2021年度　福井県

数学　A問題

km km

1.

(1)

ア　与式 $= 9 - 12$

$= -3$

イ　与式 $= \frac{5a^2}{4} \times \frac{2}{15a}$

$= \frac{1}{6}a$

(2) 6の平方根は. $\pm\sqrt{6}$

(3)　与式 $= (a+2)(a-2)$

(4)　式を整理して.

$x^2 - 4x + 4 + x^2 - 6x + 8 = 0$

$\Leftrightarrow 2x^2 - 10x + 12 = 0$

$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow (x-2)(x-3) = 0$

$\therefore x = 2, 3$

(5) 15以下の素数は. 2, 3, 5, 7, 11, 13

(6)

aについて

$y = -x^2$ に $x = -2$ を代入して

$y = -(-2)^2$

$= -4$　　$\therefore a = -4$

bについて

$y=-x^2$ に $y=-9$ を代入して

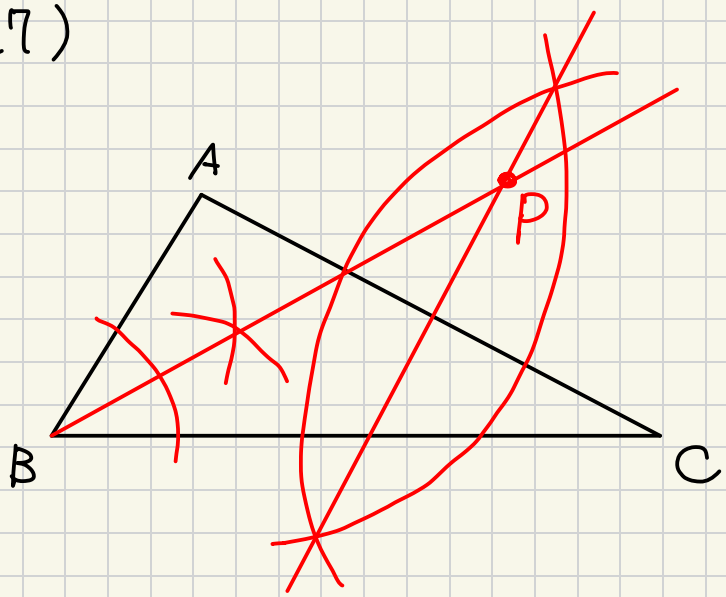
$-9=-x^2$

$\Leftrightarrow \quad x^2=9$

$\therefore x=\pm 3$

bは0より大きいので、$x=3$ $\quad \therefore b=3$

(7)



2.

(1) △ABDと△ACDで、

仮定より

$AB=AC$ ―― ①

また、ADは共通だから

$AD=AD$ ―― ②

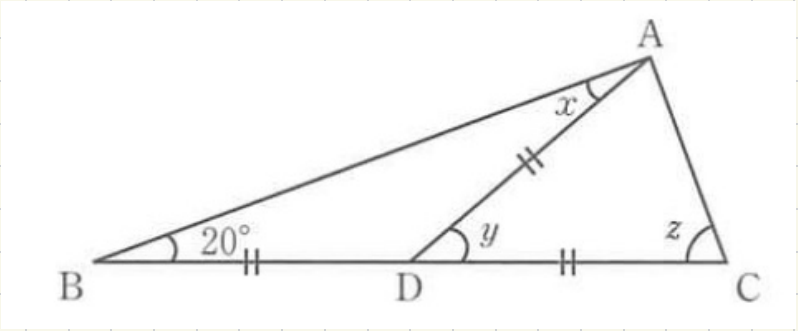
ADは∠Aの二等分線だから

$\angle BAD=\angle CAD$ ―― ③

①、②、③から、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、

△ABD≡△ACD（証明終わり）

(2)

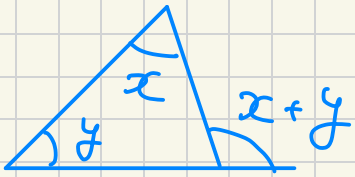


∠xについて

△ABDは AD=BDの二等辺三角形なので.

∠DBA=∠DAB

∴ ∠x=20°



∠yについて

△ABDで外角の定理より

∠y=20°+20°

=40°

∠zについて

△ADCはDA=DCの二等辺三角形なので.

∠z=(180°−40°)÷2

=140°÷2

=70°

(3)

ア.

xについて

度数の合計が25人だから.

