



C. 3 góc nhọn

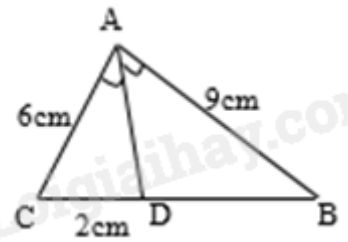
D. 4 góc nhọn

**Câu 6:** Hình bình hành là một tứ giác có:

- A. Hai đường chéo bằng nhau.
- B. Hai đường chéo vuông góc
- C. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường
- D. Hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau.

**Câu 7:** Cho tam giác ABC . AD là tia phân giác của góc A. Độ dài đoạn thẳng DB bằng

- A. 1,5cm
- B. 4.5 cm
- C. 6 cm
- D. 3 cm



**Câu 8:** Cho tam giác ABC, vẽ  $MN \parallel BC$  sao cho  $AN = \frac{1}{2} AB$ ,  $M \in AB$ ,  $N \in AC$ .

Biết  $AN = 2\text{cm}$ ,  $AM = 1\text{cm}$ , thì AC bằng:

- A. 4cm
- B. 6cm
- C. 8cm
- D. 10cm

**Câu 9:** Có bao nhiêu đường trung bình trong một tam giác?

- A. 1 đường trung bình
- B. 2 đường trung bình
- C. 3 đường trung bình
- D. 4 đường trung bình

**Câu 10:** Các món ăn yêu thích của học sinh lớp 8A ghi lại trong bảng sau :

Món ăn ưa thích	Số bạn yêu thích
Gà rán	5
Xúc xích	8
Chân gà	15
Bánh mì que	2

Dữ liệu định lượng (số liệu) trong bảng là :

- A. Món ăn ưa thích : Gà rán, xúc xích, chân gà, Bánh mì que.
- B. Số bạn yêu thích : 5; 8; 15; 2.
- C. Gà rán, xúc xích, chân gà, bánh mì que , 5, 8, 15, 2.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 11:** Một công ty kinh doanh vật liệu xây dựng có bốn kho hàng có 50 tấn hàng. Kế toán của công ty lập biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại trong mỗi kho sau tuần lễ kinh doanh đầu tiên.

Kế toán đã ghi nhầm số liệu của một kho trong biểu đồ cột kép đó. Theo em, kế toán đã ghi nhầm số liệu ở kho nào ?

- A. Kho 1.
- B. Kho 2 và kho 4
- C. Kho 1 và kho 3.
- D. Kho 4.

**Phần tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (2 điểm)** Rút gọn các biểu thức:

- a)  $(x+1)^2 - (x+3)(x-3) - 10$
- b)  $(x+5)(x^2 - 5x + 25) - x(x-4)^2 + 16x$
- c)  $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$

.....

.....

.....

.....

**Bài 2. (1 điểm)** Tìm x, biết:

- a)  $(x+3)^2 - (x+2)(x-2) = 4x+17$
- b)  $(x-3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 4) = 1$

.....

.....

.....

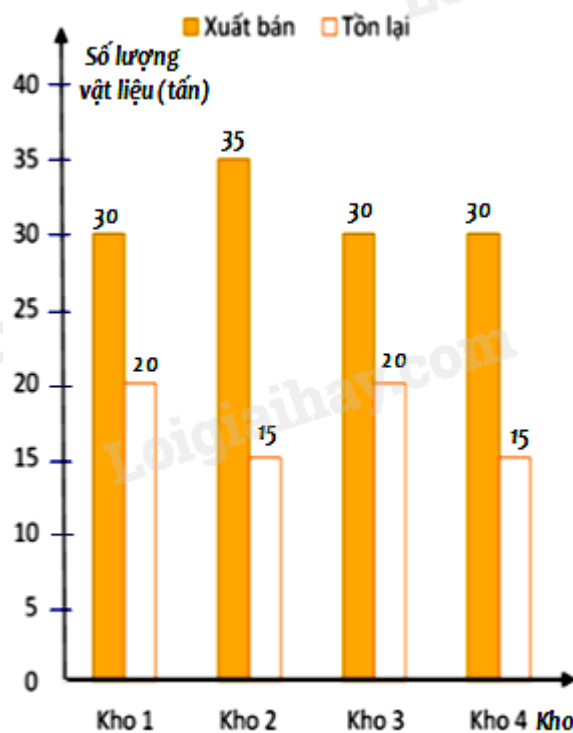
.....

