

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Em hãy viết vào giấy kiểm tra chữ cái đứng trước câu trả lời đúng của mỗi câu hỏi sau:

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định **đúng** là

- A. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$.
B. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$.
C. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
D. $(a - b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Câu 2. Cho hai đơn thức $A = 4x^3y^2$ và $B = 2x^2y$. Biết đơn thức $C = A : B$, bậc của đơn thức C là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 3. Trong các đơn thức sau, đơn thức đồng dạng với đơn thức $-3xy^2$ là

- A. $4xy^2$. B. $-3x^2y$. C. -3 . D. $2xy$.

Câu 4. Cho đa thức A thỏa mãn $(x - 3).A = x^3 - 27$. Khi đó đa thức A là

- A. $x^2 - 6x + 9$. B. $x^2 + 6x + 9$. C. $x^2 - 3x + 9$. D. $x^2 + 3x + 9$.

Câu 5. Cho đơn thức $A = 3x^2y \cdot \left(-\frac{2}{3}xy^3\right)$. Hệ số của đơn thức A là

- A. -2 . B. $-\frac{2}{3}$. C. -6 . D. 3 .

Câu 6. Tính giá trị đơn thức $M = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 \cdot y^3$ tại $x = -2; y = 3$ ta được kết quả là

- A. 27. B. -27 . C. 54. D. -54 .

Câu 7. Cho hai đa thức $A = x + 2$ và $B = x - 3$. Khi đó tích $A.B$ bằng

- A. $x^2 - 5x - 6$. B. $x^2 + 5x - 6$. C. $x^2 + x - 6$. D. $x^2 - x - 6$.

Câu 8. Phân tích đa thức $x^2 - 4y^2$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $(x - 4y)(x + 4y)$. B. $(x - 4y)(x - 4y)$.
C. $(x - 2y)(x + 2y)$. D. $(x - 2y)(x - 2y)$.

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.
B. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
C. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
D. Hình thoi có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.

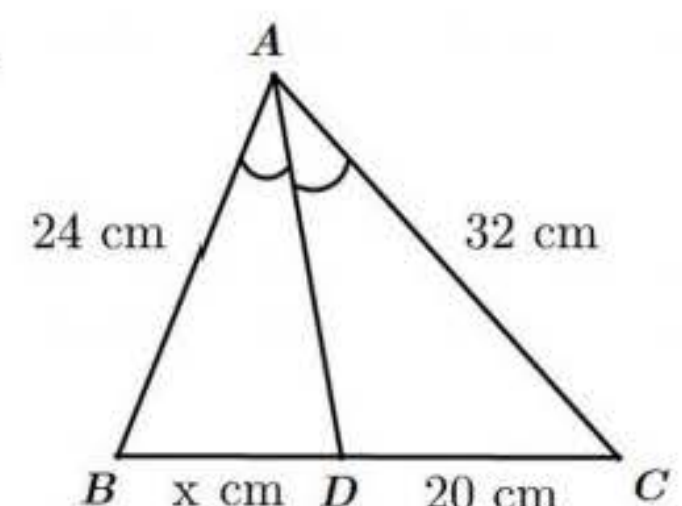
Câu 10. Để hình bình hành $ABCD$ trở thành hình thoi, ta cần thêm điều kiện

- A. $AB \perp BC$. B. $AB = BC$. C. $AB = CD$. D. $AC = BD$.

Câu 11. Cho hình vẽ bên. Biết AD là đường phân giác của góc BAC .

