

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 8

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

### Phần trắc nghiệm

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

**Câu 1:** Hệ số của đơn thức  $5x^2y \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)y^2z$  là:

- A. 2.                                      B. -2.                                      C.  $\frac{2}{25}$ .                                      D.  $-\frac{2}{25}$ .

#### Phương pháp

Thu gọn đa thức để tìm hệ số.

#### Lời giải

Ta có:  $5x^2y \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)y^2z = \left(5 \cdot \frac{-2}{5}\right)x^2 \cdot (y \cdot y^2) \cdot z = -2x^2y^3z$ . Đơn thức này có hệ số là -2.

#### Đáp án B.

**Câu 2:** Tổng của các đơn thức  $3x^2y^3$ ;  $-5x^2y^3$  và  $x^2y^3$  là:

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

#### Phương pháp

Thực hiện cộng các đơn thức đồng dạng.

#### Lời giải

Ta có:

$$3x^2y^3 + (-5x^2y^3) + x^2y^3 = (3 - 5 + 1)x^2y^3 = -x^2y^3.$$

#### Đáp án B.

**Câu 3:** Bậc của đa thức  $5x^2y - x^4 + 4xy + x^4$  là:

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

**Phương pháp**

Thu gọn đa thức rồi tìm bậc của đa thức thu gọn đó.

**Lời giải**

Ta có:  $5x^2y - x^4 + 4xy + x^4 = 5x^2y + 4xy$

Đa thức này có bậc là 3.

**Đáp án A.**

**Câu 4:** Rút gọn biểu thức  $A = 2x^2(y^3 - x^3) - y^3(2x^2 - y)$ , ta được kết quả là:

- A.  $-2x^5 + y^4$ .                      B.  $-2x^5 - y^4$ .                      C.  $2x^5 - y^4$ .                      D.  $2x^5 + y^4$ .

**Phương pháp**

Thực hiện nhân đơn thức với đa thức sau đó thu gọn đa thức nhận được.

**Lời giải**

Ta có:

$$\begin{aligned} A &= 2x^2(y^3 - x^3) - y^3(2x^2 - y) \\ &= 2x^2y^3 - 2x^5 - 2x^2y^3 + y^4 \\ &= -2x^5 + y^4 \end{aligned}$$

**Đáp án A.**

**Câu 5:** Có bao nhiêu số nguyên dương  $m$  thỏa mãn đa thức  $A = 4x^2y^3 + 3x^3y^2$  chia hết cho đơn thức

$$B = 2x^2y^m?$$

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

**Phương pháp**

Để đa thức chia hết cho đơn thức thì mọi hạng tử của đa thức phải chia hết cho đơn thức.

**Lời giải**

Để  $A = 4x^2y^3 + 3x^3y^2$  chia hết cho  $B = 2x^2y^m$  thì  $4x^2y^3 : 2x^2y^m$  và  $3x^3y^2 : 2x^2y^m$ .

Do đó  $3 \geq m$  và  $2 \geq m$ . Kết hợp với điều kiện  $m$  là số nguyên dương thì  $0 < m \leq 2$ , hay  $m = 1; m = 2$ .

Vậy có 2 giá trị nguyên dương của  $m$ .

**Đáp án C.**

**Câu 6:** Biểu thức  $(3x + y)(y - 3x)$  bằng

- A.  $27x^3 + y^3$ .                      B.  $y^2 - 9x^2$ .                      C.  $9x^2 - y^2$ .                      D.  $27x^3 - 9xy^2 + y^3$ .

**Phương pháp**

Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ .

**Lời giải**

Ta có:  $(3x + y)(y - 3x) = (y + 3x)(y - 3x) = y^2 - 9x^2$ .

**Đáp án B.**

**Câu 7:** Điền vào chỗ trống:  $(3x + y)(9x^2 + \dots + y^2) = 27x^3 + y^3$

- A.  $3xy$ .                      B.  $-3xy$ .                      C.  $6xy$ .                      D.  $-6xy$ .