**Bài 3. (1 điểm)** Thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm 2018; 2019; 2020; 2021; 2022 lần lượt là 55,02; 62,00; 64,20; 57,14; 67,71. (đơn vị : triệu lượt người).

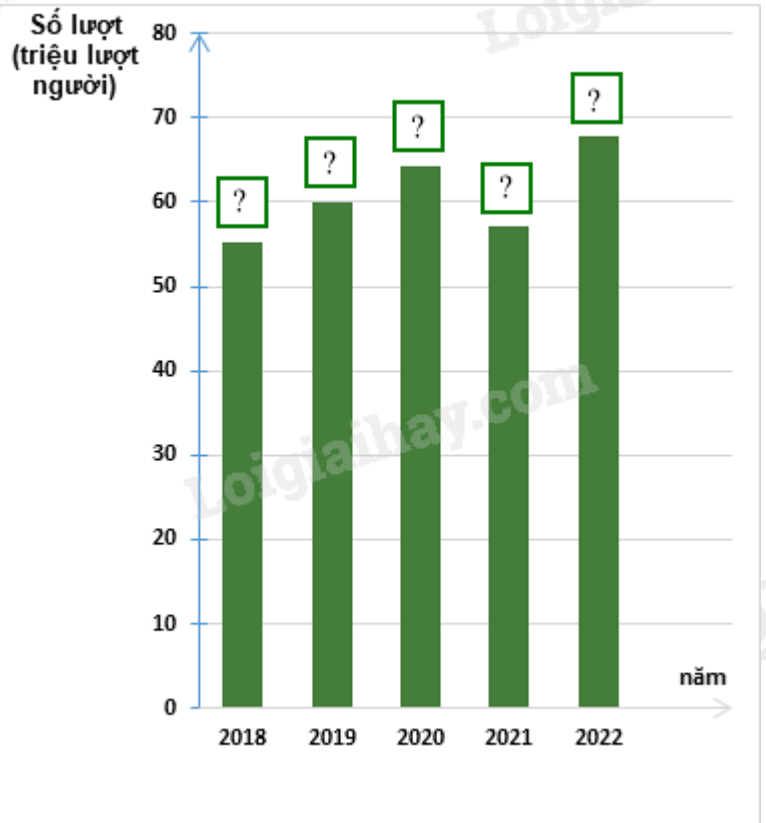
(Nguồn : Niên giám thống kê 2023)

a) Lập bảng thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm theo mẫu sau:

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
Số lượt hành khách (triệu lượt người)	?	?	?	?	?



b) Hãy hoàn thiện biểu đồ ở hình bên để nhận được biểu đồ cột biểu diễn các dữ liệu thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm trên.



.....

.....

.....

.....

**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 2AD$ . Vẽ BH vuông góc với AC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AH, BH, CD.

- a) Chứng minh tứ giác MNCP là hình bình hành.
- b) Chứng minh MP vuông góc MB.
- c) Gọi I là trung điểm của BP và J là giao điểm của MC và NP.  
Chứng minh rằng:  $MI - IJ < JP$

.....

.....

.....

.....

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức  $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$ .

