

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I**  
**NĂM HỌC 2024-2025**  
**MÔN TOÁN - LỚP 9**

**PHẦN I. HỆ THỐNG KIẾN THỨC**

**A. Đại số**

**Chương I. Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn**

- Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

**Chương II. Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn**

- Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn
- Bất đẳng thức và tính chất
- Bất phương trình bậc nhất một ẩn

**B. Hình học**

**Chương IV. Hệ thức lượng trong tam giác vuông**

- Tỷ số lượng giác của góc nhọn
- Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng

**PHẦN II. BÀI TẬP**

**1. Đại số**

**Dạng 1: Rút gọn biểu thức đại số**

**Bài 1:** Cho biểu thức  $A = \frac{3}{x+3} + \frac{1}{x-3} - \frac{18}{9-x^2}$

- Tìm điều kiện xác định của biểu thức A
- Rút gọn biểu thức A
- Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = -1$
- Tìm giá trị của x để  $A = -4$

**Bài 2:** Cho biểu thức  $B = \left(\frac{x-4}{x^2-2x} + \frac{2}{x-2}\right) : \left(\frac{x+2}{x} - \frac{x}{x-2}\right)$

- Tìm điều kiện xác định của biểu thức B
- Tìm x để  $D > 0$
- Với giá trị nào của x thì biểu thức B đạt giá trị nguyên âm lớn nhất

**Bài 3:** Cho biểu thức  $C = \frac{1}{x+2} - \frac{2x}{4-x^2} + \frac{3}{x-2}$  và  $D = \frac{x+2}{3x+2}$  với  $x \neq \pm 2; x \neq -\frac{2}{3}$

- Tính giá trị của biểu thức D tại  $x = -0,25$
- Rút gọn biểu thức  $M = C \cdot D$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = M \cdot (x^3 - x^2 - 2x)$

**Dạng 2. Giải phương trình và bất phương trình**

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

- a)  $9x^2(2x - 3) = 0$       b)  $(x - 1)(3x - 6) = 0.$       c)  $(x + 2)(3 - 3x) = 0.$   
d)  $\left(\frac{2}{3}x + 6\right)(8 - 2x) = 0$       e)  $(4x + 2)(x^2 + 1) = 0$       f)  $(3x - 4)(x + 1)(2x - 1) = 0.$   
g)  $(3x - 2)^2(x + 1)(x - 2) = 0$       h)  $(2x + 3)^2 = (x - 5)^2$       i)  $(3x - 2)(x + 1) = x^2 - 1.$

**Bài 2.** Giải các phương trình sau:

- a)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{2}.$       b)  $\frac{x^2-6}{x} = x + \frac{3}{2}.$       c)  $\frac{3x}{4x-3} = -2.$   
d)  $\frac{3}{8x} - \frac{1}{2x} = \frac{1}{x^2}.$       e)  $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2} + 7.$       f)  $\frac{2}{x-3} = \frac{1}{x+2}.$   
g)  $\frac{3x-2}{x+7} = \frac{6x+1}{2x-3}$       h)  $\frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}.$       i)  $\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}.$   
j)  $\frac{1}{x} - \frac{x+4}{x-4} = \frac{4}{4x-x^2}.$       k)  $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}.$       l.  $\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{-17x+56}{x^2-16}.$

**Bài 3.** Giải các bất phương trình sau:

- a)  $8x + 2 < 7x - 1.$       b)  $3x - 8 > 4x - 12.$   
c)  $3(x - 2) - 5 \geq 3(2x - 1).$       d)  $5x - 7(2x - 5) < 2(x - 1).$   
e)  $(x - 1)^2 < x(x + 3)$       f)  $(x + 3)(x - 1) < (x + 1)^2 - 4.$   
g)  $(x + 2)(x + 4) > (x - 2)(x + 8) + 26.$       h)  $(x - 4)^2 - (x + 5)(x - 5) \geq -8x + 41.$   
i)  $\frac{x+1}{3} + \frac{x}{2} \geq 4$       j)  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} \geq \frac{5x+4}{6}.$

**Dạng 3. Giải hệ phương trình**

**Bài 1.** Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

- a)  $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ x + 2y = 5. \end{cases}$       b)  $\begin{cases} x - 5y = 21 \\ -6x + 3y = -45. \end{cases}$   
c)  $\begin{cases} -4x + 5y = 8 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} 3x + 4y = -6 \\ x - 4y = 14 \end{cases}$