**Phương pháp**

Sử dụng hằng đẳng thức tổng hai lập phương  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ .

**Lời giải**

Ta có:

$$27x^3 + y^3 = (3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2)$$

Ta điền  $-3xy$  vào chỗ trống.

**Đáp án B.**

**Câu 8:** Phân tích đa thức  $(x - 4)^2 + (x - 4)$  thành nhân tử, ta được:

- A.  $(x - 4)(x - 5)$ .                      B.  $(x - 4)(x - 3)$ .                      C.  $(x - 4)(x + 3)$ .                      D.  $(x - 4)(x + 5)$ .

**Phương pháp**

Sử dụng phương pháp đặt nhân tử chung để phân tích đa thức thành nhân tử.

**Lời giải**

$$(x - 4)^2 + (x - 4) = (x - 4)(x - 4 + 1) = (x - 4)(x - 3).$$

**Đáp án B.**

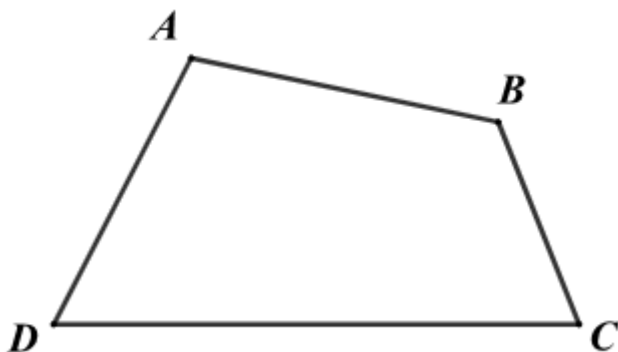
**Câu 9:** Cho tứ giác ABCD. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Hai cạnh kề nhau của tứ giác là AB, BC.                      B. Hai cạnh đối nhau của tứ giác là BC, DA.  
C. Hai góc đối nhau của tứ giác là C và D.                      D. Hai góc kề một đáy của tứ giác là A và B.

**Phương pháp**

Dựa vào định nghĩa tứ giác.

**Lời giải**



Hai góc C và D là hai góc kề một đáy nên khẳng định C sai.

**Đáp án C.**

**Câu 10:** Trong hình thang có hai góc tù thì

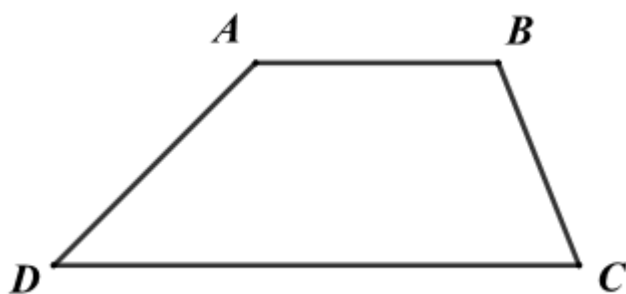
- A. hai góc còn lại cũng là hai góc tù.                      B. hai góc còn lại là hai góc vuông.

C. hai góc còn lại gồm một góc tù và một góc nhọn.      D. hai góc còn lại là hai góc nhọn.

### Phương pháp

Dựa vào định lý tổng các góc của hình thang.

### Lời giải



Xét hình thang ABCD có  $AB \parallel CD$  nên  $A + D = 180^\circ$  (2 góc trong cùng phía) suy ra hai góc đó có nhiều nhất một góc nhọn, có nhiều nhất một góc tù.

Tương tự  $B$  và  $C$  cũng vậy.

Do đó trong bốn góc  $A, B, C, D$  có hai góc tù thì hai góc còn lại là hai góc nhọn.