Tính giá trị của biểu thức  $M = (x + y)^{2017} + (x - 2)^{2018} + (y + 1)^{2019}$

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----



## Phần trắc nghiệm

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: 1 - c; 2 - d; 3 - b; 4 - a	Câu 4: A	Câu 5: C
Câu 6: C	Câu 7: D	Câu 8: C	Câu 9: C	Câu 10: B
			Câu 11: D	

**Câu 1:** Thu gọn đa thức  $4x^2y + 6x^3y^2 - 10x^2y + 4x^3y^2$  ta được

A.  $14x^2y + 10x^3y^2$ .

B.  $-14x^2y + 10x^3y^2$ .

C.  $6x^2y - 10x^3y^2$ .

D.  $-6x^2y + 10x^3y^2$ .

## Phương pháp

Sử dụng quy tắc tính với đa thức.

## Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} & 4x^2y + 6x^3y^2 - 10x^2y + 4x^3y^2 \\ &= (4x^2y - 10x^2y) + (6x^3y^2 + 4x^3y^2) \\ &= -6x^2y + 10x^3y^2 \end{aligned}$$

## Đáp án D.

**Câu 2:** Giá trị của đa thức  $xy + 2x^2y^3 - x^4y$  tại  $x = y = -1$  là :

A. 3.

B. 1.

C. -1.

D. 0.

## Phương pháp

Thay  $x = y = -1$  vào đa thức rồi tính toán.

## Lời giải

Thay  $x = y = -1$  vào đa thức  $xy + 2x^2y^3 - x^4y$  ta được

$$\begin{aligned} & (-1) \cdot (-1) + 2(-1)^2 \cdot (-1)^3 - (-1)^4 \cdot (-1) \\ &= 1 - 2 + 1 = 0 \end{aligned}$$

## Đáp án D.

**Câu 3:** Ghép mỗi ý ở **cột A** với mỗi ý ở **cột B** để được kết quả đúng.

A	B
1. $(x+y)(x-y)$	a. $x^3 + y^3$
2. $x^2 - 2xy + y^2$	b. $x^2 + 2xy + y^2$
3. $(x+y)^2$	c. $x^2 - y^2$
4. $(x+y)(x^2 - xy + y^2)$	d. $(x-y)^2$

1 - ....; 2 - ....; 3 - ....; 4 - ....

## Phương pháp

Sử dụng kiến thức về các hằng đẳng thức đáng nhớ.

## Lời giải

1.  $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2 \Rightarrow 1 - c.$
2.  $x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2 \Rightarrow 2 - d.$
3.  $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \Rightarrow 3 - b.$
4.  $(x+y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 + y^3 \Rightarrow 4 - a.$

**Đáp án: 1 - c; 2 - d; 3 - b; 4 - a.**

**Câu 4:** Tam giác ABC có đường trung tuyến  $AM = 2\text{cm}$ ; cạnh  $BC = 4\text{ cm}$ . khi đó:

- A. Tam giác ABC vuông tại A
- B. Tam giác ABC vuông tại B
- C. Tam giác ABC vuông tại C
- D. Cả 3 câu trên đều sai

**Phương pháp**

Sử dụng tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông.

**Lời giải**

Ta có:  $AM = 2\text{cm}$ ;  $BC = 4\text{cm} \Rightarrow AM = \frac{1}{2}BC$ . Mà AM là đường trung tuyến ứng với cạnh BC nên AM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC hay tam giác ABC vuông tại A.

**Đáp án A.**

**Câu 5:** Một tứ giác có nhiều nhất :

- |                |               |
|----------------|---------------|
| A. 1 góc nhọn. | B. 2 góc nhọn |
| C. 3 góc nhọn  | D. 4 góc nhọn |

**Phương pháp**

Áp dụng định lí tổng các góc của một tứ giác bằng  $360^0$ .

**Lời giải**

- Nếu 4 góc trong tứ giác đều nhọn (nhỏ hơn  $90^0$ )  $\Rightarrow$  Tổng 4 góc  $< 4.90^0 = 360^0 \Rightarrow$  Vô lí vì tổng 4 góc trong tứ giác bằng  $360^0$ .

