+ Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.

ĐỀ 2

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $-\sqrt{9-x}$ có nghĩa là:

- A. $x \geq 9$. B. $x < 9$. C. $x > 9$. D. $x \leq 9$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $\sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{3}$ ta được kết quả là

- A. $2\sqrt{3}-2$. B. 2 . C. $2\sqrt{3}+2$. D. $2-\sqrt{3}$.

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=7 \\ 3x-y=0 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $(-1; 3)$. B. $(1; 3)$. C. $(1; -3)$. D. $(-1; -3)$.

Câu 4. Đường cong Parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có số điểm chung là:

- A. 4 . B. 3 . C. 2 . D. 1 .

Câu 5. Một công ty vận tải dự định điều một số xe tải để vận chuyển 24 tấn hàng. Thực tế khi đến nơi thì công ty bổ sung thêm 2 xe nữa nên mỗi xe chở ít đi 2 tấn so với dự định. Hỏi số xe dự định được điều động là bao nhiêu? Biết số lượng hàng chở ở mỗi xe như nhau và mỗi xe chở một lượt.

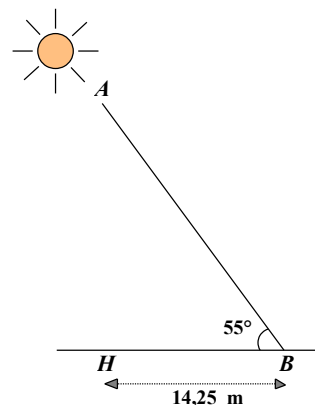
- A. 4 xe. B. 5 xe. C. 6 xe. D. 7 xe.

Câu 6. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$, kẻ đường cao AH . Độ dài BH bằng:

- A. 5 cm . B. $4,8 \text{ cm}$. C. $3,6 \text{ cm}$. D. $6,4 \text{ cm}$.

Câu 7. Tại một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc bằng 55° , bóng của một cây xanh trên mặt đất dài $14,25 \text{ m}$ (tham khảo hình vẽ). Tính chiều cao AH của cây ra đơn vị mét và làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân.

- A. $AH \approx 20,35 \text{ m}$. B. $AH \approx 20,00 \text{ m}$.
C. $AH \approx 11,67 \text{ m}$. D. $AH \approx 22,50 \text{ m}$.



Câu 8. Cho $(0; 5\text{cm})$ có dây $AB = 5 \text{ cm}$. Khi đó số đo cung lớn AB là:

- A. 60° . B. 120° . C. 240° . D. 300° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 1. (1,75 điểm)

$$\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20} = -2$$

1) Chứng minh đẳng thức :

$$P = \left(\frac{x\sqrt{x+1}}{x-1} - \sqrt{x-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} \right) \text{ với } x > 0, x \neq 1.$$

2) Rút gọn

Câu 2. (1,75 điểm)

1. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $3x^2 - 2x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 + 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2$

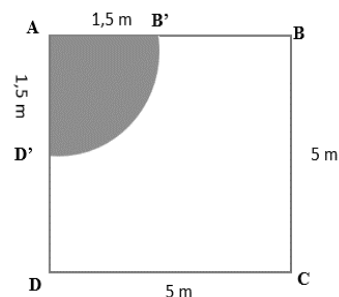
2. Galileo Galilei là người phát hiện ra chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương thời gian. Công thức biểu diễn quãng đường chuyển động $y^{(m)}$ của một vật rơi tự do sau thời gian chuyển động x (giây) là $y = 5x^2$. Nếu người ta thả vật nặng từ độ cao $55m$ xuống đất thì sau $\frac{1}{20}$ phút thì vật nặng cách mặt đất bao nhiêu mét (bỏ qua sức cản của không khí)?

Câu 3. (1,0 điểm)

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Câu 4. (1,25 điểm)

Một con bò được nhốt trong một mảnh vườn cỏ hình vuông cạnh là $5m$. Con bò được buộc bằng một sợi dây dài $1,5m$ vào một cái cột ở góc vườn. Nếu diện tích cỏ mà con bò ăn được là nhiều nhất thì diện tích phần cỏ còn lại là bao nhiêu?



Câu 5. (2,25 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB . Trên tia đối của tia BA lấy điểm C (C không trùng với B). Kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm), tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại E . Gọi H là giao điểm của AD và OE , K là giao điểm của BE với đường tròn (O) (K không trùng với B).

a) Chứng minh : $AE^2 = EK \cdot EB$

b) Chứng minh $\angle EBA = \angle EHK$

c) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M .

$$\text{Chứng minh } \frac{AE}{EM} - \frac{EM}{CM} = 1$$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

I. Hướng dẫn chung:

1) Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu học sinh giải theo cách khác mà đúng và đủ các bước thì cho điểm tương đương..

2) Bài hình (tự luận) bắt buộc phải vẽ đúng hình thì mới chấm điểm, nếu hình vẽ sai ở phần nào thì không cho điểm phần lời giải liên quan đến hình của phần đó.

3) Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý trong các câu và không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm:

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	B	B	D	A	C	A	D

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Câu 1. (1,75 điểm)

1) Chứng minh đẳng thức : $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20} = -2$

2) Rút gọn $P = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \sqrt{x-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

Ý	Nội dung	Điểm
1. (1,0 điểm)	$VT = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20}$	
	$= \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{5}-2 - 2\sqrt{5}$	0,5
	$= \sqrt{5} + \sqrt{5} - 2 - 2\sqrt{5}$	0,25
	$= -2 = VP$	0,25
2. (0,75 điểm)	Với $x > 0, x \neq 1$ ta có: $P = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \sqrt{x-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$	
	$P = \left(\frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - (\sqrt{x}+1) \right) : \left(\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$	0,25
	$P = \left(\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x-\sqrt{x}+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	
	$P = \left(\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{x-\sqrt{x}+1-x+1}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x}$	0,25
	$P = \frac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x} = \frac{2-\sqrt{x}}{x}$ $P = \frac{2-\sqrt{x}}{x}$ Vậy $\frac{2-\sqrt{x}}{x}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.	0,25

Câu 2 (1,75 điểm)

1. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $3x^2 - 2x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 + 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2$

2. Galileo Galilei là người phát hiện ra chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương thời gian. Công thức biểu diễn quãng đường chuyển động $y^{(m)}$ của một vật rơi tự do sau thời gian

chuyển động x (giây) là $y = 5x^2$. Nếu người ta thả vật nặng từ độ cao 55 m xuống đất thì sau $\frac{1}{20}$ phút thì vật nặng cách mặt đất bao nhiêu mét (bỏ qua sức cản của không khí)?

Ý	Nội dung	Điểm
1. (1,0 điểm)	Ta có: $ac = 3 \cdot (-2) = -6 < 0$ Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$	0,25
	Theo định lí Viète ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{-2}{3} \quad (*) \end{cases}$	0,25
	Ta có: $A = x_1^2 + x_2^2 + 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 3x_1x_2(x_1 + x_2)$	0,25
	Thay $(*)$ vào A ta được: $A = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{-2}{3} + 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{-2}{3} = \frac{4}{9}$ Vậy $A = \frac{4}{9}$.	0,25
2. (0,75 điểm)	Ta có: $\frac{1}{20}$ phút = 3 giây. Quãng đường chuyển động của vật rơi tự do sau thời gian $\frac{1}{20}$ phút = 3 giây là: $y = 5 \cdot 3^2 = 45 \text{ (m)}$	0,5
	Vậy sau $\frac{1}{20}$ phút thì vật nặng cách mặt đất: $55 - 45 = 10 \text{ (m)}$	0,25

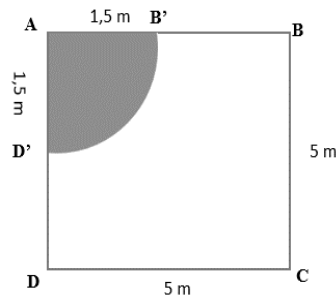
Câu 3. (1,0 điểm) Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Ý	Nội dung	Điểm
(1,0 đ)	Gọi x (sản phẩm) là số sản phẩm phân xưởng sản xuất trong một ngày theo kế hoạch $(x \in \mathbb{N}^*)$	
	Số sản phẩm phân xưởng sản xuất trong một ngày theo thực tế là $x + 5$ (sản phẩm)	
	Số ngày phân xưởng sản xuất theo kế hoạch là $\frac{1100}{x}$ (ngày) Số ngày phân xưởng sản xuất theo thực tế là $\frac{1100}{x+5}$ (ngày)	0,25
	Do phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày nên ta có phương trình: $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x+5} = 2$	0,25

$\frac{1100(x+5)}{x(x+5)} - \frac{1100x}{x(x+5)} = \frac{2x(x+5)}{x(x+5)}$ $1100x + 5500 - 1100x = 2x^2 + 10x$ $2x^2 + 10x - 5500 = 0$ $x^2 + 5x - 2750 = 0$	
<p>Ta có: $a = 1; b = 5; c = -2750$</p> $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2750) = 11025 > 0$ <p>Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt là</p> $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{11025}}{2 \cdot 1} = 50$ <p>(nhận);</p> $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{11025}}{2 \cdot 1} = -55$ <p>(loại)</p>	0,25
Vậy theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng sản xuất được 50 (sản phẩm).	0,25

Câu 4. (1,25 điểm)

Một con bò được nhốt trong một mảnh vườn cỏ hình vuông cạnh là 5 m. Con bò được buộc bằng một sợi dây dài 1,5 m vào một cái cột ở góc vườn. Nếu diện tích cỏ mà con bò ăn được là nhiều nhất thì diện tích phần cỏ còn lại là bao nhiêu?



Ý	Nội dung	Điểm
(1,25 điểm)	<p>Ta có diện tích cỏ bò ăn được nhiều nhất bằng diện tích hình quạt $AB'D'$:</p> $S_{q.AB'D'} = \frac{\pi \cdot 1,5^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{16} \pi (cm^2)$	0,5
	<p>Diện tích hình vuông $ABCD$:</p> $S_{ABCD} = 5^2 = 25 (cm^2)$	0,25
	<p>Diện tích phần còn lại là:</p> $S = S_{ABCD} - S_{q.AB'D'} = 25 - \frac{\pi \cdot 1,5^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = 25 - \frac{9}{16} \pi (cm^2)$	0,5

Câu 5 (2,25 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C (C không trùng với B). Kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm), tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại E. Gọi H là giao điểm của AD và OE, K là giao điểm của BE với đường tròn (O) (K không trùng với B).

a) Chứng minh: $AE^2 = EK \cdot EB$

b) Chứng minh $\angle EBA = \angle HK$.

c) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M.

Trang 13

	$\frac{AE}{EM} - \frac{EM}{CM} = 1$	
<p>Mà $ME = MO$ nên suy ra</p>		

ĐỀ 3**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: TOÁN 9**

Thời gian làm bài: 90 phút.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{2x+3}$ xác định khi

- A. $x \leq \frac{3}{2}$. B. $x \geq -\frac{3}{2}$. C. $x \geq \frac{3}{2}$. D. $x \leq -\frac{3}{2}$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt{2} + \sqrt[3]{-8}$ được kết quả là

- A. $\sqrt{2}$. B. 0 . C. -1 . D. 1 .

Câu 3. Đường viền ngoài của chiếc đồng hồ trong hình bên làm theo hình bát giác đều. Phép quay thuận chiều biến đa giác này thành chính nó là

- A. 45° . B. 60° .
C. 120° . D. 108° .



Câu 4. Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 8$ có tích hai nghiệm là

- A. 3 . B. 4 . C. -4 . D. -5 .

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đồ thị hàm số $y = -3x^2$ **không** đi qua điểm

- A. $(1; -3)$. B. $(-1; -3)$. C. $(-2; 12)$. D. $(-2; -12)$.

Câu 6. Mặt đĩa CD ở hình bên có dạng hình vành khuyên giới hạn bởi hai đường tròn có bán kính lần lượt là $1,55 \text{ cm}$ và $6,2 \text{ cm}$. Hình vành khuyên đó có diện tích bằng bao nhiêu cm^2 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

- A. 1 . B. 113 .
C. 5 . D. 1,3 .



Câu 7. Hãy tính chiều cao của tháp Eiffel mà không cần lên tận đỉnh tháp khi biết góc tạo bởi tia nắng mặt trời và mặt đất là 62° và bóng tháp trên mặt đất khi đó là 172 m (làm tròn kết quả tới chữ số thập phân thứ nhất)



- A. 323,4 m
C. 323,6 m

- B. 323,5 m
D. 323,7 m

Câu 8. Hùng có số tiền không vượt quá 60000 đồng gồm 15 tờ với hai loại mệnh giá là 2000 đồng và 5000 đồng. Hỏi Hùng có thể có nhiều nhất bao nhiêu tờ tiền mệnh giá 5000 đồng?

- A. 7 tờ. B. 8 tờ. C. 9 tờ. D. 10 tờ.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Chứng minh $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} - \sqrt{9-4\sqrt{5}} = -3\sqrt{5}$

2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{2}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

Bài 2. (1,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình

a) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{5}{x} = \frac{8}{x^2-2x};$

b) $\frac{x+2}{3} \geq \frac{2x-1}{4} - 1$

Bài 3. (1,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển sinh vào 10 THPT năm học 2025–2026, bạn Nam muốn mua một số bút bi và một số bút chì. Bạn Nam đến một cửa hàng và nhìn thấy trên giá có thông báo rằng nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng. Nếu mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 28000 đồng. Hãy giúp bạn Nam tìm giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại B.

Bài 4. (1,5 điểm)

1. Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là 100 m. Quãng đường chuyển động S (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức $S = 4t^2$.

a) Hỏi sau các khoảng thời gian lần lượt là 3 giây và 5 giây vật cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Sau thời gian bao lâu thì vật tiếp đất?

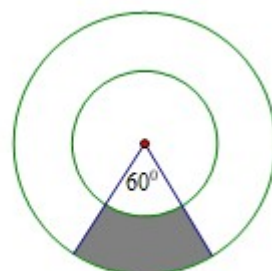
2. Cho phương trình $x^2 - x - 3 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1x_2^2 + x_1 + x_2 (3x_1^2 + 1)$.

Bài 5. (3,0 điểm)

5.1. Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình 1. Em hãy tính phần diện tích của một bồn hoa ở hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là 8 m, bán kính của vòng tròn nhỏ là 3 m (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 1



Hình 2

5.2. Cho đường tròn (O) , từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm), OA cắt BC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $BA.BE = AE.BO$.

b) Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB và AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh I là trung điểm của DF .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	D	A	D	C	B	B	D

Phần II: Tự luận (8,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1. 1,5 đ	Bài 1. (1,5 điểm) <div style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} - \sqrt{9-4\sqrt{5}} = -3\sqrt{5}$</div> 1. Chứng minh <div style="text-align: center;">$A = \frac{2}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.</div> 2. Rút gọn biểu thức	
a)	$\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} - \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ $= \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-1)}{1-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+2}{5-2^2} - \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$ $= -\sqrt{5} - \sqrt{5} - 2 - 2-\sqrt{5} $ $= -\sqrt{5} - \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} + 2$ $= -3\sqrt{5}$ <p>Vậy đẳng thức được chứng minh.</p>	0,25 0,25 0,25
b)	$A = \frac{2}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x} \text{ với } x \geq 0; x \neq 4$ $A = \frac{2(2-\sqrt{x})}{4-x} + \frac{2+\sqrt{x}}{4-x} + \frac{4\sqrt{x}}{4-x}$ $A = \frac{4-2\sqrt{x}+2+\sqrt{x}+4\sqrt{x}}{4-x}$ $A = \frac{3\sqrt{x}+6}{4-x}$	0,25 0,25

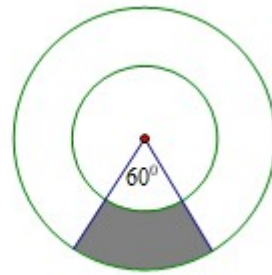
	$A = \frac{3(\sqrt{x} + 2)}{(2 - \sqrt{x})(2 + \sqrt{x})}$ $A = \frac{3}{2 - \sqrt{x}}$ <p>Vậy với $x \geq 0; x \neq 4$ thì $A = \frac{3}{2 - \sqrt{x}}$.</p>	0,25
Bài 2. 1,0 đ	<p>Bài 2. (1,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình</p> <p>a) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{5}{x} = \frac{8}{x^2-2x}$; b) $\frac{x+2}{3} \geq \frac{2x-1}{4} - 1$.</p>	
	<p>a) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{5}{x} = \frac{8}{x^2-2x}$ (ĐKXĐ: $x \neq 0; x \neq 2$)</p> $\frac{(x+2)x}{x(x-2)} - \frac{5(x-2)}{x(x-2)} = \frac{8}{x(x-2)}$ $x^2 + 2x - 5x + 10 = 8$ $x^2 - 3x + 2 = 0$	0,25
	<p>Giải phương trình ta được $x_1 = 1; x_2 = 2$</p> <p>Ta thấy $x_1 = 1$ thỏa mãn ĐKXĐ.</p> <p>Ta thấy $x_2 = 2$ không thỏa mãn ĐKXĐ.</p> <p>Vậy phương trình có nghiệm $x = 1$.</p>	0,25
	<p>b) $\frac{x+2}{3} \geq \frac{2x-1}{4} - 1$</p> $\frac{4(x+2)}{12} \geq \frac{3(2x-1)}{12} - \frac{12}{12}$ $4x + 8 \geq 6x - 3 - 12$ $-2x \geq -23$	0,25
	$x \leq \frac{23}{2}$ <p>Vậy bất phương trình có nghiệm $x \leq \frac{23}{2}$</p>	0,25
Bài 3. 1,0 đ	<p>Bài 3. (1,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.</p> <p>Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển sinh vào 10 THPT năm học 2025 – 2026, bạn Nam muốn mua một số bút bi và một số bút chì. Bạn Nam đến một cửa hàng và nhìn thấy trên giá có thông báo rằng nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng. Nếu mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 28000 đồng. Hãy giúp bạn Nam tìm giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại B.</p>	
	<p>Gọi số tiền mua 1 bút bi xanh loại A là x (đồng); số tiền mua 1 bút chì loại B là y (đồng) ($x, y \in \mathbb{N}^*$)</p>	0,25
	<p>Nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại B, bạn Nam sẽ phải trả tổng cộng</p>	

	<p>38500 đồng nên ta có phương trình $5x + 3y = 38500$</p> <p>Nếu mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại B, bạn Nam sẽ phải trả tổng cộng 28000 đồng nên ta có phương trình $2x + 4y = 28000$</p> <p>Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 3y = 38500 \\ 2x + 4y = 28000 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 5000 \\ y = 4500 \end{cases}$ (thỏa mãn)</p>	0,25
	<p>Vậy một chiếc bút bi xanh loại A có giá 5000 đồng và 1 chiếc bút chì loại B có giá là 4500 đồng.</p>	0,25
Bài 4.	Bài 4. (1,5 điểm)	
1,5 đ	<p>1. Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là 100 m. Quãng đường chuyển động S (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức $S = 4t^2$.</p> <p>a) Hỏi sau các khoảng thời gian lần lượt là 3 giây và 5 giây vật cách mặt đất bao nhiêu mét?</p> <p>b) Sau thời gian bao lâu thì vật tiếp đất?</p>	
	<p>1. a) Tính được $S(3) = 36\text{ m}$; $S(5) = 100\text{ m}$.</p>	0,25
	<p>Vậy vật cách mặt đất sau thời gian 3 giây là $100 - 36 = 64\text{ m}$ và sau thời gian 5 giây là $100 - 100 = 0\text{ m}$.</p>	0,25
	<p>b) Khi vật tiếp đất thì quãng đường chuyển động S của vật bằng 100 m nên ta có $4t^2 = 100$ suy ra $t = 5$ (thỏa mãn) hoặc $t = -5$ (loại). Vậy sau 5 giây thì vật tiếp đất.</p>	0,25
	<p>2. Cho phương trình $x^2 - x - 3 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1x_2^2 + x_1 + x_2(3x_1^2 + 1)$.</p>	
	<p>2. $x^2 - x - 3 = 0$ Ta có $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 13 > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ Áp dụng định lý Viète $\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1x_2 = -3 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Ta có $A = 3x_1x_2^2 + x_1 + x_2(3x_1^2 + 1)$ $A = 3x_1x_2^2 + x_1 + 3x_1^2x_2 + x_2$ $A = 3x_1x_2(x_1 + x_2) + (x_1 + x_2)$</p>	0,25
	<p>$A = 3 \cdot (-3) \cdot 1 + 1 = -8$ Vậy $A = -8$</p>	0,25
Bài 5.	<p>5.1. Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như hình 1. Em hãy tính phần diện tích của một bồn hoa ở hình 2 (phần tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn</p>	

3 đ là 8 m , bán kính của vòng tròn nhỏ là 3 m (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 1



Hình 2

Diện tích hình quạt tròn bán kính 8 m là $\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 60}{360} = \frac{32\pi}{3} \text{ (m}^2\text{)}$ 0,25

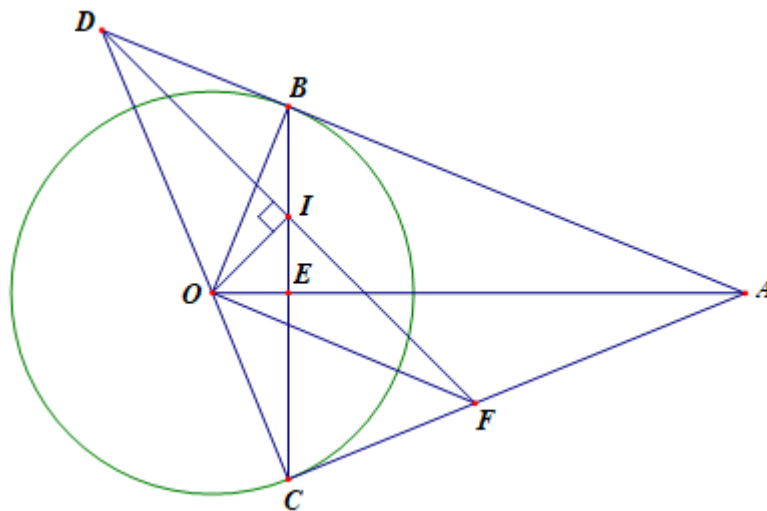
Diện tích hình quạt tròn bán kính 3 m là $\frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 60}{360} = \frac{3\pi}{2} \text{ (m}^2\text{)}$ 0,25

Diện tích của một bồn hoa là $\frac{32\pi}{3} - \frac{3\pi}{2} = \frac{55\pi}{6} \approx 28,8 \text{ (m}^2\text{)}$
 - Nếu HS không làm tròn hoặc làm tròn sai trừ 0,25 điểm.
 - Nếu HS sai đơn vị trừ toàn bài 0,25 điểm. 0,5

5.2. Cho đường tròn (O) , từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm), OA cắt BC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $BA \cdot BE = AE \cdot BO$.

b) Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB và AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh I là trung điểm của DF .



a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $BA \cdot BE = AE \cdot BO$.

Xét (O) có: AB là tiếp tuyến tại B nên $AB \perp OB$

suy ra $\triangle BAO$ vuông tại B

suy ra $\triangle BAO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA

suy ra 3 điểm $B; A; O$ thuộc đường tròn đường kính OA (1) 0,25

Chứng minh tương tự: 3 điểm $C; A; O$ thuộc đường tròn đường kính OA (2) 0,25

Từ (1) và (2) suy ra: 4 điểm $A; B; O; C$ thuộc đường tròn đường kính OA

Do đó tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA .	
Xét (O) có: AB và AC là các tiếp tuyến cắt nhau tại A nên $AB = AC$ Suy ra A thuộc đường trung trực của BC Lại có $OB = OC = R$ nên O thuộc đường trung trực của BC Suy ra OA là đường trung trực của BC Suy ra $OA \perp BC$ tại E	0,25
Có $\triangle ABO \sim \triangle AEB$ (g.g) nên $\frac{AB}{AE} = \frac{BO}{EB}$ suy ra $BA \cdot BE = AE \cdot BO$	0,25
b) Chứng minh I là trung điểm của DF. Chứng minh tứ giác $DBIO$ nội tiếp suy ra $\widehat{IDO} = \widehat{IBO}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{IO}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $DBIO$)	0,25
Chứng minh tứ giác $IOCF$ nội tiếp suy ra $\widehat{IFO} = \widehat{ICO}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{IO}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $IOCF$)	0,25
Chứng minh $\triangle OBC$ cân tại O suy ra $\widehat{IBO} = \widehat{ICO}$ Suy ra $\widehat{IFO} = \widehat{IDO}$ nên $\triangle ODF$ cân tại O	0,25
Mà OI là đường cao nên OI là đường trung tuyến của $\triangle ODF$ Suy ra I là trung điểm của DF .	0,25

Chú ý:

- + Thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm/lỗi; toàn bài không trừ quá 0,5 điểm.
- + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

ĐỀ 4	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 Thời gian làm bài: 90 phút.
-------------	--

Phần I. Trắc nghiệm (2 điểm).