### Đáp án D.

**Câu 11:** Cho hình thang cân ABCD có đáy nhỏ  $AB = 3\text{cm}$ , đường cao  $AH = 5\text{cm}$  và  $BCD = 45^\circ$ . Độ dài đáy lớn CD là:

A. 8cm.

B. 11cm.

C. 12cm.

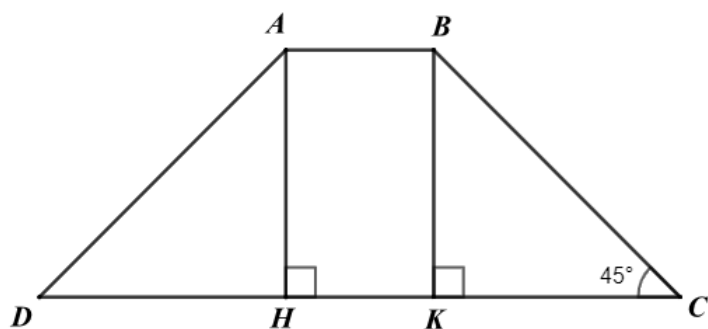
D. 13cm.

### Phương pháp

Kẻ đường cao BK xuống CD.

Chứng minh  $AH = DH = KC$ . Ta được độ dài đáy lớn.

### Lời giải



Kẻ đường cao BK xuống CD.

Vì ABCD là hình thang cân nên  $AD = BC$ .

Ta chứng minh được  $\triangle AHD = \triangle BKC$  (cạnh huyền – góc nhọn) nên  $DH = KC$ .

Mà tam giác BKC vuông tại K có  $BCK = 45^\circ$  nên là tam giác vuông cân.

Suy ra  $BK = KC = DH = 5\text{cm}$ . (1)

Tứ giác ABKH là hình có  $AB \parallel HK$  (gt),  $AH \parallel BK$  (cùng vuông góc với CD)

Suy ra ABKH là hình bình hành, suy ra  $AB = HK = 3\text{cm}$ . (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $DC = DH + HK + KC = 5 + 3 + 5 = 13$  (cm)

**Đáp án D.**

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình bình hành.
- B. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- C. Tứ giác có hai góc đối bằng nhau là hình bình hành.
- D. Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.

**Phương pháp**

Dựa vào dấu hiệu nhận biết của hình bình hành.

**Lời giải**

Tứ giác có *các cạnh đối* song song là hình bình hành.

**Đáp án D.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1,5 điểm)**

- a) Tìm bậc của đa thức  $A = x^4 - 2x^2y - x^4 + x^3 + x^2y - 1$ .
- b) Cho hai đa thức  $A = x^2 + 2xy + y^2$ ;  $B = x^2 - 2xy + y^2$ . Tính  $A - B$ .
- c) Tìm đa thức C biết  $C - A = B$  và  $A = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ ;  $B = -x^3 + 3x^2y + y^3 - 2$ .

**Phương pháp**

- a) Thu gọn đa thức để tìm bậc sau khi thu gọn.
- b) Sử dụng quy tắc trừ hai đa thức.
- c) Biến đổi để tính C, sử dụng quy tắc cộng hai đa thức.

**Lời giải**

a) Ta có:

$$\begin{aligned} A &= x^4 - 2x^2y - x^4 + x^3 + x^2y - 1 \\ &= (x^4 - x^4) + x^3 + (-2x^2y + x^2y) - 1 \\ &= x^3 - x^2y - 1 \end{aligned}$$

Vậy đa thức A có bậc là 3.

b) Ta có:

$$\begin{aligned} A - B &= (x^2 + 2xy + y^2) - (x^2 - 2xy + y^2) \\ &= x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 \\ &= (x^2 - x^2) + (2xy + 2xy) + (y^2 - y^2) \\ &= 4xy \end{aligned}$$

c) Vì  $C - A = B$  nên  $C = A + B$

$$\begin{aligned}
 C &= (x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3) + (-x^3 + 3x^2y + y^3 - 2) \\
 &= x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 - x^3 + 3x^2y + y^3 - 2 \\
 &= (x^3 - x^3) + (-y^3 + y^3) + (-3x^2y + 3x^2y) + 3xy^2 - 2 \\
 &= 3xy^2 - 2
 \end{aligned}$$

**Bài 2. (1 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $(x - 2y)(x + 2y)$

b)  $(4x^2y^2 + 3x^3y^2 - x^5y^4) : (x^2y)$

**Phương pháp**

a) Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương:  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

b) Dựa vào quy tắc chia đa thức cho đơn thức.