1+3+4+4+10+x+1=25

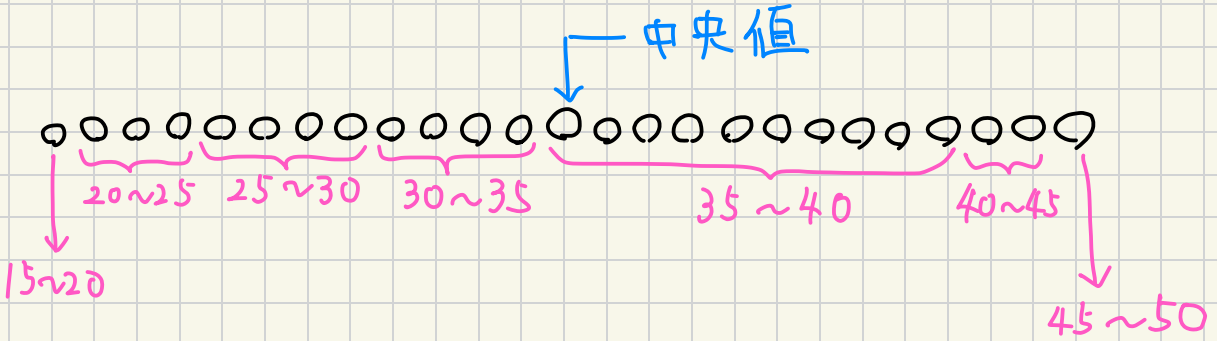
x=2

yについて.