Từ Câu 1 đến Câu 8. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-1}$ là

- A. $x = \frac{1}{2}$. B. $x \leq \frac{1}{2}$. C. $x \geq \frac{1}{2}$. D. $x \neq \frac{1}{2}$.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$.

- A. $(-1; 4)$. B. $(2; 8)$. C. $(0; 3)$. D. $(-1; -2)$.

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^2 + \frac{1}{x} + 4 = 0$. B. $2x + 3 = 0$. C. $2x^3 + 5x - 2 = 0$. D. $x^2 - 2x - 5 = 0$.

Câu 4. Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?

- A. $x^2 + x + 1 = 0$. B. $x^2 - 2x + 1 = 0$. C. $2x^2 + 3x + 9 = 0$. D. $x^2 - x - 1 = 0$.

Câu 5. Một sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có diện tích $300 m^2$ và chiều dài lớn hơn chiều rộng $5 m$, chiều rộng của sân chơi là

- A. $30 m$. B. $25 m$. C. $20 m$. D. $15 m$.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = 10 cm$. Độ dài đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng

- A. $3\pi cm$. B. $4\pi cm$. C. $10\pi cm$. D. $5\pi cm$.

Câu 7. Mặt đĩa CD ở hình bên có dạng hình vành khuyên giới hạn bởi hai đường tròn có bán kính lần

lượt là $1,55 cm$ và $6,2 cm$. Hình vành khuyên đó có diện tích bằng bao

nhiều (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

- A. $1 cm^2$. B. $113 cm^2$.
C. $5 cm^2$. D. $1,3 cm^2$.



Câu 8. Người ta muốn làm một khung gỗ hình tam giác đều để đặt vừa khít một chiếc đồng hồ hình tròn có bán kính R . Biết độ dài các cạnh

(phía bên trong) của khung gỗ là $50\sqrt{3} cm$. Bán kính R có độ lớn là

- A. $50\sqrt{3} cm$. B. $100 cm$.
C. $25 cm$. D. $50 cm$.



Phần II. Tự luận (8,0 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau

- a) $A = \sqrt{(2\sqrt{3} - 1)^2} - \sqrt{12}$. b) $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{\sqrt{x}}{x - 9} \right) : \frac{1}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.

Bài 2. (2,0 điểm).

1. Một vật rơi tự do từ độ cao $592,9 m$ so với mặt đất. Quãng đường chuyển động $s(m)$ của vật phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức $s = 4,9t^2$.

a) Sau 7 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Sau bao lâu kể từ khi bắt đầu rơi thì vật này chạm đất?

2. Cho phương trình $3x^2 - 5x + 1 = 0$. Không giải phương trình, hãy chứng minh phương trình có hai

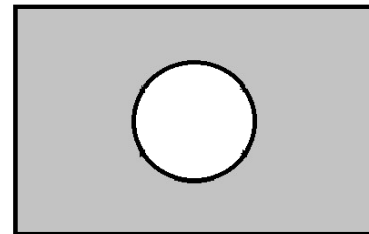
nghiệm phân biệt x_1, x_2 và tính $A = (x_1 - x_2)^2 - 2025x_1 - 2025x_2$.

Bài 3. (1,25 điểm).

Hưởng ứng phong trào “Tết trồng cây đời đời nhớ ơn Bác Hồ”, lớp 9A được phân công trồng 390 cây xanh. Bạn lớp trưởng dự định chia đều số cây phải trồng cho tất cả các bạn trong lớp nhưng khi lao động có 4 bạn được phân công làm việc khác nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây so với kế hoạch. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu bạn học sinh?

Bài 4. (1 điểm).

Mảnh vườn nhà bác An hình chữ nhật có chiều dài là 15 m , chiều rộng là 10 m . Giữa mảnh vườn bác An đào một cái ao nuôi cá hình tròn có đường kính là 4 m (như hình vẽ). Diện tích đất còn lại bác trồng cây ăn quả. Tính diện tích đất trồng cây ăn quả (kết quả tính theo đơn vị m làm tròn đến số thập phân thứ nhất, lấy $\pi \approx 3.14$).



Bài 5. (2,25 điểm).

Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , đường cao BE, CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt tại M, N .

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp và $AM = AN$.

b) Gọi D là giao điểm của AH và BC . Qua D kẻ đường thẳng song song với EF cắt EB và AC lần lượt tại I và K . Chứng minh D là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle IEK$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

I. Trắc nghiệm (2,0 điểm).

Mỗi câu đúng 0,25 điểm

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
Đáp án	C	B	D	D	D	C	B	C

II. Tự luận (8,0 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = \sqrt{(2\sqrt{3}-1)^2} - \sqrt{12}$. b) $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}}{x-9} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.

Ý	Nội dung	Điểm
a (0,5 điểm)	$A = \sqrt{(2\sqrt{3}-1)^2} - \sqrt{12} = 2\sqrt{3}-1 - \sqrt{2^2 \cdot 3}$	0,25
	$A = 2\sqrt{3}-1-2\sqrt{3} = -1$	0,25
b (1,0 điểm)	với $x \geq 0$ và $x \neq 9$ ta có $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}}{x-9} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$	0,25
	$B = \left(\frac{\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$	
	$B = \frac{3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{1}$	0,5
	$B = \frac{3}{\sqrt{x}-3}$ Vậy $B = \frac{3}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.	0,25

Bài 2. (2,0 điểm).

1. Một vật rơi tự do từ độ cao $592,9 \text{ m}$ so với mặt đất. Quãng đường chuyển động $s(m)$ của vật phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức $s = 4,9t^2$.
- a) Sau 7 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?
- b) Sau bao lâu kể từ khi bắt đầu rơi thì vật này chạm đất?
2. Cho phương trình $3x^2 - 5x + 1 = 0$. Không giải phương trình, hãy chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và tính $A = (x_1 - x_2)^2 - 2025x_1 - 2025x_2$

Ý	Nội dung	Điểm
2.1a (0,5 điểm)	a) Sau 7 giây vật chuyển động quãng đường $S = 4,9 \cdot 7^2 = 240,1 \text{ m}$	0,25
	Vật cách mặt đất $592,9 \text{ m} - 240,1 \text{ m} = 352,8 \text{ m}$	0,25
2.1b (0,5 điểm)	b) Khi vật tiếp đất thì quãng đường vật chuyển động là $S = 592,9 \text{ m}$ nên ta có $4,9t^2 = 592,9$ $t^2 = 121$ mà $t > 0$	0,25
	suy ra $t = 11$ Vậy sau 11 giây kể từ lúc bắt đầu rơi vật này chạm đất.	0,25
2.2 (1 điểm)	$3x^2 - 5x + 1 = 0$ có $\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1 = 13 > 0$ Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2	0,25
	Theo định lí Viète ta có $x_1 + x_2 = \frac{5}{3}, x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{3}$	0,25
	$A = (x_1 - x_2)^2 - 2025x_1 - 2025x_2 = x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - 2025(x_1 + x_2)$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 - 2025(x_1 + x_2)$	0,25
	$= \left(\frac{5}{3}\right)^2 - 4 \cdot \frac{1}{3} - 2025 \cdot \frac{5}{3} = \frac{-30362}{9}$	0,25

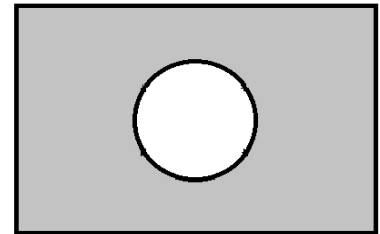
Bài 3. (1,25 điểm). Hưởng ứng phong trào “Tết trồng cây đời đời nhớ ơn Bác Hồ”, lớp 9A được phân công trồng 390 cây xanh. Bạn lớp trưởng dự định chia đều số cây phải trồng cho tất cả các bạn trong lớp nhưng khi lao động có 4 bạn được phân công làm việc khác nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây so với kế hoạch. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu bạn học sinh?

Nội dung	Điểm
Gọi số học sinh lớp 9A là x , điều kiện $x > 4, x \in \mathbb{N}$	0,25
Theo dự định mỗi bạn học sinh lớp 9A phải trồng $\frac{390}{x}$ (cây)	
Thực tế có $x - 4$ bạn lớp 9A tham gia trồng cây và mỗi bạn trồng $\frac{390}{x-4}$ (cây)	0,25
Theo bài ra, thực tế mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây so với kế hoạch nên ta có phương trình:	0,25

$\frac{390}{x-4} - \frac{390}{x} = 2$	
$\frac{390x - 390(x-4)}{x(x-4)} = \frac{2x(x-4)}{x(x-4)}$ $390x - 390x + 1560 = 2x^2 - 8x$ $2x^2 - 8x - 1560 = 0$ $x^2 - 4x - 780 = 0$	0,25
Giải phương trình tìm được $x_1 = 30$ (thoả mãn) $x_2 = -26$ (loại) Vậy lớp 9A có 30 học sinh.	0,25

Bài 4. (1 điểm).

Mảnh vườn nhà bác An hình chữ nhật có chiều dài là 15 m chiều rộng là 10 m. Giữa mảnh vườn bác An đào một cái ao nuôi cá hình tròn có đường kính là 4 m (như hình vẽ). Diện tích đất còn lại bác trồng cây ăn quả. Tính diện tích đất trồng cây ăn quả (kết quả tính theo đơn vị m² và làm tròn đến số thập phân thứ nhất, lấy $\pi \approx 3.14$).



Nội dung	Điểm
Diện tích mảnh vườn hình chữ nhật là $S_1 = 15.10 = 150 \text{ m}^2$	0,25
Diện tích ao nuôi cá là $S_2 = \pi \left(\frac{4}{2}\right)^2 = 4\pi \text{ m}^2$	0,25
Diện tích đất trồng cây ăn quả là $S = S_1 - S_2 = 150 - 4\pi \approx 137,4 \text{ m}^2$	0,5

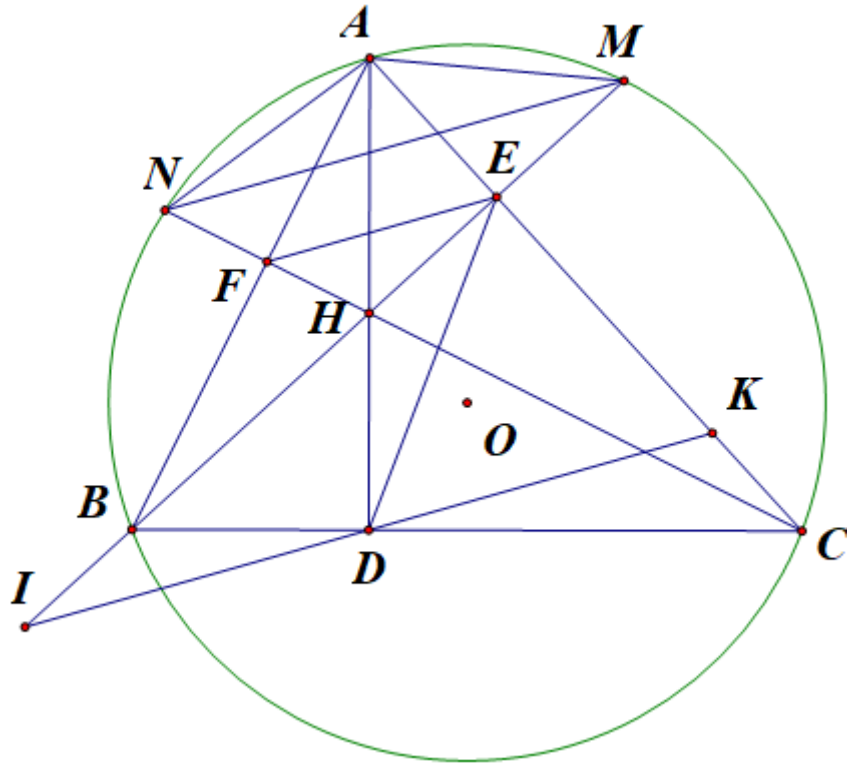
Bài 5. (2,25 điểm).

Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , đường cao BE, CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt tại M, N .

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp và $AM = AN$.

b) Gọi D là giao điểm của AH và BC . Qua D kẻ đường thẳng song song với EF cắt EB và AC lần lượt tại I và K . Chứng minh D là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle IEK$.

Ý	Nội dung	Điểm
Bài 2a) 1,25 điểm		



$BE \perp AC$ tại E , $CF \perp AB$ tại F

Suy ra $\triangle BEC$ vuông tại E và $\triangle BCF$ vuông tại F

Suy ra $\triangle BEC$ và $\triangle BCF$ cùng nội tiếp đường tròn đường kính BC

0,5

Suy ra 4 điểm B, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính BC

Suy ra tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn đường kính BC

0,25

Có $\angle FBE = \angle FCE$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{FE}$ của đường tròn đường kính BC)

Mà $\angle FBE = \angle ANM$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AM}$ của đường tròn (O))

$\angle FCE = \angle AMN$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AN}$ của đường tròn (O))

0,25

Suy ra $\angle ANM = \angle AMN$

Suy ra $\triangle AMN$ cân tại A nên $AM = AN$

0,25

2b
(1 điểm)

$\triangle ABC$ có đường cao BE, CF cắt nhau tại H nên H là trực tâm của $\triangle ABC$

Suy ra $AH \perp BC$

Có $\triangle HDC$ vuông tại D , $\triangle HEC$ vuông tại E nên $\triangle HDC$ và $\triangle HEC$ cùng nội tiếp đường tròn đường kính HC

Suy ra tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn đường kính HC

0,25

Suy ra $\angle HED = \angle HCD$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{HD}$ của đường tròn đường kính HC)

mà $\angle HCD = \angle FEB$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{BF}$ của đường tròn đường kính BC)

$\angle FEB = \angle HID$ (2 góc so le trong, $DK \parallel EF$)

Suy ra $\angle HED = \angle HID$ nên $\triangle DIE$ cân tại D

Suy ra $DE = DI$ (1)

0,25

<p>Ta có $\widehat{DEK} + \widehat{DEB} = \widehat{KEB} = 90^\circ$, $\widehat{DKE} + \widehat{HID} = 90^\circ$ ($\triangle IEK$ vuông tại E) mà $\widehat{DEB} = \widehat{HID}$ nên $\widehat{DEK} = \widehat{DKE}$ Suy ra $\triangle DEK$ cân tại D Suy ra $DE = DK$ (2)</p>	0,25
<p>Từ (1) và (2) suy ra $DI = DK = DE$ Suy ra I, E, K cùng thuộc đường tròn $(D; DE)$ hay D là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle IEK$</p>	0,25

Lưu ý: 1. Nếu thí sinh làm bài theo cách khác trong hướng dẫn mà đúng thì cho điểm các phần tương ứng như trong hướng dẫn chấm.

2. Tổng điểm toàn bài là tổng điểm các câu (Không làm tròn)

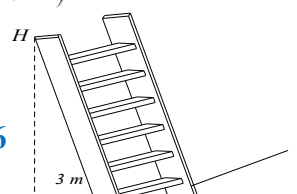
-----HẾT-----

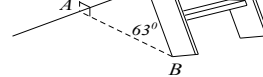
ĐỀ 5	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 Thời gian làm bài: 90 phút.
-------------	--

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng và ghi chữ cái đó vào bài làm.

- Câu 1.** Điều kiện xác định của biểu thức $\frac{-2025}{\sqrt{x+2026}}$ là
- A. $x \neq -2026$. B. $x > -2026$. C. $x \geq -2026$. D. $x \leq -2026$.
- Câu 2.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?
- A. $x^2 + \frac{1}{x} + 4 = 0$. B. $2x + 3 = 0$. C. $x^2 - 2x - 5 = 0$. D. $2x^3 + 5x - 2 = 0$.
- Câu 3.** Cho $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$ thì $2024x_0 + 2025y_0$ bằng
- A. 2024. B. 2025. C. 4049. D. 6073.
- Câu 4.** Nghiệm của bất phương trình $-2x - 4 \geq 0$ là
- A. $x \leq -2$. B. $x \geq -2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.
- Câu 5.** Điểm không thuộc đồ thị của hàm số $y = -3x^2$ là
- A. $(1; -3)$. B. $(-1; -3)$. C. $(-2; -12)$. D. $(-2; 12)$.





Câu 6. Một chiếc thang dài 3 m dựa vào một bức tường. Để đảm bảo an toàn thì góc tạo bởi chiếc thang so với mặt đất là 63° . Hỏi phải đặt chân thang cách chân tường bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến dm)

A. 1,36.

B. 1,4.

C. 2,67.

D. 2,7.

Câu 7. Cho đường tròn đường kính MN . Điểm P thuộc đường tròn đường kính MN biết $\angle MNP = 60^\circ$. Số đo của cung nhỏ PN là

A. 60° .

B. 80° .

C. 100° .

D. 120° .

Câu 8. Cho tam giác đều MNP có cạnh bằng 2 cm . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ cm}$.

C. 1 cm .

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Chứng minh đẳng thức $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$.

2. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$.

2. Lực F (tính bằng đơn vị N) của gió thổi vào cánh buồm tỷ lệ với vận tốc v (tính bằng đơn vị km/h) của gió bằng công thức $F = k.v^2$. Nếu vận tốc của gió là 5 km/h thì lực của gió thổi vào cánh buồm là 100 N .

a) Tìm hệ số k .

b) Cánh buồm chịu được lực tối đa là 3000 N . Hỏi nếu vận tốc gió là 30 km/h thì thuyền có thể ra khơi được không?



3. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $5x^2 - 11x + 4 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = 2x_1(x_1 - 7) + 2x_2(x_2 - 7)$.

Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

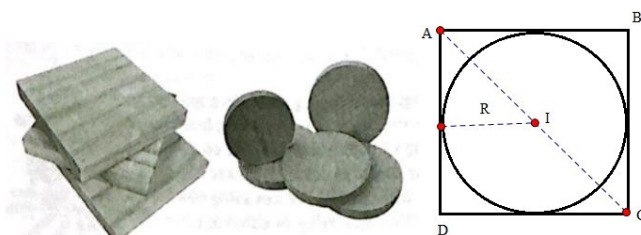
Ở giải bóng đá Ngoại hạng Anh mùa giải 2003–2004, đội Arsenal đã thi đấu 38 trận mà không thua trận nào và giành chức vô địch với 90 điểm. Biết rằng với mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội thua không có điểm và nếu hai đội hoà nhau thì mỗi đội được 1 điểm. Mùa giải đó đội Arsenal đã giành bao nhiêu trận thắng?

Bài 4. (1,0 điểm)

Người ta làm một tấm thớt hình tròn bằng cách cắt từ một miếng gỗ hình vuông có độ dài cạnh bằng 50 cm . Biết mặt thớt hình tròn tiếp xúc với các cạnh của tấm gỗ hình vuông.

a) Tính diện tích mặt thớt hình tròn.

b) Tính diện tích bề mặt gỗ bị cắt bỏ. (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Bài 5. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại M , tia AM cắt đường tròn (O) tại D .

a) Chứng minh rằng tứ giác $OBMC$ nội tiếp một đường tròn và $MB^2 = MD \cdot MA$.

b) Gọi E là trung điểm của AD , tia CE cắt đường tròn (O) tại F . Chứng minh rằng $BF \parallel AM$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	D	A	D	B	A	D

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)**Bài 1. (1,5 điểm)**

1. Chứng minh đẳng thức $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$

2. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

ý	Nội dung	Điểm
1 (0,5 điểm)	<p>1. Biến đổi vế trái, có</p> $VT = \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12}$ $= \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \frac{2(\sqrt{3}-1)}{3-1} - \sqrt{2^2 \cdot 3}$ $= \sqrt{3}-1 + \sqrt{3}-1 - 2\sqrt{3}$	0,25
	$= \sqrt{3}-1 + \sqrt{3}-1 - 2\sqrt{3}$ $= -2 = VP$ <p>Vậy $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$.</p>	0,25
2 (1,0 điểm)	<p>Với $x > 0; x \neq 1$, ta có</p> $A = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$ $= \left(\frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - \frac{x}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$	0,25
	$= \left(\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{x}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x-\sqrt{x}+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0,25

$= \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} : \frac{x}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x}$	0,25
$= \frac{1-\sqrt{x}}{x}$ <p>Vậy với $x > 0; x \neq 1$, thì $A = \frac{1-\sqrt{x}}{x}$.</p>	0,25

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$.

2. Lực F (tính bằng đơn vị N) của gió thổi vào cánh buồm tỷ lệ với vận tốc v (tính bằng đơn vị km/h) của gió bằng công thức $F = k.v^2$. Biết nếu vận tốc của gió là $5 km/h$ thì lực của gió thổi vào cánh buồm là $100 N$.

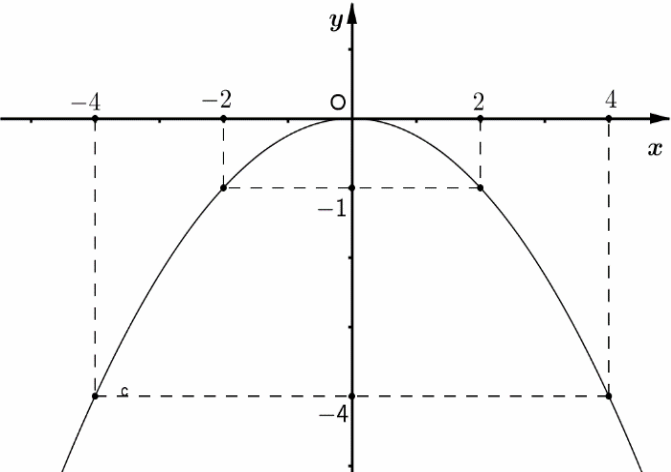
a) Tìm hệ số k .

b) Cánh buồm chịu được lực tối đa là $3000 N$. Hỏi nếu vận tốc gió là $30 km/h$ thì thuyền có thể ra khơi được không?



3. Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình $5x^2 - 11x + 4 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = 2x_1(x_1 - 7) + 2x_2(x_2 - 7)$.

ý	Nội dung	Điểm												
1 (0,5 điểm)	Lập bảng giá trị tương ứng giữa x và y :													
	<table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{1}{4}x^2$</td><td>-4</td><td>-1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-4</td></tr></table>		x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4
	x		-4	-2	0	2	4							
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4									
Biểu diễn các điểm $(-4;-4)$; $(-2;-1)$; $(0;0)$; $(2;-1)$; $(4;-4)$ trên mặt phẳng toạ độ Oxy và nối chúng lại ta được đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$ như hình vẽ.														

		0,25
		0,25
2 (1,0 điểm)	a) Ta có $v = 5 \text{ km/h}$ thì $F = 100 \text{ N}$ Thay $v = 5$; $F = 100$ vào công thức $F = k.v^2$ ta được $100 = k.5^2$	0,25
	Do đó $k = 4$.	0,25
	b) Ta có $F = 4.v^2$ Với $v = 30 \text{ km/h}$ thì $F = 4.30^2 = 3600 \text{ (N)}$	0,25
	Vì $3600 \text{ N} > 3000 \text{ N}$ nên thuyền không thể ra khơi.	0,25
3 (1,0 điểm)	Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{11}{5}$; $x_1.x_2 = \frac{4}{5}$	0,25
	Ta có $M = 2x_1(x_1 - 7) + 2x_2(x_2 - 7)$	
	$= 2(x_1^2 + x_2^2) - 14(x_1 + x_2)$	0,25
	$= 2\left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2\right] - 14(x_1 + x_2)$	0,25
	$= 2\left[\left(\frac{11}{5}\right)^2 - 2.\frac{4}{5}\right] - 14.\frac{11}{5} = \frac{-608}{25}$	0,25

Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Ở giải bóng đá Ngoại hạng Anh mùa giải 2003–2004, đội Arsenal đã thi đấu 38 trận mà không thua trận nào và giành chức vô địch với 90 điểm. Biết rằng với mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội thua không có điểm và nếu hai đội hoà nhau thì mỗi đội được 1 điểm. Mùa giải đó đội Arsenal đã giành bao nhiêu trận thắng?