**Bài 2.** Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

- a)  $\begin{cases} x - 5y = 16 \\ -x + 3y = -10. \end{cases}$       b)  $\begin{cases} -x + 3y = -10 \\ 2x + 3y = -1. \end{cases}$       c)  $\begin{cases} x + y = 0 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$   
d)  $\begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ -6x + 4y = 4 \end{cases}$       e)  $\begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ x - 3y = 2. \end{cases}$       f)  $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{9}{4}y = \frac{1}{2} \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{4}y = -1 \end{cases}$

**Bài 3.** Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 7 \\ \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 8. \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 2 \\ \frac{4}{x} - \frac{5}{y} = 3. \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 12x + 3y = 4xy \\ \frac{9}{x} - \frac{8}{y} = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5. \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} \frac{3}{2x-y} - \frac{6}{x+y} = -1 \\ \frac{1}{2x-y} - \frac{1}{x+y} = 0. \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} \frac{5x}{x+1} + \frac{y}{y-3} = 27 \\ \frac{2x}{x+1} - \frac{3y}{y-3} = 4. \end{cases}$$

**Bài 4:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x + my = 2m \\ m^2x + y = 1 - m \end{cases}$  với  $m$  là tham số. Giải hệ phương trình với  $m = -2$

**Bài 5:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} 2mx + 5ny = -1 \\ -mx + 2ny = 3 \end{cases}$

a, Giải hệ phương trình với  $m = 1$ ;  $n = -1$

b, Tìm  $m, n$  để hệ phương trình có nghiệm  $(x;y)$  là  $(1;-2)$

**Bài 6:** Tìm  $a, b$  để đường thẳng  $(d): y = ax + b$  đi qua 2 điểm  $A(2;-3)$  và  $B(3;5)$

#### **Dạng 4. Giải bài toán thực tế bằng cách lập hệ phương trình**

**Bài 1.** Tìm số tự nhiên có hai chữ số biết tổng của hai chữ số đó bằng 10. Nếu thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số thì được số tự nhiên có ba chữ số, lấy số tự nhiên có ba chữ số này chia cho số cần tìm thì được thương là 7 và dư là 12.

**Bài 2.** Một ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$  trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi chậm mất so với dự định là 5 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

**Bài 3.** Khi cho hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1 giờ 20 phút sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất chảy trong 10 phút và mở vòi thứ hai chảy trong 12 phút thì sẽ đầy được  $\frac{2}{15}$  bể. Hỏi nếu chảy riêng, mỗi vòi nước sẽ chảy đầy bể trong bao lâu?

**Bài 4.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ đầy bể. Nếu người ta mở cả hai vòi chảy trong 4 giờ rồi khóa vòi thứ hai lại và để vòi thứ nhất chảy tiếp 14 giờ nữa thì mới đầy bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

**Bài 5.** Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến về mặt kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 18%, và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

**Bài 6:** Trong tháng MỘT, 2 tổ sản xuất được 720 chi tiết máy. Trong tháng HAI, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 12% nên sản xuất được 819 chi tiết máy. Tính xem trong tháng

MỘT mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

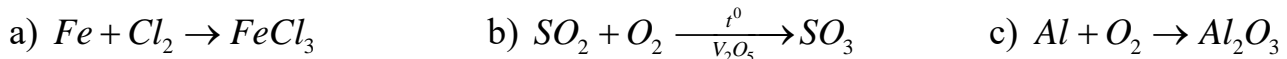
**Bài 7.** Một chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km . Tính vận tốc dòng nước.

**Bài 8:** Một thửa ruộng hình chữ nhật nếu tăng chiều dài thêm 2 m và tăng chiều rộng thêm 3 m thì diện tích tăng thêm  $100 \text{ m}^2$ . Nếu giảm chiều dài và chiều rộng đi 2 m thì diện tích thì diện tích giảm đi  $68 \text{ m}^2$ . Tính diện tích của thửa ruộng đó.

