

【】 試験問題 I (増補 04)

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

$$5 - 7$$

$$12 - 3 \times (-8)$$

$$(-1)^3 - 1^2$$

$$-3a + 8a$$

$$7x - 2 - (5x - 6)$$

$$\frac{2x-3}{5} - \frac{x-2}{2}$$

(2) 次の方程式を解け。

$$-3x = 12$$

$$4x - 1 = 19$$

$$9(6 - x) = -18x$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = -3$$

[解答欄]

(1)		
(2)		

[解答]

$$(1) \quad -2 \quad 36 \quad -2 \quad 5a \quad 2x + 4 \quad \frac{-x+4}{10}$$

$$(2) \quad x = -4 \quad x = 5 \quad x = -6 \quad x = -4$$

[解説](1) $5 - 7 = -2$ 異符号：絶対値は差 $7 - 5 = 2$ ，符号は -7 の $-$

$$12 - 3 \times (-8) = 12 + 24 = 36$$

$$(-1)^3 - 1^2 = -1 - 1 = -2$$

$$-3a + 8a = (-3 + 8)a = 5a$$

$$7x - 2 - (5x - 6) = 7x - 2 - 5x + 6 = 7x - 5x - 2 + 6 = 2x + 4$$

$$\frac{2x-3}{5} - \frac{x-2}{2} = \frac{(2x-3) \times 2}{5 \times 2} - \frac{(x-2) \times 5}{2 \times 5} = \frac{4x-6}{10} - \frac{5x-10}{10} = \frac{(4x-6) - (5x-10)}{10}$$

$$= \frac{4x-6-5x+10}{10} = \frac{-x+4}{10}$$

(2) $-3x = 12$ の両辺を -3 で割ると,

$$-3x \div (-3) = 12 \div (-3) \quad x = -4$$

* 移項によって左辺に x , 右辺に数字を集めて $ax = b$ の形にし, 次に両辺を a で割る。

$4x - 1 = 19$ の -1 を符号を逆転させて移項すると,

$$4x = 19 + 1, \quad 4x = 20 \quad \text{両辺を } 4 \text{ で割ると,}$$

$$4x \div 4 = 20 \div 4 \quad \text{ゆえに } x = 5$$

* () があるときは, まず () をはずす。

$$9(6 - x) = -18x, \quad 54 - 9x = -18x$$

54 と $-18x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$-9x + 18x = -54, \quad 9x = -54 \quad \text{両辺を } 9 \text{ で割ると,}$$

$$9x \div 9 = -54 \div 9 \quad \text{ゆえに } x = -6$$

* 係数に分数があるときは, まず両辺に分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = -3 \quad \text{の両辺に } 3 \text{ をかけると, } 2x - 1 = -9$$

-1 を符号を逆転させて移項すると,

$$2x = -9 + 1, \quad 2x = -8 \quad \text{両辺を } 2 \text{ で割ると,}$$

$$2x \div 2 = -8 \div 2 \quad \text{ゆえに } x = -4$$

2 次の問いに答えよ。

(1) $x = -1$ のとき, $8 - 5x$ の値を求めよ。

(2) 点 $(3, 1)$ を下へ 2 移動した点の座標を求めよ。

(3) y が x に比例していて, $x = 2$ のとき $y = -8$ である。 y を x の式で表せ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答] (1) 13 (2) $(3, -1)$ (3) $y = -4x$

[解説]

(1) $x = -1$ を $8 - 5x$ に代入すると, $8 - 5 \times (-1) = 13$

(2) 下へ 2 移動すると, y 座標が 2 小さくなる。よって $(3, 1 - 2)$ で $(3, -1)$

(3) y が x に比例するので $y = ax$ とおくことができる。 $x = 2$, $y = -8$ を $y = ax$ に代入すると, $-8 = a \times 2$, $a = -8 \div 2 = -4$ よって求める式は $y = -4x$

3

(1) 右の図は、ある図形の一部である。次の問いに答えよ。

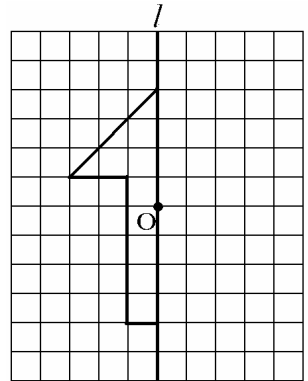
直線 l を軸とした線対称な図形を完成させなさい。

点 O を対称の中心とした点対称な図形を完成させなさい。

(2) 次の問いに答えよ。

長方形は線対称な図形です。対称の軸は何本ありますか。

大文字のアルファベットの中から点対称であり、線対称でないものをすべてかきなさい。



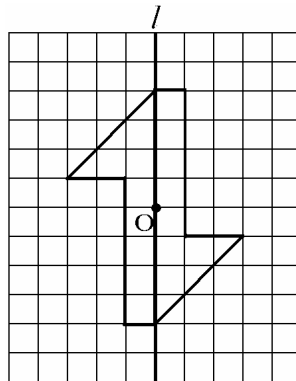
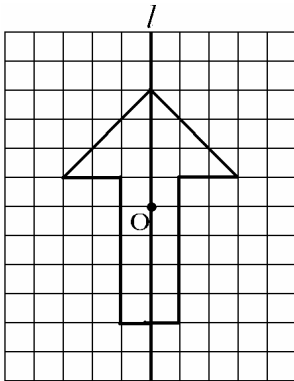
[解答欄]

--	--

(2)

[解答]

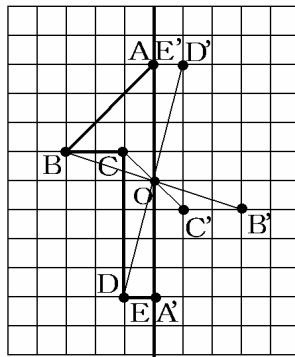
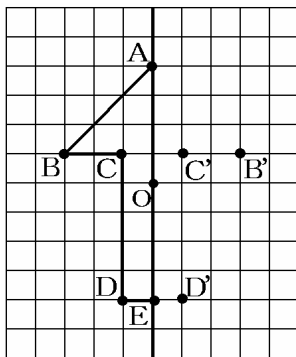
(1)



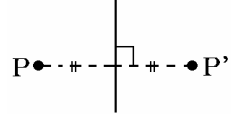
(2) 2本 N, S, Z

[解説]

(1)



線対称



点対称

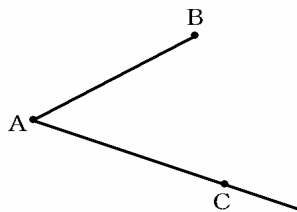


4 次の問いに答えよ。

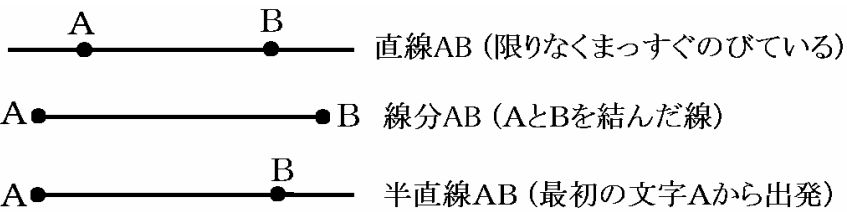
右の図のように、3点A, B, Cがあるとき、線分ABと半直線ACをかきなさい。



[解答]

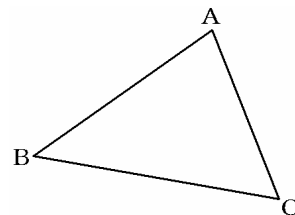


[解説]



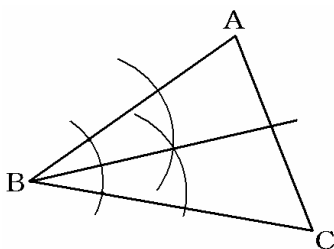
5 次の問いに答えよ。

- (1) 右の図で $\triangle ABC$ の二等分線を作図しなさい。
- (2) 右の図の線分 AB の垂直二等分線を作図しなさい。

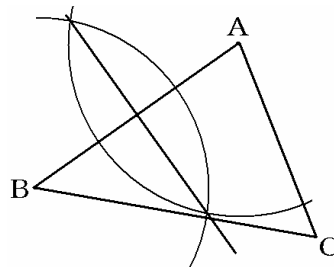


[解答]

(1)

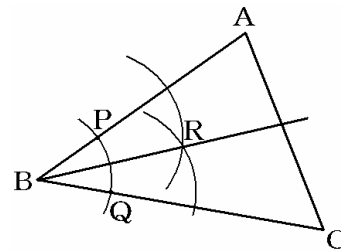


(2)



[解説]

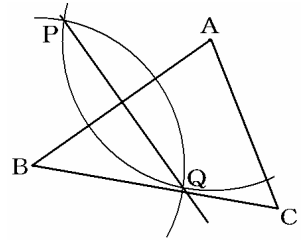
- (1) B を中心に円を描き、
BA, BC との交点を P, Q とする。
P, Q をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。
2 つの円の交点を R とする。
BR が $\triangle ABC$ の二等分線である。



(2) A, B をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。

2つの円の交点を P, Q とする。

直線 PQ が線分 AB の垂直二等分線である。

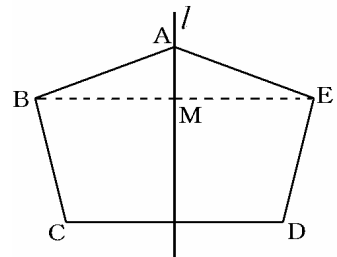


6 右の図は線対称な図形で、直線 l は対称軸です。次の問いに答えなさい。

(1) 点 B と対応している点を答えなさい。

(2) $\angle ABC$ と対応している角をみつけ、それらが等しいことを記号を使って表しなさい。

(3) 線分 BE は直線 l によって垂直に 2 等分されていることを、記号を使って表しなさい。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

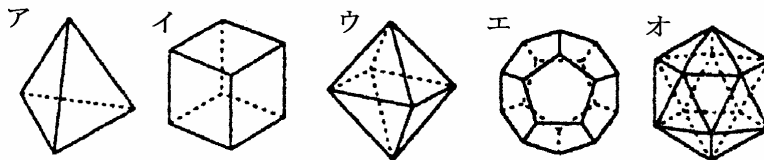
[解答]

(1) 点 E (2) $\angle ABC = \angle AED$ (3) $BE \perp l, BM = EM$

[解説]

A と A, B と E, C と D がそれぞれ対応している。

7 下の図のように、ア～オの 5 種類の正多面体がある。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) アは面の数が最も少ない正多面体です。この名前を答えなさい。