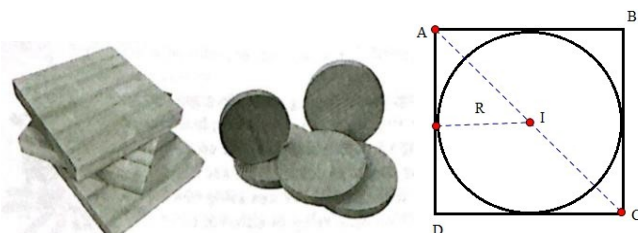
ý	Nội dung	Điểm
	Gọi số trận thắng là x (trận), $x \in N^*$, $x < 38$. Gọi số trận hoà là y (trận), $y \in N^*$, $y < 38$.	0,25
	Đội Arsenal đã thi đấu 38 trận mà không thua trận nào, nên ta có phương trình $x + y = 38$ (1)	0,25
	Vì mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội thua không có điểm và nếu hai đội hoà nhau thì mỗi đội được 1 điểm mà đội Arsenal vô địch với 90 điểm, nên ta có Phương trình $3x + y = 90$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 38 \\ 3x + y = 90 \end{cases}$ Trừ từng vế hai phương trình của hệ ta được $x = 26$ (thoả mãn điều kiện) do đó $y = 12$ (thoả mãn điều kiện) Vậy đội Arsenal có số trận thắng là 26 trận.	0,25

Bài 4. (1,0 điểm)

Người ta làm một tấm thớt hình tròn bằng cách cắt từ một miếng gỗ hình vuông có độ dài cạnh bằng 50 cm . Biết mặt thớt hình tròn tiếp xúc với các cạnh của tấm gỗ hình vuông.

a) Tính diện tích mặt thớt hình tròn.

b) Tính diện tích bề mặt gỗ bị cắt bỏ biết mặt thớt hình tròn tiếp xúc với các cạnh của tấm gỗ hình vuông. (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



ý	Nội dung	Điểm
---	----------	------

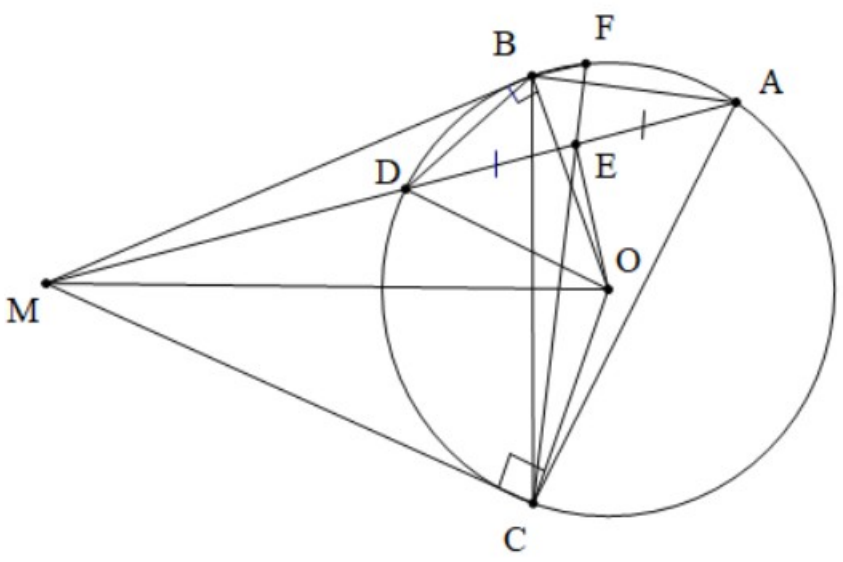
a (0,5 điểm)	Ta có đường kính đường tròn bằng với cạnh của hình vuông nên bán kính mặt thốt hình tròn là $R = 50 : 2 = 25 (cm)$.	0,25
	Diện tích mặt thốt hình tròn là $S_1 = \pi.R^2 = \pi.25^2 = 625\pi (cm^2)$.	0,25
b (0,5 điểm)	Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S_2 = AB^2 = 50^2 = 2500 (cm^2)$.	0,25
	Diện tích bề mặt gỗ bị cắt bỏ là $S = 2500 - 625\pi \approx 536,5 (cm^2)$.	0,25

Bài 5. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại M , tia AM cắt đường tròn (O) tại D .

a) Chứng minh rằng tứ giác $OBMC$ nội tiếp một đường tròn và $MB^2 = MD.MA$.

b) Gọi E là trung điểm của AD , tia CE cắt đường tròn (O) tại F . Chứng minh rằng $BF \parallel AM$.

ý	Nội dung	Điểm
		
a (1,0 điểm)	<p>+) Có MB là tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) nên $MB \perp BO$</p> <p>Suy ra $\angle MBO = 90^\circ$ suy ra $\triangle MBO$ vuông tại B</p>	

	<p>Nên $\triangle MBO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO</p> <p>Do đó ba điểm M, B, O cùng thuộc đường tròn đường kính MO (1)</p> <p>Có MC là tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) nên $MC \perp CO$</p> <p>Suy ra $\widehat{MCO} = 90^\circ$ suy ra $\triangle MCO$ vuông tại C</p> <p>Nên $\triangle MCO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO</p> <p>Do đó ba điểm M, C, O cùng thuộc đường tròn đường kính MO (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) ta có bốn điểm M, B, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính MO</p> <p>Do đó tứ giác $OBMC$ nội tiếp đường tròn đường kính MO.</p>	0,25
	<p>+) Xét đường tròn (O) có:</p> <p>$\widehat{BOD}$ là góc ở tâm chắn cung BD</p> <p>$\widehat{BAD}$ là góc ở nội tiếp chắn cung BD</p> <p>Do đó $\widehat{BOD} = 2.\widehat{BAD}$</p> <p>Có $OB = OD$ (bán kính đường tròn (O))</p> <p>Nên $\triangle DBO$ cân tại O suy ra $\widehat{BDO} = \widehat{DBO}$</p> <p>Xét $\triangle DBO$ có: $\widehat{BDO} + \widehat{DBO} + \widehat{BOD} = 180^\circ$</p> <p>Mà $\widehat{BDO} = \widehat{DBO}$ và $\widehat{BOD} = 2.\widehat{BAD}$ nên $\widehat{DBO} + \widehat{DBO} + 2.\widehat{BAD} = 180^\circ$</p> <p>$2.\widehat{DBO} + 2.\widehat{BAD} = 180^\circ$</p> <p>$\widehat{DBO} + \widehat{BAD} = 90^\circ$</p> <p>Mà $\widehat{DBO} + \widehat{MBD} = \widehat{MBO} = 90^\circ$</p> <p>Suy ra $\widehat{MBD} = \widehat{BAD}$ hay $\widehat{MBD} = \widehat{BAM}$</p>	0,25
	<p>Xét $\triangle MDB$ và $\triangle MBA$ có:</p> <p>$\widehat{MBD} = \widehat{BAM}$ (cmt)</p>	

	<p>$\widehat{BMA}$ là góc chung</p> <p>Do đó $\triangle MDB$ đồng dạng $\triangle MBA$ (g.g)</p> <p>Suy ra $\frac{MB}{MD} = \frac{MA}{MB}$ suy ra $MB^2 = MD.MB$.</p>	0,25
b (1,0 điểm)	<p>Có $OA = OD$ (bán kính đường tròn (O)) nên $\triangle DOA$ cân tại O</p> <p>Mà OE là đường trung tuyến nên OE đồng thời là đường cao</p> <p>Suy ra $OE \perp AD$ tại E suy ra $\widehat{OED} = 90^\circ$ hay $\widehat{OEM} = 90^\circ$</p> <p>Nên $\triangle MEO$ vuông tại E</p> <p>Suy ra $\triangle MEO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO</p> <p>Do đó ba điểm M, E, O cùng thuộc đường tròn đường kính MO (3)</p>	0,25
	<p>Từ (2) và (3) ta có bốn điểm M, E, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính MO</p> <p>Do đó tứ giác $OEMC$ nội tiếp đường tròn đường kính MO suy ra $\widehat{MEC} = \widehat{MOC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MC) (4)</p>	0,25
	<p>Xét đường tròn (O) có:</p> <p>$\widehat{BOC}$ là góc ở tâm chắn cung BC</p> <p>$\widehat{BFC}$ là góc ở nội tiếp chắn cung BC</p> <p>Do đó $\widehat{BFD} = \frac{1}{2} \widehat{BOC}$ (5)</p> <p>Xét đường tròn (O) có MB và MC là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M nên OM là tia phân giác của $\widehat{BOC}$ suy ra $\widehat{MOC} = \frac{1}{2} \widehat{BOC}$ (6)</p> <p>Từ (5) và (6) ta có $\widehat{BFC} = \widehat{MOC}$ (7)</p>	0,25
	<p>Từ (4) và (7) ta có $\widehat{BFC} = \widehat{MEC}$</p> <p>Mà hai góc này ở vị trí đồng vị</p>	0,25

Suy ra $BF \parallel AM$.

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Học sinh trả lời từ **Câu 1** đến **Câu 8**. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{(3-\sqrt{11})^3}$ ta được

- A. $3-\sqrt{11}$. B. $3+\sqrt{11}$. C. $\sqrt{11}-3$. D. $-3-\sqrt{11}$.

Câu 2. $x=2$ là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $x^2-3x+2=x$. B. $x^2+2x+1=0$.
C. $x^2+4=0$. D. $-x^2+x+2=0$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào sau đây nằm phía dưới trục hoành

- A. $y=\frac{1}{2}x^2$. B. $y=\sqrt{3}x^2$. C. $y=|\sqrt{3}-2|x^2|$. D. $y=-5x^2$.

Câu 4. Tổng hai nghiệm của phương trình $3x^2-2x-1=0$ là

- A. 2. B. $\frac{2}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 5. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích $192m^2$ và chu vi là $56m$. Chiều dài của mảnh vườn là

- A. $14m$. B. $16m$. C. $12m$. D. $18m$.

Câu 6. Trên mặt một chiếc đồng hồ có các vạch chia như hình vẽ. Hỏi sau thời gian 15 phút, đầu kim phút vạch nên một cung có số đo bằng bao nhiêu độ?



- A. 270° . B. 120° . C. 45° . D. 90° .

Câu 7. Một chiếc bàn có mặt là hình tròn gồm hai phần: phần mặt đá hình tròn và phần hình vành khuyên làm bằng gỗ để khảm ốc. Biết mặt bàn có đường kính $1,2\text{ m}$ và phần mặt đá hình tròn có đường kính 1 m . Diện tích phần hình vành khuyên để khảm ốc là

- A. $0,44\pi\text{ m}^2$. B. $0,1\pi\text{ m}^2$.
C. $0,11\pi\text{ m}^2$. D. $0,4\pi\text{ m}^2$.



Câu 8. Hình ảnh tổ ong có liên quan đến đa giác đều nào sau đây?

- A. Lục giác đều. B. Tứ giác đều.
C. Ngũ giác đều. D. Tam giác đều.



Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

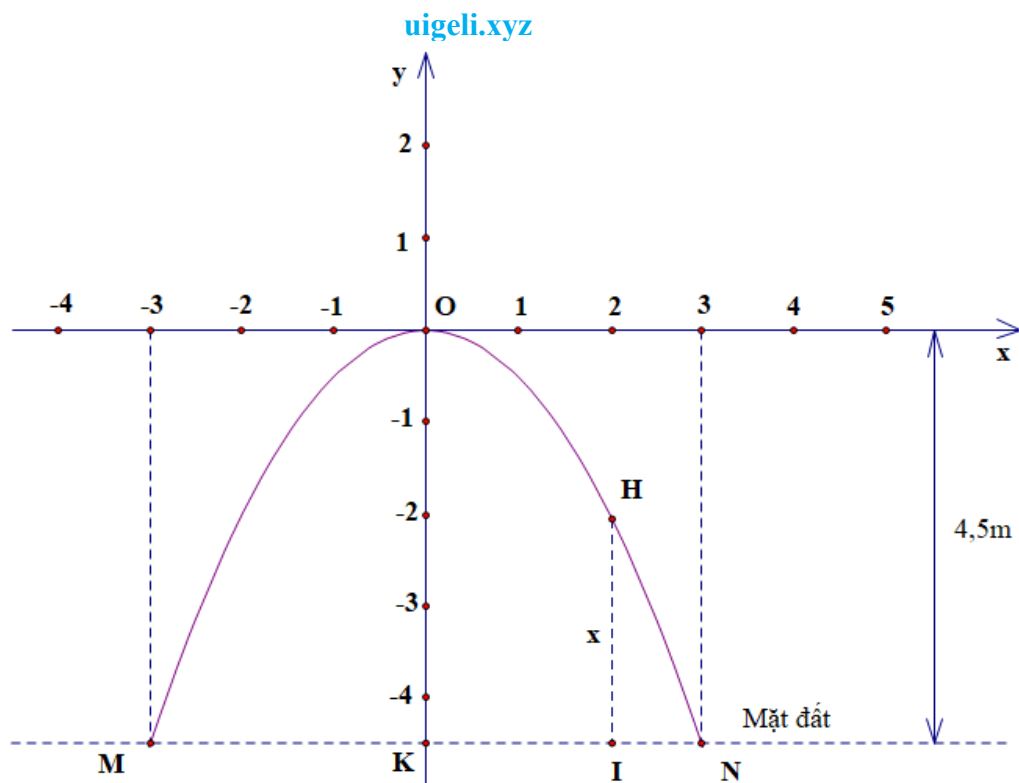
Bài 1 (1,5 điểm).

1. Chứng minh đẳng thức $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2} = 2$.

2. Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{3x - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{x - 4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$ với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.

Bài 2 (1,5 điểm).

1. Một cổng vòm được thiết kế dạng parabol $y = ax^2$ (như hình vẽ). Biết chiều rộng của thân cổng $MN = 6\text{ m}$ và chiều cao của cổng là $OK = 4,5\text{ m}$. Tìm hệ số a , từ đó tính độ dài đoạn HI biết I cách điểm chính giữa cổng K là 2 m và HI vuông góc với trục Ox .



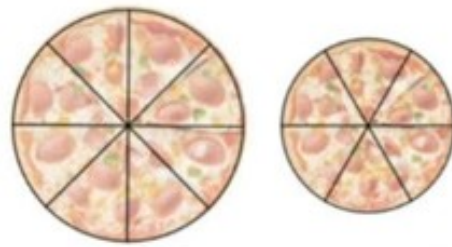
2. Biết phương trình $x^2 - 2x - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = (x_1 + 2)(x_2 + 4) - (x_1 - x_2)$.

Bài 3 (1,5 điểm).

Cô Thu gửi tiết kiệm ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 12 tháng. Sau một năm, do chưa có nhu cầu sử dụng nên cô chưa rút sổ tiết kiệm này mà ra gửi tiếp và gửi thêm một sổ tiết kiệm mới với số tiền 100 triệu đồng, cũng với kì hạn 12 tháng. Sau hai năm (kể từ khi gửi lần đầu), cô Thu nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là 352 triệu đồng. Tính lãi suất năm của hình thức gửi tiết kiệm này (giả sử lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi).

Bài 4 (1,0 điểm).

Một cửa hàng bán hai cỡ bánh pizza bề mặt hình tròn. Bánh có đường kính 24cm được cắt thành 8 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn, mỗi miếng có giá 36000 đồng. Nếu bánh có đường kính 18cm được cắt thành 6 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn, thì mỗi miếng cần bán với giá bao nhiêu để giá tiền của mỗi miếng bánh tỉ lệ thuận với diện tích bề mặt của nó?



Bài 5 (2,5 điểm). Cho đường tròn tâm O đường kính AB . Trên đường tròn lấy điểm C (C không trùng với A, B ; $CA > CB$). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại điểm D . Kẻ CH vuông góc với AB (H thuộc AB). Gọi E là giao điểm của AC và OD .

1. Chứng minh OD vuông góc với AC và tứ giác $OECH$ nội tiếp.

2. Đường thẳng CD cắt đường thẳng AB tại điểm F , BD cắt CH tại M . Chứng minh $BH \cdot CF = BF \cdot CH$ và $ME \parallel AB$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

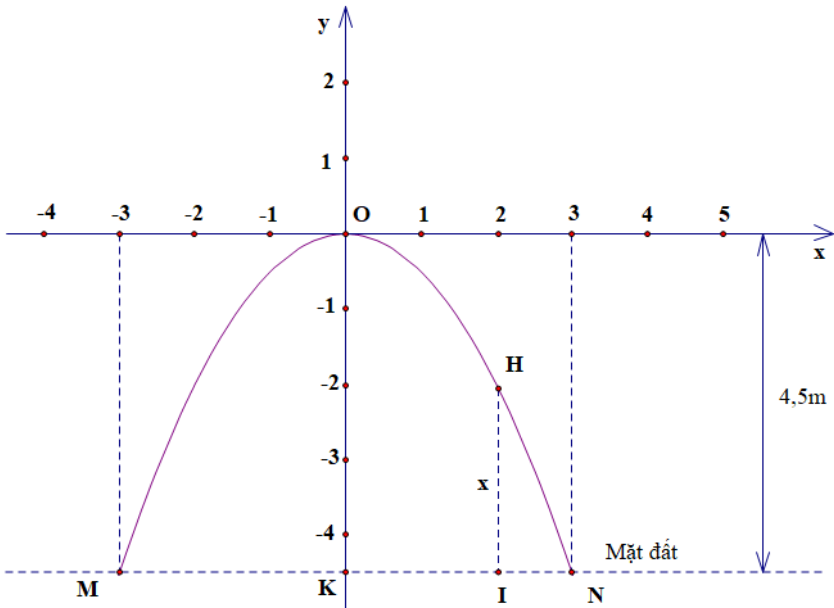
Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm).

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

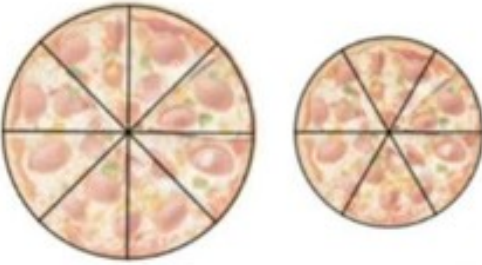
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	D	D	B	B	D	C	A

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1 (1,5 đ)	Bài 1 (1,5 điểm).	
	1. Chứng minh đẳng thức $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2} = 2$.	
	2. Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{3x - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{x - 4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	
	với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.	
	1. Biến đổi về trái ta có: $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2}$ $= 5 - 4 - \frac{\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2}}{\sqrt{3} - 2}$	0,25
	$= 1 - \frac{ 2 - \sqrt{3} }{\sqrt{3} - 2} = 1 - \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$	0,25
	$= 1 - (-1)$ $= 2$	0,25
	Vậy $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2} = 2$.	
	2. Với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$. Ta có :	
	$P = \left(\frac{3x - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{x - 4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	0,25
	$= \left(\frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	
	$= \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} - \frac{x}{\sqrt{x} + 2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	0,25

	$= \frac{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $= 3-\sqrt{x}$ <p>Vậy với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$ thì $P = 3-\sqrt{x}$.</p>	0,25
Bài 2 (1,5 đ)	<p>Bài 2 (1,5 điểm).</p> <p>1. Một cổng vòm được thiết kế dạng parabol $y = ax^2$ (như hình vẽ). Biết chiều rộng của thân cổng $MN = 6m$ và chiều cao của cổng là $OK = 4,5m$. Tìm hệ số a, từ đó tính độ dài đoạn HI biết I cách điểm chính giữa cổng K là $2m$ và HI vuông góc với trục Ox.</p>  <p>2. Biết phương trình $x^2 - 2x - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = (x_1 + 2)(x_2 + 4) - (x_1 - x_2)$.</p>	
	<p>1. Ta có $N(3; -4,5)$</p> <p>Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $N(3; -4,5)$ khi</p> $-4,5 = a \cdot 3^2$	0,25
	$a = -\frac{1}{2}$ <p>Khi đó hàm số là $y = -\frac{1}{2}x^2$</p>	0,25
	<p>Vì I cách điểm chính giữa cổng K là $2m$ nên $I(2; -4,5)$ và $IK = 2m$</p> <p>Do đó hoành độ của điểm H là $x = 2$</p> <p>Thay $x = 2$ vào hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ ta được $y = -\frac{1}{2} \cdot 2^2 = -2$</p> <p>Vậy $H(2; -2)$</p>	0,25
		0,25

	Độ dài đoạn HI bằng $ -4,5 - -2 = 4,5 - 2 = 2,5(m)$.	
	<p>2. Phương trình $x^2 - 2x - 7 = 0$ là phương trình bậc hai</p> $\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 32 > 0$ <p>nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Theo định lí Viète ta có:</p> $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -7 \end{cases}$	0,25
	$M = (x_1 + 2)(x_2 + 4) - (x_1 - x_2).$ $= x_1x_2 + 4x_1 + 2x_2 + 8 - x_1 + x_2$ $= x_1x_2 + 3x_1 + 3x_2 + 8$ $= x_1x_2 + 3(x_1 + x_2) + 8$ $= -7 + 3 \cdot 2 + 8$ $= 7$	0,25
Bài 3 (1,5 đ)	Bài 3 (1,5 điểm). Cô Thu gửi tiết kiệm ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 12 tháng. Sau một năm, do chưa có nhu cầu sử dụng nên cô chưa rút sổ tiết kiệm này mà ra gửi tiếp và gửi thêm một sổ tiết kiệm mới với số tiền 100 triệu đồng, cũng với kì hạn 12 tháng. Sau hai năm (kể từ khi gửi lần đầu), cô Thu nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là 352 triệu đồng. Tính lãi suất năm của hình thức gửi tiết kiệm này (giả sử lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi).	
	Gọi lãi suất năm gửi tiết kiệm của cô Thu là $x\%$ ($x > 0$). Với 200 triệu đồng gửi ban đầu thì số tiền cả vốn và lãi cô Thu nhận được sau năm thứ nhất là $200 + 200 \cdot x\% = 200 + 2x$ (triệu đồng).	0,25
	Số tiền cả vốn và lãi cô Thu nhận được sau năm thứ hai là $200 + 2x + (200 + 2x) \cdot x\% = 200 + 4x + 0,02x^2$ (triệu đồng).	0,25
	Với 100 triệu đồng gửi thêm thì sau một năm số tiền cả vốn và lãi cô Thu nhận được là $100 + 100 \cdot x\% = 100 + x$ (triệu đồng).	0,25
	Theo đề bài ta có phương trình: $200 + 4x + 0,02x^2 + 100 + x = 352$	0,25
	$0,02x^2 + 5x - 52 = 0$ $x^2 + 250x - 2600 = 0$ $(x - 10)(x + 260) = 0$ $x - 10 = 0 \text{ hoặc } x + 260 = 0$	0,25
	$x = 10 \text{ (thỏa mãn) hoặc } x = -260 \text{ (không thỏa mãn).}$ Vậy lãi suất năm của hình thức gửi tiết kiệm này là 10%.	0,25
Bài 4	Bài 4 (1,0 điểm). Một cửa hàng bán hai cỡ bánh pizza bề mặt hình tròn. Bánh có đường kính 24cm	

(1,0 đ)	<p>được cắt thành 8 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn, mỗi miếng có giá 36000 đồng. Nếu bánh có đường kính 18cm được cắt thành 6 miếng đều nhau có dạng hình quạt tròn, thì mỗi miếng cần bán với giá bao nhiêu để giá tiền của mỗi miếng bánh tỉ lệ thuận với diện tích bề mặt của nó?</p> 
	<p>Diện tích bề mặt của bánh hình tròn có đường kính 24cm là:</p> $S_1 = \pi \cdot \left(\frac{24}{2}\right)^2 = 144\pi (cm^2)$ <p>Diện tích của mỗi miếng bánh được cắt từ chiếc bánh hình tròn có đường kính 24cm là:</p> $\frac{S_1}{8} = \frac{144\pi}{8} = 18\pi (cm^2)$ <p style="text-align: right;">0,25</p>
	<p>Diện tích bề mặt của bánh hình tròn có đường kính 18cm là:</p> $S_2 = \pi \cdot \left(\frac{18}{2}\right)^2 = 81\pi (cm^2)$ <p>Diện tích của mỗi miếng bánh được cắt từ chiếc bánh hình tròn có đường kính 18cm là:</p> $\frac{S_2}{6} = \frac{81\pi}{6} = 13,5\pi (cm^2)$ <p style="text-align: right;">0,25</p>
	<p>Gọi x (đồng) là giá tiền một miếng bánh được cắt từ chiếc bánh hình tròn có đường kính 18cm</p> <p>Vì diện tích bề mặt của miếng bánh tỉ lệ thuận với giá tiền mỗi miếng bánh nên ta có</p> $\frac{18\pi}{13,5\pi} = \frac{36000}{x}$ <p style="text-align: right;">0,25</p>
	<p>$x = \frac{36000 \cdot 13,5\pi}{18\pi} = 27000$ (đồng)</p> <p>Vậy giá tiền một miếng bánh được cắt từ chiếc bánh hình tròn có đường kính 18cm là 27000 (đồng).</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>
<p>Bài 5 (2,5 đ)</p>	<p>Bài 5 (2,5 điểm).</p> <p>Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Trên đường tròn lấy điểm C (C không trùng với A, B; $CA > CB$). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại điểm D. Kẻ CH vuông góc với AB (H thuộc AB). Gọi E là giao điểm của AC và OD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chứng minh OD vuông góc với AC và tứ giác $OECH$ nội tiếp. 2. Đường thẳng CD cắt đường thẳng AB tại điểm F, BD cắt CH tại M. Chứng minh $BH \cdot CF = BF \cdot CH$ và $ME \parallel AB$.