**Lời giải**

a)  $(x - 2y)(x + 2y) = x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$

b)  $(4x^2y^2 + 3x^3y^2 - x^5y^4) : (x^2y)$

$$= 4x^2y^2 : x^2y + 3x^3y^2 : x^2y - x^5y^4 : x^2y$$

$$= 4y + 3xy - x^3y^3$$

**Bài 3. (1 điểm)**

a) Chứng tỏ rằng biểu thức  $A = (x + y)(2x - y) - 2x\left(x + \frac{y}{2}\right) + y^2 + 2024$  không phụ thuộc vào giá trị của biến.

b) Tính nhanh:  $101^2$

**Phương pháp**

a) Sử dụng quy tắc nhân đa thức để rút gọn biểu thức A.

b) Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng:  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$  để tính nhanh.

**Lời giải**

a) Ta có:

$$A = (x + y)(2x - y) - 2x\left(x + \frac{y}{2}\right) + y^2 + 2024$$

$$= 2x^2 - xy + 2xy - y^2 - 2x^2 - xy + y^2 + 2024$$

$$= (2x^2 - 2x^2) - (xy - 2xy + xy) + (-y^2 + y^2) + 2024$$

$$= 2024$$

Vậy giá trị của biểu thức không phụ thuộc vào giá trị của biến.

c) Ta có:

$$101^2 = (100 + 1)^2 = 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 1 + 1^2 = 10000 + 200 + 1 = 10201.$$

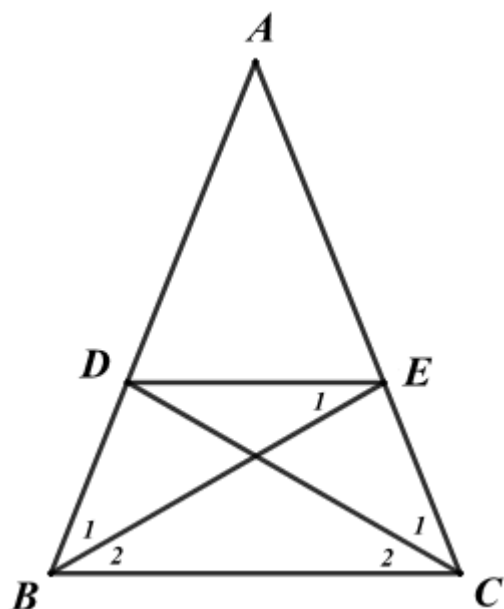
**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho tam giác ABC cân tại A. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC sao cho  $AD = AE$ .

- Chứng minh  $\triangle ABE = \triangle ACD$ .
- Tứ giác BDEC là hình gì? Vì sao?
- Các điểm D, E ở vị trí nào thì  $BD = DE = EC$ ?

#### Phương pháp

- Chứng minh hai tam giác bằng nhau theo trường hợp cạnh góc cạnh.
- Chứng minh BDEC có một cặp cạnh đối song song nên là hình thang. Chứng minh hai cạnh bên  $BD = CE$  nên BDEC là hình thang cân.
- Dựa vào  $BD = DE$  và  $DE = EC$  suy ra tam giác BDE và tam giác DEC cân, suy ra  $B_1 = B_2$  và  $C_1 = C_2$ .

#### Lời giải



- Xét tam giác ABE và ACD có:

$$AB = AC \text{ (tam giác ABC cân tại A)}$$

A chung

$$AE = AD \text{ (gt)}$$

Suy ra  $\triangle ABE = \triangle ACD$  (c.g.c) (đpcm)

- Vì  $AD = AE$  nên tam giác ADE cân tại A, suy ra  $\angle ADE = \frac{180^\circ - A}{2}$  (tính chất tam giác cân)

Tam giác ABC cân tại A, suy ra  $\angle ABC = \frac{180^\circ - A}{2}$  (tính chất tam giác cân)

Suy ra  $\angle ADE = \angle ABC$ .

