

TRƯỜNG THCS HƯNG ĐẠO

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II

MÔN TOÁN 8

Năm học 2023-2024

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Thu thập và phân loại dữ liệu

a. Thu thập dữ liệu.

Có nhiều cách để thu thập dữ liệu: quan sát, lập phiếu điều tra (phiếu hỏi), phỏng vấn, sách, báo, trang web, các phương tiện thông tin đại chúng,...

b. Phân loại và tổ chức dữ liệu

- Có những dữ liệu thống kê là số (số liệu), những dữ liệu này còn gọi là dữ liệu định lượng. Dữ liệu định lượng được biểu diễn bằng số thực.

- Có những dữ liệu thống kê không phải là số, những dữ liệu này còn gọi là dữ liệu định tính. Dữ liệu định tính được biểu diễn bằng từ, chữ cái, kí hiệu,....

2. Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ

- Để biểu diễn dữ liệu thống kê, ta cần lựa chọn bảng, biểu đồ thích hợp.

- Để có thể hoàn thiện được biểu đồ thống kê (hoặc bảng thống kê) đã lựa chọn, ta cần biểu diễn được dữ liệu vào biểu đồ (hoặc bảng) đó. Muốn vậy, ta cần biết cách xác định mỗi yếu tố của biểu đồ (hoặc bảng) thống kê đó.

3. Xác suất thực nghiệm của một biến cố trong một số trò chơi đơn giản

a. Xác suất của biến cố trong trò chơi tung đồng xu.

Trong trò chơi tung đồng xu, ta có :

- Xác suất của biến cố “ Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt N” bằng $\frac{1}{2}$.
- Xác suất của biến cố “ Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt S” bằng $\frac{1}{2}$.



Hai mặt của đồng xu

b. Xác suất của biến cố trong trò chơi vòng quay số.

- Trong trò chơi vòng quay số bên, nếu k là số kết quả thuận lợi cho một biến cố thì xác suất của biến cố đó bằng $\frac{k}{8}$.



c. Xác suất của biến cố trong trò chơi chọn ngẫu nhiên một đối tượng từ một nhóm đối tượng.

- Trong trò chơi chọn ngẫu nhiên một đối tượng từ một nhóm đối tượng, xác suất của một biến cố bằng tỉ số của số kết quả thuận lợi cho biến cố và số các kết quả có thể xảy ra đối tượng được chọn ra.

4. Phương trình bậc nhất một ẩn

* Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình có dạng $ax+b=0$. Trong đó a, b là hai số đã cho và $a \neq 0$.

* Phương trình bậc nhất $ax+b=0$ ($a \neq 0$) luôn có nghiệm duy nhất $x = \frac{-b}{a}$.

5. Ứng dụng của phương trình bậc nhất một ẩn

a. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn.

- Trong thực tế, nhiều đại lượng biến đổi phụ thuộc lẫn nhau. Nếu kí hiệu một trong các đại lượng đó là x thì các đại lượng khác có thể biểu diễn dưới dạng một biểu thức của biến x .

b. Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình.

▪ **Bước 1:** Lập phương trình

- Chọn ẩn số và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn số.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.
- Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

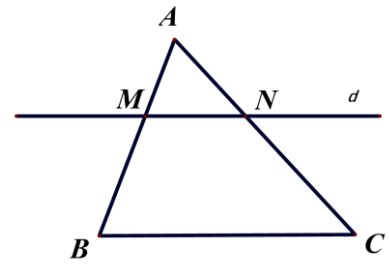
▪ **Bước 2:** Giải phương trình.

▪ **Bước 3:** Kết luận.

- Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không, rồi kết luận.

6. Định lý Tales trong tam giác.

- **Định lý:** Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ
- **Định lý:** Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.
- **Hệ quả:** Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho.
- **Chú ý:** Hệ quả trên vẫn đúng cho trường hợp đường thẳng d song song với một cạnh của tam giác và cắt phần kéo dài của hai cạnh còn lại.



7. Đường trung bình của tam giác

a. Định nghĩa

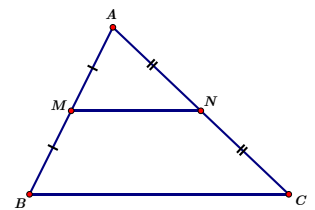
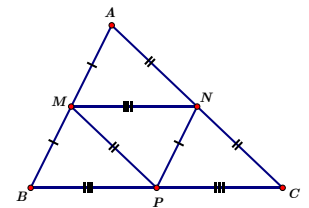
- Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
- Mỗi tam giác có ba đường trung bình.

b. Tính chất

- Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng một nửa cạnh ấy.

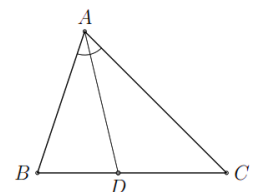
c. Định lý đường trung bình của tam giác

- Trong một tam giác, nếu một đường thẳng đi qua trung điểm của một cạnh và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm của cạnh thứ ba của tam giác đó.



8. Tính chất đường phân giác trong tam giác

- Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn thẳng ấy.



9. Tam giác đồng dạng

- Tam giác $A'B'C'$ gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu :

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Leftrightarrow \begin{cases} A = A'; B = B'; C = C' \\ \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} \end{cases}$$

- Tỉ số các cạnh tương ứng $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k$ gọi là tỉ số đồng dạng.

10. Trường hợp đồng dạng thứ nhất của tam giác

a. Trường hợp đồng dạng thứ nhất: cạnh – cạnh – cạnh.

