目次２へ　解答Ｂへ

［Ｂ］

1　次の問いに答えよ。

（1）　$\frac{5}{4}a^2 \div \frac{15}{2}a$ を計算せよ。

（2）　6 の平方根を求めよ。

（3）二次方程式 $(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

（4）　ある中学校で400人の通学時間を調査した。このとき，通学時間の中央値の求め方を説明せよ。

（5）　次のア～エの中からyがxの関数であるものをすべて選び,その記号を書け。

ア　底辺の長さが$x$cmである三角形の面積は $y$cm^{2}である.

イ　周の長さが$x$cmである正方形の面積は $y$cm^{2}である。

ウ　x 個のさいころを同時に投げると，１の目は y 個でる。

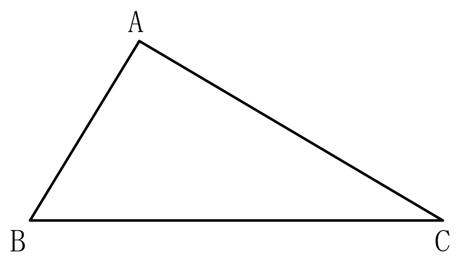
エ　容積が300Lである，からの水そうに毎分20Lの割合でx分間水を注いだとき，水そうからあふれた水の量はyLである。

（6）15 以下の素数をすべて書け。

（7）　6で割ると5余る数と3で割ると2余る数の和を3で割ったときのあまりを（　　）に書き入れ，その求め方を文字式を使って説明せよ。

3で割ったときのあまりは（　　　　）である。 （説明）

（8）　下の図の△ABCで，∠ABCの二等分線と辺ACの垂直二等分線の交点Pを作図せよ。



２　Aさんは，１周４kmの池の周りを１kmごとの４つの区域に分けて，次の[決まり]に従って１周することにした。

［きまり］
○１枚の硬貨を４回投げ，投げた順に表か裏かを記録する。
○記録した表裏に従って１kmごとに順に進む方法を決める。進む方法は，表の場合は「歩く」，「裏の場合は「走る」とする。ただし，裏であっても，その直前の区間で「走る」場合は「歩く」ことにする。
○後もどりせずに１周する。

例：硬貨を４回投げたとき，表裏裏表の順に出た場合の硬貨の記録と進む方法

	1回目	2回目	3回目	4回目
硬貨	表	裏	裏	表

	1kmまで	2kmまで	3kmまで	4kmまで
方法	歩く	足る	歩く	歩く

Aさんは１km歩く場合12分かかり，走る場合6分かかる。
このとき，次の問いに答えよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいとする。

（1）　Aさんが池の周りを１周するのにかかる時間について，最も短い場合の時間を求めよ。

（2）　Aさんが池の周りを１周するのに42分かかる確率を求めよ。

3　ある店では，鮭，昆布，明太子，梅の４種類のおにぎりを仕入れている。
昨日仕入れた個数は，鮭が600個で，昆布と明太子と梅の合計は150個であった。
今日仕入れる個数は，鮭は昨日の個数の30%を減らすことにした。また，昆布，明太子，梅は，それぞれ昨日の鮭の個数の5%，10%，15%増やすことにした。その結果，今日仕入れる個数は，昆布と明太子の合計が220個となり，また，鮭と梅の合計は明太子の5倍となった。
このとき，次の問いに答よ。

（1）今日仕入れる鮭の個数を求めよ。

（2）ア　昨日仕入れた昆布の個数をx個，明太子の個数をy個とするとき，x，yについての連立方程式をつくれ。

イ　アの連立方程式を解いて，xとyの値を求めよ。

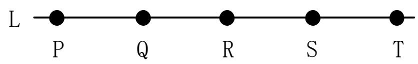
4　図１のように，直線L上に，点P，Q，R，S，Tがこの順にあり，PQ＝QR＝RS＝ST＝２cmである。このとき，次の問いに答えよ。

（１）　点Aは点Pを出発し，直線L上を点Pから点Tの方向に移動する。点Aが出発してからx秒後$(0 \leqq x \leqq 18)$の点Pから点Aまでの距離を$y$cmとすると，xとyの関係は，aを定数として$y = ax$と表される。

点Bは最初，点Qにあり，点Aが点Pを出発してからx秒後の点Pから点Bまでの距離を$y$cmとすると，点Bの位置とyの値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$　のとき，点Q上にあり$y=2$
$3 \leqq x < 9$　のとき，点R上にあり$y=4$
$9 \leqq x < 12$ のとき，点S上にあり$y=6$
$12 \leqq x \leqq 18$のとき，点T上にあり$y=8$

