2021年度　福井県公立高校入試Ｂ問題

大問１

（１）$\frac{5}{4}a^2 \div \frac{15}{2}a$　を計算しなさい。（４点）

（２）６の平方根を求めよ。（４点）

（３）二次方程式 $(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。（５点）

（４）ある中学校で生徒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点）

（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。（４点）

ア　底辺の長さがｘｃｍである三角形の面積はｙ cm^2 である。

イ　周の長さがｘｃｍ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個出る。

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。

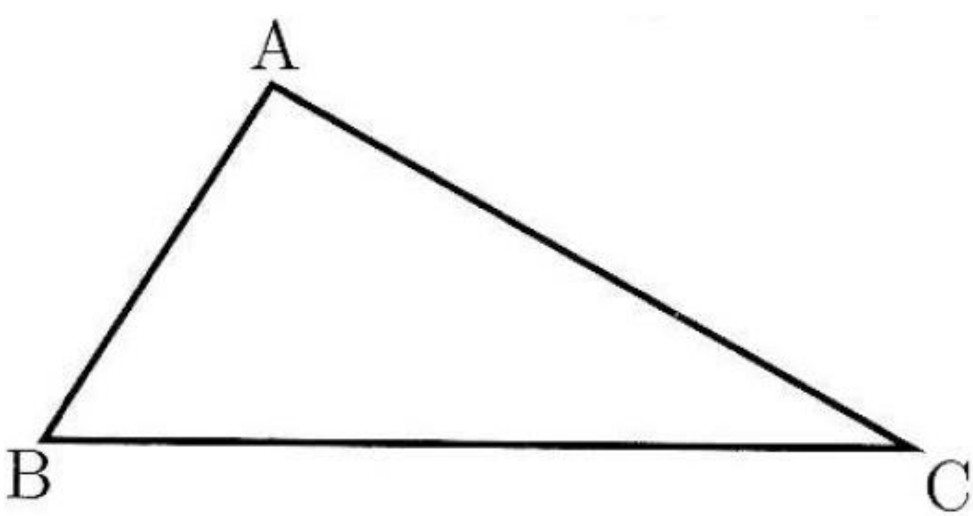
（６）15以下の素数をすべて書け。（６点）

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

３で割ったときの余りは（　　　　　　）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。
（作図に用いた線は消さないこと。）　（６点）



大問２

Ａさんは、１周４ｋｍの池の周りを１ｋｍごとの４つの区間に分けて、
次の【きまり】に従って１周することにした。

【きまり】

〇１枚の硬貨を４回投げ、投げた順に表か裏かを記録する。

〇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。

〇後もどりせずに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	走る	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。（４点）

（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。（６点）

大問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、次の問いに答えよ。

（１）今日仕入れる鮭の個数を求めよ。（２点）

（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、

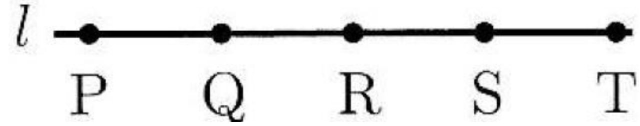
x、y についての連立方程式をつくれ。（４点）

イ　アの連立方程式を解いて、x と y の値を求めよ。（４点）

大問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。

図 1



（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≦ｘ≦18）の点Ｐから点Ａまでの距離をｙｃｍ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ｙｃｍとすると、点Ｂの位置とｙの値は次のようになる。

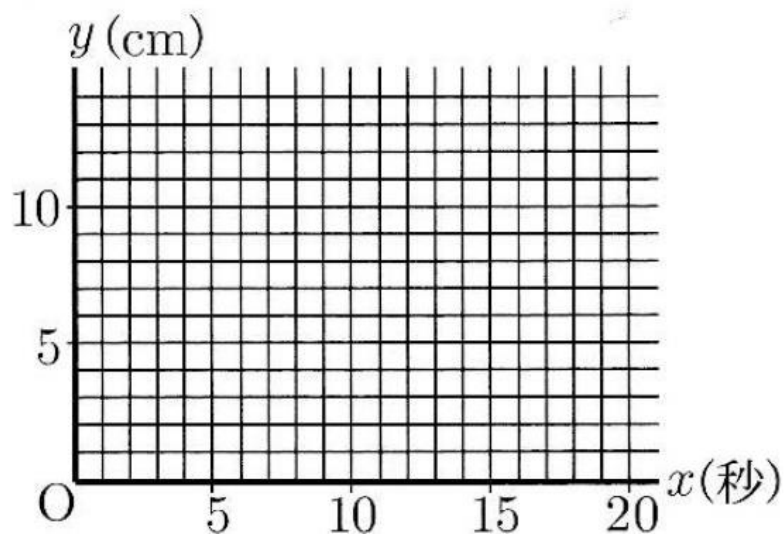
０≦ｘ＜３のとき、点Ｑ上にありｙ＝２
３≦ｘ＜９のとき、点Ｒ上にありｙ＝４
９≦ｘ＜12のとき、点Ｓ上にありｙ＝６
12≦ｘ≦18のとき、点Ｔ上にありｙ＝８

