

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Kiểm tra, đánh giá việc tiếp thu các kiến thức của học sinh trong học kì I (Phép nhân và phép chia các đa thức; Phân thức đại số; Tứ giác; Đa giác, diện tích đa giác; ...)
- Đánh giá khả năng vận dụng các kiến thức đã học vào giải bài tập.

2. Kỹ năng:

- Kiểm tra và đánh giá kỹ năng vận dụng những kiến thức trên vào giải một số dạng bài tập: Phân tích đa thức thành nhân tử, rút gọn biểu thức, tính giá trị biểu thức, tìm giá trị nguyên của biến để biểu thức nhận giá trị là số nguyên,...
- Kiểm tra và đánh giá kỹ năng vẽ hình, chứng minh hình tổng hợp cho học sinh; kỹ năng vận dụng công thức tính diện tích đa giác vào giải bài toán có nội dung thực tế,...
- Rèn khả năng tư duy, kỹ năng tính toán chính xác, hợp lý, kỹ năng vẽ hình, trình bày bài khoa học, rõ ràng.

3. Thái độ: Giáo dục cho học sinh tính cẩn thận, chính xác, thẩm mỹ trong việc vẽ hình, nhận dạng bài tập và trong quá trình tính toán, trình bày bài, nghiêm túc khi làm bài.

4. Năng lực: Năng lực giải quyết vấn đề, năng lực sáng tạo, năng lực sử dụng ngôn ngữ, năng lực tính toán. Năng lực tư duy tổng hợp, tóm tắt đề, phân tích bài toán.

II. MA TRẬN ĐỀ:

Kiến thức và kỹ năng cơ bản	Mức độ kiến thức				Tổng
	Biết (40%)	Hiểu (30%)	Vận dụng (20%)	Vận dụng cao (10%)	
Phép nhân và phép chia các đa thức	2 1,0đ	1 1,0đ	1 1,0đ	1 0,5đ	5 3,5đ
Phân thức đại số	1 1,0đ	1 1,0đ	1 0,5đ		3 2,5đ
Tứ giác	2 2,0đ	1 1,0đ		1 0,5đ	4 3,5đ
Đa giác Diện tích đa giác			1 0,5đ		1 0,5đ
Tổng	5 4,0đ	3 3,0đ	3 2,0đ	2 1,0đ	13 10đ

Bài 1 (3,0 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $x^2 + 5x$
- b) $4x^2 - 1$
- c) $2x^2 - 8x - 2y^2 + 8$
- d) $x^2 - 7x + 10$

Bài 2 (2,5 điểm). Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{x-3}{x+2} \text{ với } x \neq -2 \text{ và } B = \frac{2x}{x-3} - \frac{3}{x+3} + \frac{x^2+9}{9-x^2} \text{ với } x \neq \pm 3;$$

- a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = -7$;
- b) Rút gọn biểu thức B;
- c) Với $x \neq \pm 3; x \neq -2$, tìm số nguyên x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3 (3,5 điểm):

Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Gọi E là trung điểm của AB, F là điểm đối xứng với H qua E.

- a) Chứng minh rằng AHBF là hình chữ nhật;
- b) Chứng minh rằng ACHF là hình bình hành;
- c) Trên tia AF lấy điểm I sao cho $AI = BC$. Chứng minh rằng ba điểm I, E, C thẳng hàng;
- d) Qua H kẻ đường thẳng song song với AB, cắt AC tại K. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AEHK là hình vuông.

Bài 4 (0,5 điểm):

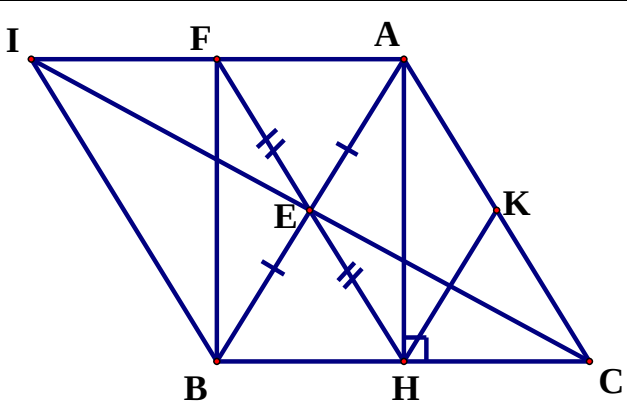
Một phòng học có nền hình chữ nhật với kích thước là 7m và 6,5m, hai cửa ra vào hình chữ nhật có cùng chiều cao là 2,5m, chiều rộng là 1,2m và năm cửa sổ hình chữ nhật có cùng chiều cao là 1,5m, chiều rộng là 1m. Ta coi một căn phòng đạt chuẩn về ánh sáng nếu diện tích các cửa bằng 20% diện tích nền nhà. Hỏi phòng học trên có đạt mức chuẩn về ánh sáng hay không?