**Bài 9:** Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật biết rằng nếu tăng gấp đôi chiều dài và giảm đi một nửa chiều rộng thì chu vi mảnh đất tăng lên 180 cm. Nếu tăng gấp đôi chiều rộng và giảm đi một nửa chiều dài thì chu vi tăng lên 120 cm

**Bài 10:** Tính độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông biết rằng nếu tăng mỗi cạnh lên 30 cm thì diện tích tam giác đó sẽ tăng thêm  $36 \text{ cm}^2$  và nếu một cạnh giảm đi 2cm, cạnh kia giảm đi 4cm thì diện tích tam giác giảm đi  $16 \text{ cm}^2$

**Bài 11.** Cân bằng các phương trình hoá học sau bằng phương pháp đại số.



### Dạng 5. Giải bài toán thực tế bằng cách lập phương trình

**Bài 1.** Một ca nô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km ; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h. Khi đến B ca nô quay lại ngay

và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km . Tính vận tốc thực của ca nô.

**Bài 2** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 100 m , nếu tăng chiều rộng thêm 3 m và giảm bớt chiều dài đi 4 m thì diện tích mảnh vườn giảm 2  $\text{m}^2$ . Tính diện tích của mảnh vườn ban đầu.

**Bài 3.** Một công nhân dự kiến làm 60 sản phẩm trong một ngày. Do cải tiến kỹ thuật, anh đã làm được 80 sản phẩm một ngày. Vì vậy, anh đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch.

## 2. Hình học

### Dạng 1. Rút gọn biểu thức tỉ số lượng giác của góc nhọn

**Bài 1.** Rút gọn các biểu thức sau:

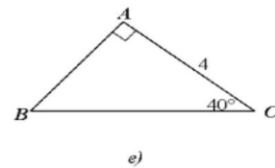
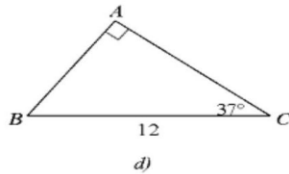
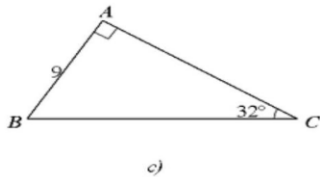
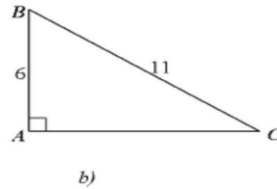
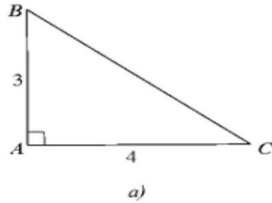
a)  $A = \sin 23^\circ - \cos 67^\circ$ .                      b)  $B = \tan 18^\circ - \cot 72^\circ$ .                      c)  $C = \frac{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ}{2 \cot 45^\circ}$ .

d)  $D = \cot 44^\circ \cdot \cot 45^\circ \cdot \cot 46^\circ$ .                      e)  $E = \sin 10^\circ + \sin 40^\circ - \cos 50^\circ - \cos 80^\circ$

f)  $F = 12 \cdot \tan 32^\circ \cdot \tan 58^\circ - \frac{8 \cdot \cot 35^\circ}{\tan 55^\circ}$

**Dạng 2. Tính độ dài cạnh, số đo góc. Giải tam giác vuông**

**Bài 1.** Giải tam giác vuông trong mỗi hình sau (làm tròn đến hàng phần trăm của đơn vị độ dài và làm tròn đến phút của đơn vị số đo góc):



**Bài 2.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 4$  cm,  $BC = 4,5$  cm,  $B = 40^\circ$ . Tính độ dài  $AC$  và số đo góc  $C$  của  $\triangle ABC$ .

**Bài 3.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 9$  cm,  $\hat{C} = 30^\circ$ .

- Giải tam giác  $ABC$ .
- Kẻ đường cao  $AH$  của tam giác  $ABC$  ( $H \in BC$ ). Tính  $AH, CH$ .
- Kẻ  $AD$  là tia phân giác của  $BAC$  ( $D \in BC$ ). Tính  $AD$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Bài 4.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 9$  cm,  $BC = 12$  cm. Kẻ  $AH \perp BD$  tại  $H$ .

