

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 8

Môn: Toán - Lớp 8

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

**Câu 1:** Biểu thức nào sau đây là đơn thức nhiều biến?

- A.  $x - y + xy$ .                      B.  $12x^2y$ .                      C.  $x(y+1)$ .                      D.  $2x - 1$ .

**Phương pháp**

Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số hoặc một biến, hoặc có dạng tích của những số và biến.

**Lời giải**

Đơn thức nhiều biến là  $12x^2y$ .

**Đáp án B**

**Câu 2:** Biểu thức  $(x + y)^2$  bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Phương pháp**

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng:  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

**Lời giải**

Ta có:  $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ .

**Đáp án D**

**Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định **đúng** là:

- A.  $\frac{3x}{7y} = \frac{6x}{14y}$ .                      B.  $\frac{2}{3y} = \frac{1}{x}$ .                      C.  $\frac{3x}{5y} = \frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{6}{4y} = \frac{4y}{6}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng kiến thức về hai phân thức bằng nhau:

Hai phân thức  $\frac{A}{B}$  và  $\frac{C}{D}$  bằng nhau nếu  $A \cdot D = B \cdot C$

**Lời giải**

Ta có:  $3x \cdot 14y = 42xy = 6x \cdot 7y$  nên  $\frac{3x}{7y} = \frac{6x}{14y}$ .

**Đáp án A**

**Câu 4:** Kết quả rút gọn phân thức  $\frac{5x(x+3)}{10(x+3)}$  là:

A.  $2x$ .

B.  $\frac{x}{2}$ .

C.  $\frac{2}{x}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng tính chất của phân thức để rút gọn:  $\frac{A.M}{B.M} = \frac{A}{B}$

**Lời giải**

Ta có:

$$\frac{5x(x+3)}{10(x+3)} = \frac{x}{2}$$

**Đáp án B**

**Câu 5:** Mẫu thức chung của hai phân thức  $\frac{x-2}{x(x+2)}$  và  $\frac{2}{(x-2)(x+2)}$  là

A.  $x(x-2)^2$ .

B.  $x(x+2)^2$ .

C.  $x(x-2)(x+2)$ .

D.  $x+2$ .

**Phương pháp**

Phân tích các mẫu thức thành nhân tử rồi tìm mẫu thức chung

**Lời giải**

Mẫu thức chung của hai phân thức là:  $x(x-2)(x+2)$ .

**Đáp án C**

**Câu 6:** Tổng của hai phân thức  $\frac{x}{x+5}$  và  $\frac{3}{x+5}$  bằng phân thức nào sau đây?

A.  $\frac{x+3}{x+5}$ .

B.  $\frac{x-3}{x+5}$ .

C.  $\frac{3x}{x+5}$ .

D.  $\frac{x+3}{2x+10}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc cộng hai phân thức cùng mẫu: ta giữ nguyên mẫu thức và cộng các tử thức với nhau.

**Lời giải**

Ta có:  $\frac{x}{x+5} + \frac{3}{x+5} = \frac{x+3}{x+5}$

**Đáp án A**

**Câu 7:** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

A.  $y = 0x + 3$ .

B.  $y = 2x$ .

C.  $y = 3x^2 + 2$ .

D.  $y = 0$ .

**Phương pháp**

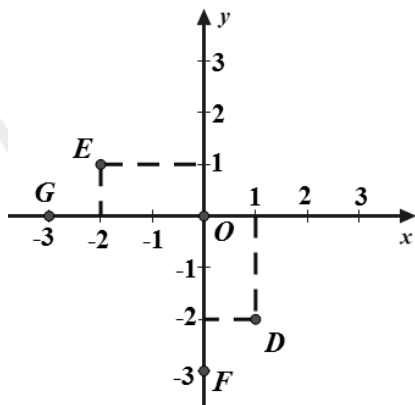
Hàm số bậc nhất là hàm số có dạng  $y = ax + b (a \neq 0)$ .

**Lời giải**

Trong các hàm số trên, chỉ có hàm số  $y = 2x$  là hàm số bậc nhất.

**Đáp án B**

**Câu 8:** Cho mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  như hình vẽ.



Tọa độ điểm nào sau đây là sai?

- A.  $D(1; 2)$ .                      B.  $E(-2; 1)$ .                      C.  $F(0; -3)$ .                      D.  $G(-3; 0)$ .

**Phương pháp**

Quan sát mặt phẳng tọa độ để xác định tọa độ các điểm.