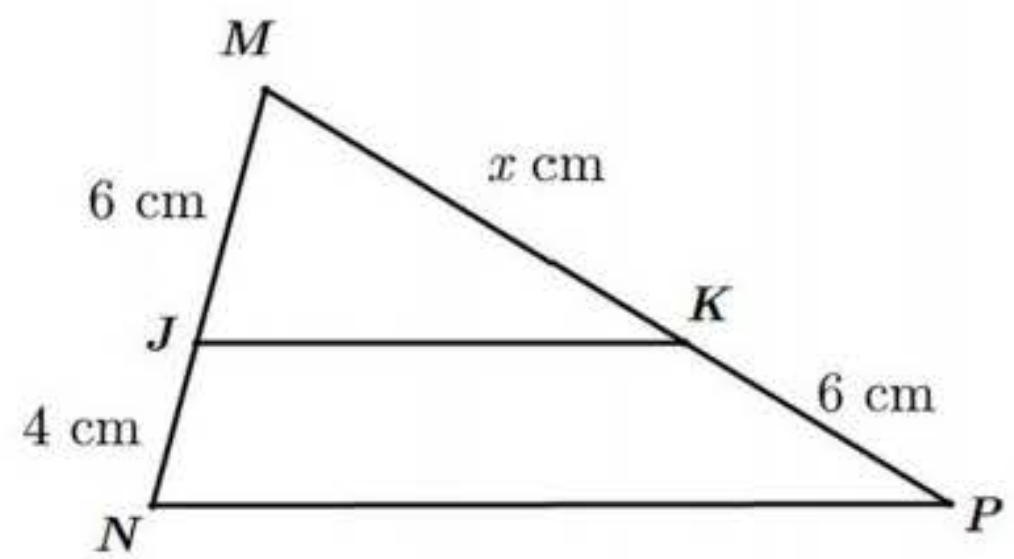
Khi đó độ dài x trong hình vẽ bên bằng

- A. 26,67 cm. B. 16 cm.
C. 12 cm. D. 15 cm.



Câu 12. Cho hình vẽ bên. Biết $JK \parallel NP$, độ dài x trong hình vẽ bên bằng

- A. 4 cm.
- B. 9 cm.
- C. 8 cm.
- D. 12 cm.



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu I (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

- 1) $(x - 3)(x + 3) - x(x - 1)$.
- 2) $(x - y)(x - 3y) - (x - 2y)^2$.
- 3) $(x + y)^3 - 3xy(x + y) + (y - x)(y^2 + xy + x^2)$.

Câu II (1,0 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- 1) $4x^2y - 12xy^2$.
- 2) $x^3 + x^2y - 2xy^2 - 8y^3$.

Câu III (1,0 điểm). Bảng thống kê sau cho biết số lượng học sinh của các lớp khối 8 tham gia câu lạc bộ Bóng rổ của một trường THCS.

Lớp	8A	8B	8C	8D
Số học sinh tham gia	8	12	10	5

- 1) Dùng biểu đồ cột để so sánh số lượng học sinh tham gia câu lạc bộ này ở từng lớp.
- 2) Trí Nguyễn là học sinh của lớp 8A và hiện chưa tham gia câu lạc bộ nào của trường. Bạn Nguyễn nhận xét rằng: “*Nếu mình đăng kí tham gia câu lạc bộ Bóng rổ của trường thì số học sinh lớp 8A trong câu lạc bộ Bóng rổ lúc này sẽ chiếm 25% tổng số học sinh của cả câu lạc bộ*”. Em hãy cho biết nhận xét của bạn Nguyễn có chính xác không?

Câu IV (3,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) và trung tuyến AM . Gọi H là trung điểm của

AB . Trên tia đối của tia HM lấy điểm N sao cho $HN = HM$.

- 1) Chứng minh $AM = MB$ và tứ giác $ANBM$ là hình thoi.
- 2) Qua N vẽ đường thẳng vuông góc với BN cắt tia BA tại D . Chứng minh $DM \perp BC$ và $\triangle BDC$ cân.
- 3) Gọi K là giao điểm của DM và AC , kéo dài MA cắt DN tại J . Vẽ HP song song với NJ ($P \in MA$). Gọi I là trung điểm của HP . Tia MI cắt đoạn thẳng NJ tại E .

Chứng minh E là trung điểm của NJ và $MI \parallel JK$.

Câu V (0,5 điểm)

Cho p, q là hai số nguyên tố thỏa mãn: $p^2 - 2q^2 = 1$.

Tìm hai số nguyên tố p, q .