(2) 頂点の数が 6 である立体はどれですか。記号で答えなさい。

(3) 最も面の数が多い正多面体の辺の数を答えなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答]

(1) 正四面体 (2) ウ (3) 30 本

[解説]

(1) アは面の数が4つなので、正四面体。

正多面体は図のア～オの5種類。

ア(正四面体), イ(正六面体 = 立方体), ウ(正八面体), エ(正十二面体), オ(正二十面体)

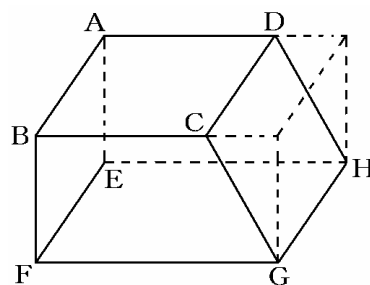
(3) 最も面の数が多いのはオの正二十面体。1つの面は正三角形なので、1つの面に3つの辺が対応している。1つの辺は2つの面が共有しているので、

(辺の数) = 3(本/面) × 20(面) ÷ 2 = 30(本)

8 右図は、直方体から三角柱を切り取った立体である。

これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) この立体の名前を答えなさい。
- (2) 辺 CD と垂直な面はいくつありますか。
- (3) 辺 CG とねじれの位置にある辺はいくつありますか。
- (4) $AB = 4\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $BF = 3\text{cm}$, $FG = 10\text{cm}$ のとき、
点 E と面 BFGC の距離を求めなさい。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答]

(1) 四角柱 (2) 2 つ (3) 5 つ (4) 4cm

[解説]

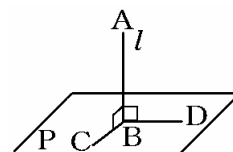
(1) 底面が BCGF と ADHE の四角柱である。

(2) 辺 CD // 辺 AB で辺 AB 面 BCGF, 辺 AB 面 ADHE なので、
辺 CD 面 BCGF, 辺 CD 面 ADHE

辺 CD に垂直な面は、面 BCGF と面 ADHE の 2 つである。

(3) *空間における 2 直線の位置関係は、交わる、平行、ねじれの 3 つにわけることがでる。すなわち、交わらず、平行でもないときは、ねじれの位置にある。

まず、底面 ABCD 上の辺について、辺 BC と辺 CD は辺 CG と交わっている。辺 AB と辺



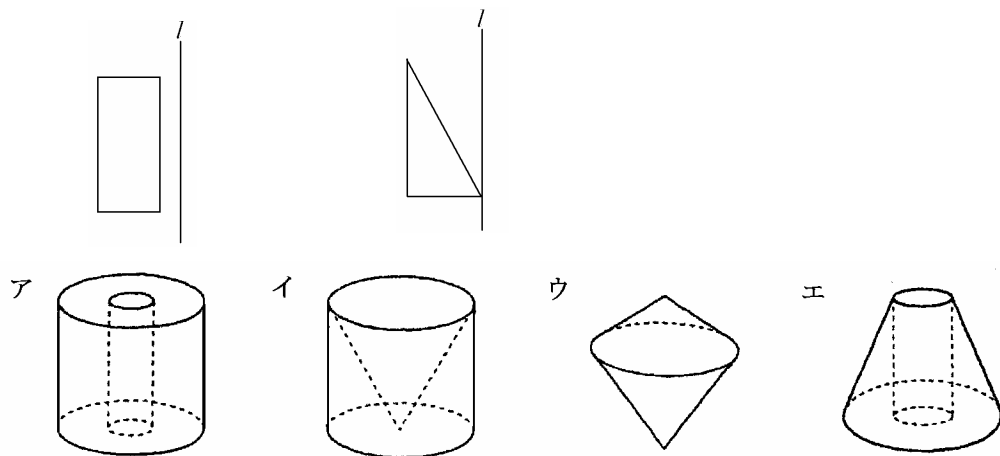
AD はそれぞれ辺 CG と交わっておらず平行でもないので、辺 CG とねじれの位置関係にある。第二に側面上の辺について、辺 DH は辺 CG と平行。辺 AE は辺 CG と交わっておらず平行でもないので、辺 CG とねじれの位置関係にある。辺 BF は辺 CG と交わってはいないが、同一平面上にあるので、それぞれの辺を延長させた直線 CG と直線 BF は交わる。第三に底面 EFGH 上の辺について、辺 FG と辺 HG はそれぞれ辺 CG と交わっている。辺 EF と辺 EH はそれぞれ辺 CG と交わっておらず平行でもないので、辺 CG とねじれの位置関係にある。以上より、辺 CG とねじれの位置関係にあるのは、辺 AB、辺 AD、辺 AE、辺 EF、辺 EH の 5 つ。

(4) *ある点と平面との距離は、その点(右図 A)からその平面におろした垂線の長さ(右図の AB)である。

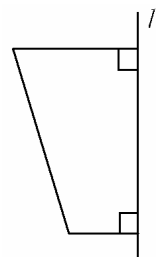
問題の立体において、辺 EF 面 BFGC なので、点 E と面 BFGC の距離は EF の長さに等しい。EF = AB なので、EF = 4cm。

9 次の問いに答えなさい。

(1) 次の図のような図形を、直線 l を軸として回転させると、下の(ア)~(エ)のどの立体になるか。記号で答えよ。



(2) 右の図のような図形を、直線 l を軸として回転させてできる立体の見取図をかきなさい。



[解答欄]

(1)		(2)
-----	--	-----

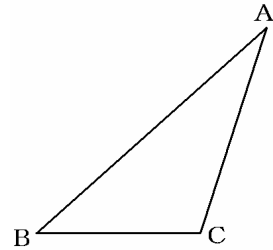
[解答]

(1) ア イ (2)

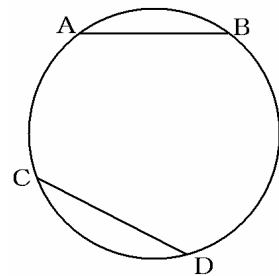


10 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図の $\triangle ABC$ で辺 BC を底辺とするときの高さ AH を作図しなさい。

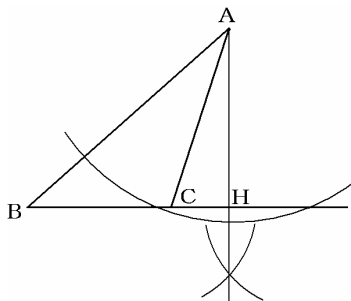


(2) 右の図の円の中心 O を、弦 AB 、弦 CD を利用して作図によって求めなさい。

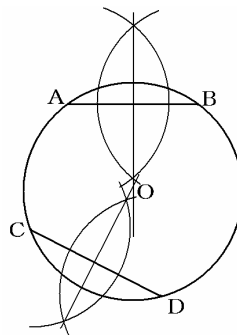


[解答]

(1)



(2)



[解説]

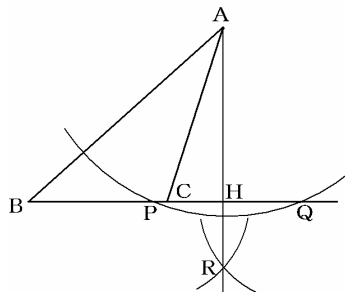
(1) P から BP の延長線上に垂線をおろす。

まず, BP を延長させておく。

A を中心にする円を描き, 直線 BP との交点を P, Q とする。

P, Q をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。2 つの円の交点を R とする。AR を結ぶ。

AR が直線 BP と交わる点が, 求める H である。



(2) 円の中心は弦の垂直二等分線上にある。

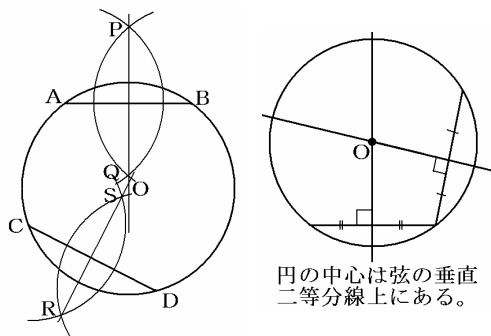
2 つの弦について, それぞれ垂直二等分線を作図すると, その交点が円の中心になる。

まず線分 AB の垂直二等分線を作図する。

A, B をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。2 つの円の交点 P, Q を結ぶ。

同様にして CD の垂直二等分線 RS を作図する。

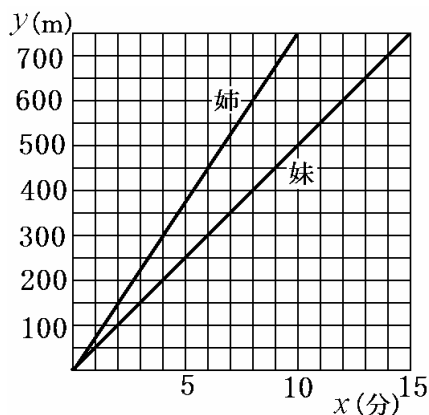
2 つの垂直二等分線の交点が円の中心 O である。



円の中心は弦の垂直二等分線上にある。

11 次の問いに答えなさい。

姉と妹が同時に家を出発し, 家から 750m はなれた学校へ行くのに姉は毎分 75m, 妹はある速さで歩いた。右のグラフは, 家を出発してから x 分後に家から y m 離れた地点にいることを表したものである。このグラフを利用して, 次の問いに答えなさい。



(1) 妹が学校に着くのは何分後ですか。

(2) 妹の速さは毎分何 m ですか。

(3) 2 人が 200m はなれるのは, 家を出発してから何分後ですか。

(4) 姉が学校に着いたとき, 妹は学校まであと何 m のところにいますか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答]

(1) 15 分後 (2) 50m/分 (3) 8 分後 (4) 250m

[解説]

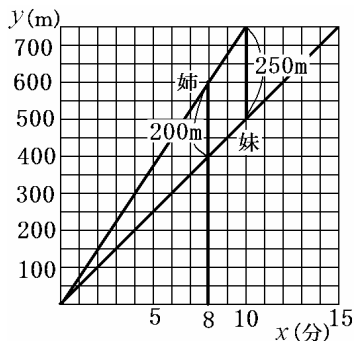
(1) 妹のグラフで $y = 750$ になるのは $x = 15$ なので、妹は 15 分後に学校に着く。

(2) (速さ) = (距離) ÷ (時間) 750m を 15 分で歩いているので、速さは $750 \div 15 = 50$ m/分

(3) 右のグラフより姉と妹の距離 y の差が 200m になるのは

$x = 8$ のときなので、8 分後。

(4) 姉は 10 分後に学校に着く。 $x = 10$ のときの姉と妹の距離 y の差グラフより 250m



12 1 時間に 0.4 l ずつ使えば、15 時間使える燃料があります。

(1) この燃料を、1 時間に x l ずつ使うと y 時間使えるとして、 y を x の式で表しなさい。

(2) この燃料を、1 時間に $\frac{1}{4}$ l ずつ使うと何時間使えるか求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $y = \frac{6}{x}$ (2) 24 時間

