

平成 31 年度 岐阜県立高校入試問題

1 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

(1) $10 - 4^2$ を計算しなさい。

(2) $4(2a + b) - 2(a - 3b)$ を計算しなさい。

(3) $x = \sqrt{2} + 3$ のときの、式 $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。

(4) ある養殖池にいるアユの数を推定するために、その養殖池で 47 匹のアユを捕獲し、その全部に目印をつけて戻した。数日後に同じ養殖池で 27 匹のアユを捕獲したところ、目印のついたアユが 3 匹いた。この養殖池にいるアユの数を推定し、十の位までの概数で求めなさい。

(5) 関数 $y = 4x + 5$ について述べた文として正しいものを、次のア～エの中から全て選び、符号で書きなさい。

ア グラフは点 $(4, 5)$ を通る。

イ グラフは右上がりの直線である。

ウ x の値が -2 から 1 まで増加するときの y の増加量は 4 である。

エ グラフは、 $y = 4x$ のグラフを、 y 軸の正の向きに 5 だけ平行移動させたものである。

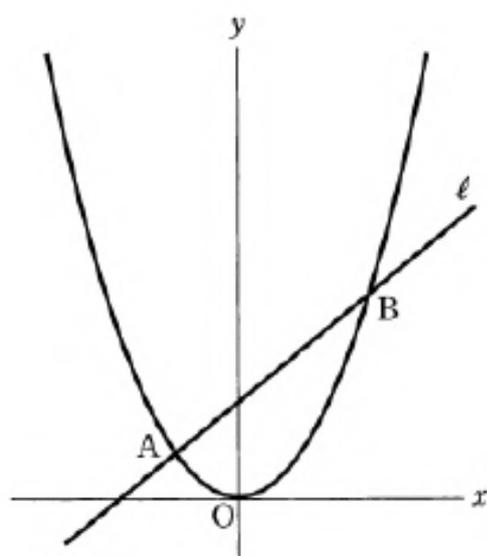
(6) 直線 l 上の点 A を通り、直線 l に垂直な直線を、定規とコンパスを使って作図しなさい。なお、作図に用いた線は消さずに残しなさい。



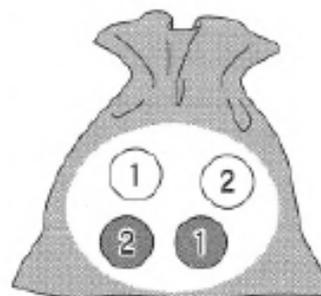
- 2 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 l が、2点 A、B で交わっている。A の座標は $(-1, 2)$ で、B の x 座標は 2 である。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 l の式を求めなさい。
- (3) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。



- 3 右の図のように、袋の中に、赤玉 2 個と白玉 2 個が入っている。それぞれの色の玉には、1、2 の数字が 1 つずつ書かれている。玉をかき混ぜてから 1 個取り出し、それを袋に戻してかき混ぜ、また 1 個取り出すとき、次の(1)~(3)の問いに答えなさい。



- (1) 2 回とも白玉が出る確率を求めなさい。
- (2) 2 回とも同じ色の玉が出る確率を求めなさい。
- (3) 1 回目と 2 回目で、色も数字も異なる玉が出る確率を求めなさい。

4 ある工場では、機械 A と機械 B をそれぞれ 1 台ずつ使って、製品 P と製品 Q を作っている。それぞれの機械は、どちらの製品も作ることができるが、両方の製品を同時に作ることはできない。

A を使って Q だけを作ると、P だけを作るときに比べて、1 時間に作ることができる製品の個数は 2 割多い。また、B を使って Q だけを作ると、P だけを作るときに比べて、1 時間に作ることができる製品の個数は 1 割少ない。

A と B の両方を使って、P だけを作ると 1 時間に 55 個でき、Q だけを作ると 1 時間に 57 個できる。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) A と B のうち、どちらか 1 台を使って 1 時間に作ることができる製品の個数を、太郎さんは次のように求めた。アには x を使った式を、イには y を使った式を、ウ～カには数を、それぞれ当てはまるように書きなさい。