- Nếu có 3 góc nhỏ hơn  $90^0$ ; 1 góc  $> 90^0 \Rightarrow$  Tổng 3 góc đó  $< 3.90^0 = 270^0 \Rightarrow$  góc còn lại lớn hơn  $360^0 - 270^0 = 90^0$  (thỏa mãn)

Vậy tứ giác có thể có nhiều nhất 3 góc nhọn.

**Đáp án C.**

**Câu 6:** Hình bình hành là một tứ giác có:

- A. Hai đường chéo bằng nhau.
- B. Hai đường chéo vuông góc.
- C. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- D. Hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau.

**Phương pháp**

Ta sử dụng kiến thức về hình bình hành.

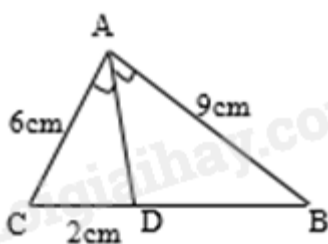
**Lời giải**

Hình bình hành là một tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên C đúng.

**Đáp án C.**

**Câu 7:** Cho tam giác ABC. AD là tia phân giác của góc A. Độ dài đoạn thẳng DB bằng





- A. 1,5cm                      B. 4.5 cm  
C. 6 cm                        D. 3 cm

**Phương pháp**

Sử dụng tính chất của đường phân giác trong tam giác.

**Lời giải**

Ta có AD là tia phân giác của góc A nên  $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CD} \Leftrightarrow \frac{9}{BD} = \frac{6}{2} = 3$

$$\Rightarrow BD = \frac{9}{3} = 3(\text{cm})$$

**Đáp án D.**

**Câu 8:** Cho tam giác ABC, vẽ  $MN \parallel BC$  sao cho  $AN = \frac{1}{2} AB$ ,  $M \in AB$ ,  $N \in AC$ . Biết  $AN = 2\text{cm}$ ,  $AM =$

1cm, thì AC bằng:

- A. 4cm                              B. 6cm  
C. 8cm                              D. 10cm

**Phương pháp**

Áp dụng định lí Thalès để tính AC.

**Lời giải**

Vì  $AN = \frac{1}{2} AB$  nên  $AB = 2 \cdot AN = 2 \cdot 2 = 4(\text{cm})$ .

Ta có  $MN \parallel BC$ . Áp dụng định lí Thales, ta có:  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \Leftrightarrow \frac{1}{4} = \frac{2}{AC} \Leftrightarrow AC = 4 \cdot 2 = 8(\text{cm})$ .

Vậy  $AC = 8\text{cm}$ .

**Đáp án C.**

**Câu 9:** Có bao nhiêu đường trung bình trong một tam giác?

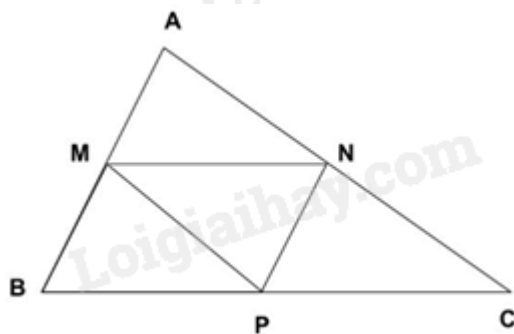
- A. 1 đường trung bình                      B. 2 đường trung bình  
C. 3 đường trung bình                      D. 4 đường trung bình

**Phương pháp**

Sử dụng khái niệm đường trung bình.

**Lời giải**

Xét tam giác ABC bất kì. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.



MN là đường trung bình của tam giác ABC.

NP là đường trung bình của tam giác ABC.

MP là đường trung bình của tam giác ABC.

Vậy có 3 đường trung bình trong một tam giác.

