



I. NỘI DUNG KIẾN THỨC ÔN TẬP

- **Đại số**
 - ✓ Phương trình bậc nhất một ẩn
 - ✓ Giải bài toán bằng cách lập phương trình
 - ✓ Khái niệm hàm số và đồ thị của hàm số
 - ✓ Hàm số bậc nhất và đồ thị của hàm số bậc nhất
- **Hình học**
 - ✓ Tam giác đồng dạng
 - ✓ Hình đồng dạng
 - ✓ Hình chóp tam giác đều
- **Xác suất:** kết quả có thể và kết quả thuận lợi

II. BÀI TẬP

A. Trắc nghiệm

Câu 1. Nghiệm của phương trình $-20,4 - 2(x + 1) = -17,4$ là:

- A. -2 B. $-2,5$ C. 3 D. $-3,5$

Câu 2. Phương trình $\frac{2x+7}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{x+5}{6} + 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Vô nghiệm B. 1 C. 2 D. Vô số nghiệm

Câu 3. Hai phương trình $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{4} = \frac{3}{2}$ và $-3,2x + m = -8$ có cùng tập nghiệm. Giá trị của m là:

- A. 1 B. 1,2 C. 1,4 D. 1,6

Câu 4. Năm nay, tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Phương. Phương tính rằng sau 13 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi Phương thôi. Tuổi Phương năm nay là:

- A. 12 tuổi B. 13 tuổi C. 14 tuổi D. 15 tuổi

Câu 5. Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 6 cm. Biết chu vi hình chữ nhật là 44 cm. Chiều dài hình chữ nhật là:

- A. 11cm B. 12cm C. 13cm D. 14cm

Câu 6. Các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y được cho bởi các bảng sau:

x	0	1	2	3
y	2	2	2	2

x	-4	-3	-2	-1
y	1	2	3	4

x	-6	-5	3	-6
y	9	8	7	-1

Trong các bảng trên, có bao nhiêu trường hợp đại lượng y là hàm số của đại lượng x ?

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

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 2x^2 - 1$ B. $y = 0x + 2$ C. $y = -3x - 4$ D. $y = \frac{1}{x}$

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = -2x + 1$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $A(1; -1)$ B. $B(2; -3)$ C. $C(-3; 5)$ D. $D(0; -1)$

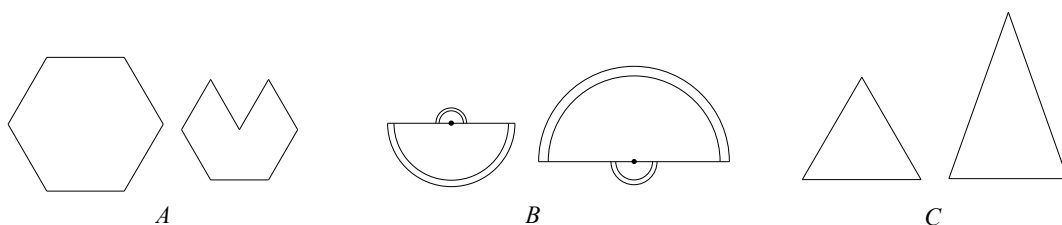
Câu 9. Đồ thị hàm số $y = 2x + b$ đi qua điểm $M(-3; -1)$. Khi đó b nhận giá trị là:

- A. $b = 5$ B. $b = 4$ C. $b = 3$ D. $b = 2$

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

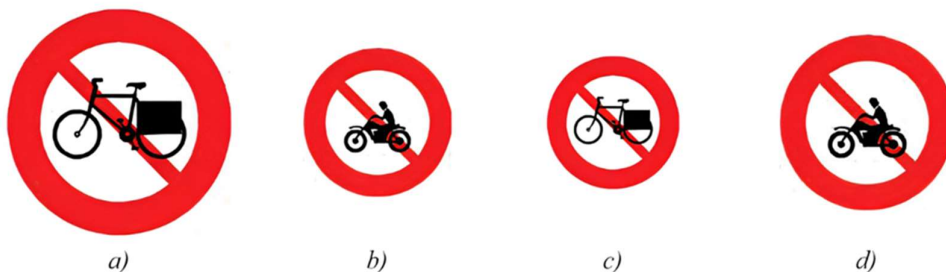
- A. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
 B. Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
 C. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) chỉ gồm hai điểm trên mặt phẳng tọa độ.
 D. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) không phải là một đường thẳng.