đường kính OC Do đó tứ giác $OECH$ nội tiếp.	
b) Chứng minh $BH \cdot CF = BF \cdot CH$ và $ME \parallel AB$: Gọi K là giao điểm của AD và BC Ta có AK là tiếp tuyến của đường tròn (O) AB là đường kính của đường tròn (O) Suy ra $AK \perp AB$ Mà $CH \perp AB$ (gt) Suy ra $CH \parallel AK$ Có $CH \parallel AK$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{DAC} = \widehat{ACH}$ Ta có $DA = DC$ (cmt) nên $\triangle DAC$ cân tại $D \Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{DAC}$ Suy ra $\widehat{ACD} = \widehat{ACH}$	0,25
Ta có $\widehat{ACD} + \widehat{BCF} + \widehat{ACB} = 180^\circ$ Mà $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Suy ra $\widehat{ACD} + \widehat{BCF} = 90^\circ$ Mà $\widehat{ACH} + \widehat{BCH} = \widehat{ACB} = 90^\circ$ Suy ra $\widehat{BCF} = \widehat{BCH}$ Do đó CB là đường phân giác của $\triangle CHF$ $\frac{BH}{BF} = \frac{CH}{CF} \Rightarrow BH \cdot CF = BF \cdot CH$ Suy ra $\frac{BH}{BF} = \frac{CH}{CF}$	0,25
Ta có $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (cmt) Suy ra $AC \perp BK$ Mà $OD \perp AC$ Suy ra $OD \parallel BK$	0,25
Xét $\triangle ABK$ có: O là trung điểm của AB và $OD \parallel BK$ Suy ra D là trung điểm của AK do đó $KD = DA$.	0,25
Ta có $CH \parallel AK$ (cmt) Suy ra $CM \parallel KD, MH \parallel DA$ Xét $\triangle BKD$ có $CM \parallel KD \Rightarrow \triangle BCM \sim \triangle BKD \Rightarrow \frac{CM}{KD} = \frac{BM}{BD}$ Xét $\triangle BDA$ có $MH \parallel DA \Rightarrow \triangle BMH \sim \triangle BDA \Rightarrow \frac{MH}{DA} = \frac{BM}{BD}$ Suy ra $\frac{CM}{KD} = \frac{MH}{DA}$	0,25
	0,25

<p>Lại có $KD = DA$ Do đó $CM = MH$ Suy ra M là trung điểm của CH Mà E là trung điểm của AC Suy ra EM là đường trung bình của ΔACH Suy ra $ME \parallel AH$ Hay $ME \parallel AB$.</p>	
--	--

Chú ý: + Thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm/lỗi; toàn bài không trừ quá 0,5 điểm.
 + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
 + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

ĐỀ 7	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 <i>Thời gian làm bài: 90 phút.</i>
-------------	---

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm). Học sinh hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1: Điều kiện để biểu thức $\frac{\sqrt{-x}}{x^2 - 4}$ xác định là

A. $x \neq \pm 2$. B. $x \leq 0; x \neq -2$. C. $x \leq 0; x \neq \pm 2$. D. $x \geq 0; x \neq 2$.

Câu 2: Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2 - \sqrt{x} + 1 = 0$. B. $2x^2 - 2024 = 0$. C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. D. $2x - 2 = 0$.

Câu 3: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$?

A. $A(1; 2)$. B. $B(1; 4)$. C. $C\left(1; \frac{1}{2}\right)$. D. $D(1; 0)$.

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x+3} = x$ là:

A. $\{-1; 3\}$. B. $\{-1; -3\}$. C. $\{1; 3\}$. D. $\{3\}$.

Câu 5: Giá trị của biểu thức $\sqrt{(2+\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$ là

A. $2\sqrt{5}$. B. 18 . C. $4 + 2\sqrt{5}$. D. 4 .

Câu 6: Trên sân bóng, Khi quả bóng được đặt ở điểm phạt đền thì góc sút bằng 36° và quả bóng cách chỗ cọc gôn 11,6 m. Hỏi khi quả bóng đặt ở vị trí cách điểm phạt đền 11,6 m thì góc sút bằng bao nhiêu ?



A. 36° .

B. $11,6^\circ$.

C. 72° .

D. 18° .

Câu 7: Một tam giác đều có cạnh bằng 3 cm , nội tiếp đường tròn. Diện tích hình tròn đó là

A. $\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2)$.

B. $3\pi (\text{cm}^2)$.

C. $3\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2)$.

D. $2\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2)$.

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (O) có BC là đường kính, biết $\angle ABC = 50^\circ$. Khi đó số đo cung nhỏ AB bằng:

A. 90° .

B. 100° .

C. 80° .

D. 40° .

Phần II: Tự luận (8,0 điểm).

Bài 1 (1,5 điểm).

$$\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt[3]{-27} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} = 1$$

Chứng minh đẳng thức

1.

$$B = \left(\frac{\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}} \right), \text{ với } x > 0; x \neq 1$$

2. Rút gọn biểu thức

Bài 2. (1,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình hoặc phương trình.

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá niêm yết của quyển từ điển và đồ chơi là bao nhiêu tiền?

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Tìm tọa độ của tất cả các điểm thuộc parabol $y = -3x^2$ có tung độ bằng -12.

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

Bài 4 (1,0 điểm).

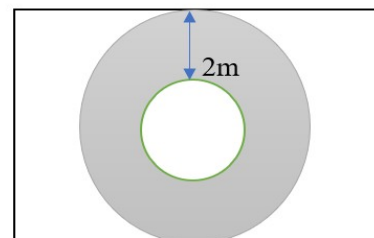
Một vật được phóng lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là 20 m/s . Độ cao h (mét) của vật so với mặt đất sau t giây là $h = -4t^2 + 20t$.

a) Khi nào thì vật sẽ ở độ cao 16 m ?

b) Vật có thể chạm đến độ cao 56 m hay không?

Bài 5 (3,0 điểm).

1. Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài 10 m và chiều rộng 6 m . Người ta trồng hoa vào phần đất có dạng hình vành khuyên



có bề rộng $2m$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Phần còn lại người ta trồng cỏ. Hãy tính diện tích phần trồng cỏ của khu vườn (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

2. Cho đường tròn $(O; R)$, từ điểm M nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn (A, B là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính AC , gọi I là trung điểm của BC , kéo dài tia OI cắt MB tại D .

a) Chứng minh : Tứ giác $MAOB$ nội tiếp một đường tròn và DC là tiếp tuyến của đường tròn $(O; R)$.

b) Gọi K là giao điểm của MC và AD , tia BK cắt AC tại H . Chứng minh $BK \perp MA$ và K là trung điểm của BH .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

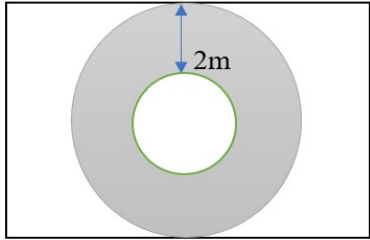
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	A	D	A	D	B	C

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài	Đáp Án	Điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	$\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt[3]{-27} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} = 1$ <p>Chứng minh đẳng thức</p> <p>1.</p> $B = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-2\sqrt{x}+1} - \frac{2}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}} \right), \text{ với } x > 0; x \neq 1$ <p>2. Rút gọn biểu thức</p>	
1	<p>Ta có Vế trái</p> $= \sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt[3]{-27} + \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ $= \sqrt{2}-3 + (-3) + \frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2})^2-1}$	0,25 đ
	$= 3 - \sqrt{2} - 3 + \sqrt{2} + 1$ <p>Vế trái = 1 = Vế phải suy ra đpcm</p>	0,25 đ
2	$B = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-2\sqrt{x}+1} - \frac{2}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$	0,25 đ

		$B = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)^2} - \frac{2\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)^2} \right) \cdot \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$	
		$B = \frac{\sqrt{x}-2-2\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-1)^2} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$	0,25 đ
		$B = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}$	0,25 đ
		$B = \frac{-1}{\sqrt{x}-1}$	0,25 đ
Bài 2 (1,0 điểm)	<p>Bạn Bình mua một quyền từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyền từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá niêm yết của quyền từ điển và đồ chơi là bao nhiêu tiền?</p>		
	Gọi giá gốc của quyền từ điển và món đồ chơi lần lượt là x, y ((nghìn đồng). Điều kiện: $0 < x, y < 750$		0,25 đ
	Tổng số tiền của quyền từ điển và món đồ chơi là 750 nghìn đồng, nên ta có phương trình $x + y = 750$ (1)		
	Do quyền từ điển được giảm 20% và món đồ chơi được giảm 10% nên Bình chỉ trả 630 nghìn đồng. Khi đó ta có phương trình $\frac{80}{100} \cdot x + \frac{90}{100} \cdot y = 630$ hay $8x + 9y = 6300$ (2)		0,25 đ
	Từ (1), (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 750 \\ 8x + 9y = 6300 \end{cases}$		0,25 đ
	$\begin{cases} 8x + 8y = 6000 \\ 8x + 9y = 6300 \end{cases}$		
	$\begin{cases} x + y = 750 \\ y = 300 \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} y = 300(tm) \\ x = 450(tm) \end{cases}$		0,25 đ
	Vậy giá gốc của quyền từ điển và món đồ chơi lần lượt là 450 và 300		
Bài 3 (1,5 điểm)	<p>1) Tìm tọa độ của tất cả các điểm thuộc parabol $y = -3x^2$ có tung độ bằng -12. 2) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình : $x^2 - 2\sqrt{3}x - 1 = 0$. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_2 + 3x_1) + 3x_2^2$.</p>		
	1	Gọi điểm có tung độ bằng -12 là $(x_0; -12)$	0,25đ
		<p>Vì điểm $(x_0; -12)$ thuộc parabol $y = -3x^2$ nên $-12 = -3x_0^2$ Suy ra $x_0^2 = 4$ hay $x_0 = 2$ hoặc $x_0 = -2$ Vậy các điểm thuộc parabol $y = -3x^2$ có tung độ bằng -12 là $(2; -12)$ và</p>	0,5 đ

		$(-2; -12)$	
		<p>Ta có $\Delta' = (-\sqrt{3})^2 - (-1) \cdot 1 = 4 > 0$</p> <p>Nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt</p>	0,25 đ
		<p>Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình. Theo Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2\sqrt{3} \\ x_1 \cdot x_2 = -1 \end{cases}$</p>	
	2	<p>Ta có $A = x_1(x_2 + 3x_1) + 3x_2^2$</p> $= x_1x_2 + 3x_1^2 + 3x_2^2$ $= 3(x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2) - 5x_1x_2$ $= 3(x_1 + x_2)^2 - 5x_1x_2$	0,25 đ
		Suy ra $A = 3(2\sqrt{3})^2 - 5 \cdot (-1) = 3 \cdot 12 + 5 = 41$	0,25 đ
		Vậy $A = 41$	
		<p>Một vật được phóng lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là $20m/s$.</p> <p>Độ cao h (mét) của vật so với mặt đất sau t giây là $h = -4t^2 + 20t$.</p> <p>a) Khi nào thì vật sẽ ở độ cao $16m$?</p> <p>b) Vật có thể chạm đến độ cao $56m$ hay không?</p>	
Bài 4 (1,0 điểm).	a	<p>Ta có Vật ở độ cao là $16m$ nên ta có phương trình</p> $16 = -4t^2 + 20t$ $t^2 - 5t + 4 = 0$ $(t-1)(t-4) = 0$ <p>Suy ra $t = 1$ hoặc $t = 4$</p> <p>Vậy vật sẽ ở độ cao $16m$ sau 1 giây và 4 giây</p>	0,5 đ
	b	<p>Giả sử vật có thể chạm được đến độ cao là $56m$ theo bài ra ta có</p> $-4t^2 + 20t \geq 56$ $t^2 - 5t + 14 \leq 0$ $t^2 - 2t \cdot \frac{5}{2} + \frac{25}{4} + \frac{31}{4} \leq 0$ $\left(t - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{31}{4} \leq 0 \quad (\text{vô lý})$ <p>Vậy vật không thể chạm đến độ cao $56m$</p>	0,5 đ
	<p>1. Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $10m$ và chiều rộng $6m$. Người ta trồng hoa vào phần đất có dạng hình vành khuyên có bề rộng $2m$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Phần còn lại người ta trồng cỏ. Hãy tính diện tích phần trồng cỏ của khu vườn (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).</p>		
			

Bài 5 (3,0 điểm)		<div>$S_1 = \pi \cdot \left(\frac{6}{2}\right)^2 = 9\pi \text{ (m}^2\text{)}$</div> <div>Diện tích của đường tròn lớn là</div>	0,25 đ	
		<div>Đường tròn nhỏ có đường kính là : $6 - 2 - 2 = 2 \text{ (m)}$</div>	0,25đ	
		<div>$S_2 = \pi \cdot \left(\frac{2}{2}\right)^2 = \pi \text{ (m}^2\text{)}$</div> <div>Diện tích của đường tròn nhỏ là :</div>		
		<div>Diện tích phần trồng hoa là : $S_3 = 9\pi - \pi = 8\pi \text{ (m}^2\text{)}$</div>	0,25 đ	
		<div>Diện tích của cả khu vườn là : $S_4 = 6.10 = 60 \text{ (m}^2\text{)}$</div>	0,25 đ	
		<div>Diện tích phần trồng cỏ của khu vườn là :</div>		
		<div>$60 - 8\pi \approx 60 - 8.3,14 = 34,88 \text{ (m}^2\text{)}$</div>		
	<div>2. Cho đường tròn (O, R), từ điểm M nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn (A, B là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính AC, gọi I là trung điểm của BC, kéo dài tia OI cắt MB tại D.</div> <div><div>a) Chứng minh : Tứ giác $MAOB$ nội tiếp một đường tròn và DC là tiếp tuyến của đường tròn $(O; R)$.</div><div>b) Gọi K là giao điểm của MC và AD, tia BK cắt AC tại H. Chứng minh $BK \perp MA$ và K là trung điểm của BH.</div></div>			
		<div></div>	0,25 đ	
	2a	<div>Ta có MA và MB là 2 tiếp tuyến của $(O; R)$</div> <div>$\begin{cases} \angle MBO = \angle MAO = 90^\circ \\ MA = MB \end{cases}$<div>Suy ra</div></div>	0,25 đ	
		<div>Ta có $\angle MBO = 90^\circ$ nên $\triangle OBM$ là tam giác vuông</div> <div>Do đó 3 điểm O, B, M cùng nằm trên một đường tròn (1)</div>	0,25 đ	
		<div>Ta có $\angle MAO = 90^\circ$ nên $\triangle MAO$ là tam giác vuông</div> <div>Do đó 3 điểm O, A, M cùng nằm trên một đường tròn (2)</div>		
		<div>Từ (1) ; (2) Suy ra tứ giác $MBOA$ nội tiếp đường tròn.</div>		
		<div>Ta có $OB = OC = R$ suy ra $\triangle OBC$ cân tại O</div>	0,25 đ	
	<div>Mà OI là đường trung tuyến của $\triangle OBC$ suy ra OI đồng thời là đường phân</div>			

	giác của $\triangle OBC$ hay $\widehat{BOI} = \widehat{COI}$.	
	<p>Xét $\triangle BOD$ và $\triangle COD$ có</p> <p>$OB = OC = R$</p> <p>OD chung</p> <p>$\widehat{BOD} = \widehat{COD}$ (cmt)</p> <p>Suy ra $\triangle BOD = \triangle COD$ (c-g-c)</p> <p>Do đó $\widehat{DBO} = \widehat{DCO}$ (2 góc tương ứng)</p> <p>Mà $\widehat{DBO} = 90^\circ$ (vì DB là tiếp tuyến của (O))</p> <p>Suy ra $\widehat{DCO} = 90^\circ$ hay DC là tiếp tuyến của (O)</p>	0,25 đ
2b	<p>Ta có $\begin{cases} AC \perp DC \text{ (cmt)} \\ MA \perp AC \text{ (cmt)} \end{cases}$ suy ra $DC \parallel MA$</p> <p>Xét $\triangle MKA$ có $DC \parallel MA$ (cmt) nên $\triangle MKA \sim \triangle CKD$</p> <p>Suy ra $\frac{DC}{MA} = \frac{DK}{KA} = \frac{KC}{MK}$ (1)</p>	0,25 đ
	<p>Mà $DC = DB$ (vì DC và DB là hai tiếp tuyến của (O));</p> <p>$\frac{DB}{MB} = \frac{DK}{KA}$</p> <p>Suy ra $\frac{DB}{MB} = \frac{DK}{KA}$</p> <p>Xét $\triangle DMA$ có</p> <p>$\frac{DB}{MB} = \frac{DK}{KA}$ (cmt)</p> <p>Suy ra $BK \parallel MA$ (định lý thalet đảo)</p>	0,25đ
	<p>Do đó $\triangle DBK \sim \triangle DMA$</p> <p>$\frac{BK}{MA} = \frac{DK}{DA}$ (2)</p>	0,25 đ
	<p>Xét $\triangle CMA$ có $KH \parallel MA$ (vì $BK \parallel MA$)</p> <p>Do đó $\triangle CKH \sim \triangle CAM$</p> <p>$\frac{KH}{MA} = \frac{CK}{CM}$ (3)</p>	0,25 đ
	<p>Từ (1); (2) và (3) suy ra $\frac{BK}{MA} = \frac{KH}{MA}$ do đó $BK = KH$</p> <p>nên K là trung điểm của BH</p>	

.....Hết.....

ĐỀ 8	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 <i>Thời gian làm bài: 90 phút.</i>
-------------	---

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $\frac{\sqrt{x-2}}{x}$ xác định khi:

- A. $x \geq 2$. B. $x \neq 0$. C. $x \leq 2$ và $x \neq 0$. D. $x \leq 2$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là:

- A. $(2; -3)$. B. $(2; 3)$. C. $(-2; 3)$. D. $(-3; 2)$.

Câu 3. Đồ thị các hàm số $y = 2x + 3$ và $y = x^2$ cắt nhau tại 2 điểm có hoành độ lần lượt là:

- A. 1 và -3 B. -1 và -3 C. -1 và 3 D. 1 và 3

Câu 4. Phương trình nào sau đây có tổng hai nghiệm bằng -1 ?

- A. $x^2 + x + 2 = 0$. B. $x^2 + 5x + 2 = 0$. C. $x^2 - 2x + 1 = 0$. D. $x^2 + x - 2 = 0$.

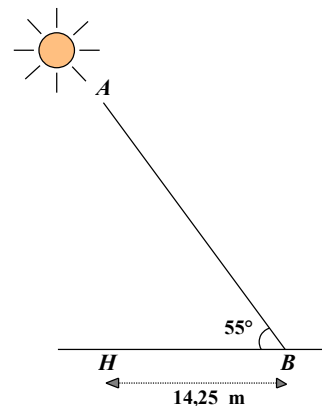
Câu 5. Một công ty vận tải dự định điều một số xe tải để vận chuyển 24 tấn hàng. Thực tế khi đến nơi thì công ty bổ sung thêm 2 xe nữa nên mỗi xe chở ít đi 2 tấn so với dự định. Hỏi số xe dự định được điều động là bao nhiêu? Biết số lượng hàng chở ở mỗi xe như nhau và mỗi xe chở một lượt.

- A. 4 xe. B. 7 xe. C. 5 xe. D. 6 xe.

Câu 6. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(I; r)$. Biết $OI = 6\text{ cm}; R = 2\text{ cm}; r = 5\text{ cm}$. Số giao điểm chung của hai đường tròn là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 7. Tại một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc bằng 55° , bóng của một cây xanh trên mặt đất dài $14,25\text{ m}$ (tham khảo hình vẽ). Tính chiều cao AH của cây ra đơn vị mét và làm tròn kết quả đến hai chữ số phân thập phân.



- A. $AH \approx 20,00\text{ m}$. B. $AH \approx 20,35\text{ m}$.
C. $AH \approx 11,67\text{ m}$. D. $AH \approx 22,50\text{ m}$.

Câu 8.

Đa giác trong tranh là hình gì?

- A. Tứ giác.
- B. Ngũ giác đều.
- C. Lục giác đều.
- D. Bát giác đều.



Phần II: Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{18-8\sqrt{2}} = 5$

b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x^2-2x+1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm những điểm N thuộc đồ thị (P) sao cho hoành độ gấp đôi tung độ.

2. Cho phương trình: $3x^2 - 7x + 4 = 0$.

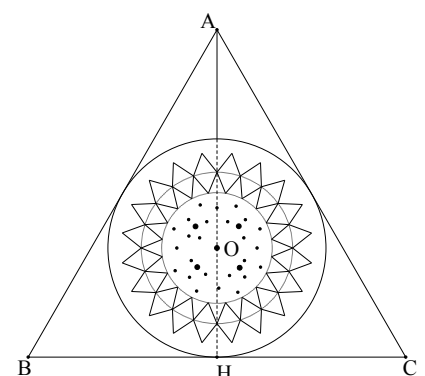
a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + 2x_2)(x_2 + 2x_1) - x_1^2 x_2^2$.

Bài 3. (1,0 điểm) Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 4. (1,5 điểm) Đài phun nước ở Công viên Hồ Khánh Hội, TP HCM vừa khánh thành vào ngày 31/08/2019. Đài phun nước có dạng đường tròn (gọi là đường tròn tâm O) và được thiết kế theo hình dáng những cánh hoa đan xen nhau, bên dưới là hệ thống phun nước với nhiều độ cao khác nhau kết hợp với hệ thống chiếu sáng và âm nhạc cùng các mảng cây xanh tạo không gian đô thị vui tươi, sinh động.



Một học sinh vẽ tam giác đều ABC ngoại tiếp đường tròn (O) và tính được diện tích tam giác đều là 1200 m^2 . Bạn hãy tính bán kính và chu vi của đường tròn (O) . (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân và $\pi = 3,14$).

Bài 5. (2,0 điểm) Cho ΔABC có 3 góc nhọn và đường cao BE . Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ điểm E đến AB, AC .

a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ nội tiếp và $BH \cdot BA = BK \cdot BC$;

b) Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AB , I là trung điểm của đoạn thẳng EF . Chứng minh rằng H, I, K thẳng hàng.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

I. Hướng dẫn chung:

1) Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu học sinh giải theo cách khác mà đúng và đủ các bước thì cho điểm tương đương..

2) Bài hình (tự luận) bắt buộc phải vẽ đúng hình thì mới chấm điểm, nếu hình vẽ sai ở phần nào thì không cho điểm phần lời giải liên quan đến hình của phần đó.

3) Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý trong các câu và không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm:

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	A	C	D	A	C	B	C

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{18-8\sqrt{2}} = 5$

b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x^2-2x+1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
-----	---	----------	------

Bài 1 (1,5đ)	a (0,5đ)	Ta có $\sqrt{8} - \frac{l}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{18-8\sqrt{2}} = \sqrt{2^2 \cdot 2} - \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2})^2-1} + \sqrt{(4-\sqrt{2})^2}$	0,25
		$= 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 + (4-\sqrt{2}) = 5 \quad (\text{vì } 4 > \sqrt{2})$	0,25
	Kết luận		
	b (1,0đ)	a, Với $x \geq 0; x \neq 1$, rút gọn P được $P = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x^2-2x+1}{2}$ $P = \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)^2(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{(x-1)^2}{2}$	0,25
		$P = \frac{x-\sqrt{x}-2-x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)^2(\sqrt{x}-1)^2}{2}$ $P = \frac{-2\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{2}$	0,25
		$P = \sqrt{x} - x$	0,25

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Cho hàm số $y = -\frac{l}{4}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm những điểm N thuộc đồ thị (P) sao cho hoành độ gấp đôi tung độ.

