

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

Học sinh làm bài trên giấy làm bài:
Ghi “**ĐỀ CHẤN**” vào bài làm của mình. Đề gồm có 01 trang.

Câu 1 (2 điểm):

- a) Giải phương trình: $x^2 - 3x + 2 = 0$.
- b) Một người đi nhà sách mua về một số cây bút bi xanh và bút bi đỏ. Biết rằng:
- Số cây bút đỏ nhiều hơn bút xanh là 10 cây.
 - Tổng số tiền mua bút xanh là 80 nghìn đồng và tổng số tiền mua bút đỏ hết 90 nghìn đồng.
 - Tổng giá tiền mua 1 cây bút xanh và 1 cây bút đỏ là 7 nghìn đồng.

Em hãy tính xem anh ta đã mua bao nhiêu cây bút xanh và bao nhiêu cây bút đỏ?

Câu 2 (2,5 điểm): Cho $(P): y = 2x^2$

- a) Vẽ đồ thị hàm số trên trong hệ trục Oxy.
- b) Tìm tọa độ các điểm M trên đồ thị (P) biết điểm đó có tung độ gấp 2 lần hoành độ.

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

- a) Chứng minh rằng phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt.
- b) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, em hãy tính giá trị biểu thức $A = x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1)$

Câu 4 (3,5 điểm): Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Lấy hai điểm E và D nằm trên nửa đường tròn đó và theo thứ tự A, E, D và B. Tia AE cắt tia BD tại C. BE cắt AD tại H.

- a) Chứng minh rằng: góc AEB = góc ADB = 90° và DHEC là tứ giác nội tiếp.
- b) Chứng minh rằng: góc BAD = góc HED = góc HCD và $BD \cdot DC = AD \cdot DH$
- c) Cho $BD = \frac{R}{2}$ và $BC = 2R$. Tính diện tích tam giác AHC theo R.

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ GIỮA KỲ II TOÁN 9 2025-2026

ĐỀ CHẴN	ĐIỂM
Câu 1: a) $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\Delta = (-3)^2 - 4.1.2 = 1 > 0$ pt có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{3 - \sqrt{1}}{2} = 1; \quad x_2 = \frac{3 + \sqrt{1}}{2} = 2$ b) Gọi x (bút) là số bút xanh mà người đó mua (x: số tự nhiên) Do số bút đỏ nhiều hơn số bút xanh 10 cây nên số bút đỏ là x + 10 (cây) Số tiền mua 1 cây bút xanh là: 80/x (nghìn đồng) Số tiền mua 1 cây bút đỏ là: 90/(x+10) (nghìn đồng) Do tổng đơn giá là 7 nghìn đồng nên: $\frac{80}{x} + \frac{90}{x+10} = 7$ $-7x^2 + 100x + 800 = 0$ $x = 20 \text{ (N)}$ $x = \frac{-40}{7} \text{ (L)}$ Vậy số cây viết xanh là 20 cây và số cây bút đỏ là 30 cây	0,25 0,25 0,25 x 2 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2: (P): $y = 2x^2$ a) Lập bảng giá trị và vẽ đúng đồ thị hàm số b) M thuộc (P) và có tung độ gấp 2 hoành độ thì y = 2x nên $2x = 2x^2$ $2x^2 - 2x = 0$ Điểm cần tìm là M(0; 0) và M(1; 2) $x = 0 \quad x = 1$ $y = 0 \quad y = 2$	1,5 0,25 0,25 0,25 x 2
Câu 3: $x^2 - 5x + 2 = 0$ a) $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.1.2 = 17 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt b)	0,25 0,25

$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 2$	0,5
$A = x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1) = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2(x_1 + x_2)$	0,5
$= 5^2 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 5 = 11$	0,5
Câu 4:	
a) Ta có góc AEB và góc ADB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên có số đo bằng 90 độ.	0,5
Góc HEC và góc HDC = 90 độ nên tam giác HEC và tam giác HDC cùng nội tiếp đường tròn đường kính HC.	0,5
H, E, C, D cùng thuộc đường tròn đường kính HC nên tứ giác DHEC là tứ giác nội tiếp.	0,5
b) Góc BAD và góc HED là hai góc nội tiếp cùng chắn cung BD trong đường tròn tâm O nên góc BAD = góc HED	0,25
Góc HCD và góc HED là hai góc nội tiếp cùng chắn cung HD trong đường tròn đường kính HC nên góc HCD = góc HED	0,25
Vậy: góc HCD = góc HED = góc BAD.	
Xét tam giác ABD và tam giác CHD có:	
Góc ADB = góc HDC = 90 độ	0,25
Góc BAD = góc HCD (cmt)	
tam giác ABD đồng dạng tam giác CHD (g-g)	0,25
Do đó: $BD / HD = AD / CD$ nên $BD \cdot CD = HD \cdot AD$	
c) $CD = BC - BD = 3R/2$	1
Tam giác ABD vuông tại D, $AB = 2R$, $BD = R/2$ nên $AD = R \frac{\sqrt{15}}{2}$	
$BD \cdot CD = HD \cdot AD$ suy ra $HD = \frac{\sqrt{15}}{10} R$	
$AH = AD - DH = R \frac{\sqrt{15}}{2} - \frac{\sqrt{15}}{10} R = \frac{2\sqrt{15}}{5} R$	
Diện tích tam giác AHC = $\frac{1}{2} \cdot AH \cdot CD = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{15}}{5} R \cdot \frac{3R}{2} = \frac{3\sqrt{15}}{10} R^2$	