- Tính  $BD, AH$ , góc  $BDA$
- Kẻ  $HI \perp AB$ . Chứng minh rằng  $AI \cdot AB = DH \cdot HB$
- Đường thẳng  $AH$  cắt  $BC$  tại  $M$  và cắt  $DC$  tại  $N$ . Chứng minh  $HA^2 = HM \cdot HN$

**Dạng 3. Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn trong thực tế**

**Bài 1:** Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài 7,5m. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng  $42^\circ$ . Tính chiều cao của cột đèn (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

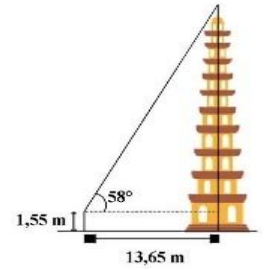
**Bài 2:** Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài 6m. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng  $38^\circ$ . Tính chiều cao của cột đèn (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

**Bài 3:** Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là  $28^\circ$  và có độ cao là 2,1m. Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

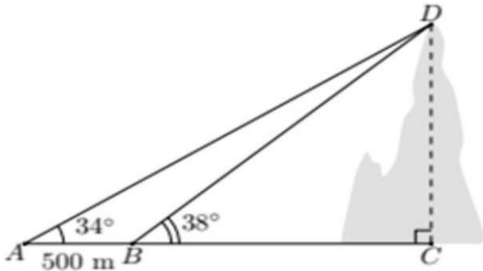
**Bài 4:** Một cột đèn điện AB cao 6m có bóng in trên mặt đất là AC dài 3,5m . Hãy tính góc BCA (làm tròn đến phút) mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất

**Bài 5:** Một cột đèn điện AB cao 7m có bóng in trên mặt đất là AC dài 4m . Hãy tính góc BCA (làm tròn đến phút) mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất.

**Bài 6:** Một người đứng cách chân tháp 13,65 m nhìn lên đỉnh tháp với phương nhìn hợp với phương nằm ngang một góc bằng  $58^\circ$ . Biết mắt của người đó cách chân của mình một khoảng 1,55m. Hỏi tháp cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?



**Bài 7.** Tính chiều cao của một ngọn núi (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị), biết tại hai điểm A, B cách nhau 500 m , người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là  $34^\circ$  và  $38^\circ$ .



#### Dạng 4. Chứng minh đẳng thức

**Bài 1.** Cho tam giác nhọn ABC. Chứng minh:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

**Bài 2.** Cho tam giác ABC nhọn có ba đường cao AM, BN, CL. Chứng minh:

$$AN \cdot BL \cdot CM = AB \cdot BC \cdot CA \cdot \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$$

**Bài 3.** Cho tam giác ABC nhọn. Chứng minh rằng:

a)  $AB \cdot \sin B = AC \cdot \sin C$ .

b)  $BC = AB \cdot \cos B + AC \cdot \cos C$ .

**Bài 4.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A có  $B = \alpha$ .

a) Biểu diễn các tỉ số lượng giác của góc nhọn  $\alpha$  theo AB, BC, CA.

b) Chứng minh rằng:

b1)  $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ;  $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

b2)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ;  $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ ;

b3)  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$ ;  $\frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha$ .

### Dạng 5: Đường tròn

**Bài 1.** Cho tam giác ABC vuông ở A có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ .

- Chứng minh ba điểm A, B, C cùng thuộc một đường tròn.
- Tính bán kính của đường tròn đó.

**Bài 2.** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 9\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$ .

- Chứng minh bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên một đường tròn.
- Tính bán kính đường tròn đó.

**Bài 3.** Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a, các đường cao BM, CN. Gọi O là trung điểm của BC

- Chứng minh rằng B, C, M, N cùng thuộc đường tròn (O).
- Gọi G là giao điểm của BM và CN. Chứng minh điểm G nằm trong, điểm A nằm ngoài đối với đường tròn đường kính BC.

**Bài 4:** Cho hình vuông ABCD, gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB, CD.

- Chứng minh rằng A, M, N, D thuộc 1 đường tròn.
- So sánh AN và DM

**Bài 5.** Cho đường tròn tâm O, đường kính AB và một dây AC bằng bán kính đường tròn. Tính các góc của tam giác ABC

**Bài 6:** Cho đường tròn tâm O bán kính 3cm và hai dây AB và AC. Cho biết  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 2\text{cm}$

hãy tính khoảng cách từ O đến dây AB và dây AC

**Bài 7:** Cho đường tròn tâm (O); R và một dây cung AB. Gọi I là trung điểm của AB Tia OI cắt cung AB tại M

- Cho  $R = 5\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$ . Tính độ dài dây cung MA
- Gọi N là điểm đối xứng của M qua O, giả sử  $MA = 5\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$ . Tính bán kính R

### 3. Xác suất thống kê

**Bài 1:** Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5;.....; 20; hai thẻ

khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;

- b/ “ Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số”;  
c/ “ Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

**Bài 2:** Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa . Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của các biến cố sau :