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$P = \frac{2ab}{c^2} + \frac{2bc}{a^2} + \frac{2ac}{b^2}.$$

MÃ ĐỀ 1

Bài	Nội dung	Điểm
1 (3,0đ)	a) $x^2 + 5x = x(x + 5)$	0,5đ
	b) $4x^2 - 1 = (2x - 1)(2x + 1)$	0,5đ
	c) $2x^2 - 8x - 2y^2 + 8 = 2(x^2 - 4x - y^2 + 4)$	0,25đ
	$= 2[(x^2 - 4x + 4) - y^2]$	0,25đ
	$= 2[(x - 2)^2 - y^2]$	0,25đ
	$= 2(x - 2 - y)(x - 2 + y)$	0,25đ
2 (2,5đ)	d) $x^2 - 7x + 10 = x^2 - 2x - 5x + 10$	0,25đ
	$= (x^2 - 2x) - (5x - 10)$	0,25đ
	$= x(x - 2) - 5(x - 2)$	0,25đ
	$= (x - 2)(x - 5)$	0,25đ
	a) + Có $x = -7$ (thỏa mãn ĐKXD)	0,25đ
	+ Thay $x = -7$ vào biểu thức A, ta có:	
	$A = \frac{-7-3}{-7+2} = \frac{-10}{-5} = 2$	0,5đ
	Vậy tại $x = -7$ thì giá trị của biểu thức A là 2	0,25đ
	b) $B = \frac{2x}{x-3} - \frac{3}{x+3} + \frac{x^2+9}{9-x^2}$	
	$= \frac{2x}{x-3} - \frac{3}{x+3} - \frac{x^2+9}{(x-3)(x+3)}$	0,25đ
	$= \frac{2x(x+3) - 3(x-3) - (x^2+9)}{(x-3)(x+3)}$	0,25đ
	$= \frac{2x^2 + 6x - 3x + 9 - x^2 - 9}{(x-3)(x+3)}$	
	$= \frac{x^2 + 3x}{(x-3)(x+3)}$	0,25đ
	$= \frac{x(x+3)}{(x-3)(x+3)}$	
	$= \frac{x}{x-3} \quad (\text{ĐKXD: } x \neq \pm 3)$	0,25đ

	c) $+ P = A.B = \frac{x-3}{x+2} \cdot \frac{x}{x-3} = \frac{x}{x+2} = 1 - \frac{2}{x+2}$ (ĐKXĐ: $x \neq \pm 3; x \neq -2$) $+ P \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 1 - \frac{2}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{2}{x+2} \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow x+2 \in U(2) = \{-2; -1; 1; 2\}$ Lập bảng: <table><tr><td>$x+2$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>(thỏa mãn ĐKXĐ)</td><td>(loại)</td><td>(thỏa mãn ĐKXĐ)</td><td>(thỏa mãn ĐKXĐ)</td></tr></table> Vậy $x \in \{-4; -1; 0\}$ thì biểu thức P có giá trị là số nguyên.	$x+2$	-2	-1	1	2	x	-4	-3	-1	0		(thỏa mãn ĐKXĐ)	(loại)	(thỏa mãn ĐKXĐ)	(thỏa mãn ĐKXĐ)	0,25đ 0,25đ
$x+2$	-2	-1	1	2													
x	-4	-3	-1	0													
	(thỏa mãn ĐKXĐ)	(loại)	(thỏa mãn ĐKXĐ)	(thỏa mãn ĐKXĐ)													
3 (3,5đ)	 Vẽ hình đúng đến câu a a) Xét tứ giác AHBF có: E là trung điểm của AB (GT) E là trung điểm của FH (F đối xứng với H qua E) P Tứ giác AHBF là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết) Mà $AHB = 90^\circ$ (AH là đường cao của ΔABC) P AHBF là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết) b) + Chứng minh được $AF = HC$ + Chứng minh được $AF \parallel HC$ + Chứng minh được ACHF là hình bình hành c) + Chứng minh được tứ giác ACBI là hình bình hành + Chứng minh được E là trung điểm của IC Từ đó suy ra ba điểm I, E, C thẳng hàng d) + Chứng minh được tứ giác AEHK là hình thoi + Hình thoi AEHK là hình vuông U $EAK = 90^\circ$ U $BAC = 90^\circ$ U ΔABC vuông tại A Mà ΔABC cân tại A (GT)	0,25đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ															

	U ΔABC vuông cân tại A Vậy để tứ giác AEHK là hình vuông thì ΔABC vuông cân tại A	0,25đ
4 (0,5đ)	Tính được diện tích nền của căn phòng là $45,5\text{m}^2$	0,25đ
	Tính được tổng diện tích các cửa là $13,5\text{m}^2$	0,25đ
	Có: $\frac{13,5 \cdot 100}{45,5} \% \approx 29,7\% > 20\%$ Vậy phòng học trên đạt mức chuẩn về ánh sáng.	0,25đ
5 (0,5đ)	Chứng minh được khi $x + y + z = 0$ thì $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$	0,25đ
	Từ đó biến đổi được $P = 2abc \cdot \left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) = 2abc \cdot \frac{3}{abc} = 6$	0,25đ

(Học sinh làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)

Giáo viên ra đề

Tổ, Nhóm CM

BGH duyệt

Lê Thị Thái Hà

Nguyễn Thị Thu Thúy