PHÒNG GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
HUYỆN XUÂN TRƯỜNG

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KÌ II
Năm học: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN LỚP 9
(Thời gian làm bài: 120 phút)

Phần I. Trắc nghiệm: (2,0 điểm) *Mỗi câu hỏi, em hãy chọn một phương án trả lời đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án trả lời đó vào bài làm.*

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

A. $x \ge \frac{1}{2}$. **B.** $x \ge -\frac{1}{2}$. **C.** $x \le \frac{1}{2}$. **D.** $x < \frac{1}{2}$.

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

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

Câu 3: Các nghiệm của phương trình $x^2 + 7x + 6 = 0$ là

A. $x_1 = 1; x_2 = 6$. **B.** $x_1 = -1; x_2 = -6$ **C.** $x_1 = 1; x_2 = -6$ **D.** $x_1 = -1; x_2 = 6$.

Câu 4: Lớp 9A có 45 học sinh, số học sinh nam bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh nữ. Số học sinh nam, nữ của lớp 9A lần lượt là

A. 20 và 25. **B.** 4 và 5. **C.** 25 và 20. **D.** 5 và 4.

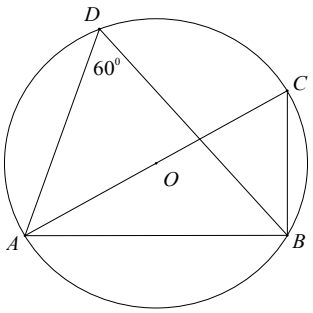
Câu 5: Một vật rơi tự do từ độ cao $369,9\ m$. Biết quãng đường chuyển động S (mét) của vật phụ thuộc vào thời gian t (giây) bởi công thức $S = 4,9t^2$. Thời gian vật chạm đất là bao nhiêu giây? *(làm tròn đến hàng đơn vị)*

A. 8 giây. **B.** 5 giây. **C.** 11 giây. **D.** 9 giây.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại B, biết $AB = 3\ cm$ và $\widehat{BAC} = 60^0$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

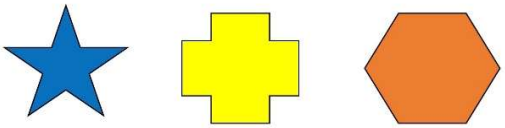
A. $3\ cm$. **B.** $2\sqrt{3}\ cm$. **C.** $\sqrt{3}\ cm$. **D.** $4\ cm$.

Câu 7: Cho hình vẽ bên, biết AC là đường kính của (O) và $\widehat{ADB} = 60^0$. Khi đó số đo $\widehat{CAB}$ bằng



A. 45^0. **B.** 30^0.
C. 35^0. **D.** 40^0.

Câu 8: Trong các hình phẳng bên, hình nào có dạng đa giác đều?



Hình 1 Hình 2 Hình 3

A. Hình 1. **B.** Hình 2.
C. Hình 3. **D.** Cả ba hình.

Phần II. Tự luận: (8,0 điểm)

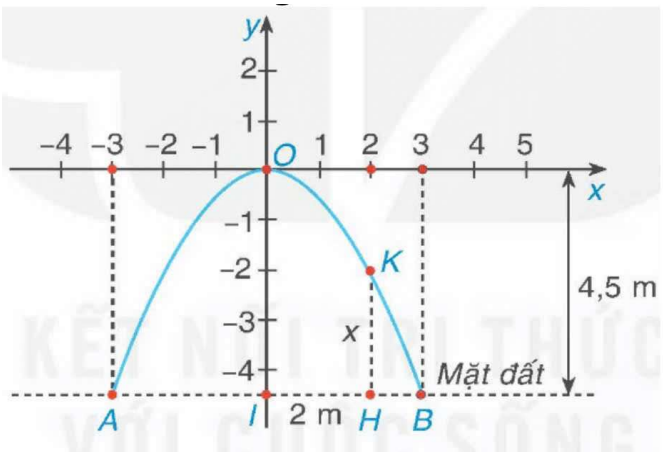
Bài 1. *(1,5 điểm)*

a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{11-4\sqrt{7}} + \frac{3}{\sqrt{7}+2} - \frac{\sqrt{56}}{\sqrt{2}} = -4$

b) Rút gọn các biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}} - \frac{x}{4-x}$ với $x > 0; x \ne 4$.