HẾT

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh : Số báo danh :

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 ĐIỂM)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	D	A	D	A	A	D	C	D	B	D	B

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

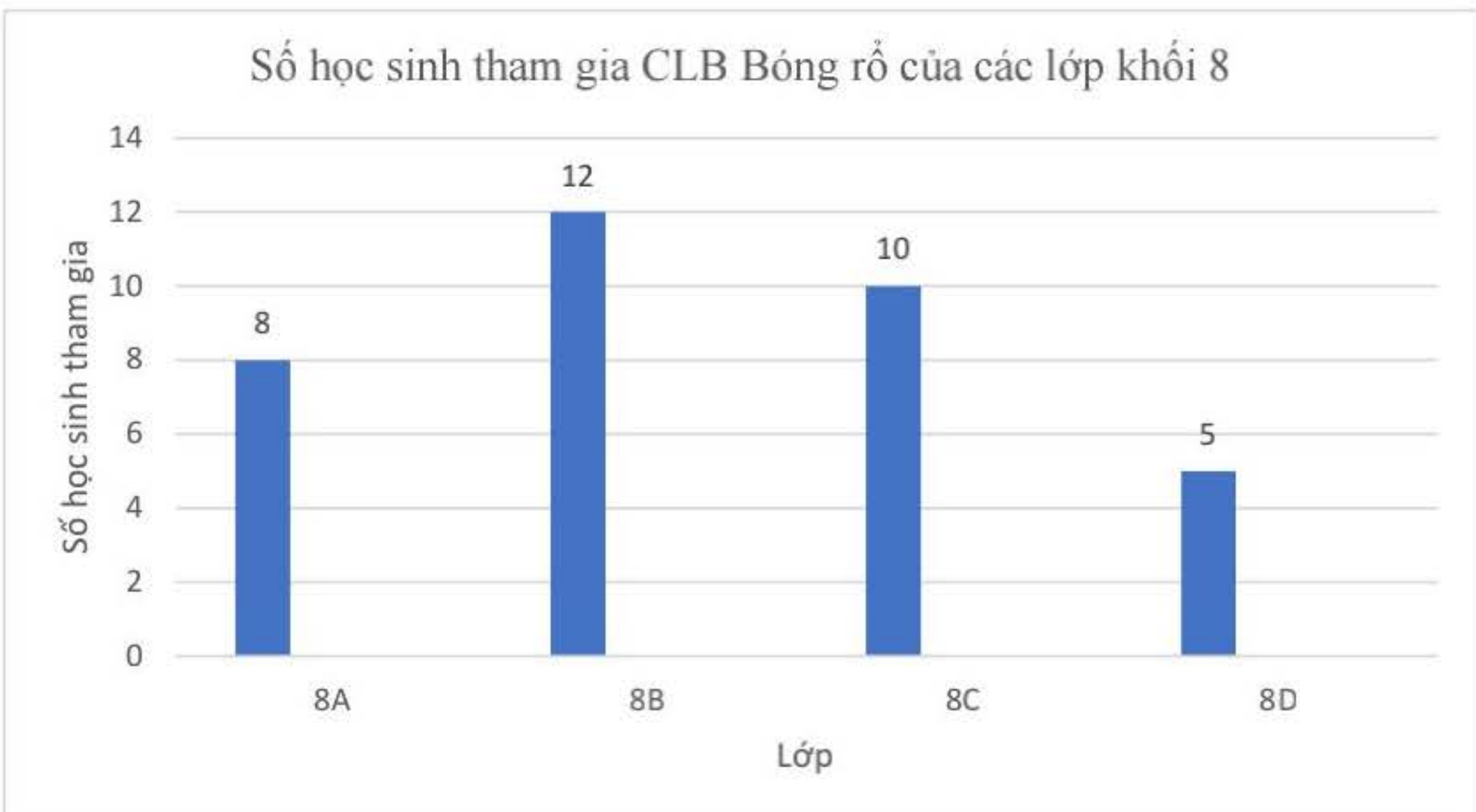
Câu I (1,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	$(x - 3)(x + 3) - x(x - 1)$ $= x^2 - 9 - x^2 + x.$	0,25
	$= x - 9.$	0,25
2	$(x - y)(x - 3y) - (x - 2y)^2$ $= x^2 - 3xy - xy + 3y^2 - x^2 + 4xy - 4y^2.$	0,25
	$= -y^2.$	0,25
3	$(x + y)^3 - 3xy(x + y) + (y - x)(y^2 + xy + x^2)$ $= x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - 3x^2y - 3xy^2 + y^3 - x^3$	0,25
	$= 2y^3.$	0,25