- Định lí: Nếu ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng.

b. Áp dụng trường hợp đồng dạng thứ nhất của tam giác vào tam giác vuông.

- Định lí: Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng.

11. Trường hợp đồng dạng thứ hai của tam giác

a. Trường hợp đồng dạng thứ hai: cạnh – góc – cạnh.

- Nếu hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với hai cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau thì hai tam giác đó đồng dạng.

b. Áp dụng trường hợp đồng dạng thứ hai của tam giác vào tam giác vuông.

- Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng..

12. Trường hợp đồng dạng thứ ba của tam giác

a. Trường hợp đồng dạng thứ ba : góc - góc

- Nếu hai góc của tam giác này bằng hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng với nhau (góc – góc).

b. Áp dụng trường hợp đồng dạng thứ ba của tam giác vào tam giác vuông .

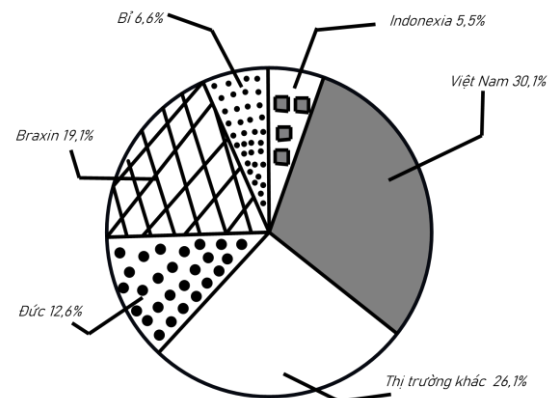
- Nếu tam giác vuông này có một góc nhọn bằng góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng với nhau.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 8NB- 6TH – 4VD – 2 VDC)

Câu 1. 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. (Nguồn : Eurostat)

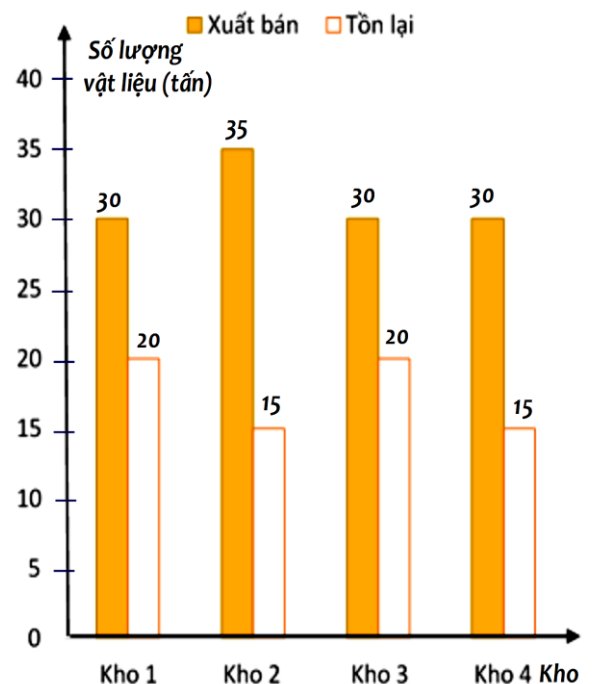
Thị trường nào cung cấp cà phê cho Tây Ban Nha là nhiều nhất ?

- A. Việt Nam B. Đức .
C. Braxin. D. Thị trường khác.



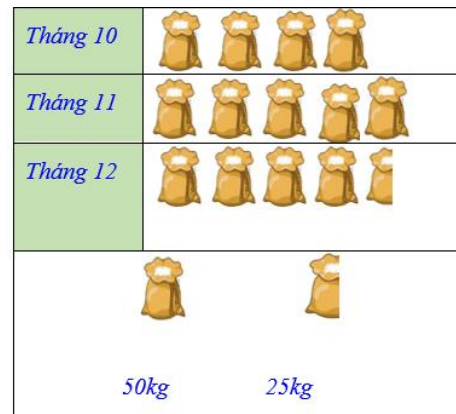
Câu 2. Một công ty kinh doanh vật liệu xây dựng có bốn kho hàng có 50 tấn hàng. Kế toán của công ty lập biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số lượng vật liệu đã xuất bán và số lượng vật liệu còn tồn lại trong mỗi kho sau tuần lễ kinh doanh đầu tiên. Kế toán đã ghi nhầm số liệu của một kho trong biểu 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.



Câu 3. Biểu đồ tranh ở hình bên thống kê số gạo bán của một cửa hàng trong ba tháng cuối năm 2020. So tháng 10 số gạo bán được của tháng 11 tăng bao nhiêu phần trăm ?

- A. 25%. B. 20%.
C. 30%. D. 35%.



Câu 4. Gieo một con xúc xắc 25 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện mặt 6 chấm. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt 6 chấm” là :

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$

Câu 5. Tung một đồng xu 32 lần liên tiếp, có 20 lần xuất hiện mặt S. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt N” là :

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.



