

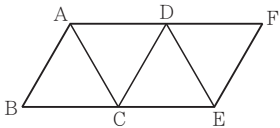
1 次の計算をしなさい。

- (1)  $6 \times (-1) - 3^2$
- (2)  $4(5a + 2b) - 7(2a + b)$
- (3)  $24x^2 \div 3xy \times \left(-\frac{1}{2}y^2\right)$
- (4)  $x(x + 10) - (x + 3)(x - 1)$
- (5)  $(2\sqrt{7} + \sqrt{2})(2\sqrt{7} - \sqrt{2})$

2 次の問いに答えなさい。

- (1)  $a = 4$ 、 $b = -5$  のとき、 $a^2 - 3b$  の値を求めなさい。
- (2) 二次方程式  $x^2 + x - 42 = 0$  を解きなさい。
- (3)  $3 < \sqrt{n} < 3\sqrt{2}$  を満たす自然数  $n$  の個数を求めなさい。
- (4) 関数  $y = ax^2$  ( $a$  は定数) について、 $x$  の値が  $-1$  から  $5$  まで増加するときの変化の割合が  $16$  であるとき、 $a$  の値を求めなさい。

(5) 右の図は、正四面体の展開図である。右の展開図を組み立てて正四面体をつくったとき、次のア～オのうち、辺 AB とねじれの位置にある辺はどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。



- ア 辺 CD                      イ 辺 CE                      ウ 辺 DE
- エ 辺 DF                      オ 辺 EF

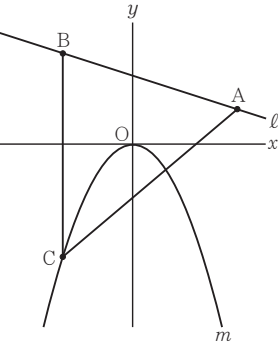
(6) A、B 二つのさいころを同時に投げ、A のさいころの出る目の数を  $a$ 、B のさいころの出る目の数を  $b$  とするとき、 $2a + b$  の値が  $5$  の倍数である確率はいくらですか。1 から  $6$  までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(7) 右のデータは、9 人の生徒それぞれが 1 学期に読んだ本の冊数を示したものである。9 人の生徒それぞれが読んだ本の冊数の中央値が 8 冊であり、四分位範囲が 6 冊であるとき、データ中の  $x$  の値を求めなさい。

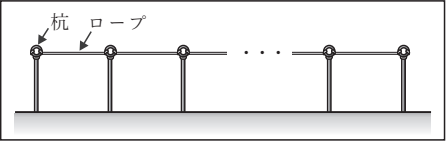
|   |   |     |   |    |
|---|---|-----|---|----|
| 3 | 9 | $x$ | 4 | 15 |
| 5 | 8 | 4   | 9 |    |

単位 (冊)

(8) 右の図において、 $m$  は関数  $y = ax^2$  ( $a$  は負の定数) のグラフを表し、 $\ell$  は関数  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  のグラフを表す。A、B は  $\ell$  上の点であって、A の  $y$  座標は  $1$  であり、B の  $x$  座標は  $-2$  である。C は、B を通り  $y$  軸に平行な直線と  $m$  との交点である。C と A とを結ぶ。△ABC の面積は  $15 \text{ cm}^2$  である。 $a$  の値を求めなさい。答えを求める過程がわかるように、途中の式を含めた求め方も説明すること。ただし、原点 O から点  $(1, 0)$  までの距離、原点 O から点  $(0, 1)$  までの距離はそれぞれ  $1 \text{ cm}$  であるとする。



3 体育祭の準備のため、FさんとGさんはそれぞれグラウンドの別の場所で先生と一緒に、杭を打ってロープを張ることになった。ロープは、それぞれの杭の上部にある輪に結びながら張っていく。杭に結ぶ部分のロープの長さはすべて 20 cm であり、ロープはたるみなく張るものとする。



Fさんは、杭を 100 cm 間隔で打ってロープを張ることにした。図 I は、Fさんが使ったロープを表す模式図である。「杭の本数」が 2 本するとき「使ったロープの長さ」は 140 cm であるとし、「杭の本数」が 1 本増えるごとに「使ったロープの長さ」は 120 cm ずつ長くなるものとする。（これを【Fさんの張り方】とする。）  
Gさんは、杭を 130 cm 間隔で打ってロープを張ることにした。図 II は、Gさんが使ったロープを表す模式図である。「杭の本数」が 2 本するとき「使ったロープの長さ」は 170 cm であるとし、「杭の本数」が 1 本増えるごとに「使ったロープの長さ」は 150 cm ずつ長くなるものとする。（これを【Gさんの張り方】とする。）  
次の問いに答えなさい。

図 I 【Fさんの張り方】

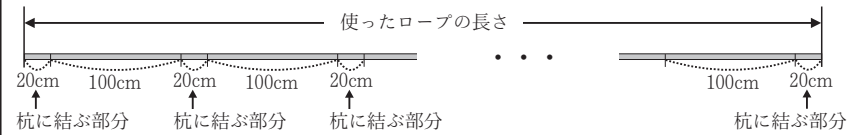
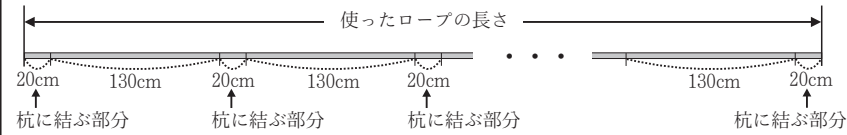