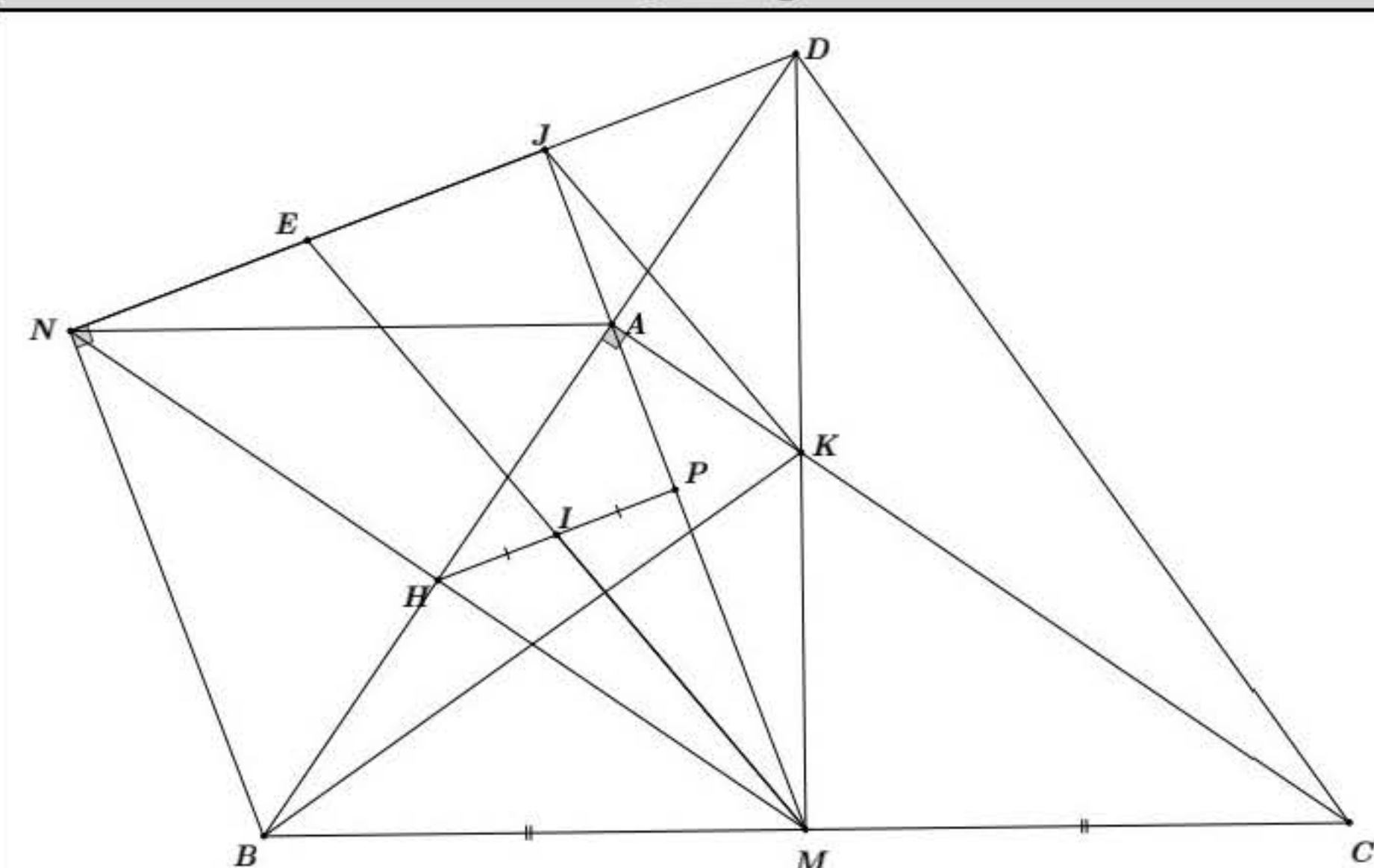
Câu II (1,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	$4x^2y - 12xy^2$ $= 4xy(x - 3y).$	0,5
2	$x^3 + x^2y - 2xy^2 - 8y^3$ $= x^3 - 8y^3 + x^2y - 2xy^2$ $= (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2) + xy(x - 2y).$	0,25
	$= (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2 + xy)$ $= (x - 2y)(x^2 + 3xy + 4y^2)$	0,25