[解説]

(燃料の量) = (1 時間に使う量) × (燃焼時間)

1 時間に 0.4 l ずつ使えば、15 時間使えるので、

(燃料の量) = (1 時間に使う量) × (燃焼時間) = $0.4 \times 15 = 6$ l …

(1) 1 時間に x l ずつ使うと y 時間使えるので、

(燃料の量) = (1 時間に使う量) × (燃焼時間) = $x \times y = xy$

より燃料の量は 6 l なので、 $xy = 6$ 両辺を x で割ると、

$$xy \div x = 6 \div x, \quad \frac{xy}{x} = \frac{6}{x}, \quad y = \frac{6}{x}$$

(2) $x = \frac{1}{4}$ を $y = \frac{6}{x}$ に代入すると, $y = \frac{6}{x} = 6 \div x = 6 \div \frac{1}{4} = 6 \times 4 = 24$ (時間)

* そのまま代入すると, $y = \frac{6}{\frac{1}{4}}$ のように分数の中に分数が出てくるので, $y = \frac{6}{x} = 6 \div x$ と

いったん割り算に直して計算する。

【】試験問題 J (増補 04)

1 次の計算をなさい。

(1) $-7 - (-3)$

(2) $5 - 3 \times 4$

(3) $(-5)^2 + (-3^2)$

(4) $5a \times (-2ab)$

(5) $2(x-3y) - (4x-6y)$

(6) $\frac{5x-2y}{4} - \frac{4x-3y}{5}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答] (1) -4 (2) -7 (3) 16 (4) $-10a^2b$ (5) $-2x$ (6) $\frac{9x+2y}{20}$

[解説]

(1) $-7 - (-3) = -7 + 3 = -4$

(2) $5 - 3 \times 4 = 5 - 12 = -7$

(3) $(-5)^2 + (-3^2) = 25 - 9 = 16$

(4) $5a \times (-2ab) = 5 \times (-2) \times a \times a \times b = -10a^2b$

(5) $2(x-3y) - (4x-6y) = 2x - 6y - 4x + 6y = 2x - 4x - 6y + 6y = -2x$

(6) $\frac{5x-2y}{4} - \frac{4x-3y}{5} = \frac{5(5x-2y)}{4 \times 5} - \frac{4(4x-3y)}{5 \times 4} = \frac{5(5x-2y) - 4(4x-3y)}{20}$
 $= \frac{25x - 10y - 16x + 12y}{20} = \frac{9x + 2y}{20}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x - 2 = -8$

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

(3) $0.3x + 1.5 = 0.8x - 2$

(4) $\frac{5x-2}{4} = \frac{4x-3}{5}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答] (1) $x = -2$ (2) $x = -\frac{5}{2}$ (3) $x = 7$ (4) $x = -\frac{2}{9}$

[解説]

* 移項によって左辺に x , 右辺に数字を集めて $ax = b$ の形にし , 次に両辺を a で割る。

(1) $3x - 2 = -8$ の -2 を符号を逆転させて移項すると ,

$$3x = -8 + 2, 3x = -6 \quad \text{両辺を 3 で割ると ,}$$

$$3x \div 3 = -6 \div 3 \quad \text{ゆえに } x = -2$$

(2) $x - 6 = 5x + 4$ の -6 と $5x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると ,

$$x - 5x = 4 + 6, -4x = 10 \quad \text{両辺を } -4 \text{ で割ると ,}$$

$$-4x \div (-4) = 10 \div (-4) \quad \text{ゆえに } x = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2}$$

* 係数に小数がある場合は両辺に $10, 100 \cdots$ をかけて , まず係数を整数にする。

(3) $0.3x + 1.5 = 0.8x - 2$ の両辺に 10 をかけると , $3x + 15 = 8x - 20$

15 と $8x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると ,

$$3x - 8x = -20 - 15, -5x = -35 \quad \text{両辺を } -5 \text{ で割ると ,}$$

$$-5x \div (-5) = -35 \div (-5) \quad \text{ゆえに } x = 7$$

* 係数に分数があるときは , まず両辺に分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

(4) $\frac{5x-2}{4} = \frac{4x-3}{5}$ の両辺に 20 をかけると , $\frac{5x-2}{4} \times 20 = \frac{4x-3}{5} \times 20$

$$(5x-2) \times 5 = (4x-3) \times 4, 25x-10 = 16x-12$$

-10 と $16x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると ,

$$25x - 16x = -12 + 10, 9x = -2 \quad \text{両辺を 9 で割ると ,}$$

$$9x \div 9 = -2 \div 9 \quad \text{ゆえに } x = -\frac{2}{9}$$

3 $x = -3$ のとき , $y = 4$ である。このとき次の問いに答えなさい。

(1) y が x に比例するとき , y を x の式で表しなさい。

(2) y が x に反比例するとき , y を x の式で表しなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

$$(1) y = -\frac{4}{3}x \quad (2) y = -\frac{12}{x}$$

[解説]

(1) y が x に比例しているとき, $y = ax$ とおくことができる。 (a は比例定数)

$$x = -3, y = 4 \text{ を } y = ax \text{ に代入すると, } 4 = a \times (-3), a = -\frac{4}{3} \text{ ゆえに } y = -\frac{4}{3}x$$

(2) y が x に反比例しているとき, $y = \frac{a}{x}$ とおくことができる。 (a は比例定数)

$$x = -3, y = 4 \text{ を } y = \frac{a}{x} \text{ に代入すると, } 4 = \frac{a}{-3}, a = 4 \times (-3) = -12 \text{ ゆえに } y = -\frac{12}{x}$$

4 右の図のように, 3点 A, B, C がある。

A

次の作図をなさい。 * 作図のあとは残しておくこと

(1) 3点 A, B, C から等しい距離にある点 P

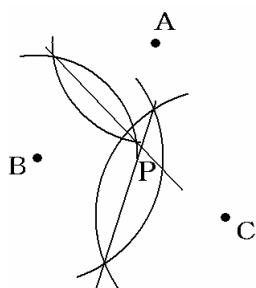
(2) 2つの線分 AB, AC からの距離が等しい点の中で, 点 B
 C からの距離が最も短くなる点 Q

B

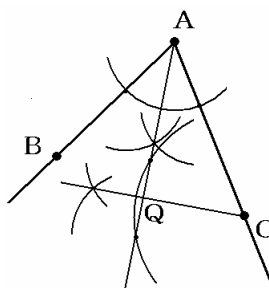
C

[解答]

(1)

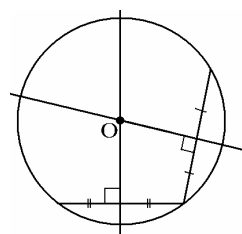
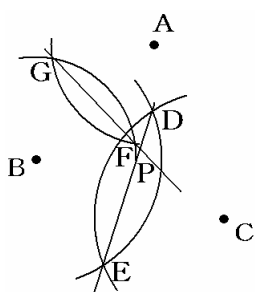


(2)



[解説]

(1) 3点 A, B, C から等しい距離にある点は A, B, C を通る円の中心である。円の中心は弦の垂直二等分線上にある。2つの弦について, それぞれ垂直二等分線を作図すると, その交点が円の中心になる。



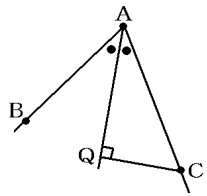
円の中心は弦の垂直二等分線上にある。

まず線分 BC の垂直二等分線を作図する。

B, C をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。

2つの円の交点を D, E とする。直線 DE が線分 BC の垂直二等分線になる。

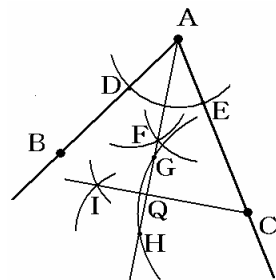
次に, 同じ要領で線分 AB の垂直二等分線 GF を作図する。2つの垂直二等分線 DE, GF の交点 P が求める点になる。



(2) 2つの線分 AB , AC からの距離が等しい点は BAC の二等分線上にある。この二等分線上の点 Q で C との距離が最も短くなるのは、 AQ CQ となる場合である。

まず BAC の二等分線を作図する。 A を中心にする円を描き、 AB , AC との交点を D , E とする。 D , E をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。 2つの円の交点を F とする。 AF を結ぶ。

次に、 C を中心にする円を描き、 AF との交点を G , H とする。 G , H をそれぞれ中心とする同じ半径の円を描く。 2つの円の交点を I とする。 CI をむすぶ。 CI と AF の交点が求める点 Q である。



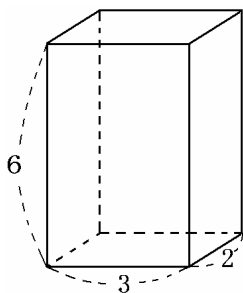
5 正多面体の特徴を、2つ答えなさい。

[解答欄]

[解答] すべての面が合同な正多角形である。1つの頂点に集まる面の数が、どの頂点でも同じである。

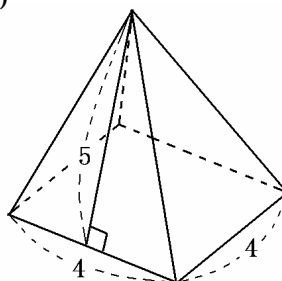
6 下の立体の表面積をそれぞれ求めなさい。ただし、単位は cm 、円周率は π とする。

(1)



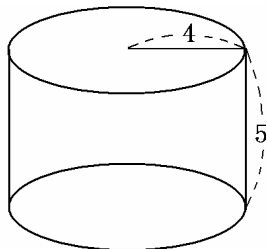
直方体

(2)



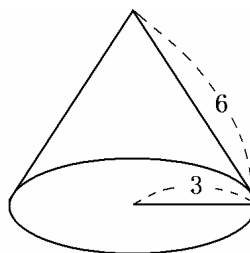
正四角すい

(3)



円柱

(4)



円すい

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答] (1) 72cm^2 (2) 56cm^2 (3) 72cm^2 (4) 27cm^2

[解説]

(1) (表面積) = $6 \times 3 \times 2 + 6 \times 2 \times 2 + 3 \times 2 \times 2 = 36 + 24 + 12 = 72\text{cm}^2$

(2) (底面積) = $4 \times 4 = 16\text{cm}^2$, (側面積) = $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 4 = 40\text{cm}^2$