Câu 6. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5;; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là :

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{5}{6}$

Câu 7. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $0x+3=-5$ B. $2x^2-8=0$ C. $6+x=0$ D. $3x+2y=0$

Câu 8. Giá trị của m để phương trình $3x+m=2$ nhận $x=-1$ làm nghiệm là :

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

Câu 9. Phương trình $3x-2=x+4$ có nghiệm là :

- A. $x=-2$ B. $x=-3$ C. $x=2$ D. $x=3$

Câu 10. Giá trị $x=4$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $3x+12=0$ B. $x(x+4)=0$ C. $\frac{2}{x-4}=0$ D. $2x-3=x+1$

Câu 11. Phương trình có nghiệm giống với phương trình: $7+2x=32-3x$ là:

- A. $|2x-5|=5$ B. $x^2-25=0$ C. $(x-5)(x+1)=0$ D. $2x+1=11$

Câu 12. Phương trình $\frac{x+3}{4} - \frac{7x+15}{8} = 2$ có nghiệm là :

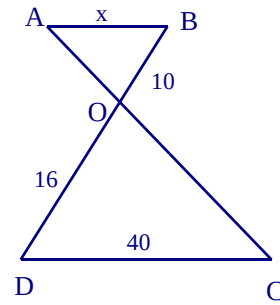
- A. $x=-2$ B. $x=-5$ C. $x=5$ D. $x=3$

Câu 13. Cho ΔABC biết $EF \parallel BC$ ($F \in AB$, $E \in AC$), theo định lí Ta - lét thì tỉ lệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{AF}{BF} = \frac{AE}{CE}$ B. $\frac{BC}{EF} = \frac{AC}{AB}$ C. $\frac{AF}{AE} = \frac{EF}{BC}$ D. $\frac{AF}{AB} = \frac{EF}{BC}$

Câu 14. Cho hình vẽ. Biết $AB \parallel CD$. Giá trị x bằng:

- A. 16 B. 25 C. 18 D. 12

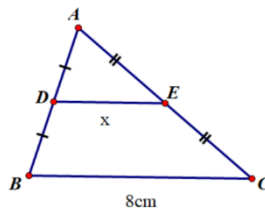


Câu 15. Cho $\triangle OCD$, vẽ đoạn thẳng AB sao cho $A \in OC$, $B \in OD$. Có tỉ số nào sau đây thì $AB \parallel CD$:

- A. $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{BD}$ B. $\frac{OA}{AC} = \frac{OB}{BD}$ C. $\frac{OA}{OC} = \frac{BD}{OD}$ D. $\frac{OA}{AC} = \frac{BD}{OB}$

Câu 16. Cho hình vẽ, giá trị của x

- A. 8cm B. 4,5cm
C. 4cm D. 2cm



bằng:

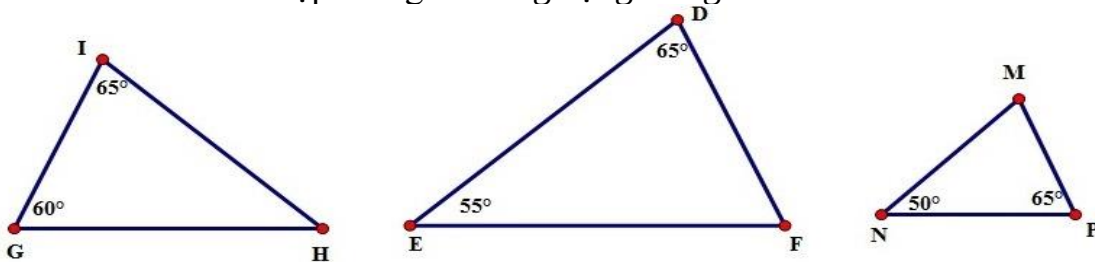
Câu 17. Cho $\triangle ABC$, phân giác AD . Biết $BC = 22$ cm; $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{6}$ thì độ dài BD là :

- A. 21cm B. 20cm C. 10cm D. 12cm

Câu 18. Nếu $\triangle DEF \sim \triangle MNP$ thì ta có:

- A. $\frac{DE}{MN} = \frac{DF}{MP}$ B. $\frac{EF}{MP} = \frac{DF}{NP}$ C. góc F = góc N D. $EF = NP$

Câu 19. Chỉ ra các cặp tam giác đồng dạng trong các hình vẽ sau:



- A. $\triangle IGH \sim \triangle DEF$ B. $\triangle IGH \sim \triangle EDF$
C. $\triangle IGH \sim \triangle MNP$ D. $\triangle IGH \sim \triangle DEF$

Câu 20. Cho $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$), đường cao AH . Biết $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm. Độ dài HB là:

A. 5,4 cm	B. 54 cm	C. 12 cm	D. 0,6 cm
-----------	----------	----------	-----------

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Dạng 1. Một số yếu tố thống kê và xác suất

Bài 1. Lớp trưởng lớp 8A thống kê số bạn có sở thích môn thể thao trong một lớp như sau :

- Các môn thể thao : Bóng đá, cầu lông, cờ vua, đá cầu.
- Số học sinh yêu thích lần lượt là : 40 , 19 , 22 , 10 .

Hãy phân loại các dữ liệu đó dựa trên tiêu chí : dữ liệu định tính, dữ liệu định lượng.

