

Phần I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)

1. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn (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: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức nào là đơn thức?

- A. $\frac{x+3y}{2}$. B. $2024x+7y^2$. C. $x^2y^2-\frac{2}{3}$. D. $\frac{x^2y^2}{2}$.

Câu 2: Bậc của đa thức $x^8 - y^7 + x^4y^5 - 2y^7 - x^4y^5$ là

- A. 4. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 3: Tính tích $\frac{1}{2}xy^2 \cdot \left(-2x^2y + \frac{1}{2}y\right)$ ta được

- A. $-x^3y^3 + \frac{1}{2}y$. B. $x^2y^2 + \frac{1}{2}y$. C. $-x^2y^2 + \frac{1}{4}xy^2$. D. $-x^3y^3 + \frac{1}{4}xy^3$.

Câu 4: Khai triển $x^2 - 25y^2$ theo hằng đẳng thức ta được

- A. $(x-y)(x+y)$ B. $(x-25y)(x+25y)$ C. $(x-5y)(x+5y)$ D. $(x-5y)^2$

Câu 5: Khai triển $\left(\frac{x}{2} - 2y\right)^2$ ta được

- A. $-\frac{x^2}{4} - 2xy + 4y$. B. $\frac{x^2}{4} - 2xy - 4y^2$. C. $\frac{x^2}{4} + 2xy + 4y^2$. D. $\frac{x^2}{4} - 2xy + 4y^2$.

Câu 6: Biểu thức $x^2 + 2xy + y^2$ viết gọn là

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

Câu 7: Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB \parallel CD$ và $A=125^\circ$. Tính B ?

- A. 90° . B. 65° . C. 125° . D. 55° .

Câu 8. Tứ giác có hai cạnh đối song song và hai đường chéo bằng nhau là

- A. Hình bình hành. B. Hình vuông. C. Hình thang cân. D. Hình chữ nhật.

2. Trắc nghiệm đúng-sai (1,0 điểm).

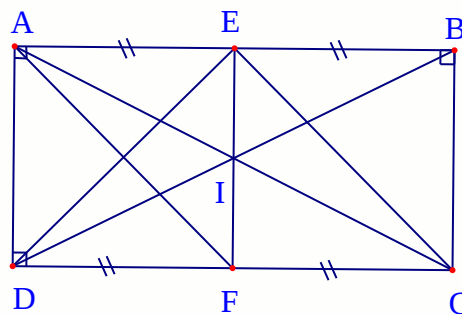
Học sinh trả lời **Câu 9**, **Câu 10** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai và ghi chữ “Đúng” hoặc “Sai” vào bài làm.

Câu 9: Cho hình bình hành $ABCD$ có AC vuông góc BD và cắt nhau tại O . Khi đó, các khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) $ABCD$ là hình chữ nhật.
b) $ABCD$ là hình thoi.
c) $OA=OB=OC=OD$.
d) $AB=BC=CD=DA$.

Câu 10: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2BC$, hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại I . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) Tứ giác $EBCF$ là hình vuông;
- b) Tứ giác $AECF$ là hình vuông;
- c) E, I, F thẳng hàng;
- d) $\angle CDE = 60^\circ$.



Phần III. Tự luận (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Thực hiện phép tính $(12x^6y^4 + 9x^5y^3 - 15x^2y^3) : 3x^2y^3$
- b) Thu gọn biểu thức $P = (5x - 2)^2 - 5x(-x - 4) - 7(3x - 1)(3x + 1)$

Bài 2. (2,0 điểm)

- a) Tìm giá trị của x , biết: $(4x + 1)^2 - 4(4x + 1)(x - 2) = 18$
- b) Bạn Đăng định mua x quyển vở với giá y đồng. Nhưng khi đến cửa hàng, bạn Đăng thấy giá vở giảm 1500 đồng mỗi quyển, nên bạn quyết định mua thêm 4 quyển vở nữa. Tìm đa thức biểu thị số tiền bạn Đăng phải trả cho tổng số vở đã mua.

Bài 3. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Vẽ HM vuông góc với AB ($M \in AB$), HN vuông góc với AC ($N \in AC$).

- a) Chứng minh tứ giác $AMHN$ là hình chữ nhật.
- b) Gọi E là trung điểm HC ; Trên tia AE lấy điểm I sao cho E là trung điểm của AI . Chứng minh tứ giác $AHIC$ là hình bình hành và M, H, I thẳng hàng.
- c) Gọi F là giao điểm của MN và AH ; CF cắt AI tại G . Chứng minh $AG = \frac{1}{3}AI$.

Bài 4. (1,0 điểm)

- a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + 5y^2 + 4xy + 6x + 16y + 32$.
- b) Chứng minh rằng nếu $m, n \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $3m^2 + m = 4n^2 + n$ và $m \geq n$ thì $m - n$ và $4m + 4n + 1$ đều là số chính phương.

Họ tên và chữ kí của giám thị 1:.....

Họ tên và chữ kí của giám thị 2:.....

Họ tên của thí sinh:..... Số báo danh:.....