Câu 11. Trong các cặp hình sau, hình vẽ nào có cặp hình đồng dạng?



- A. Hình A C. Hình B
 B. Hình C D. Không có hình nào

Câu 12. Trong các cặp hình sau, cặp hình nào là cặp hình đồng dạng?



- A. Hình a và Hình c; Hình b và Hình d C. Hình b và hình a; Hình a và Hình c
 B. Hình a và Hình d; Hình b và Hình c D. Hình d và hình c; Hình b và Hình a

Câu 13. Có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- (I). Hai hình vuông bất kì đều đồng dạng với nhau.
 (II). Hai hình tam giác đều bất kì đều đồng dạng phối cảnh với nhau.

(III). Hai hình tròn bất kì đều đồng dạng phối cảnh với nhau.

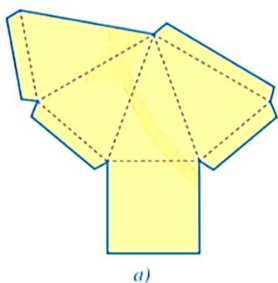
A. 0

B. 1

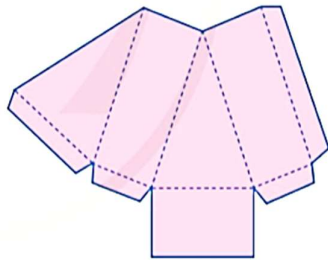
C. 2

D. 3

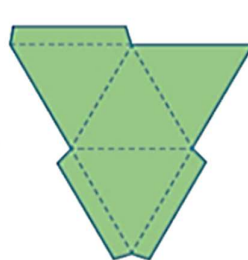
Câu 14. Trong các miếng bìa ở hình *a, b, c, d*, miếng bìa nào có thể gấp (theo các nét đứt) và dán lại để được hình chóp tam giác đều?



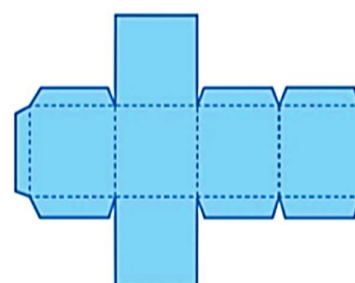
a)



b)



c)



d)

A. Hình a

B. Hình b

C. Hình c

D. Hình d

Câu 15. Nhà bạn Bích có một đèn trang trí có dạng hình chóp tam giác đều (như hình ảnh bên). Các cạnh của hình chóp đều bằng nhau và bằng 30cm , độ dài trung đoạn của hình chóp khoảng 26cm . Bạn Bích dự định dán các mặt bên của đèn bằng những tấm giấy màu. Diện tích giấy bạn Bích cần sử dụng (coi mép dán không đáng kể) là:

A. 1100cm^2

B. 1110cm^2

C. 1170cm^2

D. 1107cm^2



Câu 16. Bạn Nam gieo hai con xúc xắc đồng chất giống hệt nhau. Hỏi có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra về số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc đó?

A. 6

B. 12

C. 18

D. 36

Câu 17. Một kệ gồm 30 tủ đựng đồ dùng học sinh, trong đó các tủ được đánh số từ 1 tới 10 ở tầng 3, các tủ được đánh số từ 11 tới 20 là các tủ ở tầng thứ 2, còn các tủ được đánh số từ 21 tới 30 ở tầng 1. Cô giáo đưa cho mỗi bạn một chiếc chìa khóa tủ được đánh số ứng với số trên tủ. Cho biến cố “Số trên chìa khóa là tủ tầng 1”. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố trên?