$$y = \frac{3}{25}$$

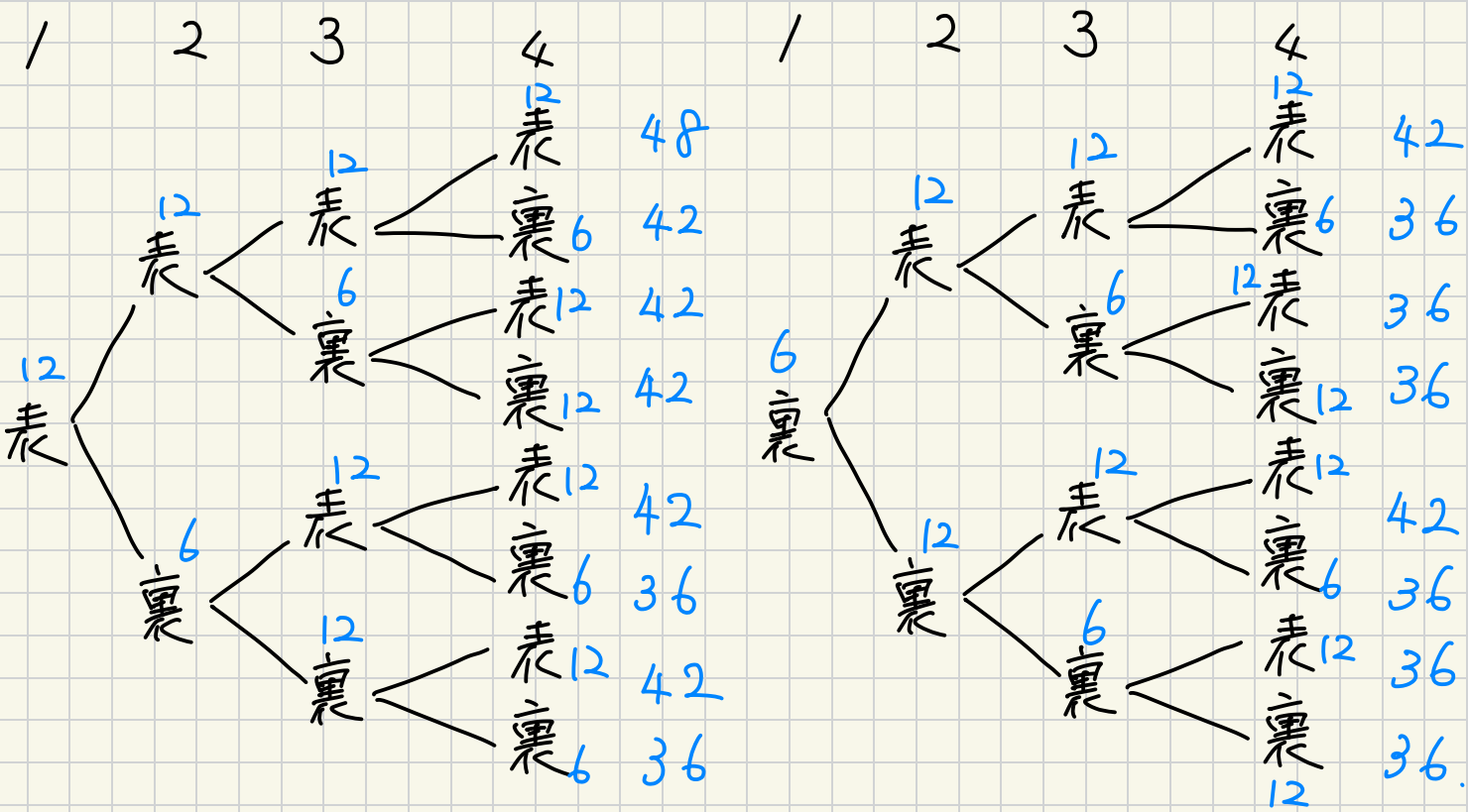
$$= 0.12$$

イ. データを小さい順に並べると.



よって, 中央値が含まれる階級は. 35kg以上40kg未満

3. 樹形図は以下の通り。直前が表だと, 次の区間は裏がでても歩くことに注意する.



(1) 樹形図より最も短い時間は36分

(2) 樹形図より、硬貨の表、裏が出るのは全部で16通り。このうち42分となるのは、7通り。
よって、求める確率は

$$\frac{7}{16}$$

4.
(1) 今日仕入れる魚主の個数は、昨日の個数(600個)の30%減らすので、

$$600\times\left(1-\frac{30}{100}\right)=600\times\frac{70}{100}$$

$$=600\times\frac{7}{10}$$

$$=420\text{個}$$

(2)
ア. 今日仕入れた昆布：昨日仕入れた魚主(600)の5%増

⇒ $600\times0.05=30$ なので、
昆布は30個増。
∴ $x+30$個

今日仕入れた明太子: 昨日仕入れた鮭(600) の10%増

⇒ 600 × 0.1 = 60 なので.
明太子は60個増
∴ $y+60$

今日仕入れた昆布と明太子が220個だから
$(x+30)+(y+60)=220$

また, 昨日仕入れた昆布と明太子と梅の合計は150個だから
$x+y+梅=150$
⇒ $梅=150-x-y$ … 昨日仕入れた梅

今日仕入れた梅は, 昨日仕入れた鮭(600) の15%増

⇒ 600 × 0.15 = 90 なので.
梅は90個増

よって, 今日仕入れた梅の個数は.
$150-x-y+90$
(昨日仕入れた梅)

今日仕入れた鮭と梅の合計は, 明太子の5倍なので.

$420+(150-x-y+90)=5(y+60)$
(今日の鮭) (今日の梅) (今日の明太子)

以上より 連立方程式は.

$$\begin{cases} (x+30)+(y+60)=220 & \text{——} ① \\ 420+(150-x-y+90)=5(y+60) & \text{——} ② \end{cases}$$

1. ①, ②を整理して

① $\Leftrightarrow$ $x+y=130$ —— ①′

② $\Leftrightarrow$ $-x-y+660=5y+300$

$\Leftrightarrow$ $x+6y=360$ —— ②′

①′ − ②′ より

$$\begin{array}{rl} & x+y=130 \\ -) & x+6y=360 \\ \hline & -5y=-230 \\ & y=46 \end{array}$$

$y=46$ を①′に代入して

$x+46=130$ $\therefore$ $x=84$

よって. $x=84$, $y=46$

5

(1)

ア.