図 II 【Gさんの張り方】



(1) 【Fさんの張り方】において、「杭の本数」が  $x$  本ときの「使ったロープの長さ」を  $y$  cm とする。

① 次の表は、 $x$  と  $y$  との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $x$ | 2   | 3   | 4   | ... | 7   | ... |
| $y$ | 140 | 260 | (ア) | ... | (イ) | ... |

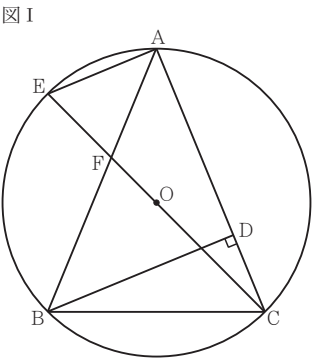
②  $x$  を 2 以上の自然数として、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

③  $y = 1580$  となるとき  $x$  の値を求めなさい。

(2) Fさんは【Fさんの張り方】で  $s$  本の杭を打ってロープを張り、Gさんは【Gさんの張り方】で  $t$  本の杭を打ってロープを張った。2 人が打った杭の本数の合計が 38 本であり、Fさんが使ったロープの長さとGさんが使ったロープの長さが同じであるとき、 $s$ 、 $t$  の値をそれぞれ求めなさい。

4 次の【I】、【II】に答えなさい。

【I】 図 I において、A、B、C は点 O を中心とする円の周上の異なる 3 点である。3 点 A、B、C を結んでできる  $\triangle ABC$  は  $AB = AC$  の二等辺三角形であり、頂角  $\angle BAC$  は鋭角である。D は、B から線分 AC にひいた垂線と線分 AC との交点である。E は、直線 OC と円 O との交点のうち C と異なる点である。F は、線分 EC と線分 AB との交点である。E と A とを結ぶ。



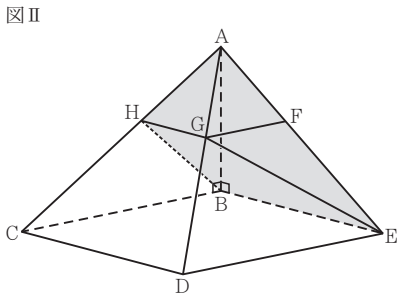
(1)  $\triangle EAC \sim \triangle CDB$  であることを証明しなさい。

(2)  $AD = 5$  cm、 $DC = 2$  cm であるとき、

① 線分 BD の長さを求めなさい。

② 線分 AF の長さを求めなさい。

【II】 図 II において、立体 A-BCDE は四角すいであり、直線 AB は平面 BCDE と垂直である。 $AB = 3$  cm である。四角形 BCDE は長方形であり、 $BC = 5$  cm、 $BE = 4$  cm である。F は、辺 AE 上の点である。G は、F を通り辺 DE に平行な直線と辺 AD との交点である。G と E とを結ぶ。H は、G を通り辺 CD に平行な直線と辺 AC との交点である。H と B とを結ぶ。このとき、4 点 H、G、E、B は同じ平面上にある。



(3) 次のア～エの角のうち、その大きさが  $90^\circ$  であるものはどれですか。すべて選び、記号を○で囲みなさい。

- ア  $\triangle ACD$  の内角  $\angle ACD$       イ  $\triangle ACD$  の内角  $\angle ADC$   
ウ  $\triangle ADE$  の内角  $\angle ADE$       エ  $\triangle ADE$  の内角  $\angle AED$

(4)  $FE = 3$  cm であるとき、

①  $\triangle HCB$  の面積を求めなさい。

② 立体 AHGEB の体積を求めなさい。

|          |   |
|----------|---|
| 受験<br>番号 | 番 |
| 得点       |   |

令和7年度大阪府学力検査問題

数学解答用紙〔B問題〕

|   |     |  |        |    |
|---|-----|--|--------|----|
| 1 | (1) |  | 採点者記入欄 |    |
|   | (2) |  | 3      |    |
|   | (3) |  | 3      |    |
|   | (4) |  | 3      |    |
|   | (5) |  | 3      |    |
|   |     |  |        | 15 |

|   |        |                                               |        |   |
|---|--------|-----------------------------------------------|--------|---|
| 2 | (1)    |                                               | 採点者記入欄 |   |
|   | (2)    |                                               | 3      |   |
|   | (3)    |                                               | 3      |   |
|   | (4)    |                                               | 3      |   |
|   | (5)    | ア          イ          ウ          エ          オ | 3      |   |
|   | (6)    |                                               | 4      |   |
|   | (7)    |                                               | 4      |   |
|   | (8)    | (求め方)                                         |        |   |
|   | $a$ の値 |                                               |        | 6 |
|   |        |                                               | 29     |   |

|   |     |                          |       |        |  |
|---|-----|--------------------------|-------|--------|--|
| 3 | (1) | ①                        | (ア)   | 採点者記入欄 |  |
|   |     | (イ)                      |       | 3      |  |
|   |     | ②                        | $y =$ | 3      |  |
|   |     | ③                        |       | 3      |  |
|   | (2) | $s$ の値          、 $t$ の値 |       | 4      |  |
|   |     |                          | 16    |        |  |

|   |      |     |                                    |               |   |  |
|---|------|-----|------------------------------------|---------------|---|--|
| 4 | [I]  | (1) | (証 明)                              | 採点者記入欄        |   |  |
|   |      |     |                                    | 7             |   |  |
|   | (2)  | ①   |                                    | 5             |   |  |
|   |      | ②   |                                    | 5             |   |  |
|   | [II] | (3) | ア          イ          ウ          エ | 3             |   |  |
|   |      | (4) | ①                                  | $\text{cm}^2$ | 5 |  |
|   |      | ②   |                                    | $\text{cm}^3$ | 5 |  |
|   |      |     |                                    | 30            |   |  |