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ GIỮA KỲ II TOÁN 9 2025 - 2026

ĐỀ LỀ	ĐIỂM
Câu 1: a) $x^2 - 5x + 4 = 0$ $\Delta = (-5)^2 - 4.1.4 = 9 > 0$ <i>pt có 2 nghiệm phân biệt</i> $x_1 = \frac{5 - \sqrt{9}}{2} = 1; \quad x_2 = \frac{5 + \sqrt{9}}{2} = 4$ b) Gọi x (bút) là số bút đỏ mà người đó mua (x: số tự nhiên) Do số bút xanh nhiều hơn số bút đỏ 10 cây nên số bút xanh là x + 10 (cây) Số tiền mua 1 cây bút xanh là: 120/(x+10) (nghìn đồng) Số tiền mua 1 cây bút đỏ là: 60/x (nghìn đồng) Do tổng đơn giá là 7 nghìn đồng nên: $\frac{120}{x+10} + \frac{60}{x} = 7$ $-7x^2 + 110x + 600 = 0$ $x = 20 \text{ (N)}$ $x = \frac{-30}{7} \text{ (L)}$ Vậy số cây viết đỏ là 20 cây và số cây bút xanh là 30 cây	0,25 0,25 0,25 x 2 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2: (P): $y = -2x^2$ a) Lập bảng giá trị và vẽ đúng đồ thị hàm số b) M thuộc (P) và có tung độ gấp 2 hoành độ thì y = - 2x nên $2x = -2x^2$ $2x^2 + 2x = 0$ $x = 0 \quad x = -1$ $y = 0 \quad y = 2$ Điểm cần tìm là M(0; 0) và M(-1; 2)	1,5 0,25 0,25 0,25 x 2
Câu 3: $x^2 - 4x + 1 = 0$ a) $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4.1.1 = 12 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt b)	0,25 0,25

$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 4; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 1$	0,5
$A = x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1) = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2(x_1 + x_2)$	0,5
$= 4^2 - 2 \cdot 1 - 1 \cdot 4 = 10$	0,5
Câu 4:	
a) Ta có góc AEB và góc ADB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên có số đo bằng 90 độ.	0,5
Góc HEC và góc HDC = 90 độ nên tam giác HEC và tam giác HDC cùng nội tiếp đường tròn đường kính HC.	0,5
H, E, C, D cùng thuộc đường tròn đường kính HC nên tứ giác DHEC là tứ giác nội tiếp.	0,5
b) Góc ABD và góc HED là hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD trong đường tròn tâm O nên góc ABD = góc HED	0,25
Góc HCD và góc HED là hai góc nội tiếp cùng chắn cung HD trong đường tròn đường kính HC nên góc HCD = góc HED	0,25
Vậy: góc HCD = góc HED = góc ABD.	
Xét tam giác ABD và tam giác HCD có:	
Góc ADB = góc HDC = 90 độ	0,25
Góc ABD = góc HCD (cmt)	
tam giác ABD đồng dạng tam giác HCD (g-g)	0,25
Do đó: $BD / CD = AD / HD$ nên $BD \cdot HD = CD \cdot AD$	
c) $CD = AC - AD = 3R/2$	1
Tam giác ABD vuông tại D, $AB = 2R$, $AD = R/2$ nên $BD = R \frac{\sqrt{15}}{2}$	
$BD \cdot HD = CD \cdot AD$ suy ra $HD = \frac{\sqrt{15}}{10} R$	
$BH = BD - DH = R \frac{\sqrt{15}}{2} - \frac{\sqrt{15}}{10} R = \frac{2\sqrt{15}}{5} R$	
Diện tích tam giác BHC = $\frac{1}{2} \cdot BH \cdot CD = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{15}}{5} R \cdot \frac{3R}{2} = \frac{3\sqrt{15}}{10} R^2$	