よって, (表面積) = $16 + 40 = 56\text{cm}^2$

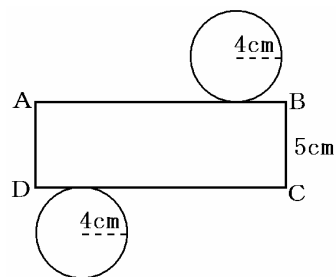
(3) CD の長さと底面の円の円周の長さは等しいので,

$$CD = 4 \times 2 = 8$$

よって, (側面積) = $5 \times 8 = 40\text{cm}^2$

(底面積) = $4^2 \times 2 = 32\text{cm}^2$

よって, (表面積) = $40 + 32 = 72\text{cm}^2$



(3) 展開図のおうぎ形の中心角の大きさを x° とする。

$$(\text{弧 AB の長さ}) = (\text{円周}) \times \frac{(\text{中心角})}{360} = \pi \times (\text{直径}) \times \frac{(\text{中心角})}{360}$$

$$= \pi \times 6 \times 2 \times \frac{x}{360} = \frac{\pi}{30} x$$

$$(\text{底面の円周の長さ}) = \pi \times 2 \times 3 = 6\pi$$

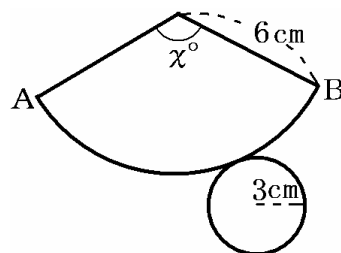
おうぎ形の弧 AB の長さと底面の円周の長さは等しくなるので,

$$\frac{\pi}{30} x = 6\pi, \quad x = 6\pi \div \frac{\pi}{30} = 6\pi \times \frac{30}{\pi} = 180^\circ$$

$$(\text{側面のおうぎ形の面積}) = (\text{円の面積}) \times \frac{(\text{中心角})}{360} = \pi \times (\text{半径})^2 \times \frac{(\text{中心角})}{360}$$

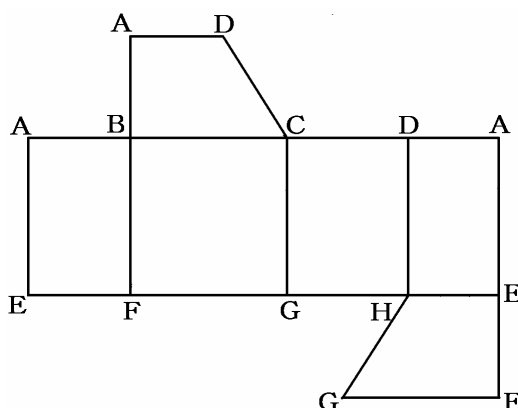
$$= \pi \times 3^2 \times \frac{180}{360} = 9\pi\text{cm}^2$$

(底面の円の面積) = $3^2 \times \pi = 9\pi\text{cm}^2$ よって, (表面積) = $9\pi + 9\pi = 18\pi\text{cm}^2$



7 ある立体を展開したら、右のような展開図になった。次の問いに答えなさい。

- (1) この立体の名前をいちばん適切な表現で書きなさい。
- (2) 辺 AD と平行な辺はいくつありますか。
- (3) 辺 BF と垂直な面をすべて書きなさい。
- (4) 辺 CD とねじれの位置にある辺をすべて書きなさい。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答]

(1) 四角柱 (2) 3本 (3) 面 ABCD, 面 EFGH (4) 辺 AE, 辺 BF, 辺 EH, 辺 EF, 辺 FG

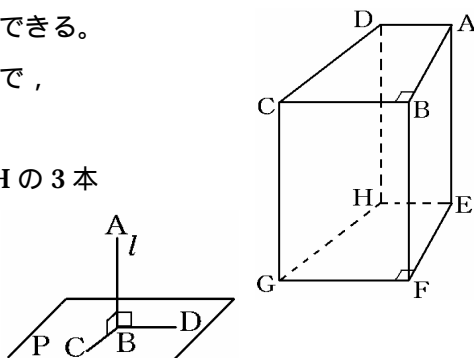
[解説]

(1) 図の展開図を組み立てると右のような四角柱ができる。

(2) 底面はすべて台形で、側面はすべて長方形なので、
 $AD \parallel EH$, $AD \parallel BC$, $BC \parallel GF$

よって辺 AD と平行なのは、辺 BC, 辺 FG, 辺 EH の 3本

(3) *右図の直線 l が平面 P と点 B で交わっており、点 B を通る 2 直線 BC, BD がともに l と直交するとき、 $l \perp$ 平面 P



面 EFGH と辺 BF において、

$\angle BFG = 90^\circ$, $\angle BFE = 90^\circ$ なので辺 BF \perp 面 EFGH

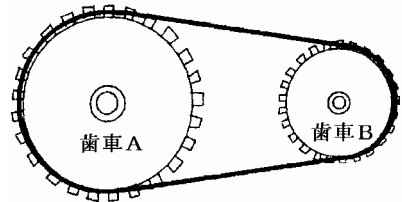
同様にして、辺 BF \perp 面 ABCD

(4) *空間における 2 直線の位置関係は、交わる、平行、ねじれの 3 つにわけることができる。すなわち、交わらず、平行でもないときは、ねじれの位置にある。

まず、底面 ABCD 上の辺について、辺 AD と辺 BC はそれぞれ、辺 CD と交わる。辺 AB, 辺 CD をそれぞれ延長させた直線は交わる。第二に、側面上の辺について、辺 CG と辺 DH はそれぞれ辺 CD と交わる。辺 AE と辺 BF はそれぞれ、辺 CD と交わらず平行でもない

ので、辺 CD とねじれの位置関係にある。第三に、底面 EFGH 上の辺について、辺 HG は辺 CD と平行。辺 EH、辺 EF、辺 FG はそれぞれ、辺 CD と交わらず平行でもないので辺 CD とねじれの位置関係にある。

8 右の図のように、歯の数が 25 である歯車 A を 48 回転させると、歯の数が x である歯車 B が y 回転する機械がある。次の問いに答えなさい。



(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 歯車 B の歯の数が 15 で、歯車 A を 48 回転させると、歯車 B は何回転しますか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $y = \frac{1200}{x}$ (2) 80 回転

[解説]

(1) 歯車 B の歯が 1 つ進むと、歯車 A の歯も 1 つ進む。また、(進んだ歯数) = (歯の数) × (回転数)

(歯車 B の進んだ歯数) = (歯車 A の進んだ歯数)

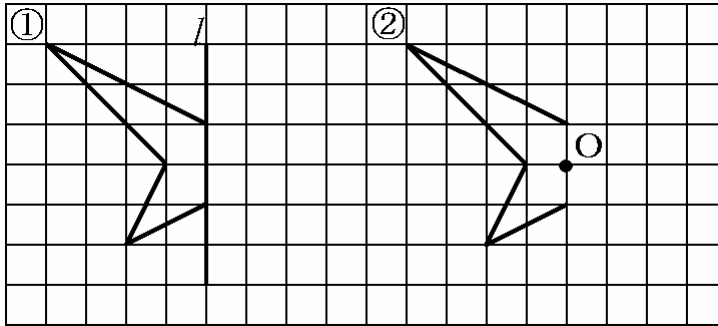
$x \times y = 25 \times 48$, $xy = 1200$ 両辺を x で割ると、

$xy \div x = 1200 \div x$, $\frac{xy}{x} = \frac{1200}{x}$, $y = \frac{1200}{x}$

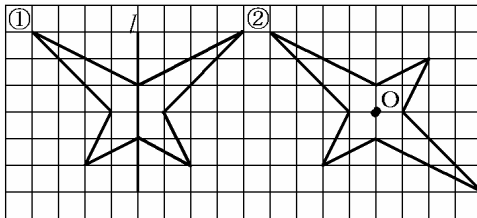
(2) (A の歯の数) × (A の回転数) = (B の歯の数) × (B の回転数)

$25 \times 48 = 15 \times y$, $y = \frac{25 \times 48}{15} = 80$ (回転)

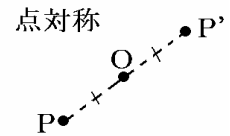
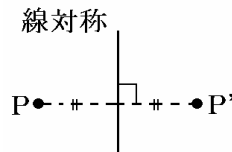
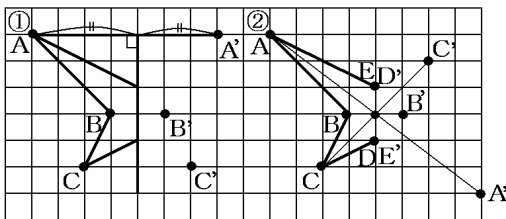
- 9 下の図は、ある図形の一部です。次の①、②のときの図形を完成させなさい。
 もとの図形が直線 l を対称の軸として線対称な図形するとき。
 もとの図形が点 O を対称の中心として点対称な図形するとき。



[解答]

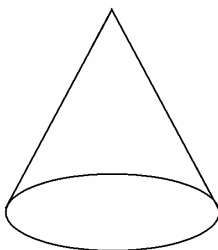


[解説]

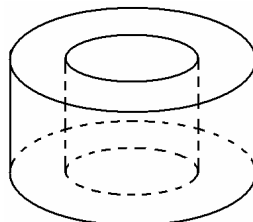


- 10 下の図は、ある平面図形を1回転させた回転体です。どんな平面図形を回転させてできたものか図示しなさい。

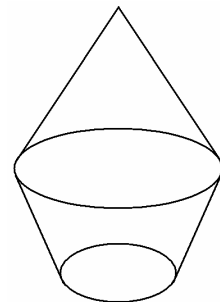
(1)



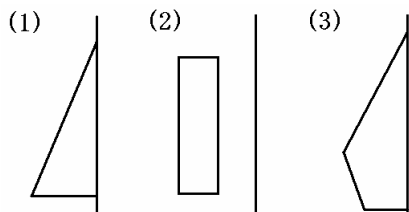
(2)



(3)

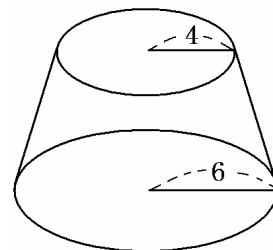


[解答]



11 右の図は、底面が半径 6cm、母線が 9cm の円錐の頂点から母線にそって 6cm のところで底面に平行に上の円錐の部分を切り取った立体です。次の問いに答えなさい。

- (1) 切り取った円錐の側面を展開したとき、その形はおうぎ形になります。そのおうぎ形の中心角を求めなさい。
- (2) この立体の表面積を求めなさい。



[解答欄]