**Lời giải**

- Tọa độ điểm D là  $D(1; -2)$  nên A sai.
- Tọa độ điểm E là  $E(-2; 1)$  nên B đúng.
- Tọa độ điểm F là  $F(0; -3)$  nên C đúng.
- Tọa độ điểm G là  $G(-3; 0)$  nên D đúng.

**Đáp án A**

**Câu 9:** Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.
- B. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang.
- C. Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.
- D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

**Phương pháp**

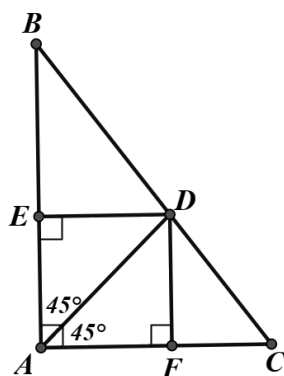
Dựa vào dấu hiệu nhận biết các hình đã học.

**Lời giải**

- Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là hình vuông là khẳng định đúng nên A đúng.
- Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang là khẳng định đúng nên B đúng.
- Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật là khẳng định đúng nên C đúng.
- Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau có thể là hình thang cân hoặc hình bình hành nên khẳng định D sai.

**Đáp án D**

**Câu 10:** Cho hình vẽ bên, tứ giác AEDF là hình gì?



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

**Phương pháp**

Dựa vào các góc trong tứ giác AEDF để xác định xem AEDF là hình gì.

**Lời giải**

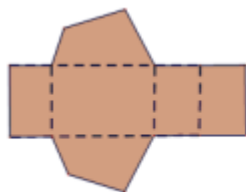
Tứ giác AEDF có  $A = E = F = 90^\circ$  nên AEDF là hình chữ nhật.

Tam giác vuông AED vuông tại E có  $EAD = 45^\circ$  nên là tam giác vuông cân, khi đó  $AE = ED$ .

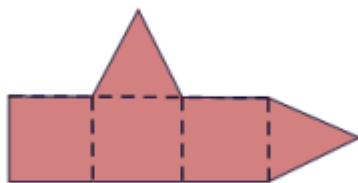
Hình chữ nhật AEDF có  $AE = ED$  nên là hình vuông.

**Đáp án A**

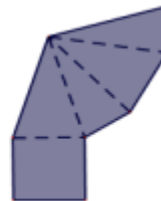
**Câu 11:** Trong các hình vẽ dưới đây, hình nào có thể gấp theo nét đứt để được hình chóp tứ giác đều:



Hình a



Hình b



Hình c

- A. Hình b và c.
- B. Hình c.
- C. Hình a và c.
- D. Hình b.

**Phương pháp**

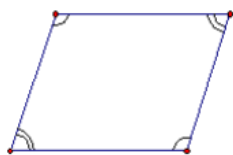
Dựa vào đặc điểm của hình chóp tứ giác đều để xác định.

**Lời giải**

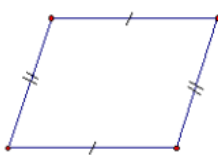
Hình chóp tứ giác đều có 4 mặt bên là các tam giác cân và một mặt đáy là hình vuông nên hình c ghép được thành hình chóp tứ giác đều.

**Đáp án B**

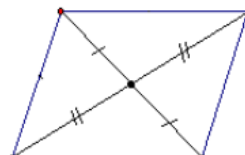
**Câu 12:** Hình nào sau đây **không** là hình bình hành?



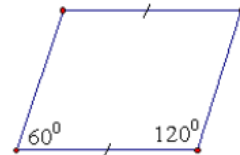
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

- A. Hình a.
- B. Hình b.
- C. Hình c.
- D. Hình d.

**Phương pháp**

Dựa vào dấu hiệu nhận biết của hình bình hành:

- Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là một hình bình hành.
- Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau là một hình bình hành.
- Tứ giác có các góc đối bằng nhau là một hình bình hành.
- Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là một hình bình hành.

**Lời giải**

- Hình a là tứ giác có các góc đối bằng nhau nên là hình bình hành.
- Hình b là tứ giác có các cạnh đối bằng nhau nên là hình bình hành.
- Hình c là tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình bình hành.
- Hình d chưa đủ điều kiện để là một hình bình hành (hai góc đối nhau không bằng nhau và chỉ có một cặp cạnh đối bằng nhau).

**Đáp án D**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $x(x-3) - x^2$       b)  $\frac{4x+1}{3xy^2} + \frac{2x-1}{3xy^2}$       c)  $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x^2-x}$

**Phương pháp**

- a) Thực hiện nhân đơn thức với đa thức và thực hiện cộng trừ để rút gọn.
- b) Thực hiện cộng hai phân thức cùng mẫu: cộng tử thức với nhau và giữ nguyên mẫu thức.
- c) Thực hiện trừ hai phân thức khác mẫu: quy đồng mẫu, thực hiện trừ tử thức và giữ nguyên mẫu thức.