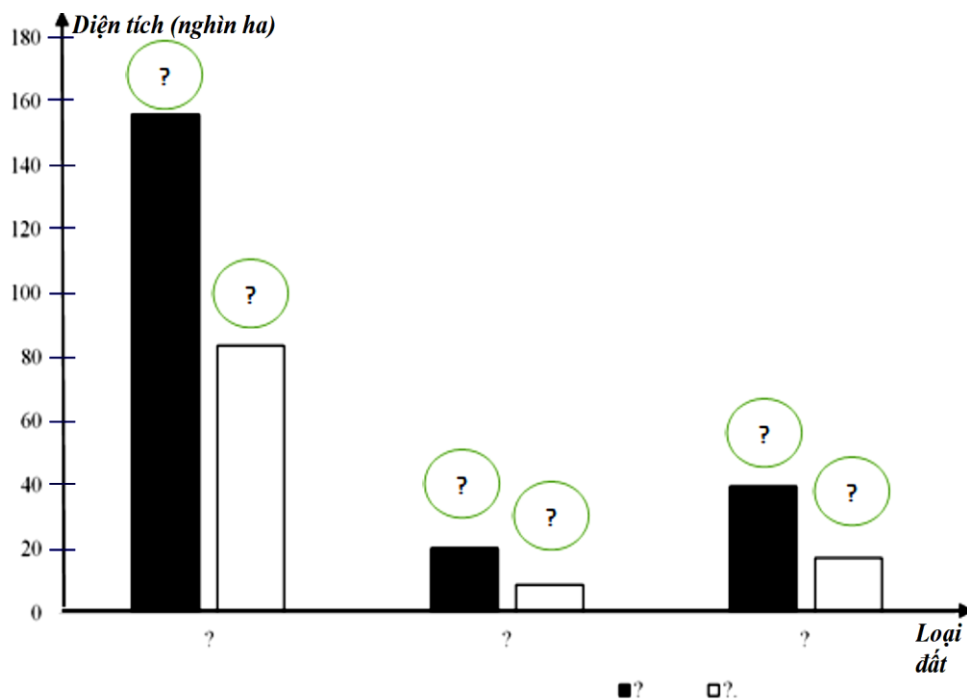
Bài 2. Hiện trạng sử dụng đất ở Hà Nội và Hải Dương tính đến ngày 31 tháng 12 năm 2020.

Đất sản xuất nông nghiệp lần lượt là 156 và 83,7; Đất lâm nghiệp lần lượt là 20,3 và 9; Đất ở lần lượt 39,8 và 17,3 . (đơn vị : nghìn ha).

a/ Hãy lựa chọn biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trên.

b/ Hãy hoàn thiện biểu đồ ở hình bên dưới để nhận được biểu đồ cột kép thống kê hiện trạng sử dụng đất ở Hà Nội và Hải Dương .

(Nguồn : Niên giám thống kê



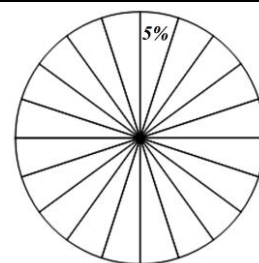
2021, NXB Thống kê , 2021).

Bài 3. Thống kê số người thích đi bộ; xe đạp; xe máy; ô tô của 1 xóm. Sau khi bình xét tỉ lệ phần trăm số người thích đi bộ; xe đạp; xe máy; ô tô lần lượt là 60%; 15%; 15%; 10%.

a/ Lập bảng thống kê số phần trăm người thích đi bộ; xe đạp; xe máy ; ô tô của 1 xóm đó theo mẫu sau :

Phương tiện	Đi bộ	Xe đạp	Xe máy	Ô tô
Tỉ lệ phần trăm (%)	?	?	?	?

b/ Hãy hoàn thiện biểu đồ bên để nhận được biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn các dữ liệu thống kê trên. Biết rằng hình quạt tròn biểu diễn dữ liệu hình bên đã được chia sẵn thành các hình quạt, mỗi hình quạt ứng với 5%.



Bài 4. 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 :

a/ “ 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 5. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

Tính xác suất của các biến cố sau :

a/ “ Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2”.

b/ “ Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 3”.

c/ “ Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 5 dư 1”.

Dạng 2. Giải phương trình

Phương pháp giải: Phương trình bậc nhất một ẩn $ax + b = 0$ có nghiệm duy nhất

$$x = \frac{-b}{a}$$

Bài 1. Giải các phương trình sau

1/ $x + 5 = 0$;

2/ $3x - 5 = 0$;

3/ $3 = x - 2$

4/ $7 = x + 4$;

5/ $2x = 7 + x$;

6/ $x - 6 = 2x$;

7/ $3x + 1 = 5x + 2$

8/ $4x - 3 = 2x + 2$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

1/ $\frac{7}{2}x = -8$;

2/ $7 + \frac{5x}{3} = x - 2$;

3/ $x + 4 = \frac{2}{5}x - 3$

4/ $\frac{x}{4} = 2 - \frac{x}{3}$;

5/ $\frac{2x-1}{5} - \frac{x+1}{2} = 0$;

6/ $\frac{2x}{3} - \frac{2x+5}{6} = \frac{1}{2}$;

Bài 3. Giải các phương trình sau:

1/ $5(x-3) - 4 = 2(x-1) + 7$

2/ $2x - (3-5x) = 4(x+3)$

3/ $4(3x-2) - 3(x-4) = 7x + 20$

Dạng 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình**Phương pháp giải:**

- **Bước 1: Lập phương trình**
- **Bước 2: Giải phương trình**
- **Bước 3: Kết luận**

Bài 1. Một đội sản xuất dự định làm một số sản phẩm trong thời gian nhất định. Đội dự định mỗi ngày làm 50 sản phẩm. Khi thực hiện, mỗi ngày đội làm được 60 sản phẩm. Vì vậy đội đã làm xong trước thời gian dự định là 1 ngày và còn làm thêm 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm mà đội đã dự định làm?