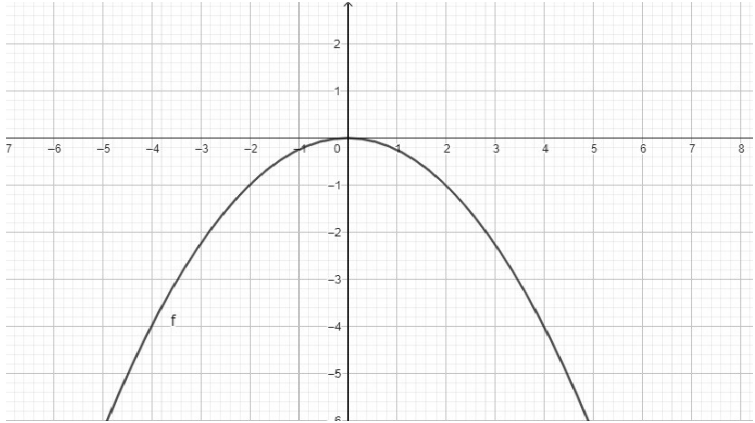
2. Cho phương trình: $3x^2 - 7x + 4 = 0$.

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

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + 2x_2)(x_2 + 2x_1) - x_1^2x_2^2$.

Bài	Ý	Nội dung	Điểm												
Bài 2 (2,0đ)	1)	a) Ta có bảng giá trị:													
	(1,0đ)	<table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{l}{4}x^2$</td><td>-4</td><td>-1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-4</td></tr></table>		x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{l}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4
		x		-4	-2	0	2	4							
$y = -\frac{l}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4										

			0,25
		<p>b)</p> <p>$N(x_0; y_0)$ có hoành độ gấp đôi tung độ thì $x_0 = 2y_0$</p> <p>Suy ra $4y_0 = -x_0^2$</p> $4y_0^2 + 4y_0 = 0$ $4y_0(y_0 + 1) = 0$ $y_0 = 0 \text{ và } y_0 = -1$	0,25
		<p>Vậy những điểm N thuộc (P) có hoành độ gấp đôi tung độ là $N(0; 0)$ và $N(-2; -1)$</p>	0,25
	2)	<p>a) Phương trình bậc hai trên có $\Delta = 49 - 4 \cdot 3 \cdot 4 = 1 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p>	0,5
	(1, 0đ)	<p>b) Vì phương trình có 2 nghiệm phân biệt nên theo định lý viét ta có:</p> $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{7}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{4}{3} \end{cases}$	0,25
		$A = (x_1 + 2x_2)(x_2 + 2x_1) - x_1^2 x_2^2$ $A = x_1 x_2 + 2x_1^2 + 2x_2^2 + 4x_1 x_2 - x_1^2 x_2^2$	0,25

		$A = 5x_1x_2 + 2(x_1^2 + x_2^2) - x_1^2x_2^2$ $A = 5x_1x_2 + 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2] - x_1^2x_2^2$ $A = x_1x_2 + 2(x_1 + x_2)^2 - x_1^2x_2^2$ $A = \frac{4}{3} + 2 \cdot \left(\frac{7}{3}\right)^2 - \left(\frac{4}{3}\right)^2 = 10$ <p>Thay vào A ta có</p>	
--	--	--	--

Bài 3. (1,0 điểm) Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

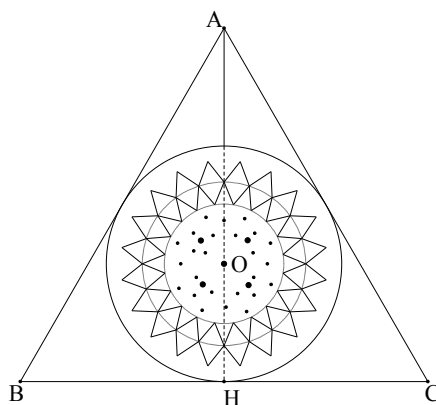
Bài	Nội dung	Điểm
Bài 3 (1,0 đ)	<p>Gọi x (sản phẩm) là số sản phẩm phân xưởng sản xuất trong một ngày theo kế hoạch ($x \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Số sản phẩm phân xưởng sản xuất trong một ngày theo thực tế là $x + 5$ (sản phẩm)</p> <p>Số ngày phân xưởng sản xuất theo kế hoạch là $\frac{1100}{x}$ (ngày)</p> <p>Số ngày phân xưởng sản xuất theo thực tế là $\frac{1100}{x + 5}$ (ngày)</p>	0,25
	<p>Do phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày nên ta có phương trình:</p> $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x + 5} = 2$ $\frac{1100(x + 5)}{x(x + 5)} - \frac{1100x}{x(x + 5)} = \frac{2x(x + 5)}{x(x + 5)}$ $1100x + 5500 - 1100x = 2x^2 + 10x$ $2x^2 + 10x - 5500 = 0$ $x^2 + 5x - 2750 = 0$ <p>Ta có: $a = 1; b = 5; c = -2750$</p>	0,25

$\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2750) = 11025 > 0$ <p>Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt là</p> $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{11025}}{2 \cdot 1} = 50 \quad (\text{nhận});$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{11025}}{2 \cdot 1} = -55 \quad (\text{loại})$	0,25
Vậy theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng sản xuất được 50 (sản phẩm).	0,25

Bài 4. (1,5 điểm) Đài phun nước ở Công viên Hồ Khánh Hội, TP HCM vừa khánh thành vào ngày 31/08/2019. Đài phun nước có dạng đường tròn (gọi là đường tròn tâm O) và được thiết kế theo hình dáng những cánh hoa đan xen nhau, bên dưới là hệ thống phun nước với nhiều độ cao khác nhau kết hợp với hệ thống chiếu sáng và âm nhạc cùng các mảng cây xanh tạo không gian đô thị vui tươi, sinh động.

Một học sinh vẽ tam giác đều ABC ngoại tiếp đường tròn (O) và tính được diện tích tam giác đều là 1200 m^2 . Bạn hãy tính bán kính và chu vi của đường tròn (O) .

* (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân và $\pi = 3,14$).



Bài	Nội dung	Điểm
Bài 4 (1,5đ)	Gọi O là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$. $\Rightarrow O$ là giao điểm 3 đường phân giác.	0,25
	Mà $\triangle ABC$ đều nên AH là đường phân giác cũng là đường cao, đường trung tuyến.	0,25

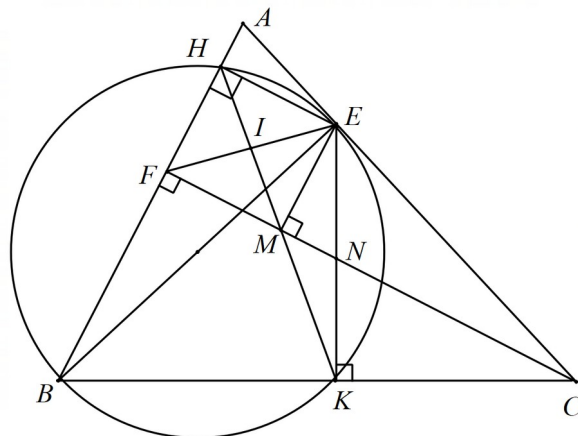
$\Rightarrow O$ là trọng tâm $\triangle ABC$ và $AH = 3.OH = 3.R$. $\widehat{HAC} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = 30^\circ$; $BC = 2.HC$ và	
Xét $\triangle HAC$ vuông tại H . $\Rightarrow HC = AH . \tan 30^\circ = 3R . \frac{\sqrt{3}}{3} = R.\sqrt{3}$	0,25
$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AH . BC = AH . HC = 3R . R\sqrt{3} = 3\sqrt{3}R^2$ $\Rightarrow 1200 = 3\sqrt{3} . R^2$ $R = \sqrt{\frac{1200}{3\sqrt{3}}} \approx 15,2 \text{ (m)}$ Từ đó tính được:	0,25
Chu vi đường tròn (O) là $2.3,14.15,2 \approx 95,5 \text{ (m)}$ Vậy bán kính (O) là $15,2 \text{ m}$; chu vi là $95,5 \text{ m}$.	0,25

Bài 5. (2,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn và đường cao BE . Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ điểm E đến AB, AC .

a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ nội tiếp và $BH.BA = BK.BC$;

b) Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AB , I là trung điểm của đoạn thẳng EF . Chứng minh rằng H, I, K thẳng hàng.



5.a (1,0đ)	Ta có $\widehat{BHE} = 90^\circ$ nên 3 điểm B, H, E nằm trên đường tròn đường kính BE	0,25
	$\widehat{BKE} = 90^\circ$ nên 3 điểm B, K, E nằm trên đường tròn đường kính BE Nên 4 điểm B, H, K, E nằm trên đường tròn đường kính BE	0,25
	Suy ra $BHEK$ là tứ giác nội tiếp	
	Vì $BHEK$ là tứ giác nội tiếp nên $\widehat{BHK} = \widehat{BEK}$ (góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{BK}$) mà $\widehat{BEK} = \widehat{BCE}$ (cùng phụ $\widehat{KEC}$) $\Rightarrow \widehat{BHK} = \widehat{BCE}$	0,25
5.b (1,0đ)	Xét $\triangle BHK$ và $\triangle BCA$ có $\widehat{B}$ chung; $\widehat{BHK} = \widehat{BCA}$ $\triangle BHK$ đồng dạng $\triangle BCA$ (g.g) $\Rightarrow \frac{BH}{BC} = \frac{BK}{BA} \Rightarrow BH \cdot BA = BK \cdot BC$;	0,25
	Giả sử HK cắt CF tại M .	
	- Vì $BHEK$ nội tiếp $\widehat{HBE} = \widehat{HKE}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{HE}$) - $\widehat{ABE} = \widehat{ACF}$ (cùng phụ với $\widehat{A}$) $\Rightarrow \widehat{MKE} = \widehat{MCE}$	0,25
	Giả sử CM cắt KE tại N Chứng minh: $\triangle MNK$ đồng dạng $\triangle ENC$ (g-g) suy ra $\frac{NM}{NC} = \frac{NK}{NE}$	0,25
5.b (1,0đ)	Xét $\triangle MNE$ và $\triangle KNC$ có : $\frac{NM}{NC} = \frac{NK}{NE}$; $\widehat{MNE} = \widehat{KNC}$ (đối đỉnh)	
	Do đó $\triangle MNE$ đồng dạng $\triangle KNC$ (c-g-c)	0,25
	Từ đó suy ra: $\widehat{ENC} = \widehat{EKC}$ mà $\widehat{EKC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{EMC} = 90^\circ$	
	Hay $\widehat{EHF} = \widehat{HFM} = \widehat{FME} = 90^\circ$	
	$\Rightarrow EHF$ là hình chữ nhật mà I là trung điểm của đường chéo $EF \Rightarrow I$ là trung điểm của HM $\Rightarrow H, I, M, K$ thẳng hàng.	0,25

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{3x-2025}$ có nghĩa là

- A. $x > 675$. B. $x \neq 675$. C. $x \geq 675$. D. $x < 675$.

Câu 2. Tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 15 = 0$ là

- A. $x_1 = -3; x_2 = 5$. B. $x = -3$. C. $x = 5$. D. $x_1 = 3; x_2 = -5$.

Câu 3. Giá trị của a và b để hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = 0 \\ x + by = 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y) = (-1; 2)$ là

- A. $a = 2; b = 0$. B. $a = 2; b = 1$. C. $a = -2; b = 1$. D. $a = -2; b = 0$.

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $-2x - 3 < 0$ là

- A. $x > -\frac{3}{2}$. B. $x < -\frac{3}{2}$. C. $x > \frac{3}{2}$. D. $x \geq -\frac{3}{2}$.

Câu 5. Bác An có 500 000 đồng. Bác muốn mua một túi nước giặt có giá 210 000 đồng và một số chai nước rửa tay, mỗi chai có giá 45000 đồng. Bác An mua được nhiều nhất bao nhiêu chai nước rửa tay?

- A. 5 chai. B. 6 chai. C. 7 chai. D. 8 chai.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại B , biết $AC = 10\text{ cm}$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. $5\sqrt{3}\text{ cm}$. B. $10\sqrt{3}\text{ cm}$. C. 5 cm . D. $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$.

Câu 7. Cho hai đường tròn $(O; 3\text{ cm})$ và $(O'; 5\text{ cm})$, có $OO' = 7\text{ cm}$. Số điểm chung của hai đường tròn là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 8. Một vận động viên đi xe đạp leo 1 con dốc có độ nghiêng 20° . Tính độ cao so với chân dốc của vận động viên khi leo lên đến đỉnh dốc biết chiều dài con dốc là 100 m (Kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

- A. 34 m . B. 30 m .
C. 35 m . D. $34,2\text{ m}$.

**II. TỰ LUẬN: (8,0 điểm)**

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Chứng minh đẳng thức: $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20} = -2$

2. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x-1}{x+\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

1. Cho đồ thị hàm số $y = ax^2, (a \neq 0)$ đi qua điểm $A(3;12)$.

a) Tìm hệ số a .

b) Với a tìm được ở câu a, tìm các điểm có hoành bằng $\sqrt{3}$ thuộc đồ thị hàm số.

2. Biết phương trình $2x^2 - 4x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

a) $x_1 + x_2; x_1 \cdot x_2$ b) $(x_1 - x_2)^2$

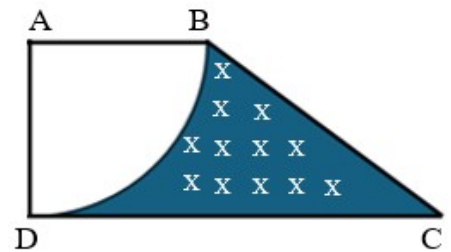
Bài 3. (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

1. Tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, đội I làm vượt mức 15% và đội II làm vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai đội đã làm được 1295 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi đội làm được bao nhiêu sản phẩm?

2. Hướng ứng phong trào thi đua “Xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực”, lớp 9^A trường THCS Giao Thủy dự định trồng 300 cây xanh. Đến ngày lao động, có 5 bạn được Liên Đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra. Hỏi lớp 9^A có bao nhiêu học sinh?

Bài 4. (1,0 điểm)

Một mảnh vườn hình thang $ABCD$ có $\angle BAD = \angle ADC = 90^\circ$, $AB = AD = 3$ m, $DC = 7$ m, Người ta trồng hoa trên phần đất là hình quạt tròn tâm A bán kính AB , phần còn lại của mảnh vườn để trồng cỏ (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích phần đất trồng cỏ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 5. (2,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) . Từ một điểm D trên đoạn OC , ($D \neq O, D \neq C$) kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại F và cắt tia đối của tia AB tại E .

Gọi H là giao điểm của BF và CE , tia HD cắt đường tròn (O) tại K .

a) Chứng minh tứ giác $AECD$ nội tiếp và $BF \cdot BH = BD \cdot BC$

b) Chứng minh $AK \perp BC$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

Phần I - Trắc nghiệm (2,0 điểm) Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	B	A	B	C	C	D

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Chứng minh đẳng thức : $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20} = -2$

2. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x-1}{x+\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

Ý	Nội dung	Điểm
1 (0,5đ)	Biến đổi vế trái, ta có $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt{20}$ $= \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{5}-2 - 2\sqrt{5}$	0,25
	$= \sqrt{5} + \sqrt{5} - 2 - 2\sqrt{5} = -2$	0,25
2 (1,0đ)	Với $x \geq 0, x \neq 1$ ta có $A = \left(\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{x-1}{x+\sqrt{x}+1}$ $= \left(\frac{2\sqrt{x}+x}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \frac{x+\sqrt{x}+1}{x-1}$	0,25
	$= \frac{2\sqrt{x}+x-x-\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{x+\sqrt{x}+1}{x-1}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{x+\sqrt{x}+1}{x-1}$	0,25
	$= \frac{1}{x-1}$	0,25

Bài 2. (1,5 điểm)

1. Cho đồ thị hàm số $y = ax^2, (a \neq 0)$ đi qua điểm $A(3;12)$.

a) Tìm hệ số a .

b) Với a tìm được ở câu a, tính giá trị hàm số khi $x = \sqrt{3}$.

2. Biết phương trình $2x^2 - 4x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

a) $x_1 + x_2; x_1, x_2$.

b) $(x_1 - x_2)^2$

1 (0,5đ)	a) Thay $x = 3; y = 12$ vào $y = ax^2$, ta có $12 = a \cdot 3^2$ $a = \frac{4}{3}$	0,25
	b) Thay $a = \frac{4}{3}, x = \sqrt{3}$ vào $y = ax^2$, ta có $y = \frac{4}{3}(\sqrt{3})^2 = 4$	0,25

	Vậy điểm cần tìm là $(\sqrt{3}; 4)$.	
2 (1,0đ)	a) Ta có: $\Delta' = (-2)^2 - 2 \cdot (-3) = 10 > 0$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2	0,25
	Theo định lý Viète, ta có: $x_1 + x_2 = 2; x_1 x_2 = -\frac{3}{2}$	0,25
	b) Ta có: $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2$	0,25
	$= 2^2 - 4 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = 10$	0,25

Bài 3. (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

1. Tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, đội I làm vượt mức 15% và đội II làm vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai đội đã làm được 1295 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi đội làm được bao nhiêu sản phẩm?

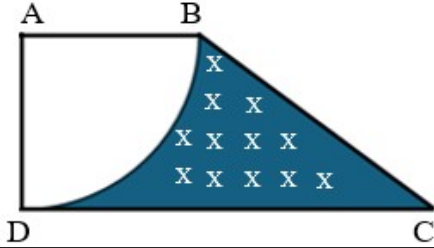
2. Hưởng ứng phong trào thi đua “Xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực”, lớp 9A trường THCS Giao Thủy dự định trồng 300 cây xanh. Đến ngày lao động, có 5 bạn được Liên Đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

1 (1,0đ)	Gọi số sản phẩm tháng thứ nhất đội I làm được là x (sản phẩm) $(x \in \mathbb{N}^*, x < 1100)$ Gọi số sản phẩm tháng thứ nhất đội II làm được là y (sản phẩm). $(y \in \mathbb{N}^*, y < 1100)$	0,25
	Vì tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm nên ta có phương trình $x + y = 1100$ (1)	0,25
	Số sản phẩm tháng thứ hai đội I làm được là $x + 15\%x = 1,15x$ (sản phẩm) Số sản phẩm tháng thứ hai đội II làm được là $y + 20\%y = 1,2y$ (sản phẩm)	
	Theo bài ra ta có phương trình $1,15x + 1,2y = 1295$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1100 \\ 1,15x + 1,2y = 1295 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} y = 600 \\ x = 500 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy tháng thứ nhất đội I làm được là 500 (sản phẩm), đội II làm được là 600 (sản phẩm).	0,25
2 (1,0đ)	Gọi số HS lớp 9A là x (học sinh), $(x \in \mathbb{N}^*, x > 5)$. Số học sinh thực tế tham gia trồng cây là: $x - 5$ (học sinh).	0,25
	Theo kế hoạch mỗi học sinh phải trồng số cây là: $\frac{300}{x}$ (cây)	0,25

	Thực tế, mỗi học sinh phải trồng số cây là: $\frac{300}{x-5}$ (cây)	
	Vì thực tế mỗi học sinh phải trồng thêm 2 cây so với kế hoạch nên ta có phương trình: $\frac{300}{x-5} - \frac{300}{x} = 2$ $x^2 - 5x - 750 = 0$	0,25
	Giải phương trình ta được: $x_1 = 30$ (thỏa mãn); $x_2 = -25$ (loại) Vậy lớp $9A$ có 30 học sinh.	0,25

Bài 4. (1,0 điểm)

Một mảnh vườn hình thang $ABCD$ có $\angle BAD = \angle ADC = 90^\circ$, $AB = AD = 3\text{ m}$, $DC = 7\text{ m}$, Người ta trồng hoa trên phần đất là hình quạt tròn tâm A bán kính AB , phần còn lại của mảnh vườn để trồng cỏ (phần tô đậm trong hình vẽ bên). Tính diện tích phần đất trồng cỏ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

		
Diện tích hình thang $ABCD$ là $\frac{(3+7)3}{2} = 15\text{ (m}^2\text{)}.$		0,25
Số đo cung BD của hình quạt tròn tâm A là $n = \angle DAB = 90^\circ.$		0,25
Diện tích hình quạt tròn tâm A , bán kính AB là $S_q = \frac{90}{360} 3^2 \pi = \frac{9}{4} \pi\text{ (m}^2\text{)}.$		0,25
Diện tích phần đất trồng cỏ là $15 - \frac{9}{4} \pi \approx 7,93\text{ (m}^2\text{)}.$		0,25

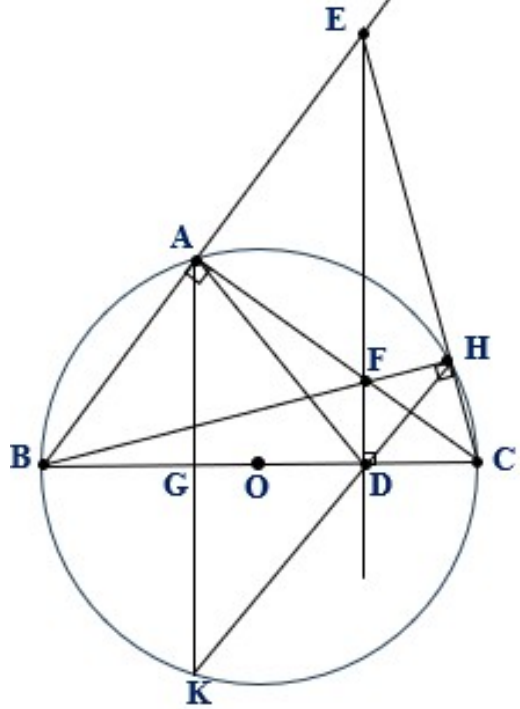
Bài 5. (2,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) . Từ một điểm D trên đoạn OC , ($D \neq O, D \neq C$) kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại F và cắt tia đối của tia AB tại E .

Gọi H là giao điểm của BF và CE , tia HD cắt đường tròn (O) tại K .

a) Chứng minh tứ giác $AECD$ nội tiếp và $BF \cdot BH = BD \cdot BC$

b) Chứng minh $AK \perp BC$.

Ý	Nội dung	Điểm

		
	Vì $\triangle DEC$ vuông tại D nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEC$ có đường kính là cạnh CE . Suy ra D, C, E cùng thuộc đường tròn đường kính CE .	0,25
a. ý1 (0,5 điểm)	Vì $\angle BAC = 90^\circ$ nên $AC \perp BE$ + $\triangle AEC$ vuông tại A nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEC$ có đường kính là cạnh CE . Suy ra A, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính CE . + Nên bốn điểm A, E, C, D cùng thuộc đường tròn đường kính CE . Vậy tứ giác $AECD$ nội tiếp.	0,25
a. ý2 (0,5 điểm)	Xét $\triangle EBC$ có hai đường cao CA và ED cắt nhau tại F Nên F là trực tâm suy ra $BF \perp EC$ tại H suy ra $\angle BHC = 90^\circ$. Xét $\triangle BDF$ và $\triangle BHC$ có: $\angle HBC$ chung và $\angle BDF = \angle BHC = 90^\circ$. Suy ra $\triangle BDF \sim \triangle BHC$ (g.g) suy ra $\frac{BF}{BC} = \frac{BD}{BH}$ Vậy $BF \cdot BH = BD \cdot BC$ (đpcm).	0,25
b (1,0 điểm)	+ $\triangle FHC$ vuông tại H , nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle FHC$ có đường kính là cạnh FC . Suy ra F, H, C cùng thuộc đường tròn đường kính FC . + $\triangle FDC$ vuông tại D , nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle FDC$ có đường kính là cạnh FC . Suy ra F, D, C cùng thuộc đường tròn đường kính FC . Nên bốn điểm D, F, H, C cùng thuộc một đường tròn đường kính FC . + Đường tròn đường kính FC : có $\angle FHD = \angle FCD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung FD) + Vì $\angle BHC = 90^\circ$ nên điểm H thuộc đường tròn đường kính BC . + Đường tròn (O) : $\angle BAK = \angle BHK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn BK) nên $\angle BAK = \angle FCD$ hay $\angle BAK = \angle ACB$.	0,25

<p>Xét $\triangle ABC$ vuông tại A ta có: $\angle ABC + \angle ACB = 90^\circ$ (Hai góc phụ nhau) Nên $\angle ABC + \angle BAK = 90^\circ$</p>	0,25
<p>Gọi G là giao của AK và BC. Xét $\triangle ABG$ có $\angle ABG + \angle BAG = 90^\circ$ Nên $\triangle ABG$ vuông tại G nên $AG \perp GB$ Vậy $AK \perp BC$ (đpcm).</p>	0,25

Chú ý: - Nếu thí sinh làm đúng mà cách giải khác với đáp án và phù hợp với kiến thức của chương trình THCS (theo giới hạn quy định của Phòng GDĐT) thì tổ chấm thống nhất cho điểm thành phần đảm bảo tổng điểm như hướng dẫn quy định.

