

注意 全ての問いについて、答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれる場合は、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままで答えなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $(-3)^2 - 6 + 2^2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{6}{7} + \frac{8}{7} \div \left(-\frac{2}{3}\right)$ を計算しなさい。

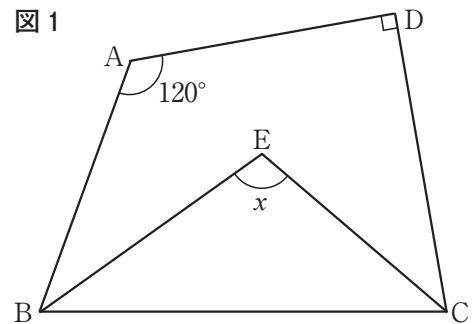
(3) $\sqrt{24} \times 2\sqrt{3} - \frac{8}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。

(4) 2次方程式 $x^2 + 5x + 3 = 0$ を解きなさい。

(5) 点 $(3, a)$ が、反比例 $y = -\frac{18}{x}$ のグラフ上にあるとき、 a の値を求めなさい。

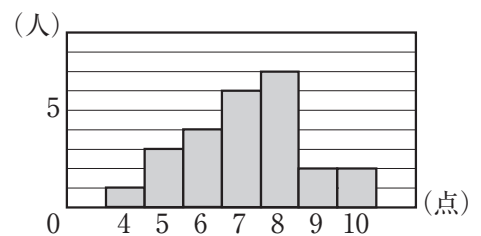
(6) 図1のように、四角形 ABCD の $\angle ABC$ の二等分線と $\angle BCD$ の二等分線の交点を点Eとする。 $\angle x$ の大きさは何度か、求めなさい。

図1



(7) あるクラスの生徒 25 人に実施したテストの得点をヒストグラムに表すと、図2のようになった。このとき、平均値、中央値（メジアン）、最頻値（モード）の大小関係を正しく表したものを、次のア～カから1つ選んで、その符号を書きなさい。

図2



- ア (平均値) < (中央値) < (最頻値)
- イ (平均値) < (最頻値) < (中央値)
- ウ (中央値) < (最頻値) < (平均値)
- エ (中央値) < (平均値) < (最頻値)
- オ (最頻値) < (平均値) < (中央値)
- カ (最頻値) < (中央値) < (平均値)

2 池の周りに、1周が1500 mの道がある。この道の地点SにAさんとBさんがおり、地点Sを出発してそれぞれ一定の速さで反対の方向にまわる。地点Sから2人が同時に出発すると15分後に初めて出会い、地点SからBさんが出発し、5分後にAさんが出発すると、Aさんは出発してから13分後に初めてBさんと出会う。

次の問いに答えなさい。

- (1) Aさんの速さを分速 x m, Bさんの速さを分速 y mとして、連立方程式をつくった。次の , にあてはまる数式をそれぞれ書きなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ア} = 1500 \\ \text{イ} = 1500 \end{array} \right.$$

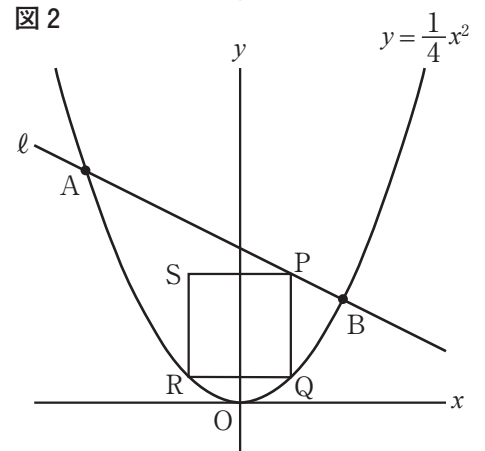
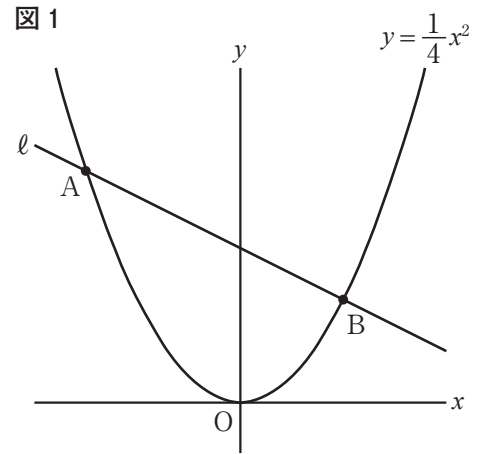
- (2) (1)の x , y の値をそれぞれ求めなさい。
(3) AさんとBさんが地点Sを同時に出発して反対の方向にまわり、何回かすれちがったあと、地点Sで初めて出会うのは、2人が出発してから何分後か、求めなさい。

3 図1のように、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ と直線 ℓ が2点 A, B で交わっている。点 A, B の x 座標はそれぞれ -6 , 4 である。原点を O とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 ℓ の式を求めなさい。
- (2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。ただし、座標軸の単位の長さは 1 cm とする。

(3) 図2は、図1において、線分 AB 上の x 座標が正の部分に点 B とは異なる点 P をとり、点 P を通り y 軸に平行な直線と放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ との交点を Q 、点 Q を通り x 軸に平行な直線と放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ との交点を R として、四角形 $PQRS$ をかき加えると、四角形 $PQRS$ が正方形となった。

- ① 点 S の座標を求めなさい。
- ② 点 B を通り、正方形 $PQRS$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



4 右の図1のように、 $AD = 3\text{ cm}$ 、 $AB = CD$ 、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ がある。図1の台形 $ABCD$ の辺上を、点 P が頂点 A を出発し、秒速 1 cm の速さで、辺 AB 、辺 BC 、辺 CD 上を通過して頂点 D まで動く。図2は、点 P が頂点 A を出発してから時間と、 $\triangle ADP$ の面積の関係を表したグラフである。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 図2の にあてはまる数を求めなさい。
- (2) 台形 $ABCD$ の面積を求めなさい。
- (3) $\triangle ADP$ の面積が 3 cm^2 となるのは、点 P が頂点 A を出発してから何秒後か、すべて求めなさい。
- (4) 図3は、図1の台形 $ABCD$ の辺 BC 上に、 $BM = MN = NC$ となるような点 M, N をとり、頂点 A と点 N 、頂点 D と点 M をそれぞれ結んだものである。図3の台形 $ABCD$ の辺上、もしくは線分 AN, DM 上を、点 Q が頂点 A を出発し、秒速 1 cm の速さで動く。図4は、点 Q が頂点 A を出発してから時間と、 $\triangle BDQ$ の面積の関係を表したグラフである。このとき、点 Q が通った点を、点 A から順に次のように表した。 ~ にあてはまる文字を答えなさい。

〈点 Q が通った点〉
 $A \rightarrow$ \rightarrow $\rightarrow N \rightarrow$ $\rightarrow D$