Bài 2. Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 15 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 12 km/h nên thời gian về lâu hơn thời gian đi là 45 phút. Tính quãng đường AB?

Bài 3. Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 6 giờ và ngược dòng từ bến B về bến A mất 7 giờ. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B, biết rằng vận tốc của dòng nước là 2 km/h.

Bài 4. Lúc 8h, một xe máy đi từ A với vận tốc 50 km/h. Sau đó nửa giờ, một ô tô cũng đi từ A đuổi theo với vận tốc 60 km/h. Hỏi đến mấy giờ thì ô tô đuổi kịp xe máy? Và nơi gặp cách A bao nhiêu km?

Bài 5. Tháng 1 hai tổ công nhân làm được 500 sản phẩm. Sang tháng 2 tổ 1 vượt tháng trước 20%, còn tổ

2 vượt tháng trước 30% nên hai tổ làm được 630 sản phẩm. Hỏi trong tháng 1 mỗi tổ làm được bao nhiêu sản phẩm?

Dạng 4. Hình học**Phương pháp giải: Sử dụng các trường hợp đồng dạng của tam giác**

Bài 1. Cho tam giác ABC nhọn có hai đường cao BF, CE cắt nhau tại H. Tia AH cắt BC tại D.

- Chứng minh: $\triangle AEC \sim \triangle AFB$;
- Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ rồi từ đó suy ra $\triangle AEF \sim \triangle ACB$.
- Chứng minh: $\triangle BDH \sim \triangle BFC$ và $BH \cdot BF + CH \cdot CE = BC^2$.
- Vẽ $DM \perp AB$ tại M, $DN \perp AC$ tại N. Chứng minh $MN \parallel EF$.

Bài 2. Cho tam giác OAB vuông tại O, có $OA > OB$. Lấy điểm M thuộc AB. Kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại M và cắt OA tại N, cắt BO tại E.

- Chứng minh: $\triangle OAB \sim \triangle MEB$
- Chứng minh: $AN \cdot AO = AM \cdot AB$

- c) Chứng minh: $\angle AOM = \angle NBA$. Từ đó chứng minh OA là tia phân giác $\angle FOM$ với F là giao điểm của BN và AE.
- d) Giả sử $AO = 8 \text{ cm}$, $OB = 6 \text{ cm}$. Khi OM là tia phân giác của tam giác OAB. Tính diện tích tứ giác MAEO.

Bài 3. Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Cho $AB = 15 \text{ cm}$, $BC = 20 \text{ cm}$.

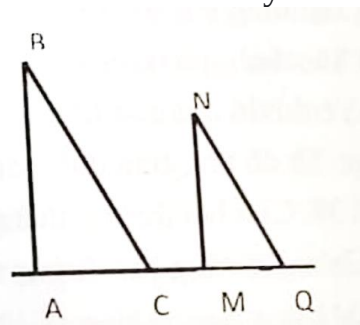
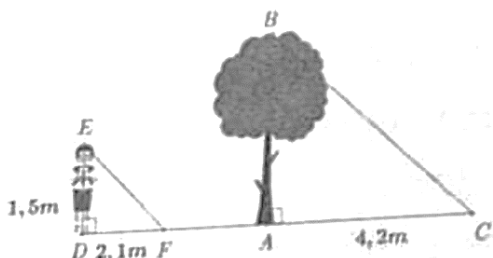
- a) Chứng minh: $\triangle CHB \sim \triangle CBA$
- b) Chứng minh: $AB^2 = AH \cdot AC$
- c) Tính độ dài AC, BH.
- d) Kẻ $HK \perp AB$ tại K, $HI \perp BC$ tại I. Chứng minh: $\triangle BKI \sim \triangle BCA$
- e) Kẻ trung tuyến BM của $\triangle ABC$ cắt KI tại N. Tính diện tích $\triangle BKN$.

DẠNG 6. TOÁN THỰC TẾ

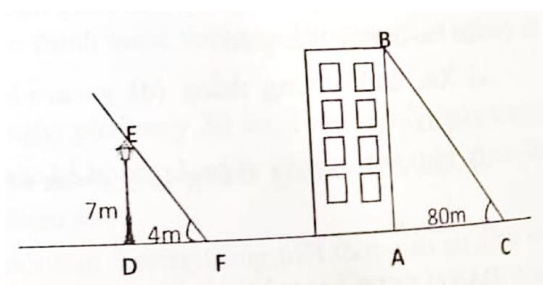
Bài 38. Để đo chiều cao của cột đèn ta làm như sau: Đặt tấm gương phẳng nằm trên mặt phẳng nằm ngang, mắt của người quan sát nhìn thẳng vào tấm gương, người quan sát di chuyển sao cho thấy được đỉnh ngọn đèn trong tấm gương và $\angle ABC = \angle A'BC'$. Cho chiều cao tính từ mắt của người quan sát đến mặt đất là $AC = 1,6 \text{ m}$; khoảng cách từ gương đến chân người là $BC = 0,8 \text{ m}$; khoảng cách từ gương đến chân cột đèn là $BC' = 1,5 \text{ m}$. Tính chiều cao của cột đèn là $A'C'$.

Bài 39. Một cột cờ AB vuông góc với mặt đất và có bóng là AC dài 6 m. Cùng lúc đó, người ta dựng một cây cọc MN cao 2 m và có bóng trên mặt đất là MQ dài 1,2 m. Hỏi chiều cao của cột cờ là bao nhiêu mét? Biết các chùm ánh sáng là song song với nhau.