**Đáp án C.**

**Câu 10:** Các món ăn yêu thích của học sinh lớp 8A ghi lại trong bảng sau :

Món ăn ưa thích	Số bạn yêu thích
Gà rán	5
Xúc xích	8
Chân gà	15
Bánh mì que	2

Dữ liệu định lượng (số liệu) trong bảng là :

A. Món ăn ưa thích : Gà rán, xúc xích, chân gà, Bánh mì que.

B. Số bạn yêu thích : 5; 8; 15; 2.

C. Gà rán, xúc xích, chân gà, bánh mì que , 5, 8, 15, 2.

D. Cả A, B, C đều đúng.

**Phương pháp**

Dựa vào phân loại dữ liệu: Dữ liệu được chia thành hai loại: Dữ liệu định tính (dữ liệu không phải số) và dữ liệu định lượng (số liệu).

**Lời giải**

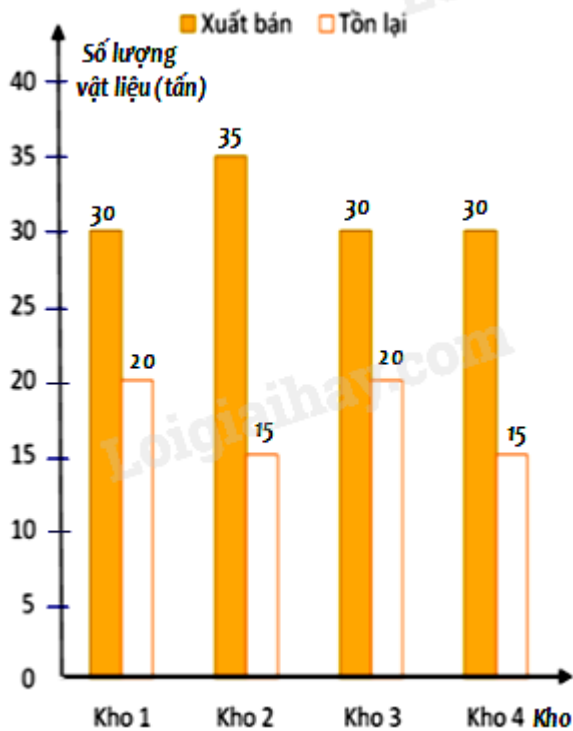
Dữ liệu định lượng (số liệu) trong bảng trên là dữ liệu Số bạn yêu thích : 5; 8; 15; 2.

**Đáp án B.**

**Câu 11:** Một công ty kinh doanh vật liệu xây dựng có bốn kho hàng có 50 tấn hàng. Kế toán của công ty lập biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại trong mỗi kho sau tuần lễ kinh doanh đầu tiên.

Kế toán đã ghi nhầm số liệu của một kho trong biểu đồ cột kép đó. Theo em, kế toán đã ghi nhầm số liệu ở kho nào ?





- A. Kho 1.
- B. Kho 2 và kho 4.
- C. Kho 1 và kho 3.
- D. Kho 4.

#### Phương pháp

Kiểm tra xem dữ liệu trong biểu đồ có cột nào chưa chính xác.

#### Lời giải

Vì mỗi kho hàng đều có 50 tấn hàng nên tổng số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại phải bằng 50 tấn. Mà cột kho 4, số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại là:  $30 + 15 = 45$  (tấn) nên số liệu ở kho 4 không đúng.

#### Đáp án D.

#### Phần tự luận.

**Bài 1. (2 điểm)** Rút gọn các biểu thức:

- a)  $(x+1)^2 - (x+3)(x-3) - 10$
- b)  $(x+5)(x^2 - 5x + 25) - x(x-4)^2 + 16x$
- c)  $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$

#### Phương pháp

Sử dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ.