- Tổng điểm toàn bài không làm tròn.

-----HẾT-----

ĐỀ 10	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 Thời gian làm bài: 90 phút.
--------------	--

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Câu 1: Phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$ có tập nghiệm là

- A. $\{-7; 12\}$. B. $\{-3; 4\}$. C. $\{3; 4\}$. D. $\{-3; -4\}$.

Câu 2: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ x - y = 4 \end{cases}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 3: Bất phương trình $-3x + 2 \geq 0$ có nghiệm là

- A. $x \geq -\frac{2}{3}$. B. $x \geq \frac{2}{3}$. C. $x \leq \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.

Câu 4: Để chuẩn bị cho buổi liên hoan của gia đình, bác Ngọc mua hai loại thực phẩm là thịt lợn và cá chép. Giá tiền thịt lợn là 130 nghìn đồng/kg, giá tiền cá chép là 50 nghìn đồng/kg. Bác Ngọc đã chi 295 nghìn đồng để mua 3,5 kg hai loại thực phẩm trên. Gọi x và y lần lượt là số kilogram thịt lợn và cá chép mà bác Ngọc đã mua thì cặp số $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình

A.
$$\begin{cases} x + y = 3,5 \\ 130x + 50y = 295. \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x - y = 3,5 \\ 130x + y = 295. \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x + y = 3,5 \\ x + 50y = 295. \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x + y = 295 \\ 130x + 50y = 3,5. \end{cases}$$

Câu 5: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -2x^2$?

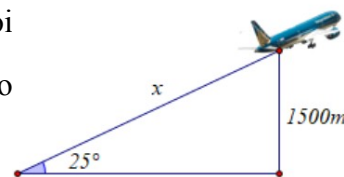
A. $(-1; -2).$

B. $(1; 2).$

C. $(-1; 2).$

D. $(2; -1).$

Câu 6: Một máy bay cất cánh theo phương hợp với mặt đất một góc 25° . Hỏi muốn đạt độ cao 1500 mét thì máy bay phải bay một đoạn đường x dài bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) ?



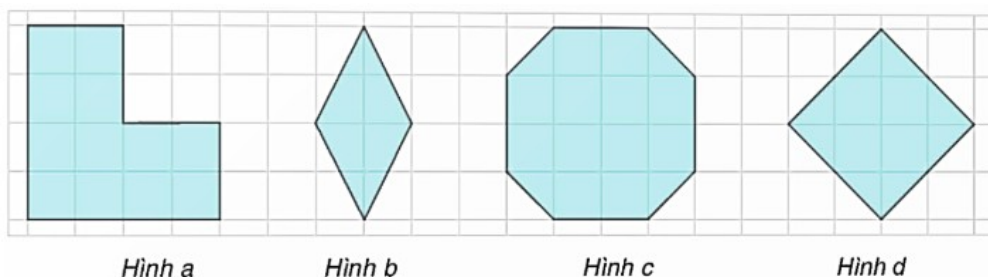
A. 634 m.

B. 3549 m.

C. 3217 m.

D. 1655 m.

Câu 7: Trong các hình phẳng dưới đây, hình phẳng nào có dạng là một đa giác đều?



A. Hình a.

B. Hình b.

C. Hình c.

D. Hình d.

Câu 8: Một khúc gỗ dạng hình trụ có đường kính đáy bằng 12 cm, chiều cao ba lần bán kính đáy. Diện tích xung quanh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ của khúc gỗ đó là



A. $452,39 \text{ cm}^2.$

B. $1357,17 \text{ cm}^2.$

C. $678,58 \text{ cm}^2.$

D. $678,59 \text{ cm}^2.$

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm).

$$\sqrt{(\sqrt{7}-2)^2} - \frac{4}{\sqrt{7}+3} - \sqrt{63} = -8$$

a) Chứng minh đẳng thức:

$$A = \left(\frac{2}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}-x} \right) \quad x > 0; x \neq 1$$

b) Rút gọn biểu thức:

với

Bài 2 (1,5 điểm).

a) Cho $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 3$. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hai hàm số đã cho.

b) Biết phương trình $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$.

Bài 3 (1,5 điểm). Ra đa của một máy bay trực thăng theo dõi chuyển động của một ô tô trong 10 phút,

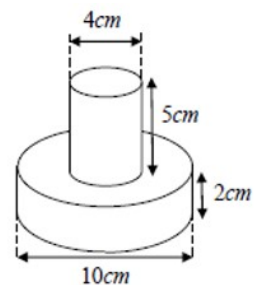
phát hiện rằng tốc độ v (km/h) của ô tô thay đổi phụ thuộc vào thời gian t (phút) bởi công thức $v = 3t^2 - 30t + 135$.
(Nguồn: Toán 9 – Tập 2, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2020)

a) Tính tốc độ của ô tô khi $t = 5$ phút.

b) Tính giá trị của t khi tốc độ ô tô bằng 120 km/h (theo đơn vị phút và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

Bài 4 (1,5 điểm).

Một vật thể được tạo nên từ hai hình trụ với các kích thước được cho trong hình vẽ. Tính diện tích bề mặt của vật thể đó (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 5 (2,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Từ M vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính BD của đường tròn (O) .

a) Tứ giác $AOBM$ nội tiếp và $\angle AMB + 2\angle ADB = 180^\circ$.

b) Gọi C là giao điểm của MD với đường tròn (O) . Chứng minh $MB^2 = MC \cdot MD$ và $\angle MAC = \angle MDA$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

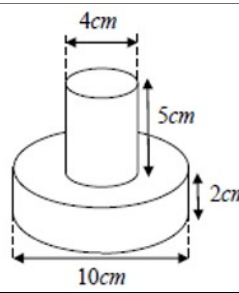
Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm). Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

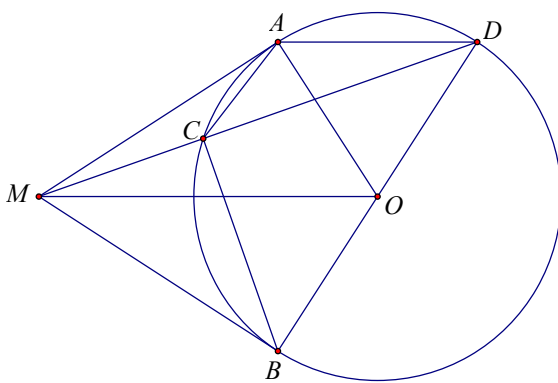
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	C	A	A	B	D	C

Phần II: Tự luận (7,0 điểm)

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)		Bài 1 (1,5 điểm).	
		a) Chứng minh đẳng thức: $\sqrt{(\sqrt{7}-2)^2} - \frac{4}{\sqrt{7}+3} - \sqrt{63} = -8$	
		b) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{2}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}-x} \right)$	
		với $x > 0; x \neq 1$	
	a) 0,75đ	a) Biến đổi vế trái:	
		$VT = \sqrt{(\sqrt{7}-2)^2} - \frac{4}{\sqrt{7}+3} - \sqrt{63} = \sqrt{7}-2 - \frac{4(\sqrt{7}-3)}{(\sqrt{7}+3)(\sqrt{7}-3)} - 3\sqrt{7}$	0,25đ
		$= \sqrt{7}-2 - \frac{4(\sqrt{7}-3)}{-2} - 3\sqrt{7} = \sqrt{7}-2 + 2(\sqrt{7}-3) - 3\sqrt{7}$	0,25đ
		$= \sqrt{7}-2 + 2\sqrt{7}-6-3\sqrt{7} = -8 = VP$	
		Vậy $\sqrt{(\sqrt{7}-2)^2} - \frac{4}{\sqrt{7}+3} - \sqrt{63} = -8$	0,25đ
	b) 0,75đ	Với $x > 0; x \neq 1$ ta có:	
		$A = \left(\frac{2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \right)$	0,25đ
		$A = \frac{2+\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} : \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$	0,25đ

		$A = \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{x-1} = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ <p>Vậy với $x > 0; x \neq 1$ thì $A = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$.</p>	0,25đ
2 (1,5đ)		Bài 2 (1,5 điểm). a) Cho $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 3$. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hai hàm số đã cho. b) Biết phương trình $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$.	
		a) Hoành độ giao điểm của $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 3$ là nghiệm của phương trình $x^2 = -2x + 3$ $x^2 + 2x - 3 = 0$	0,25đ
	a)	Ta có: $\Delta = 2^2 - 4.1.(-3) = 16 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-2 + \sqrt{16}}{2} = 1; x_2 = \frac{-2 - \sqrt{16}}{2} = -3$	0,25đ
		+) Với $x = x_1 = 1$ ta có $y = 1^2 = 1$ +) Với $x = x_2 = -3$ ta có $y = (-3)^2 = 9$ Vậy tọa độ giao điểm của đồ thị hai hàm số là $(1;1)$ và $(-3;9)$.	0,25đ
	b) (0,75đ)	Vì phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{3}{2} \\ x_1 x_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}$ Theo định lí Viète ta có:	0,25đ
		$A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2) = x_1^2 + x_2^2 - 2(x_1 + x_2)$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2)$	0,25đ

		$= \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{4}$ <p>Vậy $A = \frac{1}{4}$.</p>	0,25đ
3 1,5đ		<p>Bài 3 (1,5 điểm). Ra đa của một máy bay trực thăng theo dõi chuyển động của một ô tô trong 10 phút, phát hiện rằng tốc độ v (km/h) của ô tô thay đổi phụ thuộc vào thời gian t (phút) bởi công thức $v = 3t^2 - 30t + 135$. (Nguồn: Toán 9 – Tập 2, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2020)</p> <p>a) Tính tốc độ của ô tô khi $t = 5$ phút.</p> <p>b) Tính giá trị của t khi tốc độ ô tô bằng 120 km/h (theo đơn vị phút và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).</p>	
		<p>a) Khi $t = 5$ ta có: $v = 3 \cdot 5^2 - 30 \cdot 5 + 135 = 60$</p> <p>Vậy khi $t = 5$ phút thì vận tốc của ô tô là 60(km/h).</p>	0,5đ
		<p>b) Khi $v = 120$ ta có: $3t^2 - 30t + 135 = 120$</p> $t^2 - 10t + 5 = 0$	0,25đ
		<p>Ta có: $\Delta' = b'^2 - ac = 5^2 - 1 \cdot 5 = 20 > 0$</p> <p>nên phương trình có hai nghiệm phân biệt: $t_1 = 5 + \sqrt{20} \approx 9,47$; $t_2 = 5 - \sqrt{20} \approx 0,53$</p>	0,5đ
		<p>Vì ra đa của máy bay trực thăng theo dõi chuyển động của ô tô trong 10 phút nên $0 \leq t \leq 10$ nên hai giá trị t_1 và t_2 đều thỏa mãn.</p> <p>Vậy khi $t \approx 0,53$ phút và khi $t \approx 9,47$ phút thì vận tốc ô tô bằng 120(km/h).</p>	0,25đ
4 (1,5đ)		<p>Bài 4 (1,5 điểm).</p> <p>Một vật thể được tạo nên từ hai hình trụ với các kích thước được cho trong hình vẽ. Tính diện tích bề mặt của vật thể đó (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).</p>	

		Diện tích đáy của phần hình trụ nhỏ là: $S_1 = \pi R_1^2 = \pi \cdot 2^2 = 4\pi (cm^2)$	0,25đ
		Diện tích đáy của phần hình trụ lớn là: $S_2 = \pi R_2^2 = \pi \cdot 5^2 = 25\pi (cm^2)$	0,25đ
		Diện tích phần hình vành khăn là: $S_3 = S_2 - S_1 = 25\pi - 4\pi = 21\pi (cm^2)$	0,25đ
		Diện tích xung quanh phần hình trụ nhỏ là: $S_4 = \pi R_1^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 5 = 20\pi (cm^2)$	0,25đ
		Diện tích xung quanh phần hình trụ lớn là: $S_5 = \pi R_2^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 2 = 50\pi (cm^2)$	0,25đ
		Diện tích bề mặt của vật thể đó là: $S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$ $= 4\pi + 25\pi + 21\pi + 20\pi + 50\pi = 120\pi \approx 377.0 (cm^2)$	0,25đ
5 (2,0đ)		<p>Bài 5 (2,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Từ M vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính BD của đường tròn (O).</p> <p>a) Tứ giác $AOBM$ nội tiếp và $\angle AMB + 2\angle ADB = 180^\circ$.</p> <p>b) Gọi C là giao điểm của MD với đường tròn (O). Chứng minh $MB^2 = MC \cdot MD$ và $\angle MAC = \angle MDA$.</p> 	
		a) Vì MA, MB là các tiếp tuyến của (O) nên $\angle MAO = \angle MBO = 90^\circ$	

	<p>Vì $\triangle MAO$ vuông tại A nên $\triangle MAO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO</p> <p>Vì $\triangle MBO$ vuông tại B nên $\triangle MBO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO</p>	0,25đ
	<p>Suy ra 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc đường tròn đường kính MO nên tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp.</p>	0,25đ
	<p>+) Vì $MAOB$ là tứ giác nội tiếp nên $\angle AMB + \angle AOB = 180^\circ$</p>	0,25đ
	<p>Mà $\angle AOB = 2\angle ADB$ (góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm cùng chắn một cung)</p> <p>Do đó: $\angle AMB + 2\angle ADB = 180^\circ$.</p>	0,25đ
	<p>b) Ta có: $\angle BCD = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên $\angle MCB = 90^\circ$</p> <p>Xét $\triangle MCB$ và $\triangle MBD$ có:</p> <p>$\angle MCB = \angle MBD = 90^\circ$</p> <p>$\angle BMD$ là góc chung</p> <p>Vậy $\triangle MCB \sim \triangle MBD$ (g-g)</p>	0,25đ
	<p>Suy ra: $\frac{MC}{MB} = \frac{MB}{MD}$ nên $MB^2 = MC \cdot MD$</p>	0,25đ
	<p>+) Vì MA, MB là hai tiếp tuyến cắt nhau nên $MA = MB$</p> <p>mà $\frac{MC}{MB} = \frac{MB}{MD}$. Do đó $\frac{MC}{MA} = \frac{MA}{MD}$</p>	0,25đ
	<p>Xét $\triangle MCA$ và $\triangle MAD$ có:</p> <p>$\frac{MC}{MA} = \frac{MA}{MD}$ và $\angle AMD$ là góc chung</p> <p>Do đó $\triangle MCA \sim \triangle MAD$ (c.g.c)</p> <p>Suy ra: $\angle MAC = \angle MDA$.</p>	0,25đ

Chú ý: Nếu học sinh làm theo các khác mà đúng thì vẫn cho đủ điểm tương ứng.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt[3]{x-1}$ là

A. $x \in \mathbb{R}$.

B. $x \geq 1$.

C. $x > 1$.

D. $x \leq 1$.

Câu 2. Đồ thị của hàm số nào sau đây nằm phía dưới trục hoành ?

A. $y = \frac{1}{2}x^2$.

B. $y = \sqrt{3}x^2$.

C. $y = |\sqrt{3} - 2|x^2|$.

D. $y = -x^2$.

Câu 3. Phương trình bậc hai nào sau đây có tổng hai nghiệm bằng $\frac{3}{2}$?

A. $2x^2 - 3x + 7 = 0$.

B. $2x^2 + 3x - 7 = 0$.

C. $3x^2 - 2x - 7 = 0$.

D. $4x^2 - 6x - 7 = 0$.

Câu 4. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$ là

A. $(2; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $\left(\frac{2}{7}; \frac{23}{14}\right)$.

Câu 5. Phương trình $x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$ có hai nghiệm là

A. 1 và $\sqrt{3}$.

B. -1 và $-\sqrt{3}$.

C. 1 và $-\sqrt{3}$.

D. -1 và $\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = \sqrt{3}$; $AB = 1$ thì $\cot C$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. 1.

C. $\sqrt{3}$.

D. $-\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(I; r)$. Biết $OI = 6\text{cm}$; $R = 2\text{cm}$; $r = 5\text{cm}$. Số giao điểm chung của hai đường tròn là

A. 10.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Nếu $\angle ABC = 55^\circ$ thì số đo góc $\angle ADC$ bằng

A. 55° .

B. 125° .

C. 135° .

D. 270° .

Phần III. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm).

1. Tính giá trị của biểu thức $M = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - \sqrt[3]{(-2)^3}$

2. Rút gọn biểu thức $B = \frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Bài 2. (2,0 điểm).

1. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hàm số $y = -3x^2$. (1)

a) Điểm $A(1; 3)$ có thuộc đồ thị hàm số (1) không? Vì sao?

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị hàm số (1) có tung độ $y = -9$.

2. Cho phương trình $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P = x_1 + x_2 - 3x_1x_2$.

Bài 3. (1,5 điểm).

1. Giải bất phương trình: $x - 3 \geq -2$.

2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Hai đội công nhân cùng làm chung một đoạn đường thì hoàn thành trong ~~1 giờ~~ 12 phút. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội thứ hai làm xong nhanh hơn đội thứ nhất là ~~1 giờ~~. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì sau bao lâu sẽ hoàn thành đoạn đường đó?

Bài 4. (3,0 điểm).

1. Một cửa sổ dạng vòm trong hình vẽ gồm phần hình chữ nhật phía dưới và nửa hình tròn phía trên. Phần hình chữ nhật có chiều dài của cạnh đứng là 1 m , chiều dài cạnh ngang là $1,2\text{ m}$. Biết giá làm mỗi m^2 cửa là ~~700000~~ ⁷⁰⁰⁰⁰⁰ ~~đồng~~ ^{đồng}. Hãy tính giá tiền làm cửa sổ vòm nói trên ($\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến nghìn ~~đồng~~ ^{đồng}).



2. Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$ nội tiếp đường tròn (O) . Gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC . Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) , gọi E là hình chiếu vuông góc của điểm B lên đường kính AK . Gọi N, M lần lượt là trung điểm của cạnh AB và BC . Chứng minh:

a) Tứ giác $AHEB$ là tứ giác nội tiếp.

b) $HE \parallel KC$.

c) Tính tỉ số $\frac{ME}{MH}$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm). Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	D	D	B	D	C	C	B

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài	Nội dung	Biểu điểm
Bài 1. (1,5 điểm)	Bài 1. (1,5 điểm) 1. Tính giá trị của biểu thức $M = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - \sqrt[3]{(-2)^3}$ 2. Rút gọn biểu thức $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{2}{x - 1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.	
	thức $M = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - \sqrt[3]{(-2)^3}$ $M = 2 - \sqrt{3} - (-2)$	0,25
	$M = 2 - \sqrt{3} + 2$ $M = 4 - \sqrt{3}$	0,25
	Với $x \geq 0; x \neq 1$, ta có: $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{2}{x - 1}$ $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}$	0,25

	$B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
	$B = \frac{2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$B = \frac{2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{2}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{2}{\sqrt{x}-1}$ <p>Vậy với $x \geq 0; x \neq 1$ thì B $\frac{2}{\sqrt{x}-1}$.</p>	0,25
Bài 2. (2,0 điểm).	Bài 2. (2,0 điểm). 1. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hàm số $y = -3x^2$. (1) a) Điểm $A(1;3)$ có thuộc đồ thị hàm số (1) không? Vì sao? b) Tìm các điểm thuộc đồ thị hàm số (1) có tung độ $y = -9$. 2. Cho phương trình $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P = x_1 + x_2 - 3x_1x_2$.	
	1.a) Thay $x = 1$ vào hàm số $y = -3x^2$ ta được: $y = -3.1^2$	0,25
	$y = -3(\neq 3)$	
	Vậy điểm $A(1;3)$ không thuộc đồ thị hàm số trên.	0,25
	b) Thay $y = -9$ vào hàm số $y = -3x^2$ ta được: $-9 = -3x^2$	0,25
	$x^2 = 3$ $x = \sqrt{3} \text{ hoặc } x = -\sqrt{3}$	
	Vậy các điểm cần tìm là $(\sqrt{3}; -9); (-\sqrt{3}; -9)$.	0,25
	2. Ta có $\Delta = (-5)^2 - 4.1.(-2) = 33 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2	0,25
	Áp dụng định lý Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = 5; x_1x_2 = -2$.	0,25
	Nên $P = x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ $= 5 - 3.(-2)$	0,25
	$= 11$ Vậy $P = 11$.	0,25
	Bài 3. (1,5 điểm) 1. Giải bất phương trình: $x - 3 \geq -2$. 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình Hai đội công nhân cùng làm chung một đoạn đường thì hoàn thành	

<p>Bài 3. (1,5 điểm)</p>	<p>trong 1giờ12phút. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội thứ hai làm xong nhanh hơn đội thứ nhất là 1giờ. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì sau bao lâu sẽ hoàn thành đoạn đường đó?</p>	
	<p>1. Giải bất phương trình:</p> $x - 3 \geq -2.$ $x \geq -2 + 3$	0,25
	<p style="text-align: center;">$x \geq 1.$</p> <p>Vậy nghiệm của bất phương trình trên là $x \geq 1.$</p>	0,25
	<p>2. Đổi 1giờ12phút = $\frac{6}{5}$ giờ</p> <p>Gọi thời gian đội thứ 2 làm một mình xong đoạn đường là x (giờ), $x > \frac{6}{5}$ thì thời gian đội thứ 1 làm một mình xong đoạn đường là $x + 1$ (giờ)</p>	0,25
	<p>1 giờ đội 2 làm được $\frac{1}{x}$ (đoạn đường)</p> <p>1 giờ đội 1 làm được $\frac{1}{x+1}$ (đoạn đường)</p> <p>1 giờ cả hai đội làm được $\frac{5}{6}$ (đoạn đường)</p> <p>Theo bài ra, ta có phương trình</p> $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{6}$	0,25
	<p>Giải PT ta được: $x = 2(tm)$ $x = \frac{-3}{5}$ (loại)</p>	0,25
	<p>Vậy đội 2 làm một mình xong đoạn đường trong 2 giờ đội 1 làm một mình xong đoạn đường trong $2 + 1 = 3$ (giờ)</p>	0,25
<p>Bài 4 (3,0 điểm).</p>	<p>Bài 4. (3,0 điểm).</p> <p>1. Một cửa sổ dạng vòm trong hình vẽ gồm phần hình chữ nhật phía dưới và nửa hình tròn phía trên. Phần hình chữ nhật có chiều dài của cạnh đứng là 1 m, chiều dài cạnh ngang là $1,2\text{ m}$. Biết giá làm mỗi m^2 cửa là 700000 đồng. Hãy tính giá tiền làm cửa sổ vòm nói trên ($\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến nghìn đồng).</p>	



2. Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$ nội tiếp đường tròn (O) . Gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC . Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) , gọi E là hình chiếu vuông góc của điểm B lên đường kính AK . Gọi N, M lần lượt là trung điểm của cạnh AB và BC . Chứng minh:

a) Tứ giác $AEHB$ là tứ giác nội tiếp.

b) $HE \parallel KC$.

c) Tính tỉ số $\frac{ME}{MH}$.

1. Bán kính phần cửa nửa hình tròn là: $1,2 : 2 = 0,6 \text{ (m)}$

Diện tích phần cửa nửa hình tròn là:

$$S_1 = \frac{1}{2} \pi R^2 = \frac{1}{2} \cdot 3,14 \cdot 0,6^2 = 0,5652 \text{ (m}^2\text{)}$$

0,25

Diện tích phần cửa hình chữ nhật là:

$$S_2 = 1 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ (m}^2\text{)}$$

0,25

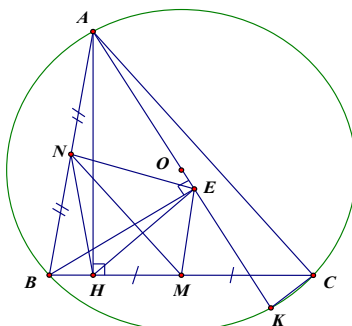
Tổng diện tích của cửa sổ là: $0,5652 + 1,2 = 1,7652 \text{ (m}^2\text{)}$

0,25

Số tiền làm cửa sổ là: $700\ 000 \cdot 1,7652 = 1\ 235\ 640 \text{ (đồng)}$.

$\approx 1\ 236 \text{ (nghìn đồng)}$.