**Lời giải**

a)  $x(x-3) - x^2 = x^2 - 3x - x^2 = -3x$

b)  $\frac{4x+1}{3xy^2} + \frac{2x-1}{3xy^2} = \frac{4x+1+2x-1}{3xy^2} = \frac{6x}{3xy^2} = \frac{2}{y^2}$

c)  $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x^2-x} = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x(x-1)} = \frac{x}{x(x-1)} - \frac{1}{x(x-1)} = \frac{x-1}{x(x-1)} = \frac{1}{x}$

**Bài 2. (1 điểm)** Cho phân thức  $\frac{x^2-3x}{x^2-9}$ .

- a) Viết điều kiện xác định của phân thức.
- b) Rút gọn phân thức và tính giá trị của phân thức tại  $x = 2$ .

**Phương pháp**

- a) Điều kiện để phân thức xác định là mẫu thức khác 0.
- b) Sử dụng tính chất:  $\frac{A.M}{B.M} = \frac{A}{B}$  để rút gọn.

Kiểm tra xem  $x = 2$  có thỏa mãn điều kiện xác định không, nếu có, thay  $x = 2$  vào để tìm giá trị của phân thức.

**Lời giải**

a) Điều kiện xác định của phân thức  $\frac{x^2-3x}{x^2-9}$  là:  $x^2-9 \neq 0$  hay  $x^2 \neq 9$  suy ra  $x \neq \pm 3$ .

b) +) Ta có:  $\frac{x^2-3x}{x^2-9} = \frac{x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{x}{x+3}$

+ Với  $x = 2$  (thỏa mãn điều kiện  $x \neq \pm 3$ ) nên giá trị của phân thức tại  $x = 2$  là:

$\frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$ .

**Bài 3. (1,5 điểm)** Bạn An mang theo 90000 đồng và đạp xe đi nhà sách mua một số vở để trang bị cho việc học của mình. Bạn An mua vở có giá mỗi quyển là 7000 đồng, phí gửi xe cho mỗi lượt là 5000 đồng.

- a) Gọi  $x$  (quyển) là số quyển vở bạn An mua và  $y$  (đồng) là tổng số tiền bạn An phải chi trả cho một lần đi mua vở ở nhà sách đó (bao gồm tiền mua vở và phí gửi xe). Viết công thức biểu thị  $y$  theo  $x$ . Hỏi  $y$  có phải là hàm số bậc nhất của  $x$  hay không?
- b) Với số tiền trên, bạn An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở?

**Phương pháp**

- a) Dựa vào đề bài xác định số tiền bạn An mua vở.  
Tổng số tiền bạn An phải chi trả bao gồm tiền mua vở và phí gửi xe.

Nếu  $y = ax + b (a \neq 0)$  thì  $y$  là hàm số bậc nhất của  $x$ .

b) Thay  $y = 90000$  để tính số quyển vở bạn An mua được nhiều nhất.

**Lời giải**

a) Bạn An mua  $x$  quyển vở nên số tiền mua vở là:  $7000x$  (đồng)

Khi đó, số tiền  $y$  mà bạn An phải chi trả cho một lần mua vở ở nhà sách là:  $y = 7000x + 5000$ .

Vậy  $y$  là hàm số bậc nhất của  $x$ .

b) Số tiền bạn An mang theo là 90 000 đồng nên thay  $y = 90000$  vào hàm số, ta được:

$$90000 = 7000x + 5000$$

$$7000x = 90000 - 5000$$

$$7000x = 85000$$

$$x \approx 12,1$$

Vậy bạn An mua được nhiều nhất 12 quyển vở.

**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A ( $AB < AC$ ) có I là trung điểm BC. Gọi K là điểm đối xứng của A qua I.

a) Chứng minh ABKC là hình chữ nhật.

b) Gọi D, E lần lượt là trung điểm AB và BK. Chứng minh rằng  $ID \perp AB$  và  $DI = \frac{1}{2}BK$

c) Qua I vẽ đường thẳng vuông góc với BI tại I và cắt BA, BK lần lượt tại F và G. Gọi H, J lần lượt là trung điểm của FI và IG. Chứng minh rằng  $DH \parallel EJ$ .

**Phương pháp**

a) Chứng minh ABKC là hình bình hành có một góc vuông.