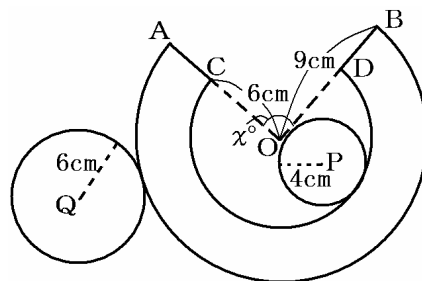
(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) 240° (2) 82 cm^2

[解説]

(1) 求める中心角の大きさを x° とする。
 おうぎ形 OAB の弧 AB の長さと、円 Q の円周の長さは等しい。



$$(\text{弧 AB の長さ}) = (\text{円周}) \times \frac{(\text{中心角})}{360}$$

$$= x \times (\text{直径}) \times \frac{(\text{中心角})}{360} = x \times 9 \times 2 \times \frac{x}{360} = \frac{\pi}{20} x$$

$$(\text{円 Q の円周の長さ}) = \pi \times 2 \times 6 = 12\pi$$

$$\text{よって、} \frac{\pi}{20} x = 12\pi, \quad x = 12\pi \div \frac{\pi}{20} = 12\pi \times \frac{20}{\pi} = 240^\circ$$

$$(2) (\text{おうぎ形 OAB の面積}) = \frac{1}{2} \times 9^2 \times \frac{240}{360} = 54 \text{ cm}^2$$

$$(\text{おうぎ形 OCD の面積}) = \pi \times 6^2 \times \frac{240}{360} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{よって, (側面積)} = 54 - 24 = 30 \text{ cm}^2$$

$$(\text{円 P の面積}) = \pi \times 4^2 = 16 \text{ cm}^2, (\text{円 Q の面積}) = \pi \times 6^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$\text{よって, (表面積)} = 30 + 16 + 36 = 82 \text{ cm}^2$$

【】試験問題 K (増補 06)

1 次の計算をなさい。

(1) $(-8) + (-9)$

(2) $\frac{1}{6} - \frac{2}{5}$

(3) $\left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{2}{3}$

(4) $-2 + (-8) \times (-5)$

(5) -7^2

(6) $x - 2x$

(7) $(12x - 48) \div 6$

(8) $6(8x - 9) - 2(9x - 4)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答]

(1) -17 (2) $-\frac{7}{30}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 38 (5) -49 (6) $-x$ (7) $2x - 8$

(8) $30x - 46$

2 次の式の値を求めなさい。

(1) $x = 8$ のとき, $2 - 3x$ の値

(2) $x = -2$ のとき, $-x^2$ の値

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) -22 (2) -4

[解説]

(1) $2 - 3x$ に $x = 8$ を代入すると, $2 - 3x = 2 - 3 \times 8 = 2 - 24 = -22$

(2) $-x^2$ に $x = -2$ を代入すると, $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $x+1=2$

(2) $x-5=-7$

(3) $5x+15=4x+11$

(4) $5x-3(x-3)=15$

(5) $\frac{5x+4}{6}=\frac{x+4}{2}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答]

(1) $x=1$ (2) $x=-2$ (3) $x=-4$ (4) $x=3$ (5) $x=4$

[解説]

(1) $x+1=2$ の1を右辺に移項すると, $x=2-1$ よって $x=1$

(2) $x-5=-7$ の-5を右辺に移項すると, $x=-7+5$ よって $x=-2$

(3) $5x+15=4x+11$ の15と4xをそれぞれ移項すると, $5x-4x=11-15$
よって $x=-4$

(4) ()があるときは, まず()をはずす。 $5x-3(x-3)=15$ より,
 $5x-3x+9=15$, $5x-3x=15-9$, $2x=6$ 両辺を2で割ると, $x=3$

(5) 分数があるときは, まず分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

$\frac{5x+4}{6}=\frac{x+4}{2}$ の両辺に6をかけると,

$\frac{5x+4}{6} \times 6 = \frac{x+4}{2} \times 6$, $5x+4 = (x+4) \times 3$, $5x+4 = 3x+12$, $5x-3x = 12-4$

$2x = 8$ 両辺を2で割ると, $x = 4$

4 次の(1)~(3)について, y を x の式で表しなさい。

(1) 底辺の長さを x cm, 高さを 3cm としたときの三角形の面積を y cm² とする。

(2) 毎時 x km の速さで 80 km の道のりを行くのにかかる時間は y 時間である。

(3) 半径が x cm の円の周の長さを y cm とする。(ただし, 円周率は π を用いること)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答]

(1) $y = \frac{3}{2}x$ (2) $y = \frac{80}{x}$ (3) $y = 2\pi x$

[解説]

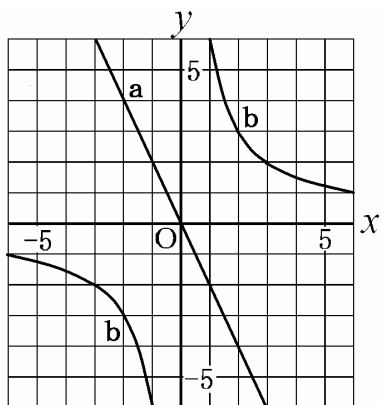
(1) (三角形の面積) = $\frac{1}{2} \times (\text{底辺}) \times (\text{高さ})$ なので, $y = \frac{1}{2} \times x \times 3$ よって, $y = \frac{3}{2}x$

(2) (かかる時間) = (距離) \div (速さ) なので, $y = 80 \div x$ よって, $y = \frac{80}{x}$

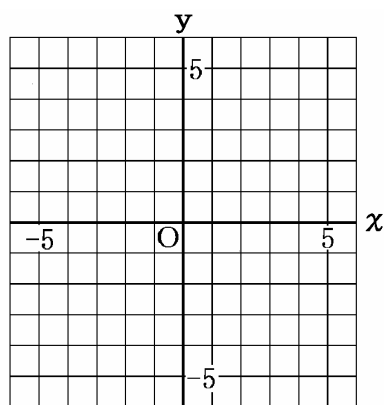
(3) (円周の長さ) = $2 \times (\text{円周率}) \times (\text{半径})$ なので, $y = 2 \times \pi \times x$ よって, $y = 2\pi x$

5 次の問に答えなさい。

(1) 右の図は比例と反比例のグラフです。a, b について, y を x の式で表しなさい。



(2) $y = \frac{2}{3}x$ のグラフをかきなさい。



[解答欄]

(1)a	b
------	---

[解答]

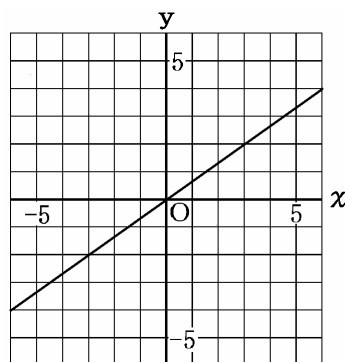
(1)a : $y = -2x$ b : $y = \frac{6}{x}$ (2) 右図

[解説]

(1) a は原点を通る直線なので比例のグラフで, $y = px$ とおくことができる。

a のグラフより, $x=1$ のとき $y=-2$ これを $y = px$ に代入すると,

$-2 = p \times 1, p = -2$ よって, グラフの式は $y = -2x$



b は反比例のグラフなので，その式は $y = \frac{q}{x}$ とおくことができる。

b のグラフより， $x = 2$ のとき $y = 3$ これを $y = \frac{q}{x}$ に代入すると，

$$3 = \frac{q}{2}, q = 3 \times 2 = 6 \quad \text{よって，b のグラフの式は，} y = \frac{6}{x}$$

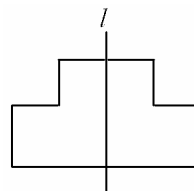
(2) $y = ax$ は原点を通る。原点ともう 1 つの点をとって，この 2 点を通る直線を引く。

$$y = \frac{2}{3}x \text{ で，} x = 3 \text{ のとき，} y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$$

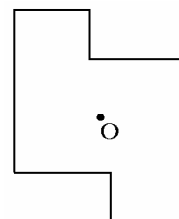
よって(3, 2) と原点を通る直線をかく。

6 つぎの(ア)~(ケ)にあてはまることばを語群から選びなさい。

(1) 右の図のような平面図形を(ア)な図形といい，折り目となる直線 l を(イ)という。



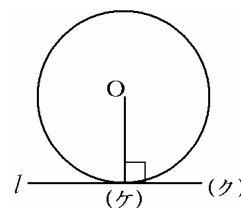
(2) 右の図のような平面図形を(ウ)な図形といい，中心となる点 O を(エ)という。



(3) 線対称な図形では，対応する点を結ぶ線分は(イ)によって(オ)に(カ)される。

(4) 点対称な図形では，対応する点を結ぶ線分は(エ)を通り，(エ)によって(カ)される。

(5) 右の図の直線 l は，円 O に(キ)という。また円 O の(ク)は，(ケ)を通る半径に(オ)である。



(語群)

線対称，点対称，対称軸，対称の中心，垂直，2 等分

接点，接線，接する

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	カ
キ	ク	ケ

[解答]

ア 線対称 イ 対称軸 ウ 点対称 エ 対称の中心 オ 垂直 カ 2等分 キ 接する
ク 接線 ケ 接点

7 右の図のように直線 l と直線 m との交点を A とする。点 B は直線 m 上の点である。直線 l 上に点 C をとり、直角三角形 ABC を作図しなさい。

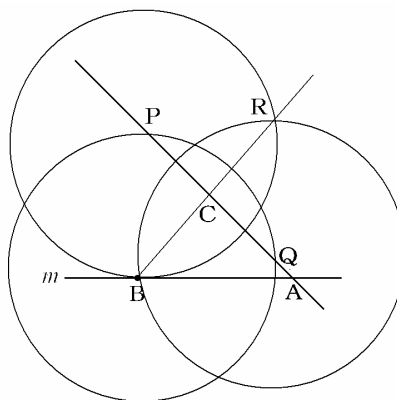
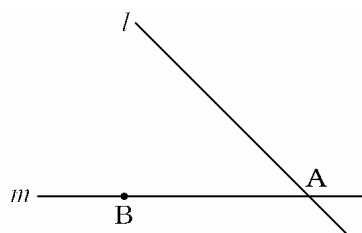
(ただし、 $\angle ACB = 90^\circ$ とする)

[解答][解説]