A. 30

B. 20

C. 10

D. 0

Câu 18. Một hộp đựng 5 quả bóng được đánh số 0; 2; 4; 6; 8. Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố “Lấy được quả bóng đánh số là số chia hết cho 3”

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

B. Phần tự luận

Dạng 1. Giải phương trình

Bài 1.1. Giải các phương trình sau:

a) $-2x - 5 = -3 + 4x$

b) $2(-x + 3) - 3x + 4 = -4x + 10$

$$c) (x-1)^2 + (x+3)^2 = -2(x+5)(3-x) + 40$$

$$d) (2x-1)(4x^2+2x+1) - 8x(x^2+1) = 7-8x$$

Bài 1.2. Giải các phương trình sau:

$$a) \frac{3}{2} + \frac{4}{3} \left(3x - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{3}x + 2$$

$$c) \frac{x-4}{5} + \frac{3x-2}{10} - x = \frac{2x-5}{3} - \frac{7x+2}{6}$$

$$b) \frac{2x-6}{4} - \frac{19}{38} = \frac{6x+9}{3} - 5$$

$$d) \frac{x+1}{11} - \frac{2x-5}{15} = \frac{3x-47}{17} - \frac{4x-59}{19}$$

Dạng 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Bài 2.1. Một người đi từ A đến B, nếu đi bằng xe máy thì hết 3 giờ 30 phút, còn đi bằng ô tô thì hết 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB biết vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 20 km/h.

Bài 2.2. Nhân dịp khai trương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng. Tổng giá niêm yết của một chiếc tivi loại A và một chiếc máy giặt loại B là 48,2 triệu đồng. Trong dịp này, tivi loại A được giảm giá 20% và máy giặt loại B được giảm giá 25%, nên bác Mai đã mua một chiếc tivi và một chiếc máy giặt nói trên với tổng số tiền là 37,305 triệu đồng. Tính giá niêm yết của mỗi chiếc tivi loại A và mỗi chiếc máy giặt loại B.

Bài 2.3. Một đội sản xuất lập kế hoạch may khẩu trang trong 20 ngày. Nhờ cải tiến kỹ thuật và tăng năng suất lao động mỗi ngày đội may thêm được 250 chiếc khẩu trang nên đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày và làm thêm được 2100 chiếc khẩu trang so với kế hoạch. Tính số khẩu trang mà đội đó lập kế hoạch làm.

Bài 2.4. Trên nhãn chai cồn y tế ghi “Cồn 90°” có nghĩa là trong 100 ml dung dịch cồn có 90 ml chất hóa học etanol. Người ta chỉ ra rằng dung dịch cồn 70° (có nghĩa là trong 100 ml dung dịch cồn có 70 ml chất hóa học etanol) có tính sát khuẩn tốt hơn dung dịch cồn 90°. Hỏi cần thêm bao nhiêu ml nước tinh khiết vào 210 ml dung dịch cồn 90° để được dung dịch cồn 70°.

Bài 2.5. Để khuyến khích người dân sử dụng điện tiết kiệm, giá điện sinh hoạt được tính theo kiểu lũy tiến, nghĩa là nếu người sử dụng càng dùng nhiều điện thì giá mỗi số điện (1 kWh) càng tăng theo các mức như sau:

- Mức 1: Tính cho số điện từ 0 đến 50.
- Mức 2: Tính cho số điện từ 51 đến 100, mỗi số điện tăng 60 đồng so với mức 1.
- Mức 3: Tính cho số điện từ 101 đến 200, mỗi số điện tăng 301 đồng so với mức 2.

.....

Khi thanh toán tiền điện người sử dụng phải trả thêm 8% thuế giá trị gia tăng (thuế VAT).

