

令和4年度

数 学

(一 般)

注 意

- 1 問題は1ページから6ページまであり、これとは別に解答用紙が1枚ある。
- 2 解答は、すべて別紙解答用紙の該当欄に書き入れること。
- 3 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままにしておくこと。
また、 $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さい整数にすること。
- 4 円周率は π を用いること。

(一) 次の計算をして，答えを書きなさい。

1 $5 \times (3 - 7) - 6$

2 $\frac{5}{3} + \frac{2}{5} \div \left(-\frac{6}{5}\right)$

3 $(-4)^2 \div \frac{1}{5}$

4 $(\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 2)$

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

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1 $2x - \frac{x-1}{3} = 7$

2 $x^2 + 3x - 9 = 0$

3
$$\begin{cases} 4x + 3y = 2 \\ 3x - 5y = 16 \end{cases}$$

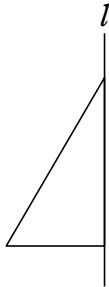
(三) 次の□にあてはまる数や式, または語句を書きなさい。

1 120 を素因数分解すると, □である。

2 $a = -3$, $b = 7$ のとき, $\frac{7}{6}a^2 + \frac{1}{14}b$ の値は □である。

3 点 $(3, a)$ が関数 $y = 4x$ のグラフ上にあるとき, $a =$ □である。

4 下の図において, 直線 l を軸として 1 回転させてできる図形は □である。



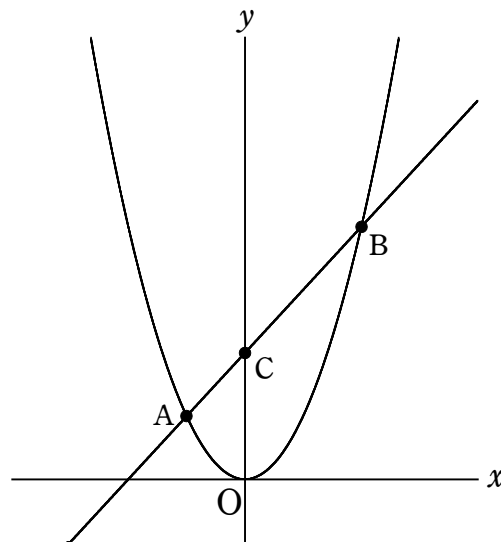
5 次のデータは, あるクラスの生徒 20 人を対象に, スマートフォンの 1 日の利用時間を調べ, 度数分布表にまとめたものである。このデータの最頻値は □ 時間である。

利用時間	人数
0 時間 _{以上} ~ 2 時間 _{未満}	5
2 時間 _{以上} ~ 4 時間 _{未満}	9
4 時間 _{以上} ~ 6 時間 _{未満}	5
6 時間 _{以上} ~ 8 時間 _{未満}	1

- (四) 昨年、ある薬局でマスクを1箱と除菌スプレーを3本購入したら、合計4400円だった。今年、同じ薬局で同じ商品の値段を確認した際に、昨年と比較すると、マスクは1割引、除菌スプレーは2割引となっていた。そこで、マスクを3箱と除菌スプレーを4本購入すると、合計6000円になった。昨年のマスク1箱と除菌スプレー1本の値段をそれぞれ求めなさい。

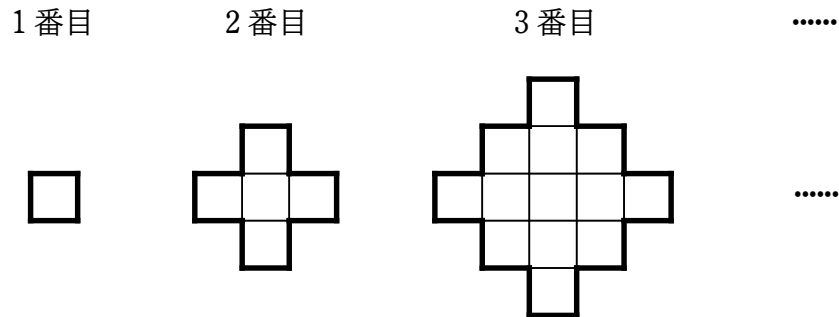
この問題を、昨年のマスク1箱の値段を x 円、除菌スプレー1本の値段を y 円として、連立方程式を作って解きなさい。