Bài 40. Một người cao 1,5 mét có bóng trên mặt đất dài 2,1 mét. Cùng lúc ấy, một cái cây gần đó có bóng trên mặt đất dài 4,2 mét. Tính chiều cao của cây.



Bài 41. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4 m. Gần đây có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80 m (như hình vẽ). Em hãy cho biết tòa nhà có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 3,5 m?



Bài 42. Một người đo chiều cao của cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao 2,45 m và đặt xa cây 1,36 m. Sau khi người ấy lùi ra xa cách cọc 0,64 m thì người ấy nhìn thấy cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi cây cao bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là 1,65 m?

DẠNG 7. HÌNH HỌC

Bài 49. Cho hình bình hành ABCD, điểm F trên cạnh BC. Tia AF cắt BD và DC lần lượt tại E và G. Chứng minh rằng:

a. $\triangle BEF \sim \triangle DEA$ và $\triangle BEA \sim \triangle DEG$.

b. $EA^2 = EG.EF$

c. $BF.DG$ không đổi khi điểm F thay đổi trên BC .

Bài 50. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$; đường cao AH ($H \in BC$)

a. Tính BC , AH , BH .

b. Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$, tính AH , BH .

c. Đường phân giác của $\triangle ABC$ cắt AC tại I . Gọi K là giao điểm của AH và BI . Chứng minh $\angle AIB = \angle HKB$ và $AI^2 = IC.KH$.

Bài 51. Cho tam giác ABC cân tại A , có H là trung điểm của cạnh BC . Vẽ HI vuông góc với AC (H thuộc cạnh AC), gọi O là trung điểm của HI . Chứng minh:

1. $\triangle CHA \sim \triangle CIH$, từ đó suy ra $\frac{CH}{CI} = \frac{HA}{IH}$

2. $\triangle BIC \sim \triangle AOH$.

3. $AO \perp BI$.

Bài 52. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , $H \in BC$.

1. Chứng minh $\triangle HAB \sim \triangle HCA$.

2. Gọi M là trung điểm AC . Từ H kẻ đường thẳng song song với AC , đường thẳng này cắt AB tại D và cắt BM tại I . Chứng minh:

a. I là trung điểm của DH .

b. Gọi K là giao điểm của AH và CD . Chứng minh $DI.KC = DK.MC$.

c. Chứng minh ba điểm B , K , M thẳng hàng.

Bài 53. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), có AH là đường cao.

1. Chứng minh $\triangle AHB \sim \triangle CHA$.

2. Tia phân giác của $\angle HAC$ cắt BC tại M ; tia phân giác của góc $\angle ABC$ cắt AH tại N , cắt AM tại P , cắt AC tại Q . Chứng minh rằng:

a. $BP \perp AM$

b. $MQ \parallel AH$

c. $S_{\triangle BNC} = S_{\triangle ABQ}$

Bài 54. Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$. Hai đường cao BD và CE . Chứng minh:

1. $AB.AE = AC.AD$.

2. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$.

3. Tia DE cắt CB tại I , gọi O là trung điểm của BC . Chứng minh rằng: $DB^2 + 4.IB.IC + DC^2 = 4.OI^2$.

Một số câu hỏi trắc nghiệm bổ sung về hình đồng dạng

Câu 1: Biết rằng mỗi hình dưới đây đồng dạng với một hình khác, hãy tìm các cặp hình đồng dạng đó. Chọn câu đúng nhất trong các câu sau.



Hình a)



Hình b)



Hình c)



Hình d)

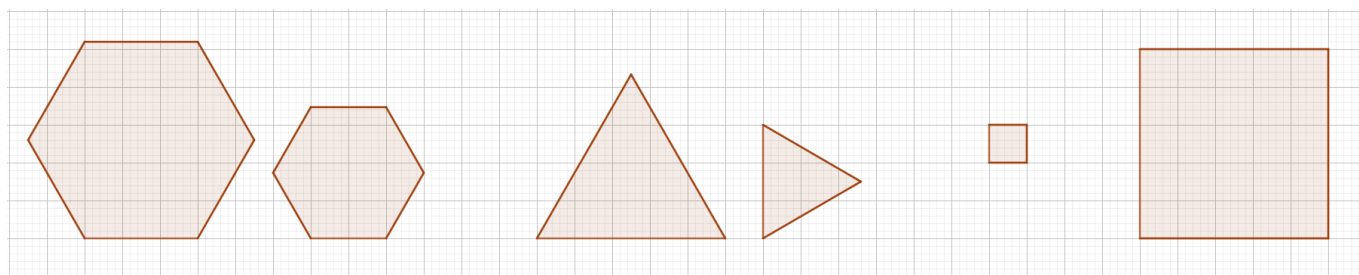
A. Hình a) và hình c).

B. Hình b) và hình d).

C. A và B đều sai

D. A và B đều đúng

Câu 2: Trong các cặp hình đồng dạng dưới đây, cặp hình nào là đồng dạng phối cảnh?