A を使って 1 時間に作ることができる製品の個数について、P だけを作るときを x 個とすると、Q だけを作るときは 2 割多いので 個と表すことができる。

また、B を使って 1 時間に作ることができる製品の個数について、P だけを作るときを y 個とすると、Q だけを作るときは 1 割少ないので 個と表すことができる。

1 時間に作ることができる製品の個数から連立方程式をつくると、

$$\begin{cases} x + y = 55 \\ \text{ア} + \text{イ} = 57 \end{cases}$$

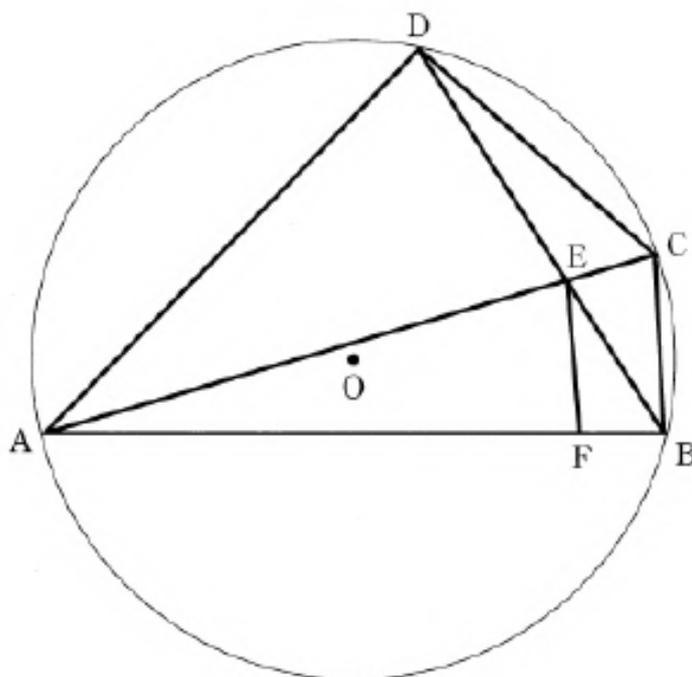
となる。これを解くと、 $x = \text{ウ}$ 、 $y = \text{エ}$ となる。

よって、A と B のうち、どちらか 1 台を使って 1 時間に作ることができる製品の個数は、下の表のようになる。

| | A | B |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
| P だけを作るとき(個) | <input type="text" value="ウ"/> | <input type="text" value="エ"/> |
| Q だけを作るとき(個) | <input type="text" value="オ"/> | <input type="text" value="カ"/> |

- (2) 別の工場では、A と B をそれぞれ複数台使って、Q だけを 1 時間に 600 個作っている。このとき、A の台数を全て求めなさい。

- 5 下の図のように、四角形 ABCD の4つの頂点 A, B, C, D が円 O の周上にある。線分 AC と BD の交点を E とする。また、E を通り辺 BC と平行な直線と辺 AB との交点を F とする。



次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ACD \sim \triangle EBF$ であることを証明しなさい。
- (2) AC が円 O の直径で、 $OA = 6 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, $CE = 2 \text{ cm}$ のとき、
 - (ア) AB の長さを求めなさい。
 - (イ) BF の長さを求めなさい。
 - (ウ) $\triangle ACD$ の面積を求めなさい。

- 6 図1のように、1辺の長さが1 cmの正方形のカードをすき間なく並べて順番に図形を作る。段の数は、順に1段ずつ増やし、一番下の段のカードの枚数は、順に2枚ずつ増やす。