0,25



a) +) Chứng minh tứ giác $AEHB$ là tứ giác nội tiếp

Ta có $\angle AHB = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABH$ vuông tại H

$\Rightarrow B, H, A$ thuộc đường tròn đường kính AB (1)

0,25

	<p>Chứng minh tương tự: E, A, B thuộc đường tròn đường kính AB (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ 4 điểm A, B, H, E cùng thuộc đường tròn đường kính AB.</p> <p>Do đó tứ giác $AEHB$ là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính AB.</p>	0,25
	<p>b) Chứng minh đường thẳng $HE \parallel KC$</p> <p>Vì tứ giác $AEHB$ là tứ giác nội tiếp</p> <p>$\Rightarrow \angle BAE + \angle BHE = 180^\circ$ mà $\angle EHC + \angle BHE = 180^\circ$ (hai góc kề bù)</p> <p>$\Rightarrow \angle BAE = \angle EHC$ hay $\angle BAK = \angle EHC$</p>	0,25
	<p>Mà $\angle BAK = \angle BCK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BK của (O)).</p> <p>$\Rightarrow \angle BCK = \angle EHC$; mà hai góc này ở vị trí so le trong</p> <p>Vậy $HE \parallel KC$.</p>	0,25
	<p>c) Tính tỉ số $\frac{NE}{NH}$.</p> <p>Xét tam giác ABC có: N là trung điểm của AB</p> <p>M là trung điểm của BC</p> <p>$\Rightarrow MN$ là đường trung bình của tam giác ABC</p> <p>$\Rightarrow MN \parallel AC$</p>	0,25
	<p>Có $\angle ACK = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O))</p> <p>$\Rightarrow KC \perp AC$ mà $HE \parallel KC$ (cmt)</p> <p>$\Rightarrow HE \perp AC$ mà $MN \parallel AC$</p> <p>$\Rightarrow MN \perp HE$.</p>	0,25
	<p>Vì tứ giác $AEHB$ nội tiếp đường tròn đường kính AB</p> <p>Mà N là trung điểm của AB</p> <p>Nên N là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHB$.</p> <p>$\Rightarrow NH = NE$</p> <p>$\Rightarrow$ Tam giác NHE cân tại N</p>	0,25
	<p>Xét tam giác NHE cân tại N</p> <p>Có $MN \perp HE \Rightarrow MN$ là đường cao</p> <p>$\Rightarrow MN$ đồng thời là đường trung trực</p> <p>$\Rightarrow MN$ là đường trung trực của HE</p> <p>Vì MN là đường trung trực của $HE \Rightarrow ME = MH \Rightarrow \frac{ME}{MH} = 1$.</p>	0,25

Chú ý:

- + Thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm/lỗi; toàn bài không trừ quá 0,5 điểm.
- + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

ĐỀ 12**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: TOÁN 9**

Thời gian làm bài: 90 phút.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm). *Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.*

$$\frac{\sqrt{x+2}}{x-3}$$

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\frac{\sqrt{x+2}}{x-3}$ là

A. $x \geq -2$.

B. $x \neq 3$.

C. $x < -2$.

D. $x \geq -2; x \neq 3$.

Câu 2. Phương trình $-4x^2 + 9 = 0$ có số nghiệm là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 3. Biểu thức $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{-8}$ có giá trị bằng

A. 1.

B. 19.

C. 5.

D. -1.

Câu 4. Điểm $A(2; m+6)$ thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$. Khi đó m bằng

A. 8

B. 4.

C. 2.

D. -2.

Câu 5. Bạn Thanh có 100 nghìn đồng. Bạn muốn mua một cái bút giá 15 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 7 nghìn đồng. Gọi số vở nhiều nhất mà Thanh có thể mua được là x ($x \in \mathbb{N}^*$). Ta có bất phương trình

A. $7x + 15 < 100$.

B. $7x + 15 > 100$.

C. $7x + 15 \geq 100$.

D. $7x + 15 \leq 100$.

Câu 6. Số đo góc nội tiếp chắn nửa đường tròn bằng

A. 45° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 180° .

Câu 7. Độ dài cung có số đo 45° của một đường tròn có bán kính 8 cm bằng

A. $4\pi\text{ cm}$.

B. $3\pi\text{ cm}$.

C. $2\pi\text{ cm}$.

D. $\pi\text{ cm}$.

Câu 8. Trên một chiếc đồng hồ có các vạch chia như hình vẽ. Cứ sau mỗi khoảng thời gian 36 phút đầu kim phút vạch nên một cung có số đo là

A. 200° .B. 60° .C. 216° .D. 120° .**Phần II. Tự luận (8,0 điểm)****Bài 1. (1,5 điểm)**

1. Chứng minh đẳng thức $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2} = 2$.

2. Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{3x - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{x - 4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$ với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Một vật rơi từ trên đỉnh núi ở độ cao so với mặt đất là 100 mét. Quãng đường chuyển động S (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) bởi công thức $S = 4t^2$.

a) Sau 2 giây vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Sau bao lâu vật này tiếp đất?

2. Cho phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$. Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $M = x_1(x_1 - x_2 + 2) + x_2(x_2 - x_1 + 2)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình.

Một người đi xe máy từ Nam Định đến Hà Nội quãng đường dài 90km . Khi đến Hà Nội, người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về Nam Định với vận tốc lớn hơn vận tốc đi là 9km/h . Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi đến lúc trở về là 5 giờ. Tính vận tốc của xe máy lúc đi từ Nam Định đến Hà Nội.

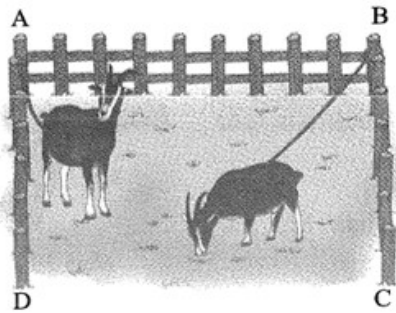
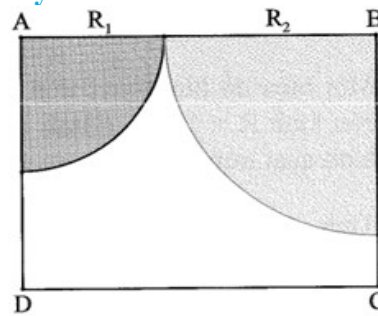
Bài 4 (1,0 điểm).

Một vườn có hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 20\text{ m}$, $AD = 15\text{ m}$. Người ta muốn buộc hai con dê ở hai góc vườn A, B . Có hai cách buộc (hình vẽ)

Cách 1 : Mỗi dây thừng dài 10 m .

Cách 2 : Một dây thừng dài 15 m và dây thừng kia dài 5 m .

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



Bài 5. (2 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao BE, CF cắt nhau ở H . Gọi M là giao điểm của các đường thẳng EF và CB .

a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ là tứ giác nội tiếp và $MF \cdot ME = MB \cdot MC$.

b) Tia AH cắt BC tại D . Đường thẳng qua B và song song với AC cắt tia AD tại P , cắt đoạn thẳng AM tại Q . Chứng minh FC là tia phân giác của góc EFD và $BP = BQ$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

PHẦN I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Từ câu 1 đến câu 8 (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

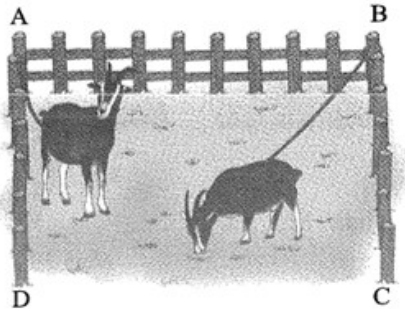
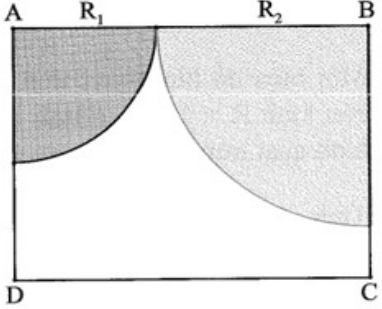
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	B	A	C	D	B	C	C

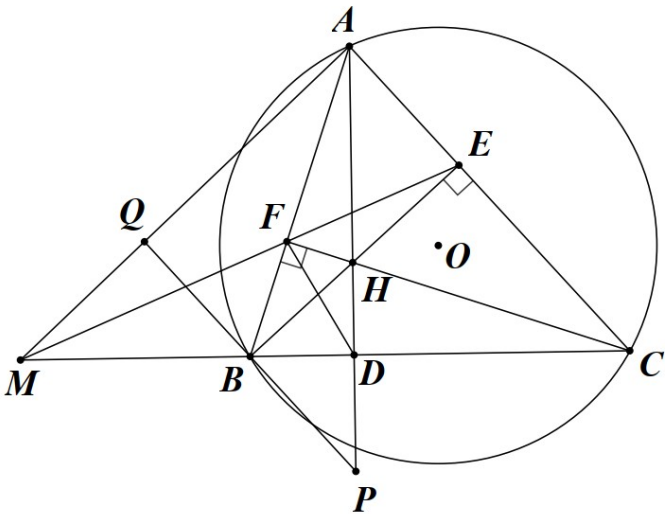
PHẦN II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1	1. Chứng minh đẳng thức $(2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2} = 2$.	
	2. Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{3x - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{x(\sqrt{x} - 2)}{x - 4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$ với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.	

(1,5 điểm)		
	$VT = (2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) - \frac{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}{\sqrt{3}-2}$	
	$= (5-4) - \frac{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-2}$	0,25
	$= 1 - \frac{ 2-\sqrt{3} }{\sqrt{3}-2} = 1 - \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$	0,25
	$= 1 + 1 = 2 = VP$	0,25
	$P = \left(\frac{3x-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)} - \frac{x(\sqrt{x}-2)}{x-4} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	
	$P = \left(\frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)} - \frac{x(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	0,25
	$= \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{\sqrt{x}+2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $= 3 - \sqrt{x}$ Vậy với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$ thì $P = 3 - \sqrt{x}$.	0,25
Bài 2 (2,0)	1. Một vật rơi từ trên đỉnh núi ở độ cao so với mặt đất là 100 mét. Quãng đường chuyển động S (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) bởi công thức $S = 4t^2$. a) Sau 2 giây vật này cách mặt đất bao nhiêu mét? b) Sau bao lâu vật này tiếp đất? 2. Cho phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$. Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $M = x_1(x_1 - x_2 + 2) + x_2(x_2 - x_1 + 2)$.	

điểm)	2 giây vật này chuyển động được số mét là: $S = 4.2^2 = 16 \text{ (m)}$.	
	1.a) Sau	0,25
	Vậy sau 2 giây vật này cách mặt đất số mét là: $100 - 16 = 84 \text{ (m)}$.	0,25
	b) Vật này tiếp đất sau khi đi được quãng đường bằng độ cao của vật so với mặt đất nên thời gian để vật tiếp đất là t thì $100 = 4t^2$	
	$t^2 = 25$	0,25
	$t = 5 \text{ (do } t > 0)$. Vậy vật sẽ tiếp đất sau 5 giây.	0,25
	$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -8 \end{cases}$ 2. Áp dụng định lí Viète, ta có	0,25
	Ta có : $M = x_1(x_1 - x_2 + 2) + x_2(x_2 - x_1 + 2)$ $M = x_1^2 - x_1x_2 + 2x_1 + x_2^2 - x_1x_2 + 2x_2$	0,25
Bài 3 (1,5 điểm)	$M = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 + 2(x_1 + x_2)$	0,25
	$M = 2^2 - 4(-8) + 2.2 = 40$	0,25
	Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình. Một người đi xe máy từ Nam Định đến Hà Nội quãng đường dài 90 km . Khi đến Hà Nội, người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về Nam Định với vận tốc lớn hơn vận tốc đi là 9 km/h . Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi đến lúc trở về là 5 giờ. Tính vận tốc của xe máy lúc đi từ Nam Định đến Hà Nội.	
	Đổi $30p = \frac{1}{2}h$	0,25
	Gọi vận tốc xe máy đi từ Nam Định đến Hà Nội là $x \text{ (km/h)}$ ($x > 0$) Thời gian đi từ Nam Định đến Hà Nội là $\frac{90}{x} \text{ (h)}$	0,25
	Vận tốc đi từ Hà Nội về Nam Định là $x + 9 \text{ (km/h)}$ Thời gian đi từ Hà Nội về Nam Định là $\frac{90}{x + 9} \text{ (h)}$	0,25

	<p>Theo bài ta có phương trình</p> $\frac{90}{x} + \frac{90}{x+9} + \frac{1}{2} = 5$	0,25
	$90.2.(x+9) + 90.2.x + x(x+9) = 2.5x(x+9)$ $180x + 1620 + 180x + x^2 + 9x - 10x^2 - 90x = 0$ $-9x^2 + 279x + 1620 = 0$ $x^2 - 31x - 180 = 0$	0,25
	<p>Ta có</p> $\Delta = (-31)^2 - 4.(-180) = 1681 > 0$ <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{31 - 41}{2} = -5(l) \quad x_2 = \frac{31 + 41}{2} = 36(tm)$ <p>Vậy vận tốc trung bình của xe máy đi từ Nam Định đến Hà Nội là $36 (km/h)$.</p>	0,25
<p>Bài 4 (1,0 điểm)</p>	<p>Bài 4. (1,0 điểm). Một vườn có hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 20 m$, $AD = 15 m$. Người ta muốn buộc hai con dê ở hai góc vườn A, B. Có hai cách buộc (hình vẽ)</p> <p>Cách 1 : Mỗi dây thừng dài $10 m$.</p> <p>Cách 2 : Một dây thừng dài $15 m$ và dây thừng kia dài $5 m$.</p> <p>Hỏi với cách buộc nào thì diện tích cỏ mà hai con dê có thể ăn được sẽ lớn hơn?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>Trường hợp 1: Mỗi dây thừng dài $10 m$ suy ra $R_1 = R_2 = 10 m$.</p>	0,25
	<p>Diện tích cỏ mà hai con dê có thể ăn:</p> $S = S_1 + S_2 = \frac{\pi R_1^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} + \frac{\pi R_2^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} + \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = 50\pi (m^2)$	0,25
	<p>Trường hợp 2: Giả sử dây thừng cột dê ở A dài $15 m$ dây thừng cột dê ở B dài $5 m$</p>	0,25

	$R_1 = 15 \text{ m}, R_2 = 5 \text{ m}.$	
	<p>Diện tích cỏ mà hai con dê có thể ăn:</p> $S = S_1 + S_2 = \frac{\pi R_1^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} + \frac{\pi R_2^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot 15^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} + \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = 62,5\pi \text{ (m}^2\text{)}.$ <p>Vậy dùng hai sợi dây 15 m và 5 m thì diện tích cỏ hai con dê ăn sẽ nhiều hơn.</p>	0,25
	<p>Bài 5. (2,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BE, CF cắt nhau ở H. Gọi M là giao điểm của các đường thẳng EF và CB.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ là tứ giác nội tiếp và $MF \cdot ME = MB \cdot MC$.</p> <p>b) Tia AH cắt BC tại D. Đường thẳng qua B và song song với AC cắt tia AD tại P, cắt đoạn thẳng AM tại Q. Chứng minh FC là tia phân giác của góc EFD và $BP = BQ$.</p>	
Bài 5 2 điểm)		
	<p>Ta có $\triangle BFC$ vuông tại F (Vì $CF \perp AB$)</p> <p>Suy ra 3 điểm B, F, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC</p>	0,25
	<p>Ta có $\triangle BEC$ vuông tại E (Vì $BE \perp AC$)</p> <p>Suy ra 3 điểm B, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC</p>	0,25

<p>Do đó B, F, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC</p> <p>Suy ra $BFEC$ là tứ giác nội tiếp.</p>	
<p>Vì $BFEC$ là tứ giác nội tiếp</p> <p>Do đó $\widehat{BFE} + \widehat{MCE} = 180^\circ$</p> <p>Mà $\widehat{BFE} + \widehat{MFB} = 180^\circ$ (2 góc kề bù)</p> <p>Do đó $\widehat{MFB} = \widehat{MCE}$</p>	0,25
<p>Xét $\triangle MFB$ và $\triangle MCE$ có:</p> <p>$\widehat{MFB} = \widehat{MCE}$ (cmt)</p> <p>$\widehat{FMB}$ chung</p> <p>Do đó $\triangle MFB \sim \triangle MCE$ (g.g)</p> <p>Suy ra $\frac{MF}{MC} = \frac{MB}{ME}$</p> <p>từ đó suy ra $MF \cdot ME = MB \cdot MC$</p>	0,25
<p>b) Ta có tam giác ABC có hai đường cao BE, CF cắt nhau ở H.</p> <p>Do đó H là trực tâm $\triangle ABC$ suy ra AD là đường cao thứ 3 của tam giác hay $AD \perp BC$</p> <p>Ta có $\triangle BFH$ vuông tại F (Vì $CF \perp AB$)</p> <p>Suy ra 3 điểm B, F, H cùng thuộc đường tròn đường kính BH</p> <p>Ta có $\triangle BDH$ vuông tại D (Vì $BC \perp AD$)</p> <p>Suy ra 3 điểm B, D, H cùng thuộc đường tròn đường kính BH</p> <p>Do đó B, F, H, D cùng thuộc đường tròn đường kính BH</p>	0,25
<p>từ đó suy ra $BFHD$ là tứ giác nội tiếp suy ra $\widehat{HFD} = \widehat{HBD}$</p> <p>Từ tứ giác nội tiếp $BFEC$, suy ra $\widehat{EFC} = \widehat{EBC}$</p> <p>Suy ra $\widehat{EFC} = \widehat{CFD}$ suy ra FC là phân giác của $\widehat{EFD}$</p>	0,25
<p>Chứng minh được FB là phân giác của góc $\widehat{MFD}$ trong tam giác MFD</p>	0,25

<p>Từ đó ta có $\frac{FD}{FM} = \frac{BD}{BM}$</p> <p>Mà FC là phân giác của góc ngoài tại đỉnh F tam giác FMD suy ra $\frac{CD}{CM} = \frac{FD}{FM}$</p> <p>Do đó $\frac{CD}{CM} = \frac{BD}{BM}$</p> <p>Do đó $\frac{CD}{BD} = \frac{CM}{BM}$ (1)</p>	
<p>Ta có $BQ \parallel AC$ suy ra $\triangle MAC \sim \triangle MQB$ do đó $\frac{AC}{QB} = \frac{CM}{BM}$ (2)</p> <p>Ta có $BP \parallel AC$ suy ra $\triangle ACD \sim \triangle PBD$ do đó $\frac{CD}{BD} = \frac{AC}{BP}$ (3)</p> <p>Từ (1)(2)(3) suy ra $\frac{AC}{QB} = \frac{CM}{BM} = \frac{CD}{BD} = \frac{AC}{BP}$ nên $BP = BQ$.</p>	0,25

Chú ý:

- + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

ĐỀ 13	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 9 <i>Thời gian làm bài: 90 phút.</i>
--------------	---

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{2x-1}$ xác định khi

- A.** $x \geq -\frac{1}{2}$.
B. $x \leq -\frac{1}{2}$.
C. $x \geq \frac{1}{2}$.
D. $x \leq \frac{1}{2}$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = -2x^2$ đi qua điểm

- A.** $(2; -8)$.
B. $(-8; 4)$.
C. $(1; 1)$.
D. $(\sqrt{2}; -1)$.

Câu 3. Nếu thời gian người I, người II làm một mình xong công việc lần lượt là x, y (ngày) thì trong 1 ngày người I, người II làm được số phần công việc lần lượt là

$$\frac{x}{y}; \frac{y}{x}.$$

B. x, y .

$$\frac{1}{x}; \frac{1}{y}.$$

C.

$$\frac{2}{x}; \frac{2}{y}.$$

D.

A.

Câu 4. Hai số có tổng bằng 7 tích bằng 12 là

A. -3 và -4 .

B. 3 và 4 .

C. 2 và 5 .

D. 1 và 6 .

Câu 5. Tâm đường tròn nội tiếp một tam giác là giao điểm của các đường

A. Trung trực. B. Phân giác trong.

C. Phân giác ngoài.

D. Trung tuyến.

Câu 6. Trong tự nhiên, dạng hình học nào được tìm thấy trong tổ ong?

A. Hình vuông.

B. Hình tam giác đều..

C. Hình ngũ giác đều.

D. Hình lục giác đều



Câu 7. Chân một đồng cát đổ trên nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi $12m$. Hỏi chân đồng cát đó chiếm diện tích bao nhiêu?

$$\frac{36}{\pi}(m^2)$$

$$\frac{24}{\pi}(m^2)$$

$$\frac{12}{\pi}(m^2)$$

$$\frac{6}{\pi}(m^2)$$

A.

B.

C.

D.

Câu 8. Một chiếc gương có dạng hình tròn được treo bằng hai sợi dây không giãn, mỗi sợi dây đều tiếp xúc với gương (hình a). Biết rằng tổng chiều dài của hai sợi dây là $6dm$ và góc giữa hai sợi dây bằng 60° . Bán kính của chiếc gương là

$$A. 6\sqrt{3}(dm)$$

$$B. 3\sqrt{3}(dm)$$

$$C. \frac{3\sqrt{3}}{2}(dm)$$

$$D. \sqrt{3}(dm)$$

lục giác đều

(2,0 điểm)

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5 điểm).

a) Chứng minh đẳng thức $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2 = 5$;

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Bài 2. (2,0 điểm).

1. (1,0 điểm). Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là $288m$. Quỹ đường chuyển động S (đơn vị tính bằng mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (đơn vị tính bằng giây) được cho bởi công thức $S = 4,5t^2$.

a) Hỏi sau khoảng thời gian là 3 giây vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?



Hình a

Hình b

b) Sau thời gian bao lâu thì vật tiếp đất?

2. (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 3x - 7 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính các giá trị của biểu thức $N = (3x_1 + x_2)(3x_2 + x_1)$.

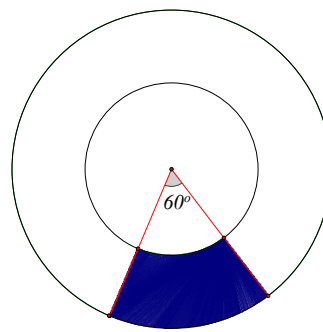
Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển sinh vào 10 THPT năm học 2025 – 2026, bạn Nam muốn mua một số bút bi và một số bút chì. Bạn Nam đến một cửa hàng và nhìn thấy trên giá có thông báo rằng nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại 2B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng. Nếu mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại 2B, tổng cộng sẽ là 28000 đồng. Hãy giúp bạn Nam tìm giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại 2B.

Bài 4. (1,0 điểm). Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như Hình 1. Em hãy tính phần diện tích của một bồn hoa được minh họa ở Hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là $8m$, bán kính của vòng tròn nhỏ là $3m$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 1



Hình 2

Bài 5. (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ đường kính CD vuông góc với AB . Lấy M thuộc cung nhỏ BC , AM cắt CD tại E . Qua D kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt đường thẳng BM tại N . Gọi P là hình chiếu vuông góc của B lên DN .

- Chứng minh các điểm M, N, D, E cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $EN \perp CB$.
- Chứng minh $AM \cdot BN = 2R^2$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	C	B	B	D	A	D

Mỗi phương án đúng 0,25 điểm.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Chứng minh đẳng thức $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2 = 5;$

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Bài 1	Nội dung	Điểm
a	a) Chứng minh đẳng thức $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2 = 5$	
	Biến đổi về trái ta có $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2$ $= \frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - 3\sqrt{3} + (3+2\sqrt{3}+1)$	0,25
	$= \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} - 3\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3} + 1$	0,25
	$= \sqrt{3} + 1 - 3\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 5$ Vậy đẳng thức được chứng minh	
b	b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.	
	Với $x \geq 0; x \neq 1$, ta có $B = \left(\frac{x+2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$	0,25
	$B = \left(\frac{x+2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \frac{x+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$	0,25
	$= \frac{x+2+x-\sqrt{x}-x-\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} : \frac{\sqrt{x}-1}{2} = \frac{x-2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$	0,25
	$= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{2}{\sqrt{x}-1} = \frac{2}{x+\sqrt{x}+1}$	0,25

Bài 2. (2,0 điểm).

1. (1,0 điểm). Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là 288 m . Quãng đường chuyển động S (đơn vị tính bằng mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (đơn vị tính bằng giây) được cho bởi công thức $S = 4,5t^2$.

- a)** Hỏi sau khoảng thời gian là 3 giây vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?
b) Sau thời gian bao lâu thì vật tiếp đất?

2. (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 3x - 7 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính các giá trị của biểu thức $N = (3x_1 + x_2)(3x_2 + x_1)$.