Cặp hình lục giác đều

Cặp hình tam giác đều

Cặp hình vuông

A. Cặp hình lục giác đều. B. Cặp hình tam giác đều.

C. Cặp hình vuông.

D. A, C đều đúng.

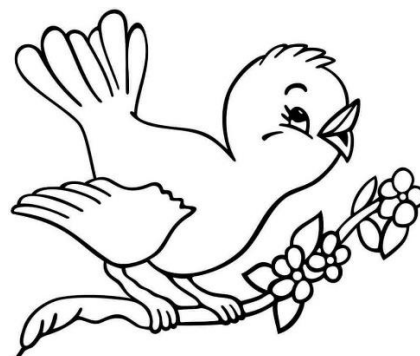
Câu 3: Hình nào đồng dạng phối cảnh với hình (H) theo tỉ số $k > 1$



Hình A



Hình (H)



Hình C



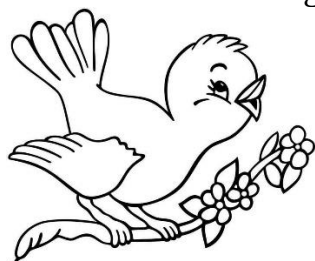
Hình B



Hình D

A. Hình A B. Hình B C. Hình C D. Hình D

Câu 4: Hình nào đồng dạng phối cảnh với hình (H) theo tỉ số $k < 1$



Hình A



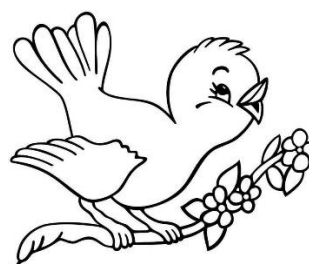
Hình (H)



Hình C



Hình B



Hình D

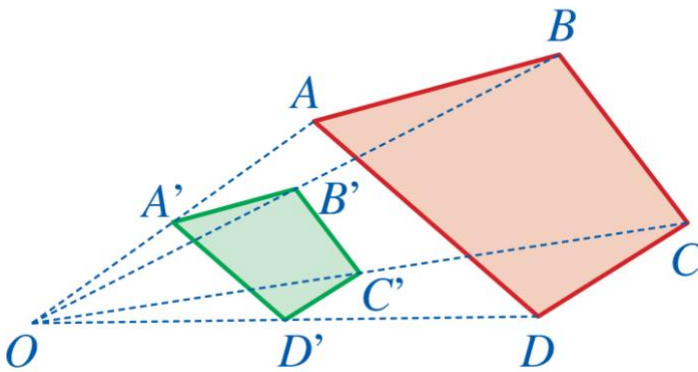
A. Hình A B. Hình B C. Hình C D. Hình D

Câu 5: Hai hình chữ nhật minh họa hai bức ảnh ở hình dưới đây được gọi là



- A. hai hình đồng dạng phối cảnh B. hai hình tương tự nhau
C. hai hình bằng nhau D. hai hình đồng tâm

Câu 6: Cho hình vẽ dưới đây, biết $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{OC'}{OC} = \frac{OD'}{OD} = \frac{1}{2}$. Tứ giác $A'B'C'D'$ có thể nhận được từ tứ giác $ABCD$ bằng cách nào?



- A. Từ điểm O , “thu nhỏ” hai lần tứ giác $ABCD$
B. Từ điểm O , “thu nhỏ” ba lần tứ giác $ABCD$
C. Từ điểm O , “phóng to” ba lần tứ giác $ABCD$
D. Từ điểm O , “phóng to” hai lần tứ giác $ABCD$

Câu 7: Từ điểm O , “thu nhỏ” hai lần tứ giác $ABCD$ ta sẽ nhận được tứ giác $A'B'C'D'$. Tứ giác $A'B'C'D'$ gọi là đồng dạng phối cảnh (hay vị tự) với tứ giác $ABCD$. Điểm O được gọi là

- A. tâm đồng dạng phối cảnh B. tâm đường tròn
C. trung điểm D. trục tâm

Câu 8: Hình đồng dạng phối cảnh tỉ số k của đoạn thẳng AB là một đoạn thẳng $A'B'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A'B'$ nằm trên đường thẳng song song với đường thẳng AB .
B. $A'B'$ nằm trên đường thẳng trùng với đường thẳng AB .
C. $A'B' = kAB$.
D. $A'B'$ nằm trên đường thẳng vuông góc với đường thẳng AB .

Câu 9: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hai hình đồng dạng phối cảnh (hay vị tự) không là hai hình đồng dạng.
B. Nếu điểm O là tâm đồng dạng phối cảnh của hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh thì $AB \parallel A'B'$.

C. Hình $\mathcal{H}'$ gọi là đồng dạng với hình $\mathcal{H}$ nếu hình $\mathcal{H}'$ bằng một hình nào đó đồng dạng phối cảnh với hình $\mathcal{H}$.

D. Nếu điểm O là tâm đồng dạng phối cảnh của hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh thì $AB = A'B'$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Hai hình thoi bất kỳ luôn đồng dạng với nhau.

B. Hai hình chữ nhật bất kỳ luôn đồng dạng với nhau.

C. Hai hình vuông bất kỳ luôn đồng dạng với nhau.

D. Hai hình bình hành bất kỳ luôn đồng dạng với nhau.

Câu 11: Trong các câu sau, câu nào sai?