- (五) 図のように、放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+2$ のグラフの2つの交点を A, B とする。また、 $y=x+2$ のグラフと y 軸との交点を C とし、点 B の座標を $(2, 4)$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 a の値を求めよ。
- 2 点 A の座標を求めよ。
- 3 直線 $y=x+2$ 上を点 C から点 B まで動く点を P とする。また、点 P から x 軸に下ろした垂線と x 軸との交点を H とする。四角形 OHPC の面積が $\frac{5}{2}$ になるとき、点 P の座標を求めよ。

(六) 図のように、1辺の長さが1 cm の正方形を規則的に並べて図形を作る。図の太線は図形の周を表している。例えば、2 番目の図形の周の長さは12 cm である。
 このとき、次の問いに答えなさい。



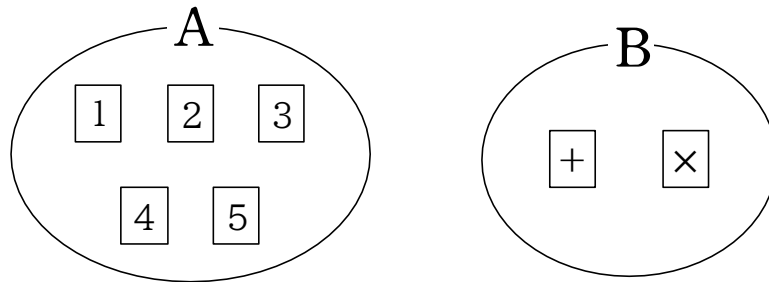
- 1 4 番目の図形の周の長さを求めよ。

- 2 n 番目の図形において、横1列に最も多く並んだ正方形の個数を n を用いて表せ。

- 3 n 番目の図形の周の長さを n を用いて表せ。

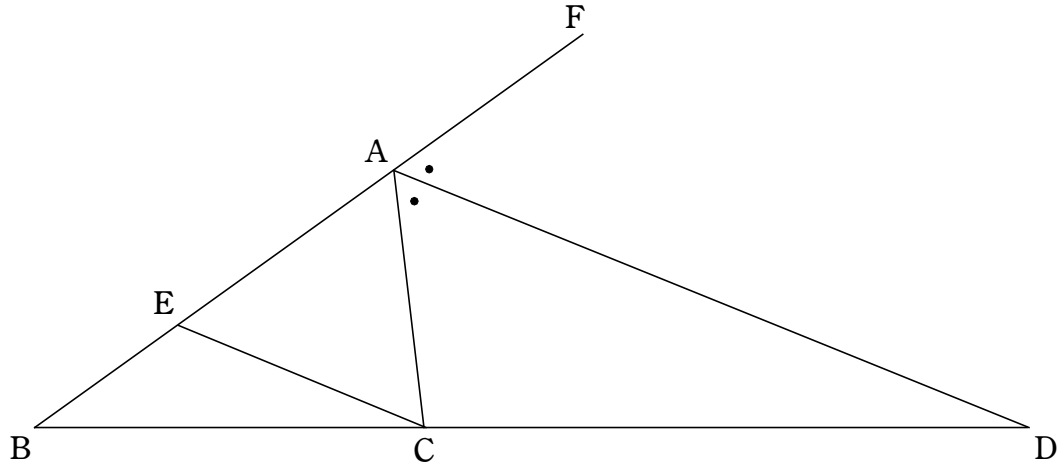
(七) A の袋には 1 から 5 の数字が書かれたカードが入っており、B の袋には +, × が書かれたカードが入っている。A の袋から 2 枚, B の袋から 1 枚カードを取り出し、取り出した 3 枚のカードを使って計算式を作り、計算した答えをそのまま得点とする。また、計算式は数字が小さい方を前にする。例えば、A の袋から $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ を取り出し、B の袋から $\boxed{+}$ を取り出したときは、計算式は $1+2$ となり、得点は 3 になる。ただし、どのカードを取り出すのも同様に確からしいものとする。

このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 得点が 2 になる確率を求めよ。
- 2 得点が 10 以上になる確率を求めよ。
- 3 得点が偶数になる確率を求めよ。

- (八) 図のように、 $AB=7$, $BC=6$, $CA=4$ の $\triangle ABC$ がある。 $\angle A$ の外角の二等分線と辺 BC の延長線が交わる点を D とし、辺 AB 上に $AD \parallel EC$ となるような点 E をとる。また、辺 BA の延長線上に点 F をとる。
このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 線分 AE の長さを求めよ。

- 2 $\triangle ABD \sim \triangle EBC$ を証明せよ。

- 3 線分 BD の長さを求めよ。