Bài 2. *(2,0 điểm)*

1. Một cổng vòm được thiết kế dạng parabol $y = ax^2$ như hình vẽ. Biết chiều rộng của chân cổng $AB = 6\ m$ và chiều cao của cổng là $OI = 4{,}5\ m$.



a) Tìm hệ số a dựa vào các dữ kiện trên.

b) Tính độ dài đoạn KH, biết H cách điểm chính giữa cổng I là $2\ m$.

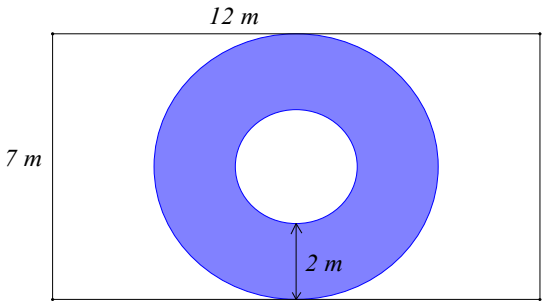
2. Cho phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - x_2(2 - x_2)$.

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

Quãng đường từ A đến B dài $90\ km$. Một người đi xe máy từ A đến B, khi đến B người đó nghỉ 30 phút rồi quay về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là $9\ km/h$. Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi từ A đến khi trở về đến A là 5 giờ. Tính vận tốc của người đó khi đi từ A đến B?

Bài 4. *(1,0 điểm)*

Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $12\,m$ và chiều rộng $7m$. 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).*



Bài 5. *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ M đến đường thẳng BC. Hai đường thẳng MB và OH cắt nhau tại E.

a) Chứng minh tứ giác $OMHB$ nội tiếp và $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$.

b) Gọi P là giao điểm thứ hai của đường tròn (O) và đường tròn ngoại tiếp tam giác MHC.

Chứng minh $ME.MH = BE.HC$ và ba điểm C, P, E thẳng hàng.

------- HẾT -------

Họ và tên học sinh:…… Họ tên, chữ ký của GT 1:……

Số báo danh:…….. ..Họ tên, chữ ký của GT 2:……..

PHÒNG GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
HUYỆN XUÂN TRƯỜNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KÌ II
Năm học: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN LỚP 9
(Thời gian làm bài: 120 phút)

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.

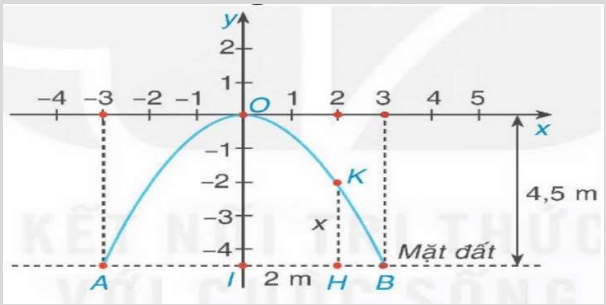
II. Đáp án và thang điểm:

Phần I:Trắc nghiệm *(2,0 điểm)*

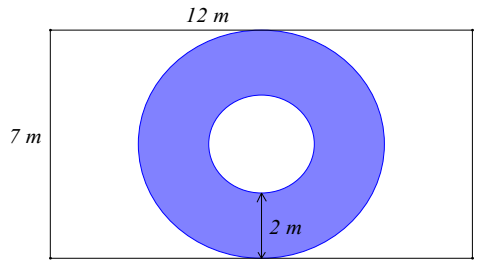
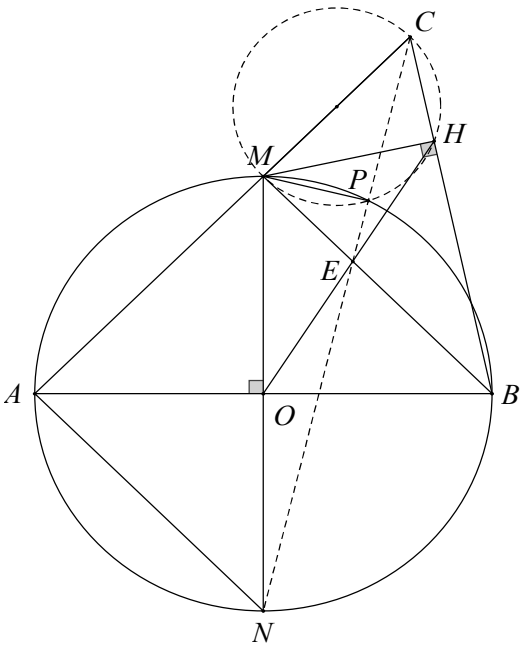
Phần 1. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