#### Lời giải

$$\begin{aligned}
 \text{a) } & (x+1)^2 - (x+3)(x-3) - 10 \\
 &= (x+1)^2 - (x^2 - 3^2) - 10 \\
 &= x^2 + 2x + 1 - x^2 + 9 - 10 \\
 &= (x^2 - x^2) + 2x + (1 + 9 - 10) \\
 &= 2x
 \end{aligned}$$

$$\text{b) } (x+5)(x^2 - 5x + 25) - x(x-4)^2 + 16x$$

$$= x^3 + 5^3 - x(x^2 - 8x + 16) + 16x$$

$$= x^3 + 125 - x^3 + 8x^2 - 16x + 16x$$

$$= 8x^2 + 125$$

$$c) (x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$$

$$= (x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$$

$$= x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3 - (x^3 + 8y^3) + 6x^2y$$

$$= x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3 - x^3 - 8y^3 + 6x^2y$$

$$= (x^3 - x^3) + (-6x^2y + 6x^2y) + 12xy^2 + (-8y^3 - 8y^3)$$

$$= 12xy^2 - 16y^3$$

**Bài 2. (1 điểm)** Tìm x, biết:

$$a) (x+3)^2 - (x+2)(x-2) = 4x+17$$

$$b) (x-3)(x^2 + 3x+9) - x(x^2 - 4) = 1$$

**Phương pháp**

Dựa vào các hằng đẳng thức đáng nhớ, phân tích đa thức thành nhân tử để tìm x.

**Lời giải**

$$a) (x+3)^2 - (x+2)(x-2) = 4x+17$$

$$x^2 + 6x + 9 - x^2 + 4 = 4x + 17$$

$$6x + 13 = 4x + 17$$

$$6x - 4x = 17 - 13$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Vậy x = 2.

$$b) (x-3)(x^2 + 3x+9) - x(x^2 - 4) = 1$$

$$(x-3)(x^2 + 3x+9) - x(x^2 - 4) = 1$$

$$x^3 - 27 - x^3 + 4x = 1$$

$$4x = 1 + 27$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$

Vậy x = 7.

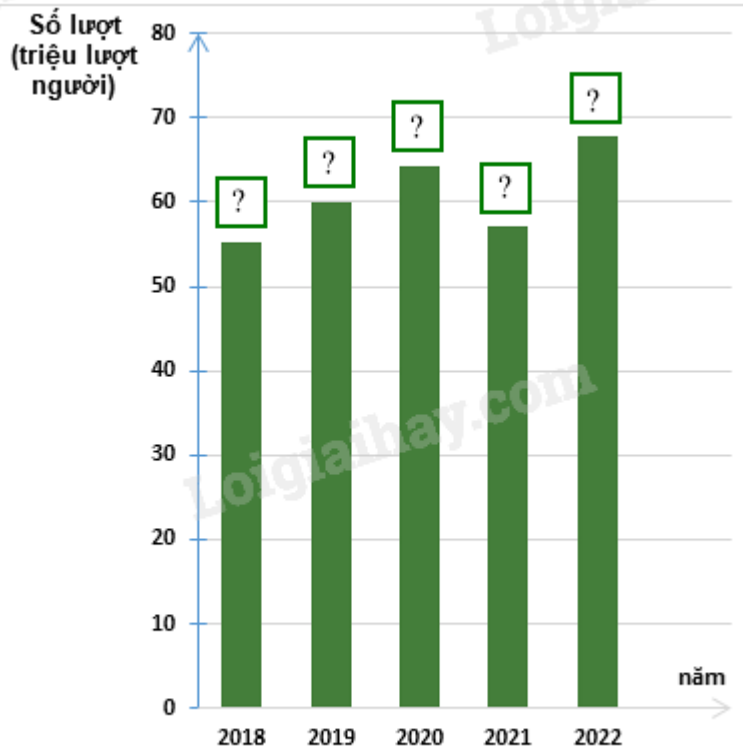
**Bài 3. (1 điểm)** Thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm 2018; 2019; 2020; 2021; 2022 lần lượt là 55,02; 62,00; 64,20; 57,14; 67,71. (đơn vị : triệu lượt người) .

(Nguồn : Niên giám thống kê 2023)

a) Lập bảng thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm theo mẫu sau:

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
Số lượt hành khách (triệu lượt người)	?	?	?	?	?

b) Hãy hoàn thiện biểu đồ ở hình bên để nhận được biểu đồ cột biểu diễn các dữ liệu thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm trên.