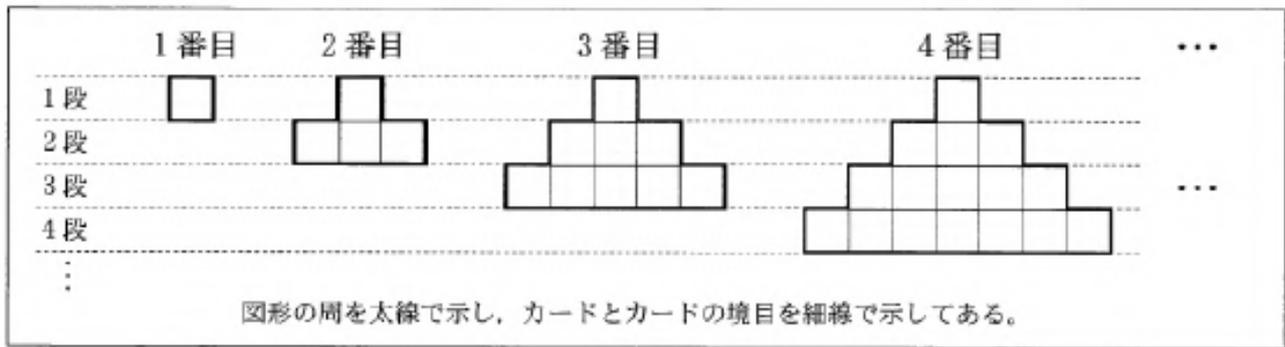


図 1

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 5 番目の図形について、
- 一番下の段のカードの枚数を求めなさい。
 - 周の長さを求めなさい。
- (2) n 番目の図形について、
- 一番下の段のカードの枚数を、 n を使った式で表しなさい。
 - 周の長さを、 n を使った式で表しなさい。
- (3) 次の文章は、カードの総数について、花子さんの考えをまとめたものである。
- に n を使った式を当てはまるように書きなさい。

3 番目の図形のカードの総数は、数えると 9 枚である。図 2 のように、3 番目の図形と、それをひっくり返した図形を組み合わせた図形を作り、計算で求めることもできる。図 2 の図形では、カードが 6 枚ずつ 3 段あるから、総数は 18 枚である。よって、3 番目の図形のカードの総数は 9 枚である。

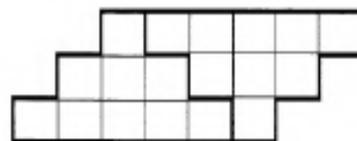


図 2

同じように考えると、 n 番目の図形のカードの総数は、 枚となる。

- (4) カードとカードの境目の長さの和は、3 番目の図形では 10 cm である。 n 番目の図形では何 cm であるかを求めなさい。

| 問題番号 | 正 答 | 配 点 | 備 考 |
|------|--|---|---|
| 1 | (1) -6 (2) $6a + 10b$ (3) 2 (4) 420 (5) イ, エ (6) | ① (1)~(6) 各4点 計24点 | ① (5) 全て正解で正答とする。順序は問わない。 (6) 正答の一例である。 |
| 2 | (1) 2 (2) $2x + 4$ (3) 6 | ② (1) 3点 (2) 4点 (3) 4点 | |
| 3 | (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{4}$ | ③ (1) 3点 (2) 4点 (3) 4点 | |
| 4 | (1) ア 1.2x イ 0.9y ウ 25 エ 30 オ 30 カ 27 (2) 2台, 11台 | ④ (1) 各2点 計12点 (2) 5点 | |
| 5 | (1) $\triangle ACD$ と $\triangle EBF$ で, \widehat{AD} に対する円周角だから, $\angle ACD = \angle EBF$ …① \widehat{CD} に対する円周角だから, $\angle CAD = \angle EBC$ …② $BC \parallel FE$ より, 平行線の錯角だから, $\angle BEF = \angle EBC$ …③ ②, ③から, $\angle CAD = \angle BEF$ …④ ①, ④から, 2組の角がそれぞれ等しいので, $\triangle ACD \sim \triangle EBF$ (2) (ア) $3\sqrt{15}$ (イ) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (ウ) $9\sqrt{15}$ | ⑤ (1) 10点 (2) (ア) 2点 (イ) 2点 (ウ) 5点 | ⑤ (1) 正答の一例である。 |
| 6 | (1) (ア) 9 (イ) 28 (2) (ア) $(2n - 1)$ (イ) $(6n - 2)$ (3) n^2 (4) $(2n^2 - 3n + 1)$ | ⑥ (1) 各2点 計4点 (2) 各3点 計6点 (3) 3点 (4) 5点 | |