以下の手順で作図する。

B を中心とする円を描き、直線 l との交点を P 、 Q とする。次に、 P 、 Q をそれぞれ中心とする半径の等しい円を描き、その交点を R とする。

B と R を結ぶ直線が直線 l と交わる点が、求める点 C である。



8 右の図で、直線 l 上において、2点 A 、 B からの距離が等しい点 C を作図によって求めなさい。

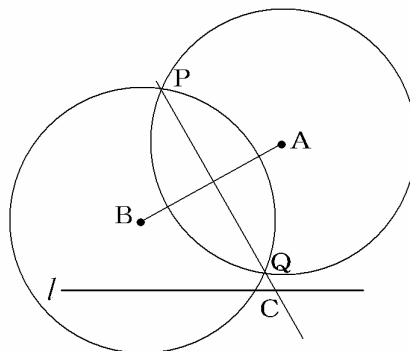
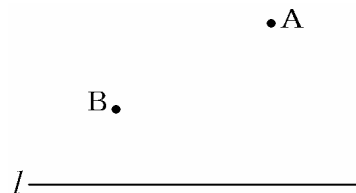
[解答][解説]

線分 AB の垂直二等分線を作図する。

まず、 A 、 B をそれぞれ中心とする半径の等しい円を描き、その交点を P 、 Q とする。

直線 PQ が l と交わる点が点 C である。

PQ は線分 AB の垂直二等分線で、点 C はその上にあるので、 $CA = CB$ となる。

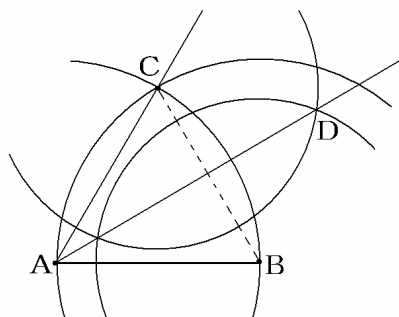


9 大きさが 30° の角を作図してつくりなさい。

[解答][解説]

まず、正三角形を作図する。

右図のように、 AB の長さを半径とし A を中心とする円と、同じく AB の長さを半径とし B を中心とする円を描き、その2つの円の交点を C とする。このとき、 $AB=BC=CA$ になるので、 ABC は正三角形になり、 $BAC=60^\circ$ になる。

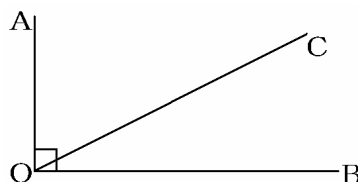


30° の角は、この BAC を二等分して求める。

B, C をそれぞれ中心とする半径の等しい円を描き、その交点を D とする。このとき、 AD は BAC の二等分線になる。よって、 $BAD=60^\circ \div 2=30^\circ$ になる。

10 右の図は、 $AOB=90^\circ$ で、点 O から半直線 OC を引いたものである。次の問いに答えなさい。

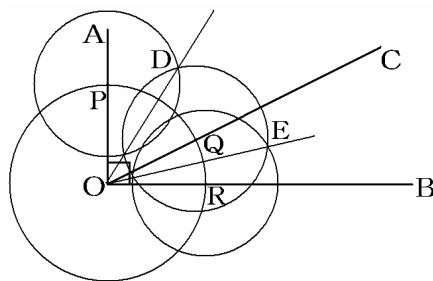
- (1) AOC, BOC の二等分線 OD, OE を作図しなさい。
- (2) DOE は何度になりますか。



[解答][解説]

(1) まず、点 O を中心とする円を描き、 OA, OB, OC との交点をそれぞれ P, R, Q とする。

次に、 P, Q をそれぞれ中心として半径が等しい2つの円を描き、その交点を D とする。このとき、 OD は AOC の二等分線になる。



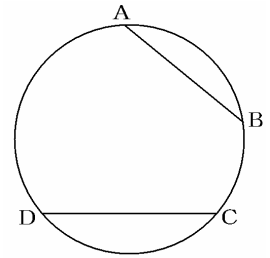
同様にして、 BOC の二等分線 OE を作図する。

(2) $AOD = COD, BOE = COE$ なので、

DOE は AOB の $\frac{1}{2}$ になる。

$AOB=90^\circ$ なので、 $DOE=45^\circ$ になる。

11 右の図は、円周上に4つの点A, B, C, Dをとり、弦AB, CDをかいたものである。この円の中心Oを作図によって求めなさい。



[解答][解説]

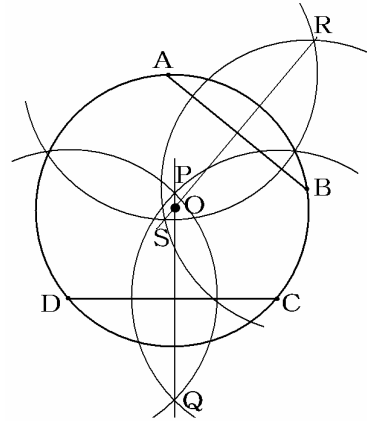
円の中心は弦の垂直二等分線上にある。

そこで、まず、弦ABの垂直二等分線を作図する。

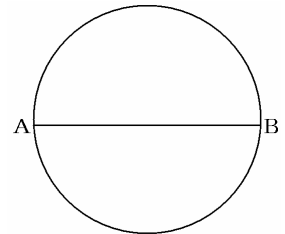
A, Bをそれぞれ中心とし、半径が等しい2円を描き、その交点をS, Rとする。このとき、SRは線分ABの垂直二等分線になる。

同様にして、線分DCの垂直二等分線PQを作図する。

直線SRと直線PQの交点が円の中心Oになる。

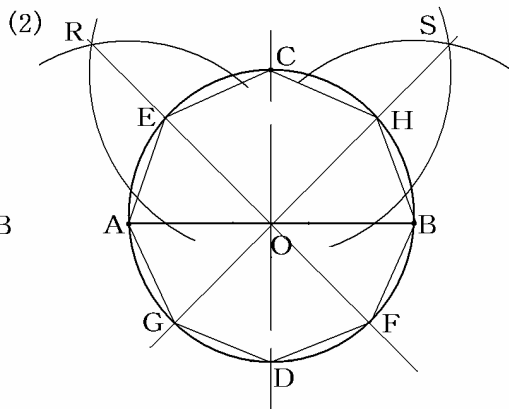
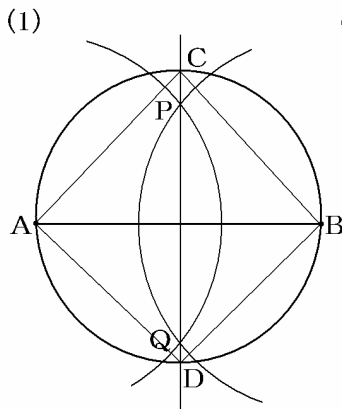


12 右の図のように、ABを直径とする円があります。このとき、次の問いに答えなさい。



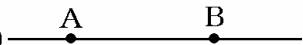
- (1) ABを対角線とする正方形を作図しなさい。
- (2) (1)作図した正方形を利用して正八角形を作図しなさい。


[解答]




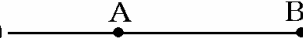
【】試験問題 L (増補 06)

1 次の線の名称を例にならってかけ。

(例)  直線 AB

① 

② 

③ 

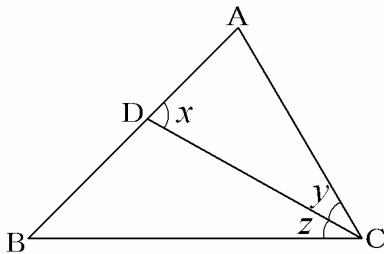
[解答欄]

--	--	--

[解答]

線分 AB 半直線 AB 半直線 BA

2 下の図で角 x , y , z の角を A, B, C, D を使ってかけ。



[解答欄]

x	y	z
-----	-----	-----

[解答]

x : ADC y : ACD z : BCD

3 ひし形 ABCD について次の問いに答えよ。

(1) 向かい合った辺どうしが平行であることを記号を使ってかけ。

(2) 対角線が垂直に交わることを記号を使ってかけ。

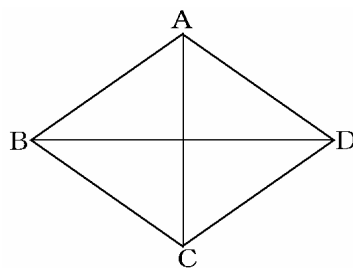
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答][解説]

(1) $AB \parallel CD, AD \parallel BC$

(2) $AC \perp BD$



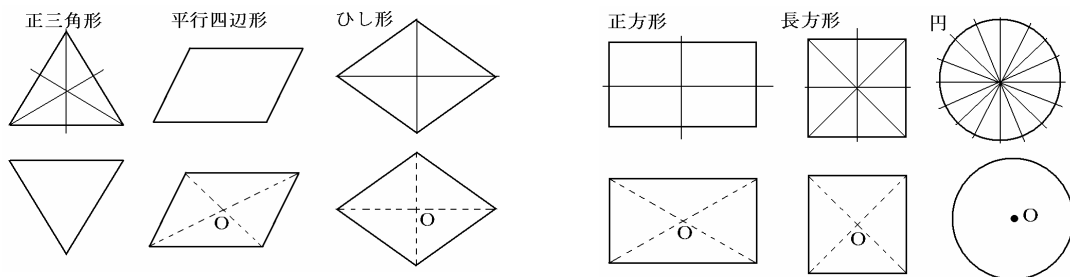
4 下の表に書かれた図形について、線対称や点対称について調べ、線対称や点対称であるものにはそれぞれの欄に \checkmark を、そうでないものには \times をかけ。また、それぞれの対称の軸の数をそれぞれの欄にかけ。ただし対称の軸が数えきれないほどあるものには「無数」、線対称でないものには「なし」とかけ。

	正三角形	平行四辺形	ひし形	長方形	正方形	円
線対称						
点対称						
対称の軸の数						

[解答]

	正三角形	平行四辺形	ひし形	長方形	正方形	円
線対称		\times				
点対称	\times					
対称の軸の数	3本	なし	2本	2本	4本	無数

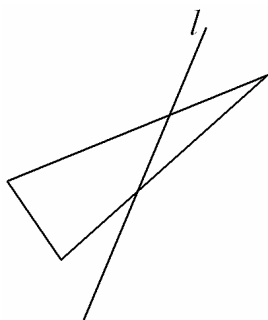
[解説]



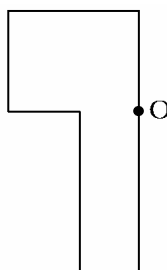
* 点対称な図形かどうかは、 180° 回転させて(さかさまにすればよい)、もとと同じ図形になるかどうかで判断できる。