Tháng vừa qua, bác Linh dùng hết 175 số điện và phải trả 373 815 đồng. Hỏi giá của mỗi số điện ở mức 1 là bao nhiêu?

Dạng 3. Hàm số bậc nhất và đồ thị của hàm số bậc nhất

Bài 3.1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = 2x - 1$.

- a) Đường thẳng (d) đi qua điểm A có hoành độ bằng 1. Tìm tung độ của điểm A .
- b) Đường thẳng (d) đi qua điểm B có tung độ bằng $\frac{-3}{2}$. Tìm hoành độ của điểm B .
- c) Vẽ đường thẳng (d) .

Bài 3.2. Cho hàm số bậc nhất $y = (-m - 2)x + m - 1$ (1), với $m \neq -2$.

- a) Vẽ đồ thị hàm số (1) với $m = 1$.
- b) Tìm m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.
- c) Tìm m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.
- d) Vẽ đồ thị các hàm số ứng với hai giá trị m tìm được ở câu b), c) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

Bài 3.3. Chị Ngọc là công nhân của công ty may mặc. Lương mỗi tháng mà chị nhận được gồm 7 000 000 đồng tiền lương cơ bản và cứ may hoàn thành một cái áo chị sẽ nhận thêm 25 000 đồng tiền công.

- a) Hỏi nếu trong tháng đó, chị Ngọc may hoàn thành được x (cái áo) thì số tiền y (đồng) mà chị nhận được là bao nhiêu? Hỏi y có phải là hàm số bậc nhất theo biến x không? Vì sao?
- b) Hỏi chị Ngọc phải may hoàn thành bao nhiêu cái áo nếu muốn nhận lương trong tháng đó là 10 000 000 đồng?

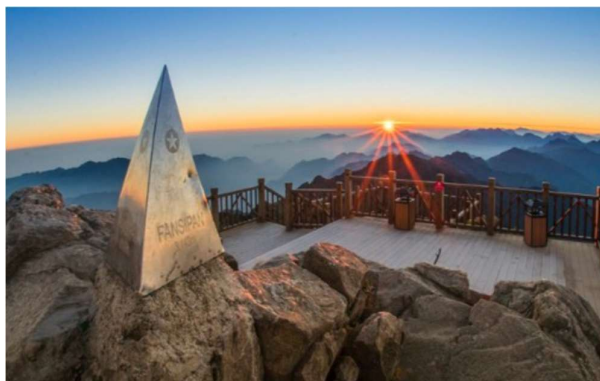
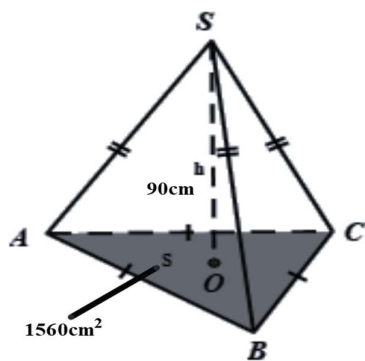
Dạng 4. Hình chóp tam giác đều

Bài 4.1. Người ta thiết kế chậu trồng cây có dạng hình chóp tam giác đều (như hình vẽ bên) biết: cạnh đáy khoảng 20cm, chiều cao khoảng 35cm, độ dài trung đoạn khoảng 21cm.

- a) Người ta muốn sơn các bề mặt xung quanh cái chậu đó. Hỏi diện tích bề mặt cần sơn là bao nhiêu?
- b) Tính thể tích của chậu trồng cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết đường cao của mặt đáy hình chóp là 17cm.

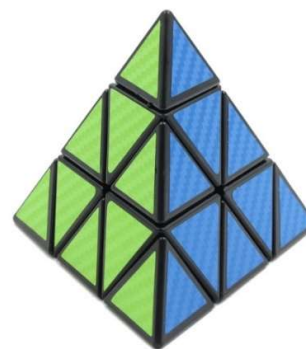


Bài 4.2. Chóp inox đặt trên đỉnh núi Fansipan (Việt Nam) có dạng hình chóp tam giác đều với diện tích đáy khoảng 1560 cm^2 và chiều cao khoảng 90 cm. Tính thể tích của chóp inox trên đỉnh núi Fansipan (Việt Nam).



Bài 4.3. Một khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều (các mặt của khối rubik là các tam giác đều bằng nhau như hình vẽ bên), có chu vi đáy bằng $234mm$ đường cao của mặt bên hình chóp là $67,5mm$.

- Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần (tổng diện tích các mặt) của khối rubik đó.
- Biết chiều cao của khối rubik là $63,7mm$. Tính thể tích của khối rubik đó.



Dạng 5. Tam giác đồng dạng

Bài 5.1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , ($AB < AC$), có đường cao AH .

- Chứng minh $\triangle BHA \sim \triangle BAC$, từ đó suy ra $BA^2 = BH \cdot BC$.
- Lấy điểm I thuộc đoạn AH ($I \neq A, H$). Kẻ đường thẳng qua B và vuông góc với CI tại K . Chứng minh $CH \cdot CB = CI \cdot CK$.
- Tia BK cắt tia HA tại điểm D . Chứng minh $\widehat{BHK} = \widehat{BDC}$.
- Trên tia đối của tia KC lấy điểm M sao cho $BM = BA$. Tính số đo $\widehat{BMD}$.

Bài 5.2. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau ở H .

- Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle ACE$.
- Chứng minh $CH \cdot CE = CD \cdot CA$.
- Kẻ $EK \perp AC$ tại K , $DI \perp EC$ tại I . Chứng minh $AH \parallel IK$.
- Chứng minh $S_{EIK} \leq \frac{1}{4} S_{ABC}$.

Bài 5.3. Cho $\triangle ABC$ có cạnh $AB < AC$, phân giác AD ($D \in BC$). Lấy điểm E trên tia AD sao cho $\widehat{ABD} = \widehat{ACE}$.

- a) Chứng minh $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle ACE$.
- b) Chứng minh $\triangle CDE$ là tam giác cân.
- c) Qua B kẻ đường thẳng song song với CE cắt AD tại F . Chứng minh: $AE \cdot DF = AD \cdot DE$.
- d) Qua A kẻ đường thẳng xy song song với BC . Qua F kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại H . Đường thẳng này cắt đường thẳng xy tại I . Biết $AB = 2\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$. Chứng minh $FH = 2FI$.

Bài 5.4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $AC > AB$, đường cao AH ($H \in BC$). Lấy điểm I trên đoạn BC sao cho $AH = HI$. Vẽ đường thẳng d vuông góc với AI tại A . Các đường thẳng vuông góc với BC tại B và C cắt đường thẳng d lần lượt tại N và M .

- a) Chứng minh $\triangle ACI$ đồng dạng với $\triangle ABN$.
- b) Chứng minh $\widehat{ANI} = \widehat{ABI}$.
- c) Chứng minh $MI \perp NI$.
- d) Chứng minh $S_{MIN} = 2S_{ABC}$.

Dạng 6. Nâng cao

Bài 6.1. Giải các phương trình sau:

- a) $x^3 - 3x + 2 = 0$
- b) $x^4 - 9x^2 - 4x + 12 = 0$
- c) $(x-1)^4 + (x-3)^4 = 16$

Bài 6.2.

1) Cho các số nguyên dương a, b, c thỏa mãn $\frac{a^2}{a^2+b^2} + \frac{c^2}{a^2+c^2} = \frac{2c}{b+c}$. Chứng minh bc là số chính phương.

2) Cho a, b, c là ba số thực thỏa mãn điều kiện $a+b+c=0$; $a^2=2(a+c+1)(a+b-1)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

Bài 6.3.

1) Cho hàm số bậc nhất $f(x) = ax + b$, với a, b là hai số đã cho và $a \neq 0$.

a) Với $x_1 < x_2$ thỏa mãn $f(x_1) \geq 0, f(x_2) \geq 0$. Chứng minh $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị x thỏa mãn $x_1 \leq x \leq x_2$.

b) Với $x_1 < x_2$ thỏa mãn $f(x_1) \leq 0, f(x_2) \leq 0$. Chứng minh $f(x) \leq 0$ với mọi giá trị x thỏa mãn $x_1 \leq x \leq x_2$.

2) Nêu ý nghĩa hình học của **Bài 6.3.1.**

3) Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $0 \leq x \leq 2; 0 \leq y \leq 2; 0 \leq z \leq 2$. Chứng minh;

$$2(x + y + z) - (xy + yz + zx) \leq 4.$$

Bài 6.4. Cho hình vuông $ABCD$. Vẽ các tam giác đều BCE, CDF, BDG (với E nằm ngoài hình vuông, F nằm trong hình vuông, G và C nằm khác phía đối với BD). Chứng minh:

- a) A, E, F là ba điểm thẳng hàng.
- b) Các đường thẳng AB, DF và GE đồng quy.

C. Đề minh họa

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra (Ví dụ: 1-A).

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

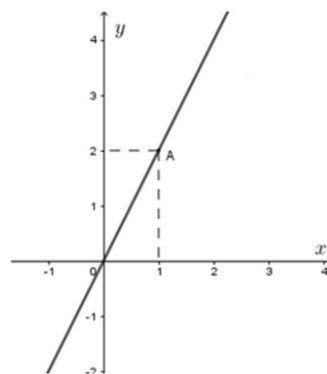
- A. $f(2) = -1$
- B. $f(2) = 0$
- C. $f(2) = -1$
- D. $f(2) = 3$

Câu 2. Hàm số nào sau đây không là hàm số bậc nhất ?

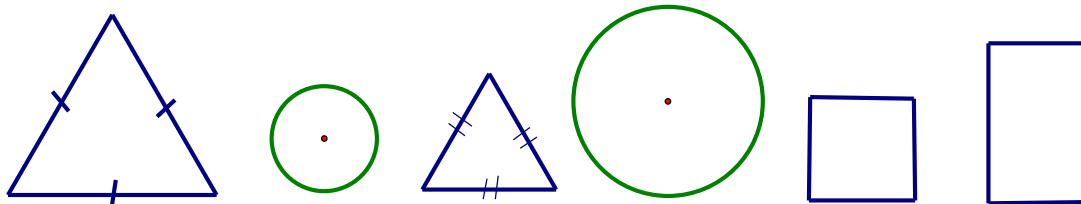
- A. $y = x$
- B. $y = 5 + \frac{x}{2}$
- C. $y = \frac{1}{x}$
- D. $y = 0,1 - x$

Câu 3. Đường thẳng trong hình bên là đồ thị của hàm số:

- A. $y = -x$
- B. $y = 2x$
- C. $y = x$
- D. $y = 2x + 1$



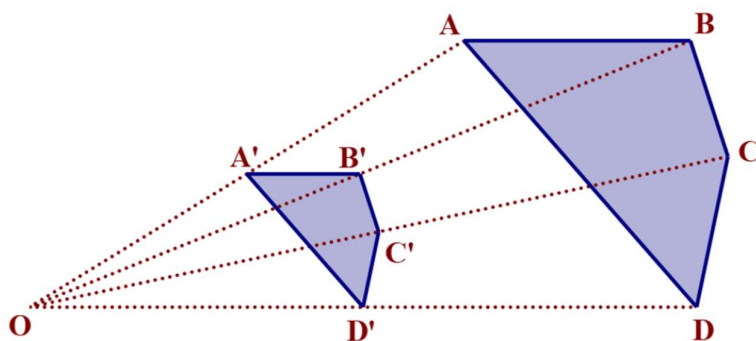
Câu 4. Có bao nhiêu cặp hình đồng dạng trong những hình sau?



- A. 1 cặp
- B. 3 cặp
- C. 2 cặp
- D. không có cặp nào

Câu 5. Cho tứ giác $A'B'C'D'$ đồng dạng phối cảnh với tứ giác $ABCD$ theo tỉ số $\frac{1}{2}$.

Biết $A'D' = 3dm, A'B' = 2dm$, tính thì độ dài đoạn thẳng AD .



A. 1,5 dm

B. 6 dm

C. 4 dm

D. 1 dm

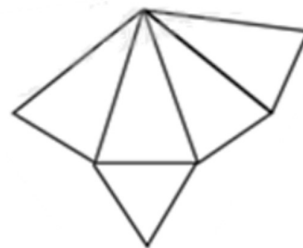
Câu 6. Hình nào dưới đây khi gấp lại được hình chóp tam giác đều ?



Hình A



Hình B



Hình C

A. Hình A

C. Hình B

B. Hình C

D. Không có hình nào

Câu 7. Cho tập hợp A gồm các chữ cái trong cụm từ “XAC SUAT CUA BIEN CO”. Chọn ngẫu nhiên một chữ cái từ tập hợp A . Hỏi có tất cả bao nhiêu kết quả có thể?

A. 5

B. 11

C. 16

D. 29

Câu 8. Trong một gói kẹo có các chiếc kẹo kích thước giống nhau gồm: 10 chiếc vị đào, 7 chiếc vị dâu, 10 chiếc vị chanh và 7 chiếc vị bạc hà. Lấy ra ngẫu nhiên một chiếc kẹo trong gói kẹo đó. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố “Lấy được chiếc kẹo không có vị đào”?

A. 27

B. 24

C. 14

D. 7

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Học sinh trình bày lời giải vào giấy kiểm tra.

Bài I (1,5 điểm). Giải các phương trình sau:

$$1) 7 - 5x = 5(3 - x)$$

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

Bài II (1,5 điểm). Cho hàm số bậc nhất $y = (2m - 1)x + 1$ (1), x là biến số, $m \neq \frac{1}{2}$.

1) Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số (1) đi qua điểm $B(3; -2)$.

2) Vẽ đồ thị hàm số trên với giá trị của m tìm được ở câu a) trên mặt phẳng tọa độ.

Bài III (1,5 điểm)

Bác Việt đầu tư 450 triệu đồng vào hai khoản: mua trái phiếu doanh nghiệp với lãi suất 8% một năm và gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất 6% một năm. Hết thời hạn một năm bác Việt nhận được 33 triệu đồng tiền lãi. Hỏi bác Việt đầu tư vào mỗi khoản bao nhiêu tiền?

Bài IV (3,0 điểm)

1) Một khối bê tông có dạng hình chóp tam giác đều trong đó cạnh đáy hình chóp là $2m$, trung đoạn của hình chóp là $3m$.

a) Tính diện tích xung quanh của khối bê tông đó.

b) Người ta sơn ba mặt xung quanh của khối bê tông. Cứ mỗi mét vuông sơn, cần trả 30 000 đồng (*tiền sơn và tiền công*). Hỏi cần phải trả bao nhiêu tiền khi sơn ba mặt xung quanh của khối bê tông đó?

2) Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Qua D kẻ đường thẳng d vuông góc với BD , d cắt tia BC tại E .

a) Chứng minh $\triangle BDE$ đồng dạng với $\triangle DCE$.

b) Kẻ $CH \perp DE$ tại H . Chứng minh $DC^2 = CH \cdot DB$.

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng OE và đường thẳng HC . Chứng minh K là trung điểm của đoạn thẳng HC .

Bài V (0,5 điểm). Với các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + y^3 + 2xy$.

----- **Hết** -----