### Phương pháp

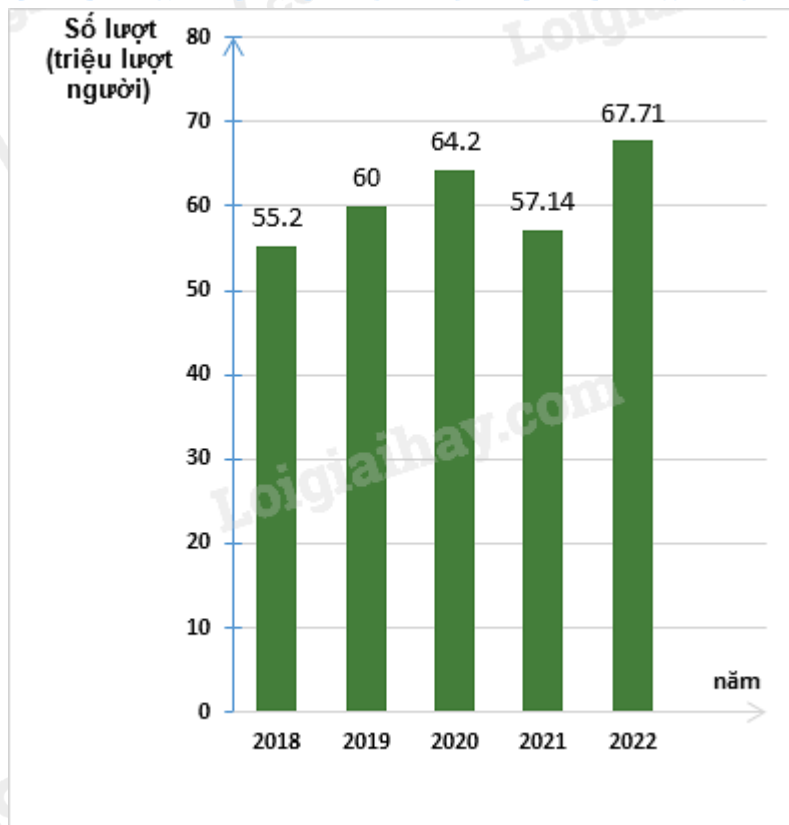
- Dựa vào dữ liệu đề bài cho để điền vào bảng.
- Điền số tương ứng vào biểu đồ.

### Lời giải

- Ta có bảng thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm:

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
Số lượt hành khách (triệu lượt người)	55,02	62,00	64,20	57,14	67,71

- Biểu đồ cột biểu diễn các dữ liệu thống kê số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Hải Phòng trong các năm trên là:



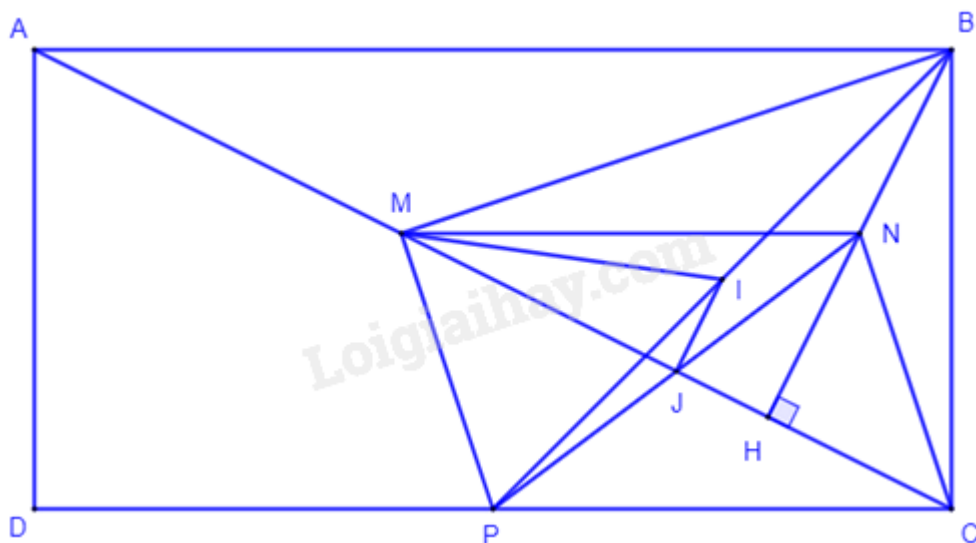
**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 2AD$ . Vẽ BH vuông góc với AC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AH, BH, CD.