5 次の作図をせよ。ただし作図に用いた線は消さないこと。

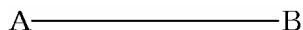
(1) 直線 l について線対称な図形



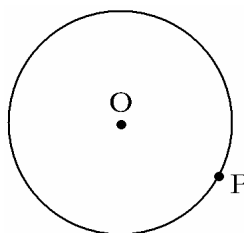
(2) 点 O について点対称な図形



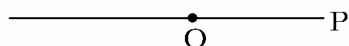
(3) 線分 AB の中点 M



(4) 点 P で円 O に接する接線

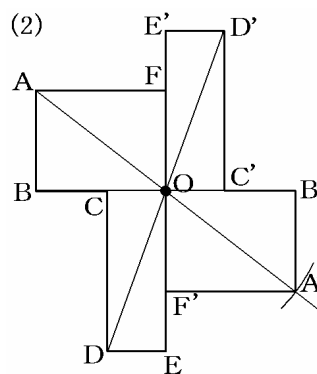
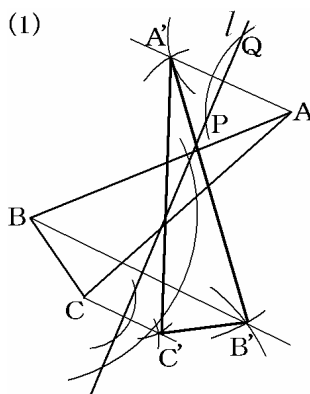


(5) $\angle AOP = 135^\circ$ となる半直線 OA



[解答][解説]

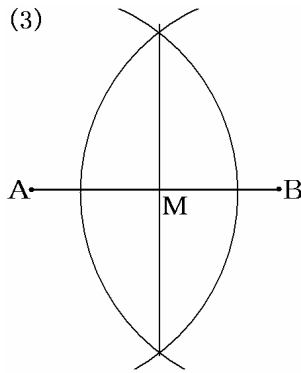
(1) まず、 l に対して A と線対称な点 A' を次のような手順で作図する。 A を中心とする円を描き、 l との交点を P, Q とする。それぞれ P, Q を中心とし、半径が PA と等しい円を描く。この2つの円の交点が A' になる。同様に B', C' を作図する。



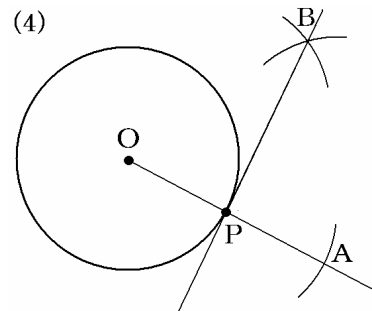
(2) まず、点 O について A と点対称な点 A' を次のような手順で求める。

O を中心にして半径が OA の円を描き、A と O を結んだ直線との交点を求める。その交点が A' である。同様に B ~ F に対応する B' ~ F' を求める。

(3) A, B を中心とする半径の等しい 2 つの円を描き 2 つの交点を求める。その 2 交点を結んだ直線が線分 AB と交わる点が中点 M になる。

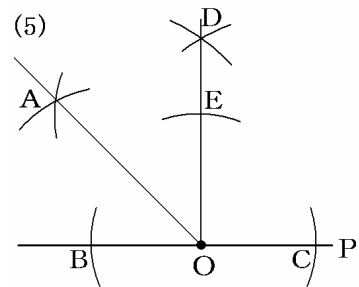


(4) まず、直線 OP を引く。点 P を中心とし、PO の長さを半径とする円を描き、直線



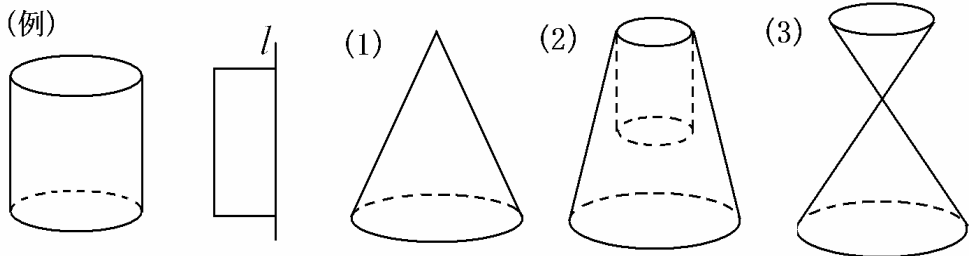
OP との交点を A とする。次に O, A をそれぞれ中心と、半径の等しい円を描き、その交点を B とする。直線 BP が求める接線になる。

(5) まず点 O を中心とする円を描き、直線 PO との交点を B, C とする。B, C を中心として半径の等しい円をそれぞれ描き、その交点を D とする。このとき、 $OP \perp OD$ となる。

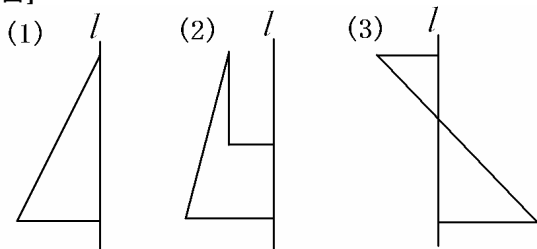


次に、 $\angle BOD = 90^\circ$ を二等分する直線を作図する。O を中心とし、半径が OB の長さに等しい円を描き、直線 OD との交点を E とする。B, E を中心とし、半径がそれぞれ等しい円をえがき、その交点を A とする。OA を結ぶと、 $\angle AOD = 90^\circ \div 2 = 45^\circ$ なので、 $\angle AOP = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$ となる。

6 次はどのような図形を、直線 l を軸として回転させてできる立体か。例にしたがってかけ。



[解答]



7 次のような立体を，選択枝の(ア)~(キ)の中からすべて選び，記号で答えよ。

- (1) 平面と曲面で囲まれた立体
- (2) 1つの四角形と4つの三角形で囲まれた立体
- (3) 面の数が5つの立体
- (4) 辺の数が12の立体
- (5) 頂点をもたない立体

[選択枝]

(ア)直方体 (イ)円すい (ウ)三角すい (エ)四角すい (オ)円柱 (カ)三角柱

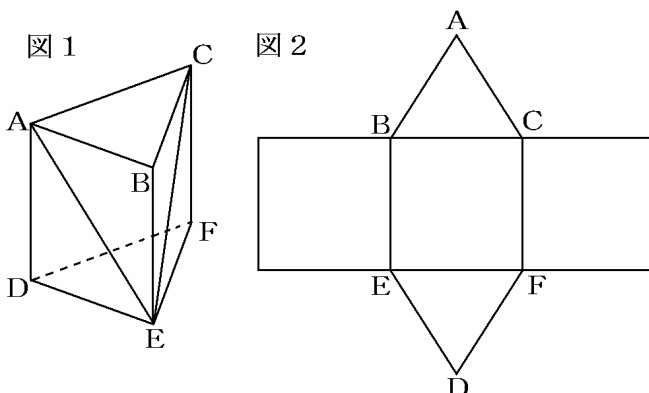
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答]

(1) (イ), (オ) (2) (エ) (3) (エ), (カ) (4) (ア) (5) (オ)

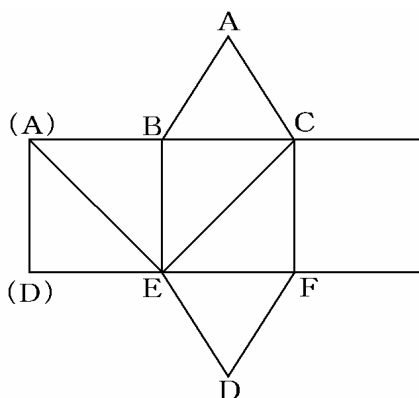
8 右の図1のように底面が正三角形で，側面が正方形の三角柱があり，線分AEと線分CEがかきいれてある。図2は，この三角柱の展開図である。図1における線分AEと線分CEを図2にかけ。



[解答][解説]

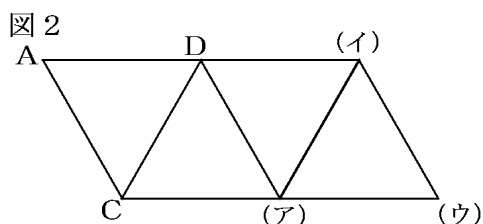
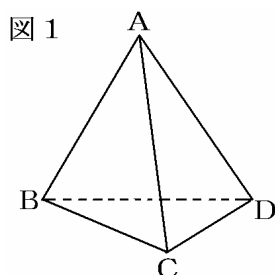
図1における線分CEは図2の面BCFEにおけるCとEを結べばよい。

図1における線分AEを求めるために、まず、右図のように(A)、(D)をとる。(A)とEを結んだ線が線分AEである。



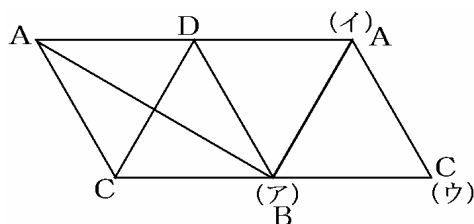
9 図1は辺の長さがすべて等しい三角すいA-BCDである。次の問いに答えよ。

- (1) 図2は三角すいA-BCDの展開図である。残りの(ア)~(ウ)にあてはまる頂点A~Dをかけ。
- (2) 頂点Aから辺DC上の点を通して、頂点Bまで糸をはる。糸の長さが最短になるとき、糸が通る線分を展開図の中にかけ。



[解答][解説]

(1) 図1でCDを1辺とする三角形はACDとBCDである。したがって、図2の(ア)はBである。次にBDを1辺とする三角形はCBDとABDである。したがって、図2の(イ)はAである。さらに、ABを1辺とする三角形はDABとCABである。したがって、(ウ)はCである。



(2) 頂点Aから辺DC上の点を通して、頂点Bまで糸をはるとき、糸の長さが最短になるのは、展開図でAB(ア)が1直線になる場合である。

【】試験問題 M (増補 06)

1 次の計算をせよ。

(1) $5 + 4 \times (-2)$

(2) $-3 + 5 \times (-2)^2$

(3) $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(-\frac{5}{8}\right)$

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

(5) $2(4x - 3) - (5x - 9)$

(6) $\frac{7 - 5x}{4} \div \frac{1}{8}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答]

(1) -3 (2) 17 (3) $\frac{1}{5}$ (4) $-2x + 2$ (5) $3x + 3$ (6) $-10x + 14$

[解説]

(1) $5 + 4 \times (-2) = 5 - 8 = -3$

(2) $-3 + 5 \times (-2)^2 = -3 + 5 \times 4 = -3 + 20 = 17$

(3) $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = \frac{1}{5}$

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

(5) $2(4x - 3) - (5x - 9) = 8x - 6 - 5x + 9 = 8x - 5x - 6 + 9 = 3x + 3$

(6) $\frac{7 - 5x}{4} \div \frac{1}{8} = \frac{7 - 5x}{4} \times 8 = (7 - 5x) \times 2 = 14 - 10x = -10x + 14$