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên  $DE \parallel BC$  (cặp góc đồng vị bằng nhau)

Do đó BDEC là hình thang.

Ta có:  $AB = AC$ ,  $AD = AE$  suy ra  $AB - AD = AC - AE$  hay  $BD = CE$ .

Suy ra BDEC là hình thang cân (hình thang có hai cạnh bên bằng nhau).

c) Theo đề bài, ta có  $BD = DE = EC$ .

Tam giác BDE có  $BD = DE$  nên tam giác BDE cân tại D. Suy ra  $B_1 = E_1$

Mà  $E_1 = B_2$  (hai góc so le trong)

Suy ra  $B_1 = B_2$  hay BE là tia phân giác của  $ABC$ .

Tương tự, ta chứng minh được  $C_1 = C_2$  hay CD là tia phân giác của  $ACB$ .

Vậy khi BE là tia phân giác của  $ABC$ , CD là tia phân giác của  $ACB$  thì  $BD = DE = EC$ .

### Bài 5. (1 điểm)

a) Tìm  $x, y$  biết:  $x^2 - 2xy + 2x + 2y^2 - 4y + 2 = 0$ .

b) Trong buổi sinh hoạt câu lạc bộ Toán, thầy giáo đưa ra câu hỏi: “Trong các hình chữ nhật có diện tích không đổi bằng  $100m^2$  thì hình nào có chu vi nhỏ nhất?”.

Bạn Nam trả lời: “Đó là hình vuông ạ”.

Theo em, bạn Nam trả lời đúng hay sai? Em hãy giải thích và tìm giá trị nhỏ nhất đó.

### Phương pháp

a) Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng:  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$  và bình phương của một

hiệu:  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$  để biến đổi về dạng  $A^2 + B^2 + c$ .

Khi đó giá trị nhỏ nhất là  $c$  (với  $c$  là hằng số).

b) Gọi  $x, y$  (m) là các kích thước của hình chữ nhật.

Biểu diễn diện tích theo  $x, y$ .

Từ đó biểu diễn chu vi theo  $x, y$  để kiểm tra câu trả lời của bạn Nam.

### Lời giải

a)  $x^2 - 2xy + 2x + 2y^2 - 4y + 2 = 0$

$$x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y + 1 + y^2 - 2y + 1 = 0$$

$$(x - y)^2 + 2(x - y) + 1 + (y - 1)^2 = 0$$

$$(x - y + 1)^2 + (y - 1)^2 = 0$$

Vì  $(x - y + 1)^2 \geq 0$  và  $(y - 1)^2 \geq 0$  với mọi  $x, y$  nên  $(x - y + 1)^2 + (y - 1)^2 = 0$  khi  $x - y + 1 = 0$  và  $y - 1 = 0$ .

+)  $y - 1 = 0$  suy ra  $y = 1$

+)  $x - y + 1 = 0$  hay  $x - 1 + 1 = 0$  suy ra  $x = 0$ .

Vậy  $x = 0$  và  $y = 1$ .

b) Gọi  $x, y$  (m) là các kích thước của hình chữ nhật. ( $x, y > 0$ )



Vì hình chữ nhật có diện tích không đổi bằng  $100m^2$  nên ta có  $xy = 100(m^2)$ .

Ta có:  $(x - y)^2 \geq 0$

Suy ra  $x^2 - 2xy + y^2 \geq 0$

$$x^2 + 2xy + y^2 - 4xy \geq 0$$

$$(x + y)^2 \geq 4xy = 4 \cdot 100 = 400$$

Suy ra  $x + y \geq \sqrt{400} = 20$ .

Do đó chu vi hình chữ nhật là  $C = 2(x + y) \geq 2 \cdot 20 = 40(m)$

Dấu bằng xảy ra khi  $x = y = 10$  khi đó hình chữ nhật là hình vuông.

Vậy bạn Nam trả lời đúng.

Khi đó chu vi nhỏ nhất là 40m.