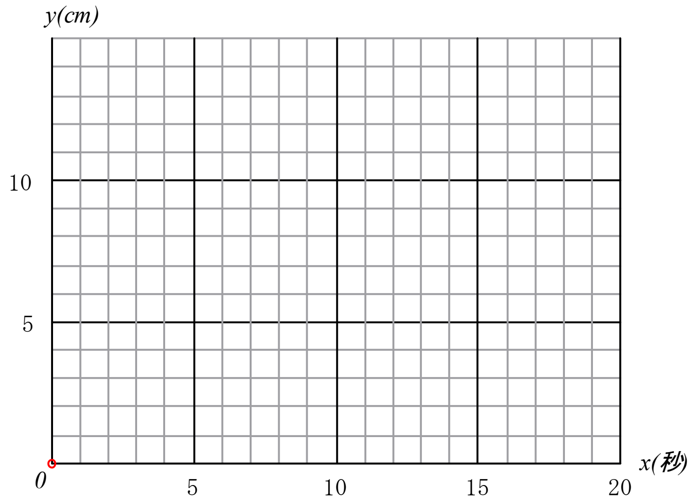
図１



ア　$a=2$のとき，点Aが点Pを出発してから2秒後の点A，点Bのyの値をそれぞれ求めよ。

イ　点Bに関して，xとyの関係を表すグラフを図2にかけ
ただし，グラフで端の点を含む場合は●，グラフで端の点を含まない場合は○で表すこと。

図２



ウ　$a = \dfrac{2}{3}$ のとき，点Aと点Bが重なるxの値をすべて求めよ。

（２）　点Cは点Pを出発し，直線L上を点Pから点Tの方向に移動する。点Cが出発してからx秒語(0≦X≦18)の点Pから点Cまでの距離をycmとすると，xとyの関係は，

$y=\frac{1}{16}x^2$ と表される。

点Dは最初，点Qにあり，点Cが点Pを出発してからx秒後の点Ｐから点Ｄまでの距離をycmとすると，点Dの位置とyの値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$　のとき，点Q上にあり $y=2$

$3 \leqq x <$ □　のとき，点R上にあり $y=4$

□ $\leqq x < 12$　のとき，点S上にあり $y=6$

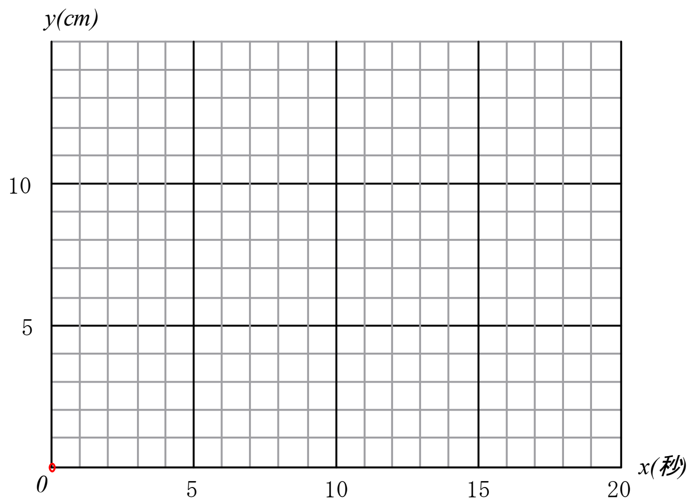
$12 \leqq x \leqq 18$　のとき，点T上にあり $y=8$

（ただし，□には同じ値が入る。）

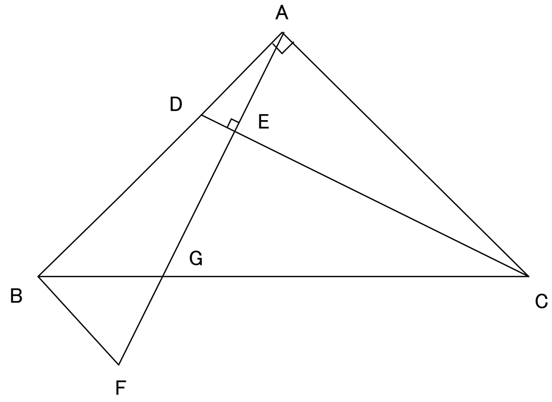
このとき，

点Cと点Dちょうど２回重なるような□にあてはまる数のうち最も大きな値を求めよ。必要ならば，図３を利用してもよい。

図３



5　下の図のように，∠Aを直角とする直角二等辺三角形ABCの辺AB上に点A，Bと異なる点Dをとり，点Cと点Dを結ぶ。
さらに，点Aから線分CDに垂線をひき，線分CDとの交点をEとする線分AEをEの方に延長した半直線上にAF＝CDとなる点Fをとる。線分AFと線分BCの交点をGとする。また，点Bと点Fを結ぶ。
このとき，次の問いに答えよ。

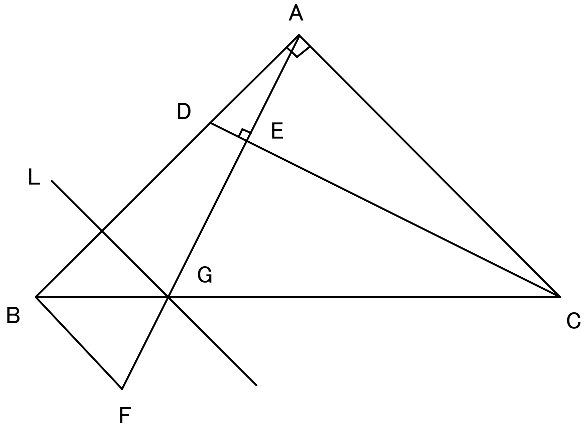


（1）　AD＝BFとなることを証明せよ。

（2）　$AD = \frac{1}{3}AB$ のとき，次の問いに答えよ。

ア　△BFGと△AECの面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。

イ　$AB = \sqrt{2}\,cm$ とし，下の図のように直線ACと平行で，点Gを通る直線をLとする。直線Lを回転の軸として△BFGを１回転させてできる立体の体積を求めよ。



以上