



京都成章高等学校  
令和 7 年度 入学試験問題  
数 学

| 受 験 番 号 | 氏 名 |
|---------|-----|
|         |     |

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を計算しなさい。

①  $2(5x-2y)-3(2x-y)$

②  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}+\sqrt{7}}$

③  $\frac{a+b}{12} - \frac{2a-4b}{9}$

④  $(ab)^3 \div (a^2b) \div \frac{1}{a^4b^5}$

⑤  $(2x+y)(3x+2y)$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

①  $x^2+18x+81$

②  $a^2b+a^2-b-1$

(3) 次の方程式を解きなさい。

①  $\frac{4}{5}x + \frac{3}{2} = \frac{3}{10}x - 3$

②  $4x^2+8x=96$

(4) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 23 \\ \frac{3}{x} - \frac{5}{y} = 6 \end{cases}$$

## 2. 次の問いに答えなさい。

- (1) 1 から正の整数  $n$  までの  $n$  個の整数の和は  $\frac{n(n+1)}{2}$  であることが知られている。このとき、101 から 200 までの 100 個の整数の和を求めなさい。
- (2)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=3$  のとき、 $y=12$  である。 $y=4$  のとき、 $x$  の値を求めなさい。
- (3) 大小 2 つのさいころを同時に投げ、大のさいころの出た目を  $a$ 、小のさいころの出た目を  $b$  とする。このとき、点  $(a, b)$  が、直線  $y = -2x + 11$  上にある確率を求めなさい。
- (4) 右の図は、あるクラスの数学の期末考査 100 点満点の点数をまとめたヒストグラムである。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まない。ただし、100 点のものはいないとする。

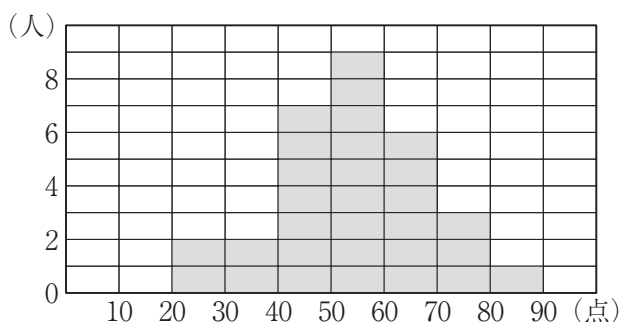
右の図のヒストグラムから読み取れることとして、以下の

(ア) ～ (エ) に入る適切な

階級を以下の①～⑩から選びなさい。

ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

- ・最大値が含まれる階級は (ア) である。
- ・中央値が含まれる階級は (イ) である。
- ・第 3 四分位数が含まれる階級は (ウ) である。
- ・最頻値は階級 (エ) の階級値である。

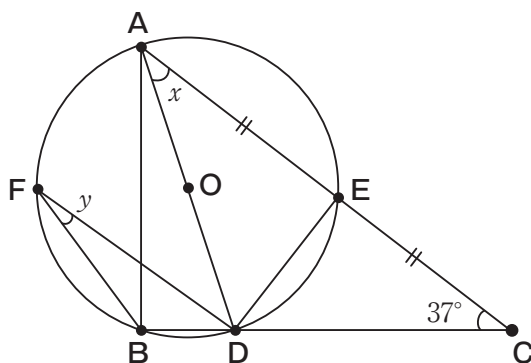


(ア) ～ (エ) の解答群

- |                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
| ① 0 点以上 10 点未満   | ② 10 点以上 20 点未満 | ③ 20 点以上 30 点未満 |
| ④ 30 点以上 40 点未満  | ⑤ 40 点以上 50 点未満 | ⑥ 50 点以上 60 点未満 |
| ⑦ 60 点以上 70 点未満  | ⑧ 70 点以上 80 点未満 | ⑨ 80 点以上 90 点未満 |
| ⑩ 90 点以上 100 点未満 |                 |                 |

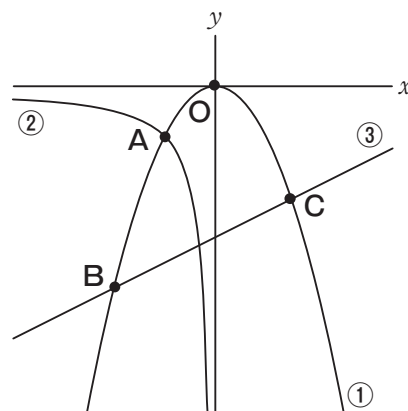
数-3

- (5) 図のような、 $\triangle ABC$  と円  $O$  について  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めなさい。ただし、線分  $AC$  の中点を  $E$  とし、線分  $AD$  は円  $O$  の中心を通るものとする。