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。（４点）

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〇で表すこと。（８点）

ウ　ａ＝$\frac{2}{3}$のとき、点Ａと点Ｂが重なるｘの値をすべて求めよ。（４点）

図 2



（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秒後（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≦ｘ＜３のとき、点Ｑ上にありｙ＝２

３≦ｘ＜〔　　〕のとき、点Ｒ上にありｙ＝４

〔　　〕≦ｘ＜12のとき、点Ｓ上にありｙ＝６

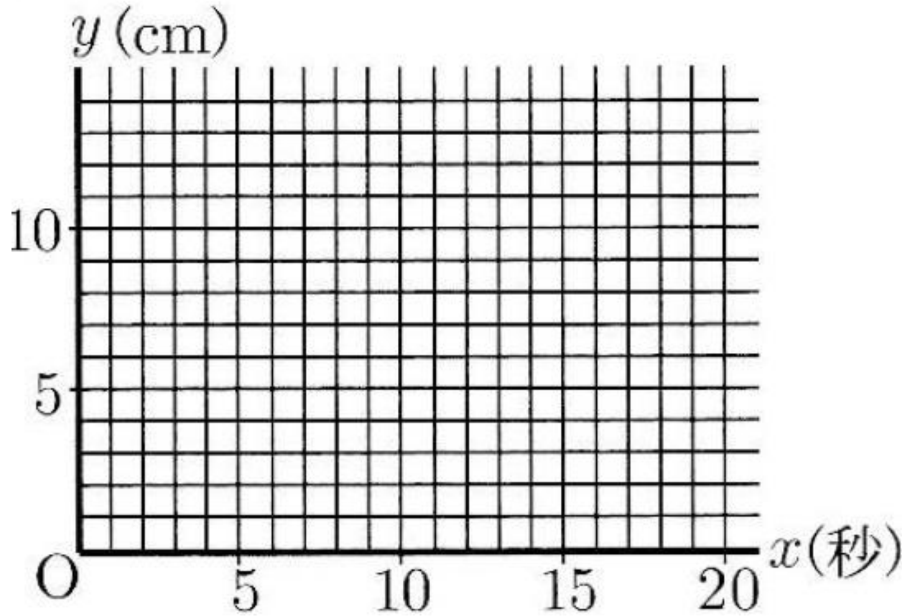
12≦ｘ≦18のとき、点Ｔ上にありｙ＝８

（ただし、〔　　〕には同じ値が入る）

このとき、点Ｃと点Ｄがちょうど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。

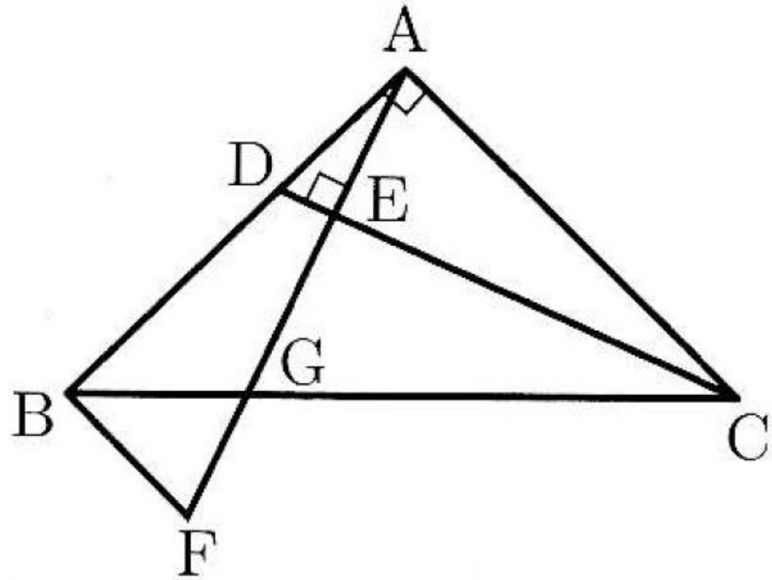
必要ならば、図３を利用してもよい。（４点）

図３



大問５

右の図のように、∠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。（８点）

（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。（６点）

イ　ＡＢ＝√２ｃｍとし、右の図のように直線ＡＣと平行で、点Ｇを通る直線を直線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。（６点）