A. Hai đường thẳng bất kì luôn đồng dạng. B. Hai đường tròn bất kì luôn đồng dạng.

C. Hai hình vuông bất kì luôn đồng dạng. D. Hai hình chữ nhật bất kì luôn đồng dạng.

Câu 12: Tứ giác $A'B'C'D'$ đồng dạng phối cảnh với tứ giác $ABCD$. Biết $A'B' = 8$ cm, $AB = 6$ cm thì tỉ số vị tự là

A. $k = \frac{3}{4}$ B. $k = \frac{4}{3}$ C. $k = \frac{4}{5}$ D. $k = \frac{5}{4}$

Câu 13: Hình đồng dạng phối cảnh tỉ số $\frac{1}{2}$ của đoạn thẳng AB là một đoạn thẳng $A'B'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = 2.A'B'$ B. $A'B' = 2.AB$ C. $AB = \frac{1}{2}.A'B'$ D. $AB = \frac{1}{4}.A'B'$

Câu 14: Cho hai tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D'$, bốn đường thẳng AA', BB', CC', DD' cùng đi qua

điểm O . Nếu $\frac{OA'}{OA} = \frac{1}{2}$ thì $\frac{OC'}{OC} = ?$

A. $\frac{1}{3}$ B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. 3

Câu 15: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Hai hình đồng dạng phối cảnh (hay vị tự) không là hai hình đồng dạng.

B. Nếu điểm O là tâm đồng dạng phối cảnh của hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh thì $AB \parallel A'B'$.

C. Hình $\mathcal{H}'$ gọi là đồng dạng với hình $\mathcal{H}$ nếu hình $\mathcal{H}'$ bằng một hình nào đó đồng dạng phối cảnh với hình $\mathcal{H}$.

D. Nếu điểm O là tâm đồng dạng phối cảnh của hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh thì $AB = A'B'$.

Câu 16: Sau khi 'phóng to' hình chữ nhật thứ nhất với $k = \frac{3}{2}$ ta được hình chữ nhật thứ hai. Nếu hình thứ nhất có kích thước là 6×8 thì hình thứ hai có kích thước là

A. 9×8 B. 9×12 C. 6×12 D. 4×12

Câu 17: Sau khi 'thu nhỏ' hình vuông thứ nhất với $k = \frac{3}{4}$ ta được hình vuông thứ hai. Nếu hình thứ hai có cạnh là 12 cm thì hình thứ nhất có cạnh là

A. 9 cm B. 16 cm C. 6 cm D. 15 cm

Câu 18: Cho điểm O nằm ngoài đoạn thẳng AB . Vẽ đoạn thẳng $A'B'$ sao cho hai đoạn thẳng $A'B'$ và AB đồng dạng phối cảnh, điểm O là tâm đồng dạng phối cảnh và $\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

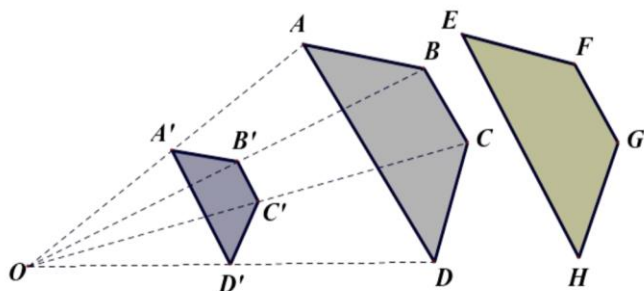
A. Đoạn thẳng $A'B'$ là hình đồng dạng phối cảnh tỉ số $k=3$ của đoạn thẳng AB .

B. Đoạn thẳng $A'B'$ là hình đồng dạng phối cảnh tỉ số $k=\frac{1}{3}$ của đoạn thẳng AB .

C. Từ điểm O “phóng to” 3 lần đoạn thẳng AB ta nhận được đoạn thẳng $A'B'$.

D. Từ điểm O “thu nhỏ” 3 lần đoạn thẳng $A'B'$ ta nhận được đoạn thẳng AB .

Câu 19: Trong hình vẽ bên dưới, các điểm A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng OA, OB, OC, OD . Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Hai hình thang $A'B'C'D', ABCD$ đồng dạng phối cảnh.

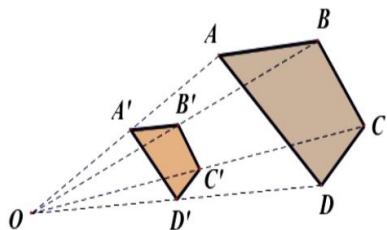
B. Hai hình thang $EFGH, A'B'C'D'$ bằng nhau.

C. Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng 2 lần diện tích hình thang $A'B'C'D$.

D. Diện tích của hình thang $EFGH$ bằng 2 lần diện tích hình thang $A'B'C'D$.

Câu 20: Cho hai tứ giác $A'B'C'D', ABCD$ đồng dạng phối cảnh với nhau. O là tâm đồng

dạng phối cảnh, tỉ số vị tự là $k=\frac{1}{2}$. Biết $AB=3cm; BC=1,5cm; CD=2cm; AD=4cm$. Tính độ dài các cạnh của tứ giác $A'B'C'D'$.



A. $A'B'=1,5\text{ cm}; B'C'=1,5\text{ cm}; C'D'=1\text{ cm}; A'D'=2\text{ cm}$

B. $A'B'=1,5\text{ cm}; B'C'=0,75\text{ cm}; C'D'=1\text{ cm}; A'D'=2\text{ cm}$

C. $A'B'=6\text{ cm}; B'C'=3\text{ cm}; C'D'=4\text{ cm}; A'D'=8\text{ cm}$

D. $A'B'=12\text{ cm}; B'C'=6\text{ cm}; C'D'=8\text{ cm}; A'D'=16\text{ cm}$