

Họ và tên HS: ..... Lớp: .....

**I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**

**Câu 1.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức

- A.  $2\sqrt{x}$ .      B.  $\frac{xy}{\sqrt{5}}$ .      C.  $\frac{-3}{x}$ .      D.  $x + y$ .

**Câu 2.** Hình vuông có độ dài cạnh là  $a$ . Độ dài đường chéo là

- A.  $a$ .      B.  $a\sqrt{2}$ .      C.  $a^2$ .      D.  $\frac{a}{2}$ .

**Câu 3.** Bậc của đa thức  $x^3 - xy + \frac{1}{2} - x^3$  là

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 3.

**Câu 4.** Bộ ba số đo nào dưới đây là độ dài ba cạnh của tam giác vuông

- A.  $1\text{cm}, 1\text{cm}, 2\text{cm}$ .      B.  $2\text{cm}, 4\text{cm}, 20\text{cm}$ .      C.  $2\text{cm}, 3\text{cm}, 4\text{cm}$ .      D.  $3\text{cm}, 4\text{cm}, 5\text{cm}$ .

**Câu 5.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $D = 80^\circ, A = 100^\circ, C = 120^\circ$ . Số đo của góc  $B$  là

- A.  $140^\circ$ .      B.  $100^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $80^\circ$ .

**Câu 6.** Đơn thức  $xy^2z$  có

- A. Hệ số là 1, bậc là 2.      B. Hệ số là 0, bậc là 3.  
C. Hệ số là 0, bậc là 4.      D. Hệ số là 1, bậc là 4.

**Câu 7.** Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình thoi.  
B. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.  
C. Hình thang có các đường chéo bằng nhau là hình thoi.  
D. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi.

**Câu 8.** Tam giác DEF có K là trung điểm của DF và  $EK = \frac{1}{2}DF$ . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Tam giác DEF vuông tại E.      B. Tam giác DEF vuông cân tại E.  
C. Tam giác DEF vuông tại F.      D. Tam giác DEF vuông tại D.

**Câu 9.** Cho các biểu thức:  $x^2 + y^2$ ; 2025;  $\frac{3}{x} + y$ ;  $\frac{x}{y} + \frac{x}{5}$ ;  $\frac{x}{2} + xyz$ ;  $4 + x\sqrt{yz}$ . Trong các biểu thức trên có bao nhiêu biểu thức là đa thức

- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 10.** Đa thức  $8x^3y^2z^2 - 6x^2y^3z$  chia hết cho đơn thức nào sau đây

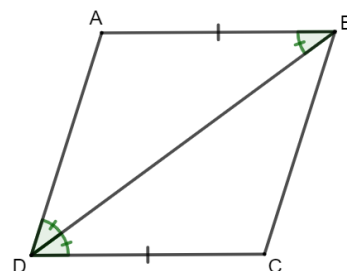
- A.  $xyz^3$ .      B.  $x^2y^2$ .      C.  $x^2y^2z^2$ .      D.  $x^3y^2$ .

**Câu 11.** Chọn đáp án **sai**

- A. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.  
B. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.  
C. Hình thoi là hình bình hành.  
D. Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.

**Câu 12.** Cho tứ giác ABCD như hình vẽ. Tứ giác ABCD là hình gì

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



**Câu 13.** Khai triển  $(x-2y)^2$  ta được

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

**Câu 14.** Cho hai số  $x, y$  thỏa mãn  $x+y=81$ ,  $x-y=25$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^2-y^2$  là

- A. 2500.      B. 81.      C. 106.      D. 2025.

**Câu 15.** Chọn đáp án sai

- A. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.  
B. Hình thang có hai cạnh bên song song là hình bình hành.  
C. Hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau là hình bình hành.  
D. Tứ giác có hai cặp cạnh song song là hình bình hành.

**Câu 16.** Hình thang  $MNPQ$  ( $MN \parallel PQ$ ) là hình thang cân nếu

- A.  $MN = PQ$ .      B.  $MQ = PN$ .      C.  $M = N$ .      D.  $M = Q$ .

**Câu 17.** Giá trị của  $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$  tại  $x=2$  và  $y=1$  là

- A. 0.      B. 1.      C. -1.      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 18.** Hệ số của hạng tử  $x^2y$  trong khai triển  $(2x-3y)^3$  là

- A. -36.      B. 36.      C. 54.      D. -54.

**Câu 19.** Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $AM = 5$  cm. Độ dài đoạn  $BC$  là

- A.  $\frac{5}{2}$  cm.      B. 6 cm.      C. 10 cm.      D.  $\sqrt{10}$  cm.

**Câu 20.** Biểu thức  $x^2 + x + \frac{1}{4}$  bằng

- A.  $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$ .      B.  $\left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2$ .      C.  $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$ .      D.  $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2$ .

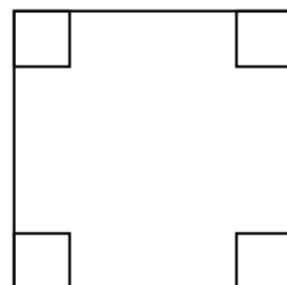
## II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

**Câu 1. (1,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức sau:  $P = (x+y)(-x^2+xy-y^2) + x^3$ .

2. Tìm  $x$  biết:  $2x(2x-7) - (5+2x)^2 = 9$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Bạn Dũng có một tấm bìa hình vuông có độ dài cạnh bằng 40 cm. Dũng cắt bốn hình vuông nhỏ bằng nhau, có cạnh bằng  $a$  (cm), ở bốn góc của tấm bìa (như hình vẽ) để làm một chiếc thùng.



a) Tính theo  $a$  tổng diện tích bốn hình vuông nhỏ.

b) Tìm giá trị của  $a$  để tổng diện tích bốn hình vuông nhỏ bằng diện tích phần còn lại.

**Câu 3. (2,5 điểm)** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , kẻ đường cao  $AH$  ( $H \in BC$ ). Từ  $H$  kẻ các đường thẳng vuông góc với  $AB, AC$  lần lượt tại  $D$  và  $E$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ .

a) Chứng minh tứ giác  $ADHE$  là hình chữ nhật.

b) Biết  $C = 37^\circ$ , hãy tính số đo góc  $BAM$ .

c) Chứng minh  $AM$  vuông góc với  $DE$ .

**Câu 4. (0,5 điểm)** Từ một sợi dây có độ dài  $2m$ , An cắt ra thành hai đoạn không bằng nhau, mỗi đoạn có độ dài tính theo centimet là một số tự nhiên chia hết cho 4. An đặt hai đoạn dây trên mặt bàn sao cho mỗi đoạn tạo thành một hình vuông, hình vuông nhỏ nằm trong hình vuông lớn (như hình vẽ). Em hãy giúp bạn tìm cách cắt sợi dây để diện tích phần mặt bàn nằm giữa hai hình vuông có giá trị lớn nhất.