Câu III (1,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm										
1	Số học sinh tham gia CLB Bóng rổ của các lớp khối 8 <table><tr><th>Lớp</th><th>Số học sinh tham gia</th></tr><tr><td>8A</td><td>8</td></tr><tr><td>8B</td><td>12</td></tr><tr><td>8C</td><td>10</td></tr><tr><td>8D</td><td>5</td></tr></table>	Lớp	Số học sinh tham gia	8A	8	8B	12	8C	10	8D	5	0,5
Lớp	Số học sinh tham gia											
8A	8											
8B	12											
8C	10											
8D	5											
2	Số học sinh lớp 8A tham gia CLB Bóng rổ sau khi Nguyễn tham gia là: $8+1=9$ (HS). Khi đó, tổng số học sinh tham gia CLB Bóng rổ là: $9+12+10+5=36 \text{ (HS).}$	0,25										
	So với cả CLB, tỉ lệ số học sinh lớp 8A tham gia chơi bóng rổ là: $\frac{9}{36}.100\% = 25\%.$ Vậy bạn Nguyễn đã đưa ra nhận xét đúng.	0,25										

Câu IV (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Hình vẽ		0,25
1)	Chứng minh được $AM = MB$.	0,25
(0,75 điểm)	Chứng minh được: Tứ giác $ANBM$ là hình thoi.	0,5
2)	Chứng minh $\triangle BND = \triangle BMD$.	0,5

(1,0 điểm)	Từ đó suy ra $DM \perp BC$ tại M	
	Ta có: $DM \perp BC$ tại M và M là trung điểm BC Từ đó suy ra DM là trung trực BC $\Rightarrow DB = DC \Rightarrow \triangle DBC$ cân tại D	0,5
3) (1,0 điểm)	Chứng minh được: $\frac{IP}{JE} = \frac{IH}{NE}$.	0,25
	Suy ra E là trung điểm của NJ .	0,25
	Chứng minh được: $\frac{DK}{KM} = \frac{DA}{AH}$.	0,25
	Chứng minh được: $\frac{DJ}{JE} = \frac{DA}{AH}$. Từ đó suy ra $MI \parallel JK$.	0,25

Câu V (0,5 điểm)

Cho $p ; q$ là hai số nguyên tố thỏa mãn đẳng thức: $p^2 - 2q^2 = 1$ Tìm hai số nguyên tố $p ; q$ Ta có: $p^2 - 2q^2 = 1$ $\Leftrightarrow p^2 - 2q^2 = 1$ $\Leftrightarrow p^2 - 1 = 2q^2$ $\Leftrightarrow (p - 1)(p + 1) = 2q^2$ Suy ra $(p - 1)(p + 1) : 2$ $\Rightarrow p$ là số lẻ.	0,25
$\Rightarrow (p - 1)(p + 1) : 4 \Rightarrow 2q^2 : 4 \Rightarrow q$ là số chẵn $\Rightarrow q = 2$ Với $q = 2 \Rightarrow p^2 - 2.2^2 = 1 \Rightarrow p = 3$ Vậy $(p; q) = (3; 2)$	0,25

Chú ý: Các cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa