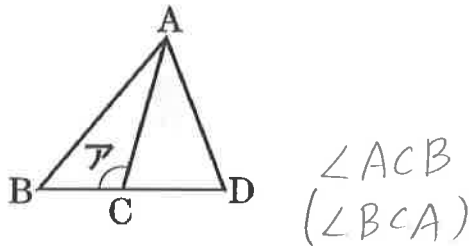


(参考: 教科書 ~ P.199

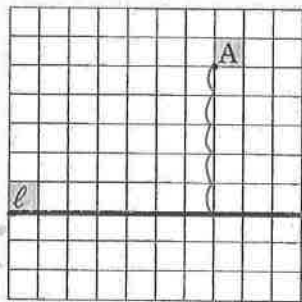
※ メインは P.136 ~ 199)

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の図のアの角を、記号を使って表しなさい。



(2) 次の図で、直線ℓと点Aの距離は何cmになるか答えなさい。ただし、方眼の1めもりは1cmとする。



5cm

(3) 正八角形の対称の軸の本数を求めなさい。

頂点同士 + 辺の中点同士 = 8本

(4) 次の文字について、点対称な図形をすべて選び、アルファベットで答えなさい。



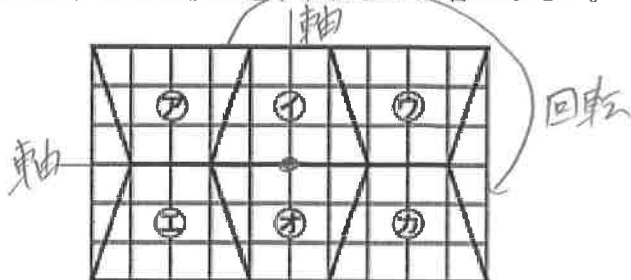
H, S, X

(5) 次の図で、㉑～㉔はすべて合同な台形である。次の問いに答えなさい。

① ㉑の台形を、1回対称移動することによって重ねられる台形はどれになるか、記号で答えなさい。

㉒, ㉓

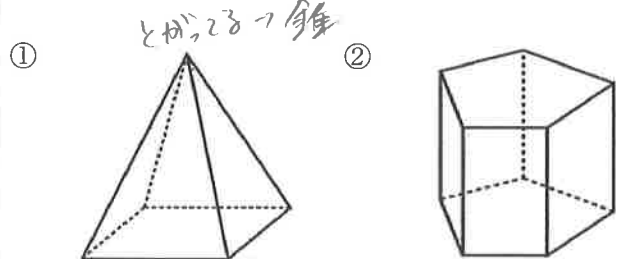
② ㉑の台形を、1回の移動によって㉔の台形に重ねるには、どんな移動をすればよいか答えなさい。



回転移動

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次の立体の名前を答えなさい。



四角錐

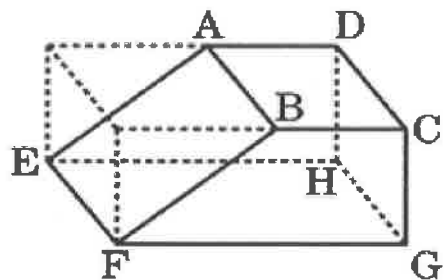
五角柱

(2) 次のア～オのうち、それをふくむ平面は1つしかないものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 2点
- イ 交わる2直線
- ウ 平行な2直線
- エ ねじれの位置にある2直線
- オ 同じ直線上にない3点

イ, ウ, オ

(3) 次の図のような、直方体から三角柱を切り取った立体がある。これについて、次の問いに答えなさい。



① 直線BCと垂直に交わる直線はどれですか。すべて答えなさい。

直線CG, AB, CD

② 平面AEFBと垂直な平面はいくつあるか答えなさい。

2つ

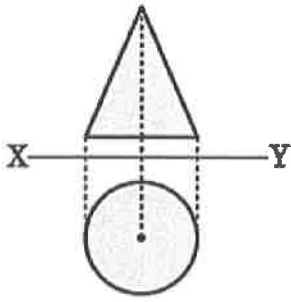
(4) 次の立体の中から底面に垂直な平面で切ると、切り口が長方形になる立体をすべて選び記号で答えなさい。

- ア. 三角柱
- イ. 直方体
- ウ. 四角錐
- エ. 円柱
- オ. 球

ア, イ, エ

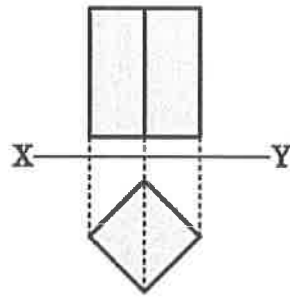
(5) 次の投影図で表された立体の名前を答えなさい。

①



円錐

②



四角柱

3 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad -8 - (-18) &= -8 + 18 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad 12 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -8$$

$$\textcircled{3} \quad 9 - (11 - 5) \div (-3)$$

$$\begin{aligned} &= 9 - 6 \div (-3) \\ &= 9 + 2 \\ &= 11 \end{aligned}$$

$$\textcircled{4} \quad 4(6x - 5) - 5(5x - 6)$$

$$\begin{aligned} &= 24x - 20 - 25x + 30 \\ &= -x + 10 \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{7x+2}{3} - \frac{9x-3}{4}$$

$$= \frac{4(7x+2) - 3(9x-3)}{12}$$

$$= \frac{28x+8-27x+9}{12}$$

$$= \frac{x+17}{12}$$

(2) 次の方程式を解きなさい。

$$\textcircled{1} \quad 6x + 17 = 8x + 7$$

$$-2x = -10$$

$$x = 5$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{5}x + \frac{5}{2} = \frac{x}{2} + 3$$

両辺 10 をかけよ。

$$4x + 25 = 5x + 30$$

$$-x = 5$$

$$x = -5$$

(3) 次の比例式を解きなさい。

$$(x+4) : 6 = 5 : 2$$

$$30 = 2(x+4)$$

$$30 = 2x + 8$$

$$-2x = -22$$

$$x = 11$$

- (4) y は x に比例していて、 $x = -6$ のとき $y = 18$ である。
 y を x の式で表しなさい。

$$y = ax \text{ に } x = -6, y = 18 \text{ を代入}$$

$$18 = -6a$$

$$a = -3 \quad \text{よって } y = -3x$$

- (5) y は x に反比例していて、 $x = 12$ のとき $y = 5$ です。 $y = -15$ のときの x の値を求めなさい。

$$y = \frac{a}{x} \text{ に } x = 12, y = 5 \text{ を代入}$$

$$a = 60 \quad \text{よって } y = \frac{60}{x}$$

$$y = -15 \text{ のとき } x = -4$$

- (6) 下のア～エの式で表される x, y の関係のうち、グラフが、点 $(-5, -1)$ を通るものをすべて選び、記号で答えなさい。

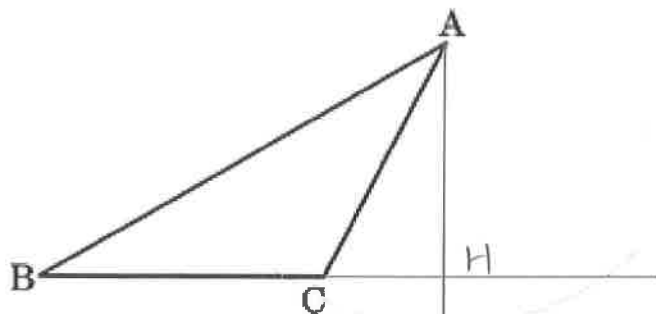
ア. $y = -5x$ イ. $y = 0.2x$ $-1 = 0.2 \times (-5)$

ウ. $y = \frac{5}{x}$ エ. $y = -\frac{5}{x}$ $-1 = \frac{5}{-5}$

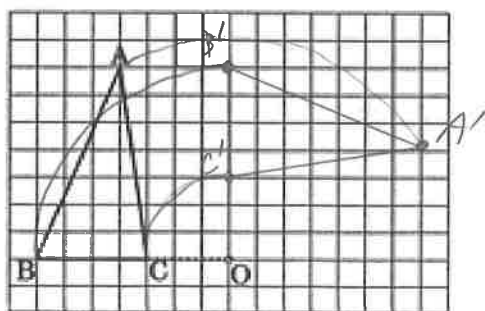
イ. ウ. $-1 = -\frac{5}{-5}$

- 4 次の問いに答えなさい。ただし、解答用紙に作図し、作図に使用した補助線は残しなさい。

- (1) 次の図の $\triangle ABC$ で、辺 BC を底辺としたときの高さ AH を作図しなさい。



- (2) 次の図の $\triangle ABC$ を、点 O を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに 90° 回転移動した図を書きなさい。



- 5 次の問いに答えなさい。ただし、円周率を π とする。

- (1) 半径 6 cm 、中心角 60° のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

$$2\pi \times 6$$

$$\frac{1}{2} \times 2\pi \times 6 \times \frac{60}{360} = 2\pi$$

円周

$$2\pi \text{ cm}$$

- (2) 半径 12 cm 、弧の長さ $5\pi \text{ cm}$ のおうぎ形の面積を求めなさい。

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{5\pi}{24\pi} = 30\pi$$

面積 $\times \frac{5}{24}$

$$30\pi \text{ cm}^2$$

- (3) 半径 9 cm 、面積 $36\pi \text{ cm}^2$ のおうぎ形の中、心角の大きさを求めなさい。

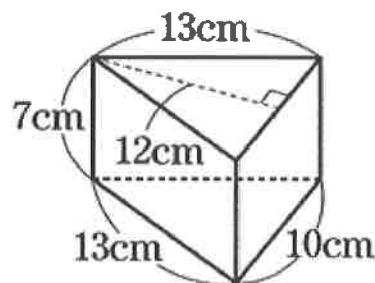
$$9 \times 9 \times \pi = 81\pi$$

$$360 \times \frac{36\pi}{81\pi} = 160$$

$$160^\circ$$

- 6 次の立体の表面積を求めなさい。

- (1)



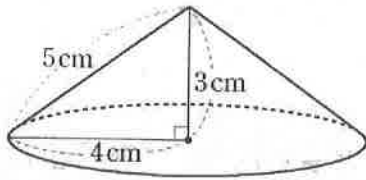
$$\frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 = 120$$

1/2分 上下

$$7 \times 13 + 7 \times 13 + 7 \times 10 = 252$$

$$120 + 252 = 372 \quad 372 \text{ cm}^2$$

(2)

(円周率は π とする)

$$\textcircled{\text{底}} 4 \times 4 \times \pi = 16\pi$$

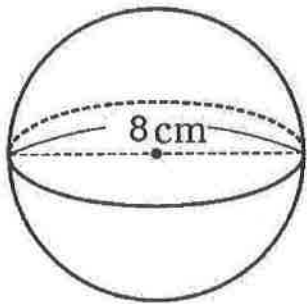
$$\textcircled{\text{側}} 5 \times 5 \times \pi \times \frac{3}{5} = 15\pi$$

半径 5 cm, 円周 10 π 

$$16\pi + 15\pi = 31\pi$$

$$31\pi \text{ cm}^2 //$$

(3)

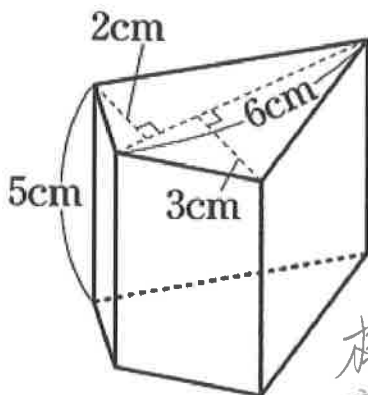
球の表面積 (円周率は π とする)

$$4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi$$

$$64\pi \text{ cm}^2 //$$

7 次の立体の体積を求めなさい。

(1)



(角柱)

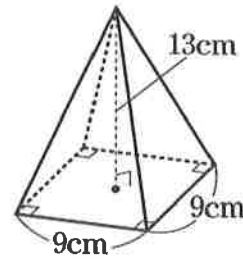
柱の体積
= 底面積 $\times$ 高さ

$$\textcircled{\text{底}} 6 \times 3 \div 2 + 6 \times 3 \div 2 = 18$$

$$18 \times 5 = 90$$

$$90 \text{ cm}^3 //$$

(2)

錐の体積
= 底面積 $\times$ 高さ $\times \frac{1}{3}$

$$9 \times 9 \times 12 \times \frac{1}{3} = 324$$

8 次の問いに答えなさい。

$$324 \text{ cm}^3 //$$

- (1) 画用紙が何枚か重ねてあり、厚さを測ると 62 mm であった。この画用紙 20 枚の厚さは 5 mm である。重ねてある画用紙の枚数を求めなさい。

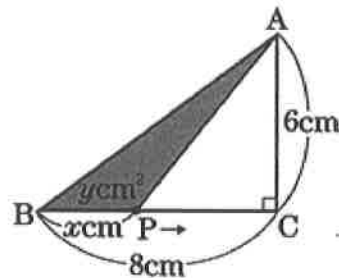
$$x : 62 = 20 : 5$$

$$5x = 1240$$

$$x = 248$$

$$248 \text{ 枚} //$$

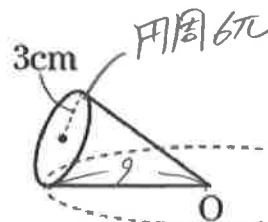
- (2) 次の図のような直角三角形 ABC で、点 P は、B から出発して辺 BC 上を C まで進む。点 P が B から x cm 進んだときの三角形 ABP の面積を y cm² とします。 y を x の式で表し、 x の変域を書きなさい。



$$y = x \times 6 \div 2$$

$$y = 3x \quad (0 \leq x \leq 8) //$$

- (3) 次の図のように、底面の半径が 3 cm の円錐を、頂点 O を固定して転がしたところ、ちょうど 3 回転してもとの位置にもどった。この円錐の表面積を求めなさい。

3 回転したの2.
18 π

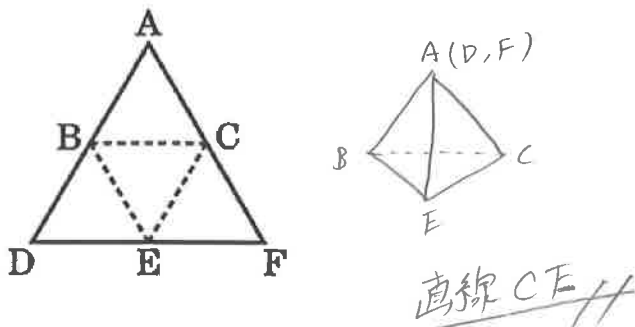
$$\textcircled{\text{底}} 3 \times 3 \times \pi = 9\pi$$

$$9\pi + 27\pi = 36\pi$$

$$\textcircled{\text{側}} 9 \times 9 \times \pi \times \frac{6}{9} = 54\pi \quad 36\pi \text{ cm}^2 //$$

(4)

- (4) 次の図は、すべての辺の長さが等しい正三角錐の展開図である。この展開図を組み立てたとき、直線ABとねじれの位置にある直線を答えなさい。



- (5) 空間に直線 ℓ , m , n と平面 P , Q , R があるとき、これらの平面や直線について必ず成り立つものをすべて選び、記号で答えなさい。

ただし、 ℓ と m と n 、 P と Q と R は、それぞれ一致しないものとする。

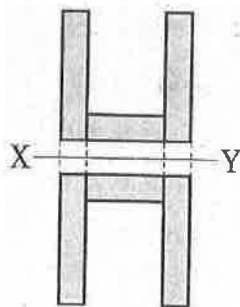
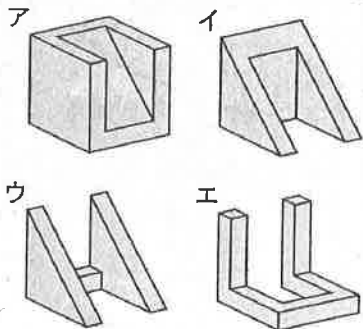
- ア. ℓ と m が平行、 ℓ と n が平行のとき、 m と n は平行である
 イ. ℓ と m が垂直、 ℓ と n が平行のとき、 m と n は垂直である
 ウ. ℓ と P が平行、 P と Q が垂直のとき、 ℓ と Q は平行である
 エ. ℓ と P が垂直、 ℓ と Q が垂直のとき、 P と Q は平行である
 オ. P と Q が垂直、 P と R が垂直のとき、 Q と R は平行である