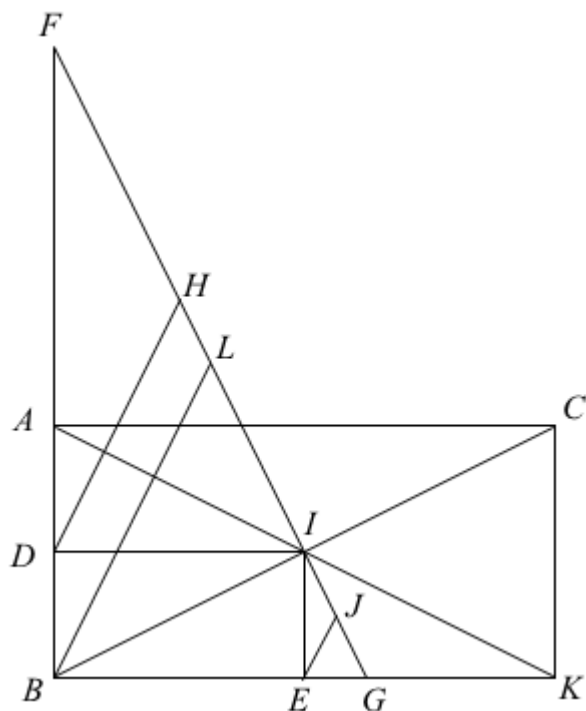
b) Chứng minh tam giác AIB cân tại I nên ID là đường cao của tam giác AIB.

Từ đó chứng minh BDIE là hình chữ nhật (tứ giác có 3 góc vuông) nên  $DI = BE$ .

Mà E là trung điểm của BK nên suy ra  $DI = \frac{1}{2}BK$ .

c) Gọi L là trung điểm của FG. Chứng minh  $DH \parallel BL$  và  $BL \parallel EJ$  nên  $DH \parallel EJ$ .

**Lời giải**



a) Xét tứ giác ABKC có:

AK và BC cắt nhau tại I

I là trung điểm của AK ( K đối xứng với A qua I)

I là trung điểm của BC

Suy ra ABKC là hình bình hành

Mà tam giác ABC vuông tại A nên  $A = 90^\circ$ , suy ra ABKC là hình chữ nhật.

b) Vì ABCD là hình chữ nhật nên  $AI = IB$ , suy ra tam giác AIB cân tại I.

Vi D là trung điểm của AB nên ID là đường trung tuyến của tam giác AIB, do đó ID đồng thời là đường cao của tam giác AIB nên  $ID \perp AB$  hay  $IDB = 90^\circ$ .

Chứng minh tương tự ta có  $IE \perp BK$  hay  $BEI = 90^\circ$ .

ABCD là hình chữ nhật nên  $DBE = 90^\circ$ .

Xét tứ giác BDIE, ta có:

$IDB = DBE = BEI = 90^\circ$  nên BDIE là hình chữ nhật. Do đó  $ID = BE$ .

Mà  $BE = EK = \frac{1}{2}BK$  nên  $ID = \frac{1}{2}BK$ .

c) Xét tam giác vuông FDI có H là trung điểm của FI nên DH là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác FDI.

Do đó  $DH = FH$ , suy ra tam giác DHF cân tại H. Từ đó suy ra  $DFH = FDH$  (1).

Chứng minh tương tự, ta có tam giác FLB cân tại L, suy ra  $BFL = FBL$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra  $FDH = FBL$ . Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên  $DH \parallel BL$  (3).

Chứng minh tương tự, ta được  $BL \parallel EJ$  (4).

Từ (3) và (4) suy ra  $DH \parallel EJ$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)** Tìm giá trị lớn nhất của phân thức:  $A = \frac{5}{4x^2 - 12x + 14}$ .

### Phương pháp

Biến đổi mẫu thức để đánh giá phân thức sao cho  $A(x) \leq M$ .

Giá trị lớn nhất của biểu thức là M, giải để tìm x.

### Lời giải

Ta có:  $4x^2 - 12x + 14 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 9 + 5 = (2x - 3)^2 + 5$

Vì  $(2x - 3)^2 \geq 0$  với mọi x nên  $(2x - 3)^2 + 5 \geq 5$

Do đó  $A = \frac{5}{4x^2 - 12x + 14} = \frac{5}{(2x - 3)^2 + 5} \leq \frac{5}{5} = 1$

Dấu "=" xảy ra khi  $2x - 3 = 0$  suy ra  $x = \frac{3}{2}$ .

Vậy giá trị lớn nhất của phân thức A là 1 khi  $x = \frac{3}{2}$ .