2 次の方程式を解け。

(1) $x + 6 = -2$

(2) $10x - 5 = 0$

(3) $\frac{x}{3} = -4$

(4) $2x - 3(x - 1) = 2$

(5) $0.7 + 2.5x = 1.8x - 0.7$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答]

(1) $x = -8$ (2) $x = \frac{1}{2}$ (3) $x = -12$ (4) $x = 1$ (5) $x = -2$ (6) $x = -1$

[解説]

(1) $x + 6 = -2$ の 6 を右辺に移項すると, $x = -2 - 6$ よって $x = -8$

(2) $10x - 5 = 0$ の -5 を右辺に移項すると, $10x = 5$ 両辺を 10 で割ると,

$$x = 5 \div 10, x = \frac{5}{10} \text{ よって } x = \frac{1}{2}$$

(3) $\frac{x}{3} = -4$ の両辺に 3 をかけると, $\frac{x}{3} \times 3 = -4 \times 3$ よって $x = -12$

(4) () があるときは, まず () をはずす。

$$2x - 3(x - 1) = 2 \text{ より, } 2x - 3x + 3 = 2, 2x - 3x = 2 - 3, -x = -1 \text{ よって } x = 1$$

(5) 小数があるときは 10 倍(100 倍)して, まず係数を整数にする。

$$0.7 + 2.5x = 1.8x - 0.7 \text{ の両辺を } 10 \text{ 倍すると, } 7 + 25x = 18x - 7, 25x - 18x = -7 - 7$$

$$7x = -14, x = -14 \div 7 \text{ よって, } x = -2$$

(6) 分数があるときは, まず両辺に分母の最小公倍数をかけて分母をはらう。

$$\frac{x+5}{2} - \frac{2x-1}{3} = 3 \text{ の両辺に } 6 \text{ をかけると, } \frac{x+5}{2} \times 6 - \frac{2x-1}{3} \times 6 = 3 \times 6$$

$$3(x+5) - 2(2x-1) = 18, 3x+15-4x+2=18, -x+17=18, -x=18-17$$

$$\text{よって } x = -1$$

3 各問に答えよ。

(1) 下の平面図形の中から，線対称な図形と点対称な図形をすべて選んで記号で答えよ。

ア 長方形 イ 正三角形 ウ 直角三角形 エ 正方形 オ 台形
カ 円 キ 平行四辺形 ク 正五角形

(2) 次の各文中の(ア)～(カ)にあてはまる言葉や記号を書け。

線対称な図形で，折り目となる直線を(ア)という。

直線の一部を2点，A，Bで切り取ったものを(イ)という。

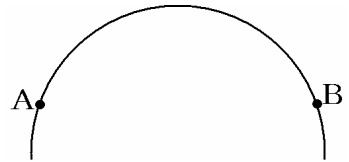
直線 l と直線 m が垂直に交まっていることを記号を使って(ウ)と示す。

線分 AB と線分 CD が平行であることを記号を使って

(エ)と示す。

図のように円周の一部を A，B で切り取った部分を(オ)

といい，点 A と点 B を結ぶ線分を(カ)という。



(3) 正多面体をすべて答えよ。その中ですべての面が正五角形でできているものは何か。

[解答欄]

(1)線対称な図形：		点対称な図形：
(2)(ア)	(イ)	(ウ)
(エ)	(オ)	(カ)
(3)		

[解答]

(1) 線対称な図形：ア，イ，エ，カ，ク 点対称な図形：ア，エ，カ，キ

(2) (ア) 対称軸 (イ) 線分 AB (ウ) $l \perp m$ (エ) $AB \parallel CD$ (オ) 弧 AB (カ) 弦 AB

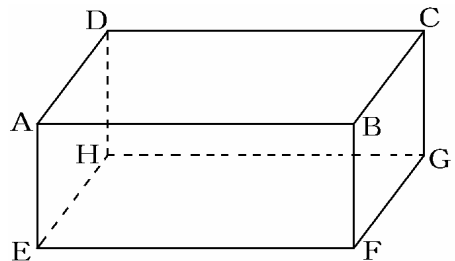
(3) 正四面体，正六面体，正八面体，正十二面体，正二十面体 / 正十二面体

4 右図の直方体について答えよ。

(1) 辺 EH と平行な辺をすべて書け。

(2) 辺 FB とねじれの位置にある辺をすべて書け。

(3) 面 AEHD と平行な面をすべて書け。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答]

(1) 辺 AD , 辺 BC , 辺 FG (2) 辺 CD , 辺 GH , 辺 AD , 辺 EH (3) 面 BFGC

5 次の各問いに答えよ。

(1) $y = \frac{2}{3}x$ と $y = -\frac{6}{x}$ のグラフを解答用紙に書け。

(2) 下の表は、関数 $y = \frac{a}{x}$ についてのものである。 a の値を求めて、ア、イの空欄をうめよ。

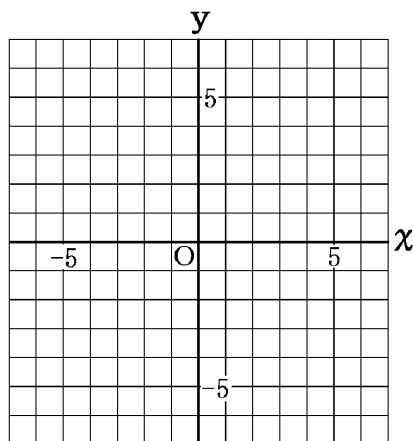
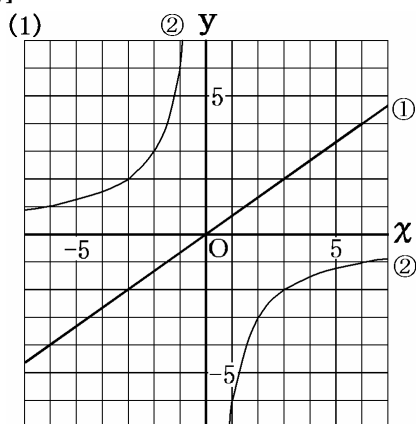
x	..	-2	..	3	ア	6
y	..	-6	..	4	3	イ

(3) y は x に比例する関数で、 $x = -2$ のとき、 $y = 8$ である。 y を x の式で表し、 $y = -4$ のときの x の値を求めよ。

[解答欄]

(2)	(3)
-----	-----

[解答]



(2) $a = 12$, ア 4 , イ 2 (3) $y = -4x$, $x = 1$

[解説]

(2) 表より $x=3$ のとき $y=4$ なので、これを $y=\frac{a}{x}$ に代入する。

$$4 = \frac{a}{3}, \text{ 両辺に } 3 \text{ をかけると, } a = 12 \quad \text{よって } y = \frac{12}{x}$$

$y=3$ を $y=\frac{12}{x}$ に代入すると、 $3 = \frac{12}{x}$ 、両辺に x をかけると、 $3x=12$ よって $x=4$

$x=6$ を $y=\frac{12}{x}$ に代入すると、 $y = \frac{12}{6}$ よって $y=2$

(3) y は x に比例するので、 $y=ax$ とおくことができる。この式に $x=-2$ 、 $y=8$ を代入すると、 $8 = a \times (-2)$ よって $a = -4$ ゆえに $y = -4x$

$y = -4x$ に $y = -4$ を代入すると、 $-4 = -4x$ よって $x = 1$

6 毎分 $6l$ ずつ水を入れると、1 時間でいっぱいになる水槽がある。

(1) 毎分 $x l$ ずつ水をいれるとき、水槽がいっぱいになるまでに y 分かかるとして、 y を x の式で表せ。

(2) (1) の場合、 x と y は比例か反比例か答えよ。

(3) 毎分 $4l$ ずつ水を入れると、何分で水槽がいっぱいになるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答]

(1) $y = \frac{360}{x}$ (2) 反比例 (3) 90 分

[解説]

(1) 毎分 $6l$ ずつ水を入れると、1 時間 = 60 分で水槽がいっぱいになるので、

(水槽に入る水の量) = $6 \times 60 = 360 l$

毎分 $x l$ ずつ水をいれるとき、水槽がいっぱいになるまでに y 分かかるとすると、

$$x \times y = 360 \quad \text{両辺を } x \text{ で割ると, } y = \frac{360}{x}$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ の形になるとき, x と y は反比例する。

(3) $x = 4$ を $y = \frac{360}{x}$ に代入すると, $y = \frac{360}{4} = 90$ (分)

7 1000 円持って買い物に行き, 1 個 80 円のプリンと 1 個 150 円のりんごを買った。プリンをりんごより 6 個多く買ったので, 60 円残った。プリンとりんごの個数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

りんごの個数を x 個とすると, プリンはりんごより 6 個多いので $x + 6$ 個になる。

(りんごの代金) = $150 \times x$ (円), (プリン)の代金) = $80 \times (x + 6)$

(りんごの代金) + (プリン)の代金) = $1000 - 60$

よって, $150x + 80(x + 6) = 940$ 両辺を 10 で割ると,

$15x + 8(x + 6) = 94$, $15x + 8x + 48 = 94$, $23x = 46$, $x = 2$

プリン)は $2 + 6 = 8$ 個 これらは問題にあてはまる。

よって, りんご)は 2 個, プリン)は 8 個... 答

8 何冊かのノートを生徒に配るのに, 1 人 3 冊ずつ配ると 22 冊余り, 1 人 4 冊ずつ配ると 6 冊不足する。生徒の人数とノートの冊数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

生徒の人数を x 人とおく。

1人3冊ずつ配ると22冊余るので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (\text{3冊ずつ配るのに必要な数}) + 22 = 3 \times x + 22 = 3x + 22 \cdots$$

1人4冊ずつ配ると6冊不足するので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (\text{4冊ずつ配るのに必要な数}) - 6 = 4 \times x - 6 = 4x - 6 \cdots$$

$$, \quad \text{より}, \quad 3x + 22 = 4x - 6, \quad 3x - 4x = -6 - 22, \quad -x = -28, \quad x = 28$$

よって、生徒の人数は28人

$$\text{より}, (\text{ノートの冊数}) = 3x + 22 = 3 \times 28 + 22 = 106 \text{冊}$$

これらは問題にあてはまる。よって、生徒の人数は28人、ノートの冊数は106冊…答

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 1 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 1 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdData 中間期末数学 1 年全分野の PDF ファイル, および他の FdData 中間期末(数学 2 年・数学 3 年・理科・社会)の全 PDF ファイル, FdData 入試(社会・理科)の全 PDF ファイル, および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】