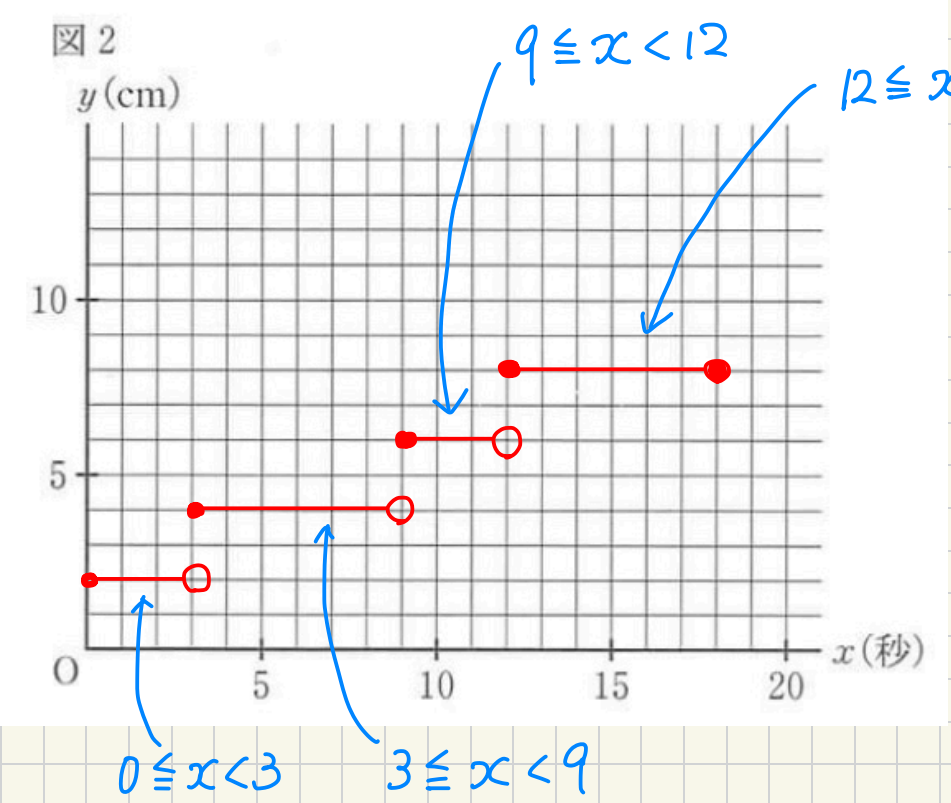
点Aについて

x秒後のAとPの距離yは $y=2x$ と表されるから. $x=2$秒後のときは. $y=4$

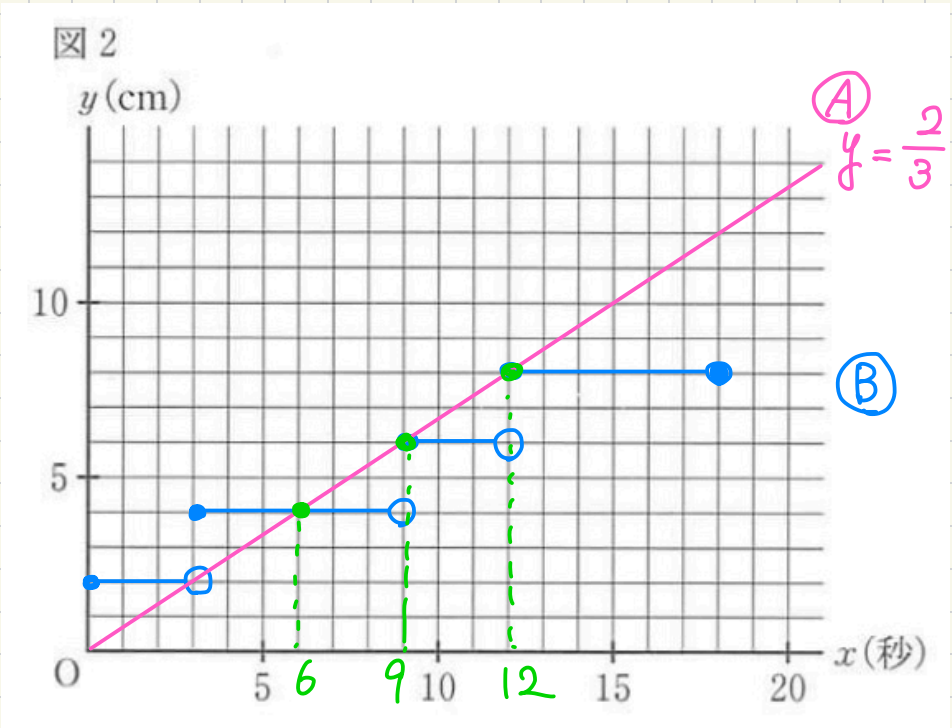
点Bについて

$0 \leqq x < 3$ のとき $y=2$ なので，$x=2$ 秒後のときは，$0 \leqq x < 3$ を満たすから，$y=2$

イ



ウ．

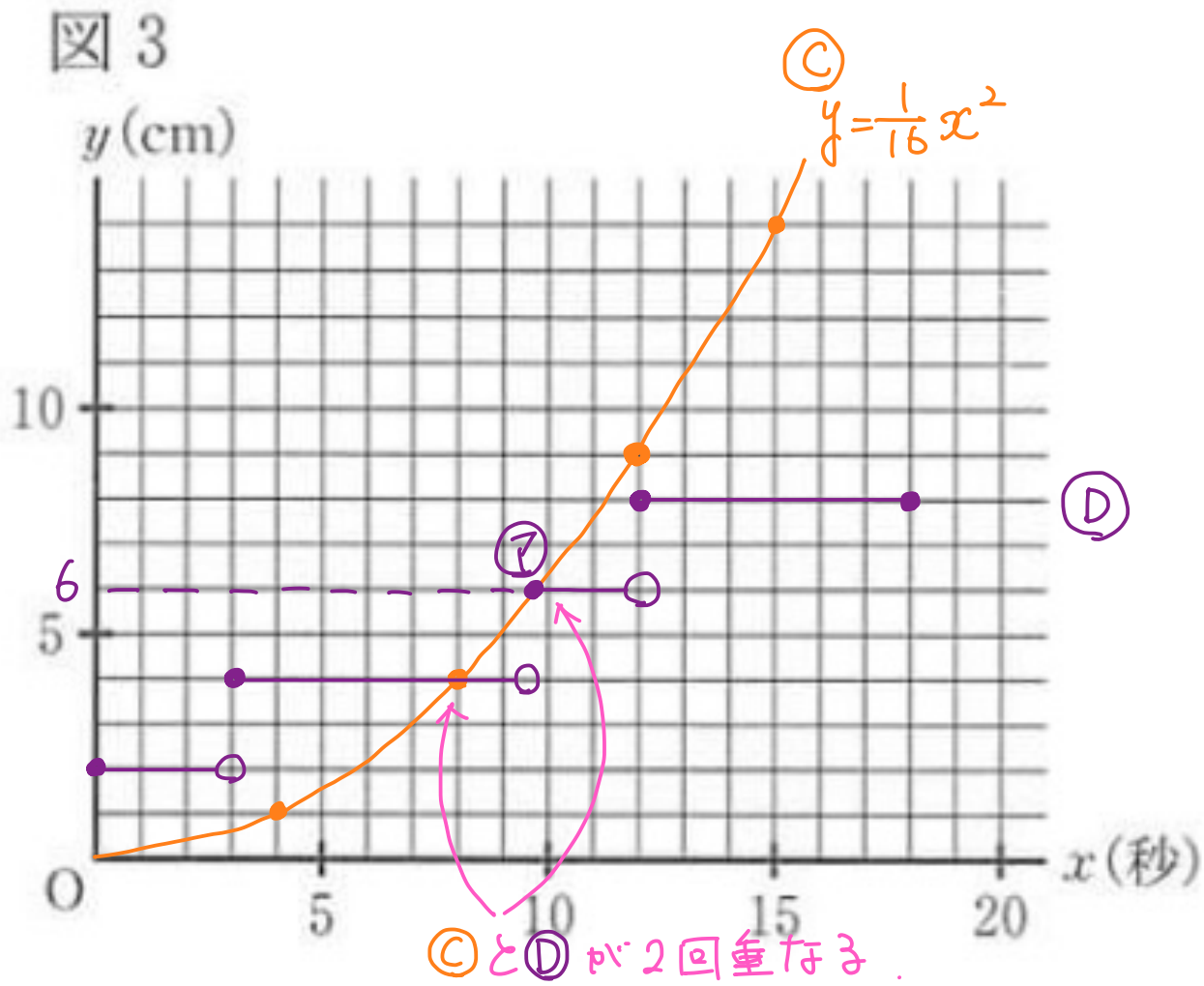


グラフより

Ⓐ と Ⓑ が重なるのは

$x=6, 9, 12$

(2)



Ⓒ と Ⓓ は、$0 \leqq x < 3$、$12 \leqq x \leqq 18$ では重ならないので、
$3 \leqq x < 0$ で 1 回、$0 \leqq x < 12$ で 1 回重なる。

このとき、Ⓐ が $y = \frac{1}{16}x^2$ 上にあるとき が、Ⓐ の値が最大となる。すなわち、$y = \frac{1}{16}x^2$ において、$y = 6$ のときだから

$$6 = \frac{1}{16}x^2$$

$$x^2 = 96 \quad \therefore x = \pm 4\sqrt{6}$$

$x > 0$ より $x = 4\sqrt{6}$