3. 図のように、放物線  $y = -\frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ ，双曲線  $y = \frac{a}{x} \cdots \textcircled{2}$ ，直線  $y = bx - 6 \cdots \textcircled{3}$  がある。

①と②はともに点  $A(-2, -2)$  を通っている。また、①と③の交点を  $B, C$  とし、 $B$  の  $x$  座標を  $-4$  とする。



(1)  $a, b$  の値を求めなさい。

(2)  $C$  の座標を求めなさい。

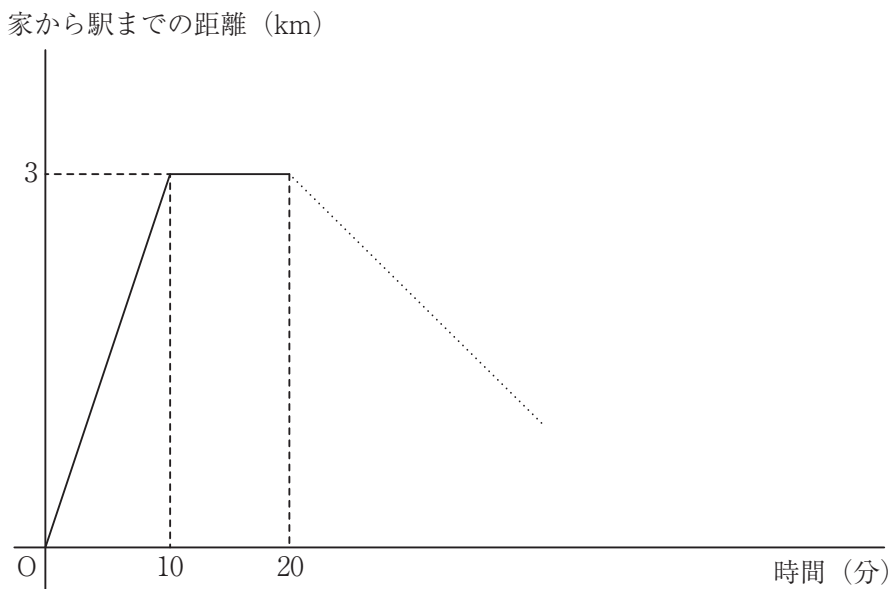
(3)  $\triangle OBC$  の面積を求めなさい。

(4) ①上の点を  $D$  として、 $\triangle OBC$  の面積と  $\triangle BCD$  の面積が等しくなるような点  $D$  の座標を求めなさい。ただし、点  $D$  は原点  $O$  と点  $A$  の間にあるものとする。

(5) 点  $E$  を  $y$  軸上の点とする。線分  $BE$  の長さと線分  $DE$  の長さの和が最小となるとき、 $E$  の座標を求めなさい。

(6) (5)のとき、 $\triangle ABE$  を  $y$  軸の周りに 1 回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は  $\pi$  とする。

4. A 君はいつも家から 12 km 離れた駅まで自転車に乗って移動している。この日は 7 時 00 分 00 秒に家を出て駅に向かっていったが、途中で自転車が故障してしまい、しばらく修理を試みたがうまくいかず、一旦歩いて家まで戻ることにした。下のグラフは「A 君が家を出てからの時間と A 君がいる場所の関係」を表したものである。家に戻るときの歩く速さを分速 100 m としたとき、次の問いに答えなさい。



- (1) A 君が自転車で移動する速さは分速何 m であるか求めなさい。
- (2) A 君が自転車を修理していた時間は何分間か求めなさい。
- (3) A 君が家を出て 20 分後に A 君の母親が車で家から駅に一定の速さで向かった。車の速さが時速 42 km のとき、2 人は何時何分何秒に出会うか求めなさい。
- (4) (3) のとき、A 君は母親の車に乗車し、駅に向かうことにした。すると、本来自転車を利用して駅に到着する時刻より 5 分早く着くことができた。このとき、A 君が乗車してからの車の速さは時速何 km であるか求めなさい。ただし、A 君と母親が出会ってから乗車するまでの時間は考えないものとする。また A 君が乗車してからの車の速さは一定であるとする。

5. 図のように平行四辺形  $ABCD$  で、辺  $BC$  を 4 等分する点を  $B$  から近い順に  $K$ ,  $L$ ,  $M$  とする。また辺  $CD$  の中点を  $N$  とし、線分  $AM$  と線分  $KN$  の交点を  $P$  とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分の長さの比  $KC : AD$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (2)  $\triangle NKM$  と  $\triangle NMC$  の面積比を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 線分の長さの比  $AP : PM$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (4) 線分の長さの比  $KP : PN$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。