Phần II.Tự luận *(8,0 điểm)*

Bài	Nội dung	Điểm
1	**a)** Chứng minh đẳng thức $\sqrt{11-4\sqrt{7}}+\dfrac{3}{\sqrt{7}+2}-\dfrac{\sqrt{56}}{\sqrt{2}}=-4$ **b)** Rút gọn các biểu thức $P=\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}-\dfrac{x}{4-x}$ với $x>0;x\neq 4.$	
1.1 ***(0.75đ)***	Ta có vế trái $\sqrt{11-4\sqrt{7}}+\dfrac{3}{\sqrt{7}+2}-\dfrac{\sqrt{56}}{\sqrt{2}}=\sqrt{\left(\sqrt{7}-2\right)^2}+\dfrac{3\left(\sqrt{7}-2\right)}{7-4}-\sqrt{28}$	*0,5*
	$=\sqrt{7}-2+\sqrt{7}-2-2\sqrt{7}=-4.$ Vậy đẳng thức được chứng minh.	*0,25*
1.2 ***(0,75đ)***	Với $x>0;x\neq 4.$ ta có $P=\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}-\dfrac{x}{4-x}$ $=\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)}+\dfrac{x}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}$	*0,5*
	$=\dfrac{\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-2+x}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}=\dfrac{x+2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ Vậy $P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ với $x\geq 0$ và $x\neq 4$	*0,25*
2 **2.1** ***(1,0đ)***	**1.** Một cổng vòm được thiết kế dạng parabol $y=ax^2$ như hình vẽ. Biết chiều rộng của chân cổng $AB=6\ m$ và chiều cao của cổng là $OI=4{,}5\ m$.  	

	a) Tìm hệ số a dựa vào các dữ kiện trên. b) Tính độ dài đoạn KH, biết H cách điểm chính giữa cổng I là $2\ m$.	
	a) Ta có parabol $y=ax^2$ đi qua $B(3;-4,5)$ nên $a.3^2=-4,5$	*0,25*
	suy ra $a=-\dfrac{1}{2}$	*0,25*
	Ta có H cách điểm chính giữa cổng I là $2\ m$ nên $H(2;-4,5)$ và hoành độ điểm K là $x=2$ Mà K thuộc parabol $y=-\dfrac{1}{2}x^2$ nên $y=-2$	*0,25*
	Suy ra $KH=4,5-2=2,5\ m$	*0,25*
2.2 ***(1,0đ)***	Cho phương trình $2x^2-4x+1=0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A=(x_1-x_2)^2-x_2(2-x_2)$	
	Vì $\Delta'=b'^2-ac=(-2)^2-2.1=2>0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2.	*0,25*
	Theo định lí Vi-et: $\begin{cases}S=x_1+x_2=\dfrac{-b}{a}=\dfrac{4}{2}=2\\P=x_1.x_2=\dfrac{c}{a}=\dfrac{1}{2}\end{cases}$	*0,25*
	Ta có: $A=(x_1-x_2)^2-x_2(2-x_2)$. $A=x_1^2-2x_1x_2+x_2^2-x_2(x_1+x_2-x_2)$ (vì $x_1+x_2=2$) $A=x_1^2-3x_1x_2+x_2^2$. $A=(x_1+x_2)^2-5x_1x_2$.	*0,25*
	Thay $x_1+x_2=2$ và $x_1.x_2=\dfrac{1}{2}$ vào biểu thức $A=(x_1+x_2)^2-5x_1x_2$ ta được: $A=2^2-5.\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{2}$.	*0,25*
3 ***(1,5 đ)***	Quãng đường từ A đến B dài $90\ km$. Một người đi xe máy từ A đến B, khi đến B người đó nghỉ 30 phút rồi quay về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là $9\ km/h$. Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi từ A đến khi trở về đến A là 5 giờ. Tính vận tốc của người đó khi đi từ A đến B?	
	Gọi vận tốc người đó đi từ A đến B là x (km/h) ĐK: $x>0$ Vận tốc lúc từ B về A là $x+9$ (km/h)	*0,25*
	Thời gian lúc đi từ A đến B là $\dfrac{90}{x}$ (giờ)	*0,25*
	Thời gian lúc từ B về A là $\dfrac{90}{x+9}$ (giờ)	*0,25*
	Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút $=\dfrac{1}{2}$ giờ rồi quay về A, tổng cộng hết 5 giờ nên ta có phương trình $\dfrac{90}{x}+\dfrac{90}{x+9}+\dfrac{1}{2}=5$	*0,25*
	Giải phương trình ta được $x_1=36$ (thỏa mãn); $x_2=-5$ (loại)	*0,25*
	Vậy vận tốc của người đó khi đi từ A đến B là 36 km/h.	*0,25*