Bài 2	Nội dung	Điểm
a	Trong khoảng thời gian là 3 giây thì vật di chuyển được quãng đường là $4,5 \cdot 3^2 = 40,5 (m)$	0,25
	Vậy vật cách mặt đất sau thời gian 3 giây là $288 - 40,5 = 247,5 (m)$	0,25
	Khi vật tiếp đất là vật đã di chuyển được quãng đường là $288m$. Khi đó, ta có $288 = 4,5t^2$	0,25
	$t^2 = 64$ $t = 8$ Vậy sau thời gian 8 giây thì vật sẽ tiếp đất.	0,25
b	Phương trình đã cho có $\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 37 > 0$ nên luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .	0,25
	Theo định lí Viète ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = -7 \end{cases}$	
	Ta có $N = (3x_1 + x_2)(3x_2 + x_1)$ $= 9x_1 x_2 + 3x_1^2 + 3x_2^2 + x_1 x_2 = 3(x_1^2 + x_2^2) + 10x_1 x_2$	0,25
	$= 3[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] + 10x_1 x_2 = 3(x_1 + x_2)^2 + 4x_1 x_2$	0,25
	$= 3 \cdot 3^2 + 4 \cdot (-7) = -1$	0,25

Bài 3. (1,0 điểm)

Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển sinh vào 10 THPT năm học 2025 – 2026, bạn Nam muốn mua một số bút bi và một số bút chì. Bạn Nam đến một cửa hàng và nhìn thấy trên giá có thông báo rằng nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại 2B, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng. Nếu mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại 2B, tổng cộng sẽ là 28000 đồng. Hãy giúp bạn Nam tìm giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại 2B.

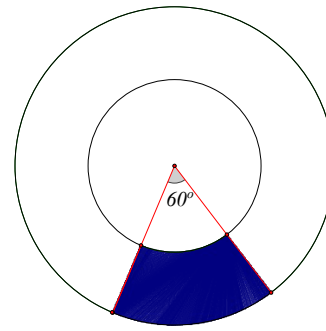
Bài 3	Nội dung	Điểm
	Gọi giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại 2B lần lượt là x và y (Đồng) (Điều kiện: $x, y > 0$).	0,25
	Do nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại 2B, bạn Nam sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng nên ta có phương trình $5x + 3y = 38500$ (1) Do nếu mua hai bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại 2B, bạn Nam sẽ phải trả tổng cộng 28000 đồng nên ta có phương trình $2x + 4y = 28000$ (2)	0,25
	Kết hợp (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 5x + 3y = 38500 \\ 2x + 4y = 28000 \end{cases}$ Giải hệ phương trình được: $x = 5000$ (nhận)	0,25

	và $y = 4500$ (nhận)	
	Vậy giá của mỗi bút bi xanh loại A là 5000 đồng và giá mỗi bút chì loại $2B$ là 4500 đồng.	0,25

Bài 4. (1,0 điểm). Tại một vòng xoay ngã tư, người ta cần làm các bồn trồng hoa như Hình 1. Em hãy tính phần diện tích của một bồn hoa được minh họa ở Hình 2 (phần được tô đậm). Biết rằng bán kính của vòng tròn lớn là $8m$, bán kính của vòng tròn nhỏ là $3m$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 1

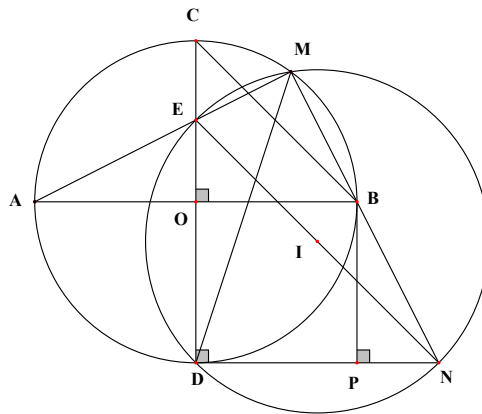


Hình 2

Bài 4	Nội dung	Điểm
	Diện tích hình quạt tròn ứng với cung 60° của đường tròn lớn là $S_1 = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 60}{360} = \frac{32\pi}{3} (m^2)$	0,25
	Diện tích hình quạt tròn ứng với cung 60° của đường tròn nhỏ là $S_2 = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 60}{360} = \frac{3\pi}{2} (m^2)$	0,25
	Diện tích của một bồn hoa là $S = S_1 - S_2 = \frac{32\pi}{3} - \frac{3\pi}{2} = \frac{55\pi}{6} (m^2)$	0,25
	$S \approx 28,8 (m^2)$	0,25

Bài 5. (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ đường kính CD vuông góc với AB . Lấy M thuộc cung nhỏ BC , AM cắt CD tại E . Qua D kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt đường thẳng BM tại N . Gọi P là hình chiếu vuông góc của B lên DN .

- Chứng minh các điểm M, N, D, E cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $EN \perp CB$.
- Chứng minh $AM \cdot BN = 2R^2$.



Bài 5	Nội dung	Điểm
a	<p>a) Chứng minh các điểm M, N, D, E cùng thuộc một đường tròn.</p> <p>Gọi I là trung điểm của EN</p> <p>Ta có DN là tiếp tuyến của (O) tại D (GT)</p> <p>Suy ra $DN \perp DO$ tại D</p> <p>Hay $DN \perp EO$ tại D</p> <p>Suy ra $\triangle EDN$ vuông tại D</p> <p>Mà I là trung điểm của EN</p> <p>Suy ra $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$ là đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEN$</p> <p>Hay ba điểm D, E, N cùng thuộc đường tròn $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$ (1)</p>	0,25
	<p>Ta lại có $\angle AMB$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) (GT)</p> <p>Suy ra $\angle AMB = 90^\circ$ hay $\angle EMN = 90^\circ$</p> <p>Suy ra $\triangle EMN$ vuông tại M</p> <p>Mà I là trung điểm của EN</p> <p>Suy ra $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$ là đường tròn ngoại tiếp $\triangle EMN$</p> <p>Hay ba điểm M, E, N cùng thuộc đường tròn $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$ (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) suy ra các điểm M, N, D, E cùng thuộc đường tròn $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$.</p>	0,25
	<p>b) Chứng minh $EN \perp CB$.</p>	
b	<p>Xét đường tròn (I) có</p> <p>$\angle EDM$ và $\angle ENM$ là hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{EM}$</p> <p>Suy ra $\angle EDM = \angle ENM$</p> <p>Hay $\angle CDM = \angle ENM$ (3)</p>	0,25
	<p>Xét đường tròn (O) có</p> <p>$\angle CDM$ và $\angle CBM$ là hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{CM}$</p>	0,25

	Suy ra $\hat{C}DM = \hat{C}BM$ (4)	
	Từ (3) và (4) suy ra $\hat{E}NM = \hat{C}BM$	
	Mà $\hat{E}NM$ và $\hat{C}BM$ ở vị trí đồng vị Nên suy ra $\hat{E}N \parallel \hat{C}B$.	0,25
	c) Chứng minh $AM \cdot BN = 2R^2$	
	Xét $\triangle AOE$ vuông tại O và $\triangle AMB$ vuông tại M có $\hat{MAB}$ là góc chung Suy ra $\triangle AOE \sim \triangle AMB$. $\frac{AE}{AB} = \frac{AO}{AM}$ Suy ra $AM \cdot AE = AO \cdot AB$ Mà $AO = R$ và $AB = 2R$ Suy ra $AM \cdot AE = R \cdot 2R = 2R^2$ (5)	0,25
	Xét tứ giác $OBPD$ có $\hat{DOB} = 90^\circ$ (vì $CD \perp AB$ tại O) $\hat{NDO} = 90^\circ$ (Chứng minh trên) $\hat{DPB} = 90^\circ$ (vì $BP \perp DN$ tại P) Suy ra tứ giác $OBPD$ là hình chữ nhật Suy ra $BP = OD$ Mà $AO = OD$ (vì $A, D \in (O)$) Suy ra $BP = AO$	0,25
c	Ta có các điểm M, N, D, E cùng thuộc đường tròn $\left(I; \frac{EN}{2}\right)$ Suy ra tứ giác $MNDE$ nội tiếp Suy ra $\hat{MND} + \hat{MED} = 180^\circ$ Mà $\hat{AED} + \hat{MED} = 180^\circ$ (vì $\hat{AED}; \hat{MED}$ là hai góc kề bù) Suy ra $\hat{MND} = \hat{AED}$ hay $\hat{BNP} = \hat{AEO}$ Mà $\hat{BNP} + \hat{NBP} = 90^\circ$ và $\hat{AEO} + \hat{EAO} = 90^\circ$ Suy ra $\hat{NBP} = \hat{EAO}$.	0,25
	Xét $\triangle BPN$ vuông tại P và $\triangle AOE$ vuông tại O có $BP = AO$ (Chứng minh trên) $\hat{NBP} = \hat{EAO}$ (Chứng minh trên) Suy ra $\triangle BPN = \triangle AOE$ Suy ra $BN = AE$ (6) Từ (5) và (6) suy ra $AM \cdot BN = 2R^2$.	0,25

Chú ý:

+ Thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm/lỗi; toàn bài không trừ quá 0,5 điểm.

- + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

ĐỀ 14

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026

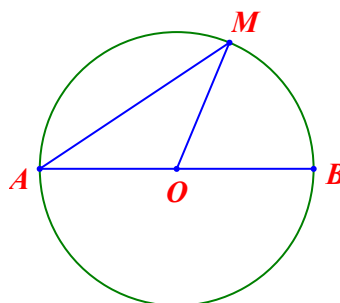
MÔN: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

- Câu 1.** Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ bằng:
- A. $3-2x$. B. $2x-3$. C. $|2x-3|$. D. $3-2x$ và $2x-3$
- Câu 2.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 3x^2$?
- A. $(1;3)$ B. $(3;12)$ C. $(2;-4)$ D. $(-1;-3)$
- Câu 3.** Hai người thợ xây cùng xây chung một cái bể. Mỗi ngày, người thứ nhất làm được gấp đôi phần công việc của người thứ hai. Nếu mỗi ngày, người thứ hai làm được x bể thì mỗi ngày người thứ nhất làm được số phần bể là
- A. $\frac{1}{2}x$ bể. B. $\frac{1}{x}$ bể. C. $\frac{1}{2x}$ bể. D. $2x$ bể.
- Câu 4.** Hai số có $S = x_1 + x_2 = -6$; $P = x_1 x_2 = -8$ là nghiệm của phương trình nào?
- A. $x^2 + 6x - 8 = 0$ B. $x^2 - 6x - 8 = 0$
C. $x^2 + 6x + 8 = 0$ D. $-x^2 + 6x - 8 = 0$
- Câu 5.** Tam giác đều ABC có cạnh 10 cm nội tiếp trong đường tròn, thì bán kính đường tròn là
- A. $5\sqrt{3}\text{ cm}$. B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$. C. $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{2}\text{ cm}$
- Câu 6.** Hình lục giác đều có bao nhiêu trục đối xứng?
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
- Câu 7.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 12\text{ cm}$; $BC = 5\text{ cm}$. Bán kính đường tròn đi qua bốn đỉnh $A; B; C; D$ của hình chữ nhật là:
- A. 13 cm B. $12,5\text{ cm}$ C. 7 cm D. $6,5\text{ cm}$
- Câu 8.** Trên hình vẽ, biết số đo cung MB bằng 60° . Khi đó số đo góc AMO bằng



- A. 60° B. 30° C. 45° D. 120°

(8,0 điểm)

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5 điểm).

$$\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$$

a) Chứng minh rằng:

b) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ (với $x > 0$; $x \neq 1$).

Bài 2. (2,0 điểm).

1. (1,0 điểm). Một khách du lịch chơi trò Bungee từ đỉnh tháp Macao cao 234 mét so với mặt đất. Quỹ đạo chuyển động S (đơn vị tính bằng mét) của người rơi phụ thuộc vào thời gian t (đơn vị tính bằng giây) được cho bởi công thức:

$$S = \frac{13}{2}t^2$$

a) Hỏi sau khoảng thời gian 4 giây du khách cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Sau khoảng thời gian bao lâu thì du khách cách mặt đất $71,5$ mét?

2. (1,0 điểm). Cho phương trình: $3x^2 - 5x - 2 = 0$. Với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình,

$$N = \frac{1}{x_1+3} + \frac{1}{x_2+3}$$

không giải phương trình, hãy tính:

Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Hai anh Quang và Hùng góp vốn cùng kinh doanh. Anh Quang góp 15 triệu đồng, anh Hùng góp 13 triệu đồng. Sau một thời gian được lãi 7 triệu đồng. Lãi được chia tỉ lệ với vốn đã góp. Tính số tiền lãi (triệu đồng) mà mỗi anh được hưởng.

Bài 4. (1,0 điểm). Một cửa sổ dạng vòm trong hình vẽ gồm phần hình chữ nhật phía dưới và nửa hình tròn phía trên. Phần hình chữ nhật có chiều dài của cạnh đứng là 1m , chiều dài cạnh ngang là $1,2\text{m}$. Biết giá làm mỗi m^2 cửa là $700\,000$ đồng. Hãy tính giá tiền làm cửa sổ vòm nói trên (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến nghìn đồng).



Bài 5. (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Gọi I là trung điểm của OB . Qua I kẻ dây CD vuông góc với OB . Tiếp tuyến của (O) tại C cắt AB tại E .

a) Chứng minh $OI \cdot OE = R^2$ và B là trung điểm của OE

b) Chứng minh bốn điểm C, D, O, E cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi F là trung điểm của dây AC . Chứng minh D, O, F thẳng hàng.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II**MÔN: TOÁN 9****PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	D	A	C	B	D	A

Mỗi phương án đúng 0,25 điểm.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)**Bài 1. (1,5 điểm).**

a) Chứng minh rằng:

$$\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$$

b) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ (với $x > 0$; $x \neq 1$).

Bài 1	Nội dung	Điểm
a) (0,5 điểm)	$\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$ a) Chứng minh rằng:	
	Biến đổi về trái, có $VT = \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12}$ $= \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} - 2\sqrt{3}$	0,25
	$= \sqrt{3} - 1 + \sqrt{3} - 1 - 2\sqrt{3}$ $= -2$	0,25
	Vậy $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{12} = -2$	
b) (1,0 điểm)	b) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ (với $x > 0$; $x \neq 1$).	
	$A = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ $= \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1-1}{\sqrt{x}+1} \right)$	0,25

	$= \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$= \frac{x+\sqrt{x}-2-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	0,25
	$= \frac{x}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ Vậy với $x > 0; x \neq 1$ thì $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0,25

Bài 2. (2,0 điểm).

1. (1,0 điểm) Một khách du lịch chơi trò Bungee từ đỉnh tháp Macao cao 234 mét so với mặt đất. Quỹ đạo chuyển động $s(t)$ (đơn vị tính bằng mét) của người rơi phụ thuộc vào thời gian t (đơn vị tính bằng giây) được cho bởi công thức:

$$s = \frac{13}{2}t^2$$

a) Hỏi sau khoảng thời gian t giây du khách cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Sau khoảng thời gian bao lâu thì du khách cách mặt đất $71,5$ mét?

2. (1,0 điểm). Cho phương trình: $3x^2 - 5x - 2 = 0$. Với $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình,

$$N = \frac{1}{x_1 + 3} + \frac{1}{x_2 + 3}.$$

không giải phương trình, hãy tính:

Bài 2	Nội dung	Điểm
1	<p>Một khách du lịch chơi trò Bungee từ đỉnh tháp Macao cao $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ mét so với mặt đất. Quỹ đạo chuyển động $s(t)$ (đơn vị tính bằng mét) của người rơi phụ thuộc vào thời gian t (đơn vị tính bằng giây) được cho bởi công thức:</p> $s = \frac{5\sqrt{3}}{2}t^2$ <p>a) Hỏi sau khoảng thời gian t giây du khách cách mặt đất bao nhiêu mét?</p> <p>b) Sau khoảng thời gian bao lâu thì du khách cách mặt đất $ABCD$ mét?</p>	
	<p>a) Quỹ đạo chuyển động của người đó sau 4 giây là</p> $\frac{13}{2}t^2 = \frac{13}{2} \cdot 4^2 = 104(m)$	0,25
	<p>Sau t giây du khách cách mặt đất là</p> $234 - 104 = 130 (m)$	0,25
	<p>b) Khoảng cách từ đỉnh tháp Macao cao $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ mét cách $ABCD$ mét một khoảng là</p> $234 - 71,5 = 162,5 (m)$ <p>Thay $S = 162,5 (m)$ vào công thức $\frac{5\sqrt{3}}{2}t^2$</p>	0,25

	$t^2 = 162,5 : \frac{13}{2} = 25$ Ta có Suy ra 13cm Vậy thời gian du khách cách mặt đất $ABCD$ mét là 13cm	0,25
2	Cho phương trình: $-3x^2 - 5x - 2 = 0$. Với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình, không giải phương trình, hãy tính: $N = \frac{1}{x_1 + 3} + \frac{1}{x_2 + 3}$.	
	Phương trình đã cho có $\Delta = 1 > 0$ nên luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .	
	Theo định lí Viète ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{5}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{3} \end{cases}$	0,25
	$N = \frac{1}{x_1 + 3} + \frac{1}{x_2 + 3} = \frac{(x_1 + 3) + (x_2 + 3)}{(x_1 + 3)(x_2 + 3)}$	0,25
	$N = \frac{(x_1 + x_2) + 6}{x_1 \cdot x_2 + 3(x_1 + x_2) + 9}$	0,25
	$N = \frac{-\frac{5}{3} + 6}{\frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{5}{3} + 9} = \frac{13}{14}$	0,25

Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Hai anh Quang và Hùng góp vốn cùng kinh doanh. Anh Quang góp 15 triệu đồng, anh Hùng góp 13 triệu đồng. Sau một thời gian được lãi 7 triệu đồng. Lãi được chia tỉ lệ với vốn đã góp. Tính số tiền lãi (triệu đồng) mà mỗi anh được hưởng.

Bài 3	Nội dung	Điểm
	Gọi số tiền lãi anh Quang được hưởng là x (triệu đồng), $x > 0$; số tiền lãi anh Huy được hưởng là y (triệu đồng), $y > 0$.	0,25
	Vì tổng số tiền lãi là 7 triệu đồng nên $x + y = 7$ (1) Vì lãi được chia theo tỉ lệ với vốn đã góp nên $\frac{x}{15} = \frac{y}{13}$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{x}{15} = \frac{y}{13} \\ x + y = 7 \end{cases}$	0,25

	Giải hệ phương trình được: $\begin{cases} x = 3,75 \\ y = 3,25 \end{cases}$ (TMĐK)	
	Vậy số tiền lãi anh Quang và anh Hùng được hưởng lần lượt là $3,75$ (triệu đồng) và $3,25$ (triệu đồng).	0,25

Bài 4. (1,0 điểm). Một cửa sổ dạng vòm trong hình vẽ gồm phần hình chữ nhật phía dưới và nửa hình tròn phía trên. Phần hình chữ nhật có chiều dài của cạnh đứng là 1m , chiều dài cạnh ngang là $1,2\text{m}$. Biết giá làm mỗi m^2 cửa là $700\,000$ đồng. Hãy tính giá tiền làm cửa sổ vòm nói trên (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến nghìn đồng).



Bài 4	Nội dung	Điểm
	Diện tích cửa phần hình chữ nhật là $1 \cdot 1,2 = 1,2 (\text{cm}^2)$	0,25
	Diện tích cửa phần nửa hình tròn là $3,14 \cdot 0,6^2 = 1,13 (\text{cm}^2)$	0,25
	Tổng diện tích của cửa sổ là $1,2 + 1,13 = 2,33 (\text{cm}^2)$	0,25
	Giá thành cửa sổ là $700\,000 \cdot 2,33 = 1\,631\,000$ (đồng)	0,25

Bài 5. (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Gọi I là trung điểm của OB . Qua I kẻ dây CD vuông góc với OB . Tiếp tuyến của (O) tại C cắt AB tại E .

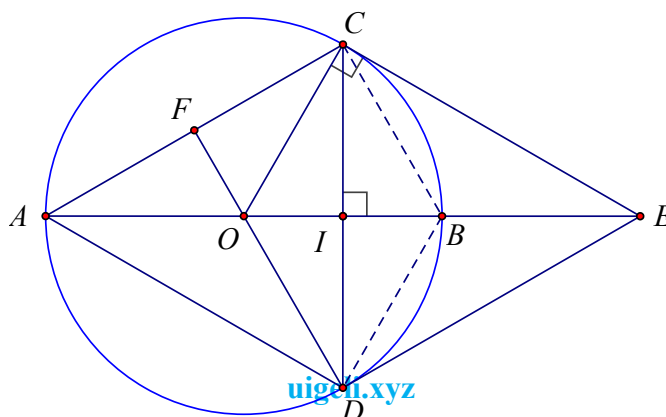
a) Chứng minh $OI \cdot OE = R^2$ và B là trung điểm của OE

b) Chứng minh bốn điểm C, D, O, E cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi F là

Chứng minh

trung điểm của dây AC .
 D, O, F thẳng hàng.



Bài 5	Nội dung	Điểm
a) (0,75 điểm)	a) Chứng minh $OI.OE = R^2$ và B là trung điểm của OE	
	Vì EC là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $EC \perp OC$ suy ra $\triangle OCE$ vuông tại C . $\cos \angle COE = \frac{OC}{OE}$ (1) Suy ra: Vì $OE \perp CD$ nên $\triangle COI$ vuông tại I $\cos \angle COE = \frac{OI}{OC}$ Suy ra: $\cos \angle COI = \frac{OC}{OE}$ (2) hay	0,25
	Từ (1),(2) ta có $\frac{OC}{OE} = \frac{OI}{OC}$. Suy ra $OC^2 = OI.OE$ Mà $C \in (O)$ suy ra $OC = R$ Suy ra $OI.OE = R^2$	0,25
	Ta lại có I là trung điểm của OB nên $OI = IB = \frac{1}{2}R$. Mà $OI.OE = R^2$ Suy ra $OE = R^2 : OI = R^2 : \frac{R}{2} = R^2 \cdot \frac{2}{R} = 2R$ Mà $OB = R$ (vì $B \in (O)$) Suy ra $OE = 2OB$. Hay B là trung điểm của OE .	0,25
b) (0,75 điểm)	b) Chứng minh bốn điểm C, D, O, E cùng thuộc một đường tròn.	
	Vì $C, D \in (O)$ nên $OC = OD = R$ Suy ra $\triangle OCD$ cân tại O Mà $OE \perp CD$ Suy ra OE là đường cao, đồng thời là trung trực của $\triangle OCD$ Hay OE là đường trung trực của CD , mà $E \in EO$ Nên $EC = ED$ Xét $\triangle OCE$ và $\triangle ODE$ có $OC = OD$, OE chung, $EC = ED$ Suy ra $\triangle OCE = \triangle ODE$ (c.c.c) Suy ra $\angle OCE = \angle ODE$	0,25
	Mà EC là tiếp tuyến của (O) nên $\angle OCE = 90^\circ$	0,25

	<p>Suy ra $\angle ODE = 90^\circ$</p> <p>Suy ra $\triangle ODE$ vuông tại D.</p> <p>Vì B là trung điểm của OE</p> $OB = BE = \frac{EO}{2}$ <p>Suy ra</p> <p>Vì B là trung điểm của OE nên CB là trung tuyến của $\triangle OCE$</p> <p>Mà $\triangle OEC$ vuông tại C</p> $CB = \frac{1}{2}OE$ <p>Suy ra</p>	
	<p>Vì B là trung điểm của OE nên DB là trung tuyến của $\triangle DOE$</p> <p>Mà $\triangle OED$ vuông tại D</p> $DB = \frac{1}{2}OE$ <p>Suy ra</p> $CB = DB = OB = BE = \frac{OE}{2}$ <p>Suy ra O, C, E, D cùng thuộc đường tròn $\left(B; \frac{OE}{2}\right)$</p>	0,25
c) (1,0 điểm)	c) Gọi F là trung điểm của dây AC . Chứng minh D, O, F thẳng hàng.	
	<p>Vì OE là đường trung trực của CD nên $OE \perp CD$ tại I và I là trung điểm của CD</p> <p>Suy ra AI là trung tuyến của $\triangle ACD$</p>	0,25
	<p>I là trung điểm của OB nên $OI = IB = \frac{1}{2}OB = \frac{1}{2}R$.</p>	0,25
	<p>Suy ra O là trọng tâm của $\triangle ACD$</p> <p>Suy ra DO là trung tuyến của $\triangle ACD$</p>	0,25
	<p>mà F là trung điểm của AC</p> <p>Suy ra D, O, F thẳng hàng.</p>	0,25

Chú ý:

- + Thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm/lỗi; toàn bài không trừ quá 0,5 điểm.
- + Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu không làm tròn.
- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.