2学期期末テスト予想問題（1次方程式，比例と反比例，平面図形）解答と解説

1 解答　(1)　$x=-6$　(2)　$x=2$　(3)　$x=-2$　(4)　$x=7$　(5)　$x=-1$　(6)　$x=12$

(1)　$\dfrac{x}{3}=-2$

$\dfrac{x}{3}\times 3=-2\times 3$

$x=-6$

(2)　$2x-1=-x+5$

$2x+x=5+1$

$3x=6$

$x=2$

(3)　$-(x-4)=3(x+4)$

$-x+4=3x+12$

$-4x=8$

$x=-2$

(4)　$\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{x-3}{2}$

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

$2x-2=3x-9$

$-x=-7$

$x=7$

(5)　$0.5-x=1.2-0.3x$

$5-10x=12-3x$

$-7x=7$

$x=-1$

(6)　$x:(x+3)=4:5$

$x\times 5=(x+3)\times 4$

$5x=4x+12$

$x=12$

2 解答　$a=1$

$x=-2$ を方程式 $2(x+5)=ax+8$ に 代入すると

$2\times(-2+5)=a\times(-2)+8$

$6=-2a+8$

$2a=8-6$

$2a=2$

$a=1$

3 解答　90 円

ノート 1 冊の値段を x 円とする。

所持金について方程式をつくると

$9x-40=8x+50$

$x=90$

ノート 1 冊の値段を 90 円とすると，所持金は 770 円となり，

問題に適している。

よって　90 円

4 解答　120 km

A 市から B 市までの道のりを x km とする。

かかる時間について方程式をつくると

$\dfrac{x}{40}=\dfrac{x}{60}+1$

$3x=2x+120$

$x=120$

A 市から B 市までの道のりを 120 km とすると，

時速 40 kmでは 3 時間，時速 60 km では 2 時間かかることになり，

問題に適している。

よって　120 km

5 解答　比例するもの（ウ）　$y=45x$，反比例するもの（ア）　$y=\dfrac{30}{x}$

（ア）　縦の長さが x cm，横の長さが y cm の長方形の面積が 30 cm^2 であるから

$xy=30$

$y=\dfrac{30}{x}$

よって，y は x に反比例する。

（イ）　1 個 50 円の品物を x 個買って，1000 円を出したときのおつり y 円は

$y=1000-50x$

（ウ）　分速 x m で 45 分間進んだ道のり y m は

$y=45x$

よって，y は x に比例する。

6 解答　(1)　$y=\dfrac{3}{2}x$　(2)　$y=-12$　(3)　$x=6$

(1)　y は x に比例するから，比例定数を a とすると，$y=ax$ と表すことができる。

$x=12$ のとき $y=18$ であるから

$18=a\times 12$

$a=\dfrac{3}{2}$

よって　$y=\dfrac{3}{2}x$

(2)　$y=\dfrac{3}{2}x$ に $x=-8$ を代入すると

$y=\dfrac{3}{2}\times(-8)$

$=-12$

(3)　$y=\dfrac{3}{2}x$ に $y=9$ を代入すると

$9=\dfrac{3}{2}x$

$x=6$

7 解答　(1)　$y=\dfrac{12}{x}$　(2)　$y=4$　(3)　$y=-\dfrac{1}{2}$

y は x に反比例するから，比例定数を a とすると，$y=\dfrac{a}{x}$ と表すことができる。

(1)　$x=-4$ のとき $y=-3$ であるから

$-3=\dfrac{a}{-4}$

$a=12$

よって　$y=\dfrac{12}{x}$

(2)　$y=\dfrac{12}{x}$ に $x=3$ を代入すると

$y=\dfrac{12}{3}$

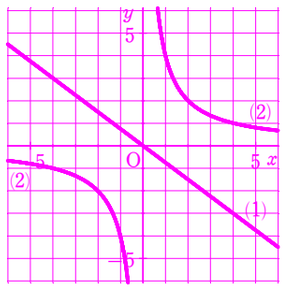
$=4$

(3)　$y=\dfrac{12}{x}$ に $x=-24$ を代入すると