- Chứng minh tứ giác MNCP là hình bình hành.
- Chứng minh MP vuông góc MB.
- Gọi I là trung điểm của BP và J là giao điểm của MC và NP. Chứng minh rằng:  $MI - IJ < JP$

**Phương pháp**

- Chứng minh tứ giác MNCP có hai cạnh đối song song và bằng nhau.
- Chứng minh N là trực tâm của tam giác CMB nên  $NC \perp MB \Rightarrow MP \perp MB$  ( $MP \parallel CN$ ).
- Chứng minh  $MI = PI$ , sử dụng bất đẳng thức tam giác để chứng minh  $PI - IJ < JP$  hay  $MI - IJ < JP$ .

**Lời giải**



- Xét tam giác AHB có:  
M là trung điểm của AH  
N là trung điểm của BH

$\Rightarrow$  MN là đường trung bình của tam giác AHB  $\Rightarrow$  MN // AB và  $MN = \frac{1}{2} AB$ .

Vì P là trung điểm của CD nên  $CP = PD = \frac{1}{2} CD$ .

Mà AB // CD; AB = CD (ABCD là hình chữ nhật)  $\Rightarrow CP = \frac{1}{2} AB$ .

$\Rightarrow$  MN // CP (cùng song song với AB) và  $MN = CP = \frac{1}{2} AB$ .

Do đó tứ giác MNCP là hình bình hành (đpcm)

b) Do MN // AB (cmt) mà AB  $\perp$  BC (ABCD là hình chữ nhật) nên MN  $\perp$  BC.

Ta có BH  $\perp$  MC (gt)

Mà MN  $\cap$  BH tại N.

$\Rightarrow$  N là trực tâm của tam giác CMB suy ra CN  $\perp$  BM.

Mà CN // PM (MNCP là hình bình hành)

$\Rightarrow$  PM  $\perp$  BM (đpcm)

c) Xét tam giác PMB vuông tại M có I là trung điểm của BP nên MI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác PMB  $\Rightarrow MI = \frac{1}{2} BP = PI$ .

Xét tam giác PIJ, ta có:  $PI - IJ < JP$  hay  $MI - IJ < JP$  (đpcm).

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức  $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$ .

Tính giá trị của biểu thức  $M = (x+y)^{2017} + (x-2)^{2018} + (y+1)^{2019}$

### Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức  $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ ;  $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$  để tìm x, y.

Thay x, y vào biểu thức M để tính giá trị của biểu thức M.

### Lời giải

Ta có:

$$5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$$

$$(4x^2 + 8xy + 4y^2) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) = 0$$

$$4(x+y)^2 + (x-1)^2 + (y+1)^2 = 0 \quad (*)$$

Vì  $4(x+y)^2 \geq 0$ ;  $(x-1)^2 \geq 0$ ;  $(y+1)^2 \geq 0$  với mọi x, y

$$\text{Nên } (*) \text{ xảy ra khi } \begin{cases} x+y=0 \\ x-1=0 \\ y+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-y \\ x=1 \\ y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}.$$

Thay x = 1 và y = -1 vào biểu thức M, ta được:

$$M = (1-1)^{2017} + (1-2)^{2018} + (-1+1)^{2019} = (-1)^{2018} = 1.$$

Vậy M = 1.