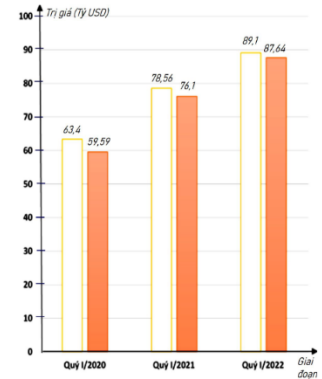


- a/ “ Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nhỏ hơn 3”.  
b/ “ Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nhỏ hơn 5”.  
c/ “ Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là ước của 6”

**Bài 3:** Một hộp có 30 quả bóng được đánh số từ 1 đến 30, đồng thời các quả bóng từ 1 đến 10 được sơn màu cam và các quả bóng còn lại được sơn màu xanh; các quả bóng có kích cỡ và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất của các biến cố sau:

- a, “Quả bóng được lấy ra được sơn màu cam”.  
b/ “Quả bóng được lấy ra được sơn màu xanh”.  
c/ “Quả bóng được lấy ra ghi số tròn chục”.  
d/ “Quả bóng được lấy ra được sơn màu xanh và ghi số chia hết cho 3”

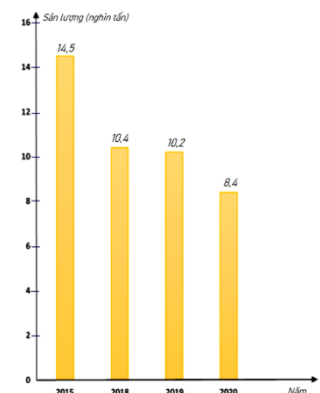
**Bài 4:** Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 - 2022



- a, Lập bảng thống kê trị giá xuất khẩu, nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 - 2022 : đơn vị (tỷ USD)  
b, Tổng trị giá nhập khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I của giai đoạn 2020 - 2022 là bao nhiêu tỷ USD ?

c, Trị giá xuất khẩu hàng hóa của nước ta trong quý I năm 2020 giảm bao nhiêu phần trăm so với quý I năm 2021 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Bài 5:** Biểu đồ cột biểu diễn sản lượng khoai lang ở Phú Thọ qua các năm 2015; 2018; 2019; 2020



- a, Tổng sản lượng khoai lang ở Phú Thọ cả 4 năm 2015; 2018; 2019; 2020 là bao nhiêu nghìn tấn  
b, Tính tỉ số phần trăm sản lượng khoai lang ở Phú Thọ trong năm 2020 và tổng sản lượng khoai lang ở Phú Thọ cả 4 năm 2015; 2018; 2019; 2020 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

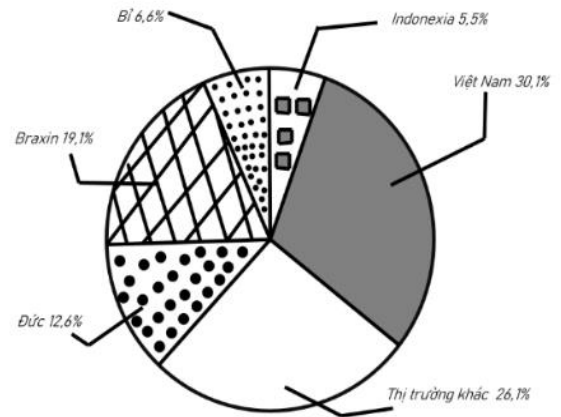


c, Một bài báo đã nêu nhận định sau : “Năm 2020 sản lượng khoai lang ở Phú Thọ là ít nhất, Năm 2020 sản lượng khoai lang ở Phú Thọ giảm 19,2% so với năm 2018”. Theo em nhận định của bài báo đó có chính xác không

**Bài 6:** Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) các thị trường cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022

a, Lượng cà phê mà thị trường Việt Nam cung cấp cho Tây Ban Nha trong 7 tháng đầu năm 2022 nhiều hơn thị trường Bỉ và Indonexia là bao nhiêu tấn

b, Lượng cà phê mà thị trường Việt Nam cung cấp cho Tây Ban Nha gấp mấy lần thị trường Bỉ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



#### 4. Nâng cao

**Bài 1.** Cho ba số  $a, b, c$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 \leq 18$ .

Chứng minh rằng  $3ab + bc + ca \geq -27$ .

**Bài 2.** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $a + b + c = 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$P = a^2 + b^2 + c^2 + \frac{ab+bc+ca}{a^2b+b^2c+c^2a}$$