$y=\dfrac{12}{-24}$

$=-\dfrac{1}{2}$

8 解答　［図］

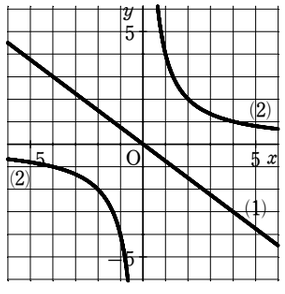


(1)　グラフは原点と点 (4，−3) を通る直線である。

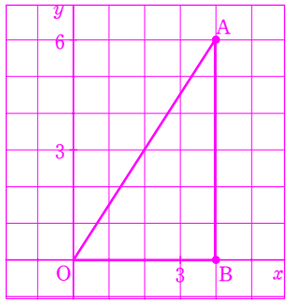
よって，グラフは右の図のようになる。

(2)　グラフは点 (1，4)，(2，2)，(4，1) を通る曲線と，点 (−1，−4)，(−2，−2)，(−4，−1) を通る曲線である。

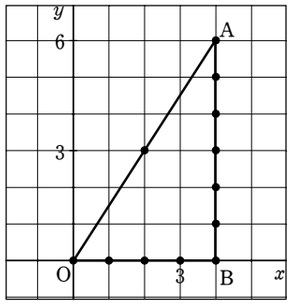
よって，グラフは右の図のようになる。



9 解答 〔図〕 点の数 12 個



三角形は下の図のようになる。
この三角形の辺上の点で，x 座標と y 座標がともに整数となる点は　12 個



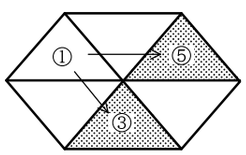
10 解答 (1) $y=\dfrac{480}{x}$　(2) 32 回転

(1) 1 秒間にかみ合う歯の数は，2 つの歯車の間で同じとなるから，
2 つの歯車の歯の数と回転数の積は等しい。
よって　$x\times y=24\times 20$
$xy=480$
$y=\dfrac{480}{x}$

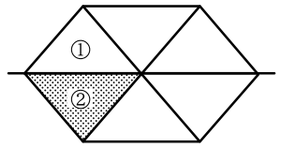
(2) $y=\dfrac{480}{x}$ に $x=15$ を代入すると
$y=\dfrac{480}{15}=32$
よって　32 回転

11 解答 (1) ③，⑤　(2) ②，⑤

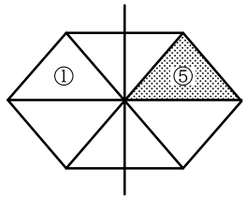
(1) ① を平行移動して重なるのは　③，⑤



(2) ① を 1 回だけ対称移動して重なるのは
(ア) 対称の軸を下の図のようにとると，重なるのは　②

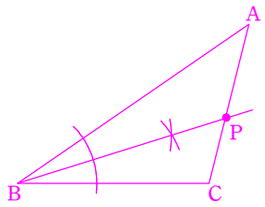


(イ) 対称の軸を下の図のようにとると，重なるのは　⑤

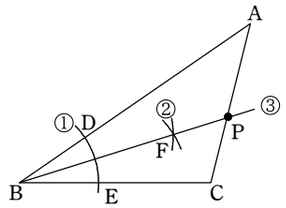


よって　②，⑤

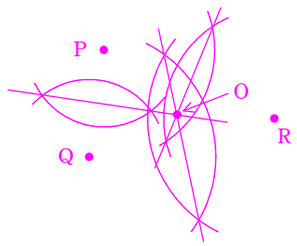
12 (1) 解答 〔図〕



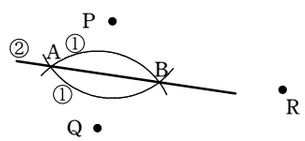
∠ABC の二等分線と辺 AC の交点が点 P となる。
① 点 B を中心とする適当な半径の円をかき，辺 AB，BC との交点をそれぞれ D，E とする。
② 2 点 D，E をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかき，2 つの円の交点の 1 つを F とする。
③ 半直線 BF をひく。
BF と辺 AC の交点が，点 P である。



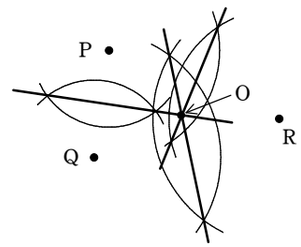
(2) 解答 〔図〕



線分 PQ，QR，PR それぞれの垂直二等分線の交点を，作図によって求める。
線分 PQ について
① 点 P，Q をそれぞれ中心とする同じ半径の円をかき，2 つの円の交点を A，B とする。
② 直線 AB をひく。



③ 線分 QR または PR についても同様に垂直二等分線を作図する。これらの交点が O である。



13 解答 (1) 弧の長さ π cm，面積 2π cm^2　(2) 弧の長さ 5π cm，面積 15π cm^2
(3) 弧の長さ 4π cm，面積 6π cm^2

(1) 弧の長さは　$2\pi\times 4\times\dfrac{45}{360}=\pi$ (cm)
面積は　$\pi\times 4^2\times\dfrac{45}{360}=2\pi$ (cm^2)

(2) 弧の長さは　$2\pi\times 6\times\dfrac{150}{360}=5\pi$ (cm)
面積は　$\pi\times 6^2\times\dfrac{150}{360}=15\pi$ (cm^2)

(3) 弧の長さは　$2\pi\times 3\times\dfrac{240}{360}=4\pi$ (cm)
面積は　$\pi\times 3^2\times\dfrac{240}{360}=6\pi$ (cm^2)