4 ***(1,0 đ)***	Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $12m$ và chiều rộng $7m$. 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).*	
		
	Diện tích khu vườn hình chữ nhật là $S_1 = 12.7 = 84\left(m^2\right)$	*0,25*
	Bán kính của đường tròn nhỏ là $r = \dfrac{7-2-2}{2} = 1,5\left(m\right)$ Bán kính của đường tròn lớn là $R = 1,5+2 = 3,5\left(m\right)$	*0,25*
	Diện tích phần đất trồng hoa hình vành khuyên là: $S_2 = \pi\left(R^2 - r^2\right) = \pi.\left(3,5^2 - 1,5^2\right) = 10\pi\ (m^2)$	*0,25*
	Vậy diện tích phần đất trồng cỏ là: $S = S_1 - S_2 = 84 - 10\pi \approx 52,58(m^2)$	*0,25*
6 ***(2,0 đ)***	Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ M đến đường thẳng BC. Hai đường thẳng MB và OH cắt nhau tại E. a) Chứng minh tứ giác $OMHB$ nội tiếp và $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$. b) Gọi P là giao điểm thứ hai của đường tròn (O) và đường tròn ngoại tiếp tam giác MHC. Chứng minh $ME.MH = BE.HC$ và ba điểm C, P, E thẳng hàng.	
		

a ***(1,0đ)***	**C/m: Tứ giác** $OMHB$ **nội tiếp và** $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$ Xét đường tròn (O) có $AB \perp MN$ tại O suy ra ΔMOB vuông tại O nên M, O, B thuộc đường tròn đường kính MB	*0,25*
	Lại có $MH \perp CB$ (gt) suy ra ΔMHB vuông tại H nên M, H, B thuộc đường tròn đường kính MB Suy ra tứ giác $OMHB$ nội tiếp đường tròn đường kính MB	*0,25*
	Suy ra $\widehat{MHO} = \widehat{MBA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MO)	*0,25*
	Xét đường tròn (O) có $\widehat{MNA} = \widehat{MBA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MA) nên $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$	*0,25*
b ***(1,0đ)***	**C/m:** $ME.MH = BE.HC$ **và ba điểm** C, P, E **thẳng hàng.** Ta có $\widehat{MHO} = \widehat{MNA} = \frac{1}{2}\widehat{MOA} = 45^0 \Rightarrow \widehat{EHB} = 45^0$ nên $\widehat{MHO} = \widehat{EHB}$ Suy ra HE là phân giác $\widehat{MHB}$ nên theo tính chất đường phân giác trong tam giác suy ra $\frac{ME}{EB} = \frac{MH}{HB}$	*0,25*
	ΔMHB vuông tại H nên $\tan\widehat{MBH} = \frac{MH}{HB}$ ΔMHC vuông tại H nên $\tan\widehat{CMH} = \frac{HC}{MH}$ Mà $\widehat{MBH} = \widehat{CMH}$ (cùng phụ với $\widehat{HMB}$) Suy ra $\frac{ME}{EB} = \frac{HC}{MH} \Rightarrow ME.MH = BE.HC$	*0,25*
	Ta có ΔMHC vuông tại H suy ra đường tròn ngoại tiếp ΔMHC có đường kính MC nên $\widehat{MPC} = 90^0$ Xét đường tròn (O) có $\widehat{MPN} = 90^0$ suy ra $\widehat{MPC} + \widehat{MPN} = \widehat{CPN} = 180^0$ suy ra C, P, N thẳng hàng *(1)* ΔBMN có $BO \perp MN; OM = ON$ nên ΔBMN cân tại B suy ra $BM = BN$ Lại có $\Delta MHC \backsim \Delta BMC$ (g.g) suy ra $\frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BM} = \frac{MC}{BN}$	*0,25*
	Mà $\frac{ME}{EB} = \frac{HC}{MH}$ (cmt) suy ra $\frac{ME}{EB} = \frac{MC}{BN}$ Lại có $\widehat{CME} = \widehat{EBN} = 90^0$ suy ra $\Delta MCE \backsim \Delta BNE$ (c.g.c) suy ra $\widehat{MEC} = \widehat{BEN}$ nên C, E, N thẳng hàng *(2)* Từ (1) và (2) suy ra C, P, E thẳng hàng.	*0,25*