いぬじれの位置の直線が交わり得る

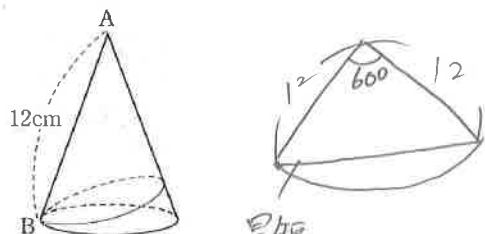
- 9 次の問いに答えなさい。

ア, エ

- (1) 右の投影図が表している立体を下のア～エの中から選びなさい。



- (2) 側面の展開図が半径 12 cm、中心角 60° のおうぎ形になるような円錐で、点Bから側面を1まわりにして点Bにもどるようにひもをかけるとき、そのもっとも短い長さを求めなさい。



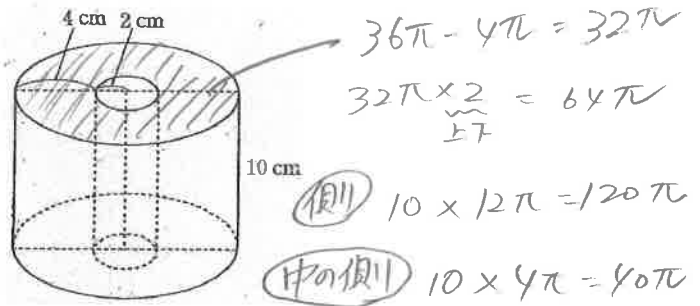
最短

正三角形となるので

12cm

(5)

- (3) 次の図の立体は、底面の半径 6 cm、高さ 10 cm の円柱から、底面の半径 2 cm、高さ 10 cm の円柱をくりぬいたものです。表面積の面積を求めなさい。



$$36\pi - 4\pi = 32\pi$$

$$32\pi \times 2 = 64\pi$$

$$10 \times 12\pi = 120\pi$$

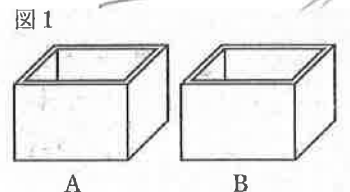
$$10 \times 4\pi = 40\pi$$

$$64\pi + 120\pi - 40\pi = 224\pi$$

- 10 次の問いに答えなさい。

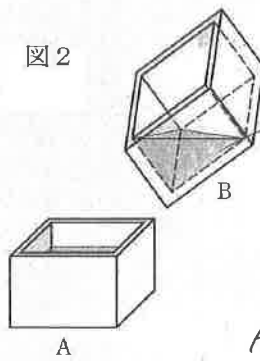
$$224\pi \text{ cm}^2$$

- (1) 右の図1のように、正四角柱の形をした同じ大きさの2つのますA, Bがある。まず、Bのますに水をいっぱいになるまで入れる。



- 次にBのますの水を、水面が図2のようになるまで、Aのますに入れる。このとき、Aのますにはいった水の体積は、Bのますに残った水の体積の何倍になるか求めなさい。

図2



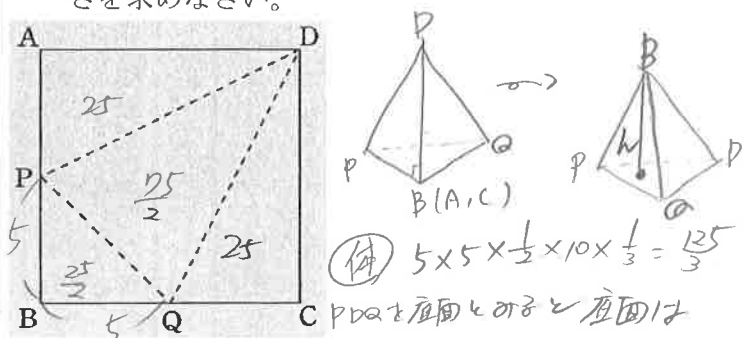
全体の正四角柱の体積と比較すると

底面が半分で、高さの2倍

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

AはBの4倍

- (2) 図のように、1辺 10 cm の正方形 ABCD の辺 AB, BC の中点を P, Q とする。DP, PQ, QD を折り目とし、3点 A, B, C を重ねて三角錐を組み立てる。そのとき、3点 A, B, C が重なってできた頂点から面 DPQ に引いた垂線の長さを求めなさい。



$$5 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 10 \times \frac{1}{3} = \frac{125}{3}$$

$$\frac{125}{3} \times h \times \frac{1}{3} = \frac{125}{3} \Rightarrow h = \frac{10}{3} \text{ cm}$$