

平成 28 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 $3-5$

2 $\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$

3 $3^2 - 2^3$

4 $\sqrt{5} + \sqrt{45}$

5 $2(3a+2) - 3(2a-1)$

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1 $x - 4 = 3x - 2$

2 $x^2 + 5x + 6 = 0$

3
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

(三) 次の にあてはまる数を書きなさい。

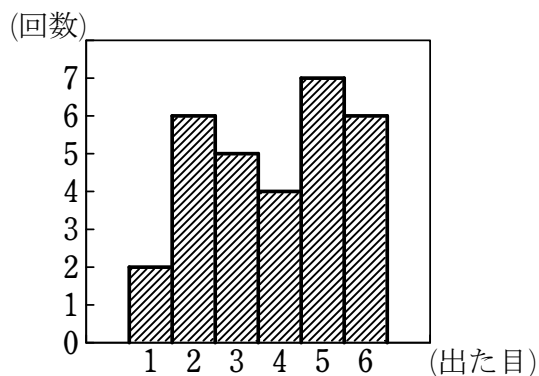
1 6000 円の 8 割 5 分は 円である。

2 60 km を 5 時間で走る自転車の速さは時速 km である。

3 相似な 2 つの円柱 A，B があり，その高さの比が 2 : 3 であるとき，A と B の体積の比は，8 : である。

4 $3 < \sqrt{x} < 4$ を満たす自然数 x は全部で 個ある。

5 下の表は，さいころを 30 回投げたときの出た目と回数の関係を表したものである。このとき，最頻値は である。

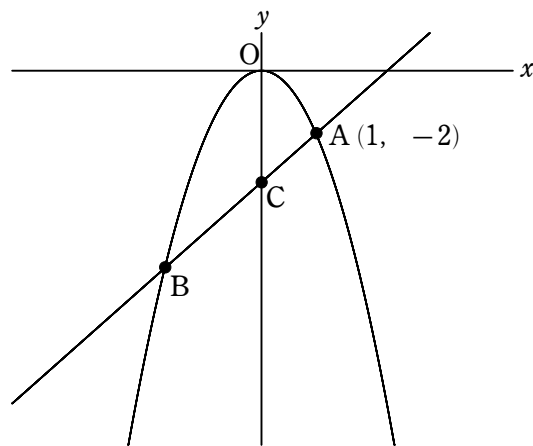


(四) ある問題集は全部で 200 問あり，毎日 6 問または 7 問解いて，31 日間で全問解く計画を立てたい。このとき，6 問解く日数と 7 問解く日数をそれぞれ求めなさい。

この問題を，6 問解く日数を x 日，7 問解く日数を y 日として，連立方程式を作って解きなさい。

(五) 図のように，関数 $y=ax^2$ と直線 $y=2x-4$ の交点を A，B とし，直線 $y=2x-4$ と y 軸との交点を C とする。

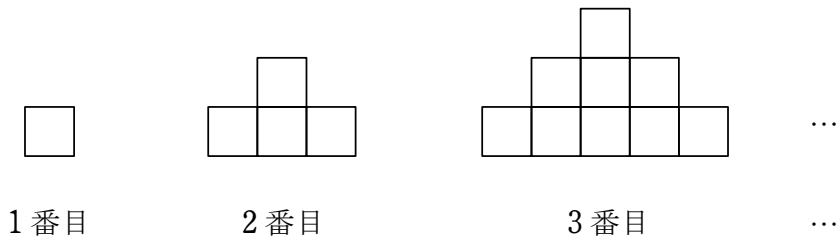
このとき，次の問いに答えなさい。



- 1 点 C の y 座標を求めよ。
- 2 a の値を求めよ。
- 3 点 B の座標を求めよ。
- 4 $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

(六) 図のように，正方形を規則的に並べていく。

このとき，次の問いに答えなさい。



- 1 5 番目のとき，並べた正方形の総数を求めよ。
- 2 n 番目のとき，並べた正方形の総数を n を用いて表せ。
- 3 並べた正方形の総数が初めて 200 個を超えるのは，何番目のときか。

(七) 2本の当たりを含む6本のくじの中から1本を引いて、結果を確認してからもとに戻す。ただし、どのくじを引くこと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。

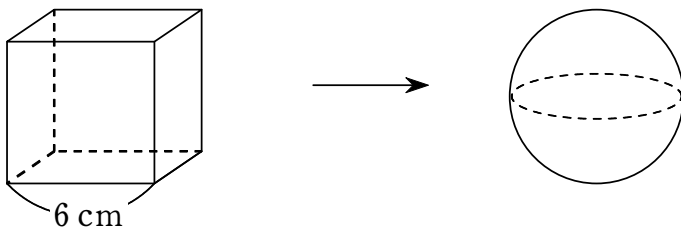
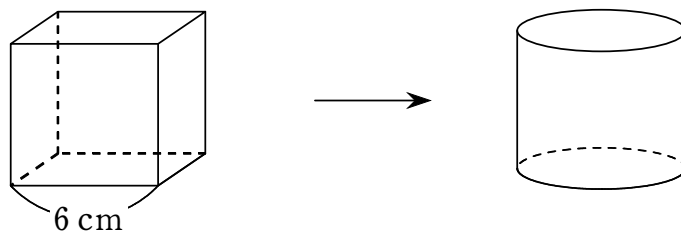
1 1回行ったとき、当たりが出る確率を求めよ。

2 続けて2回行ったとき、1本目が当たりで2本目がはずれである確率を求めよ。

3 続けて2回行ったとき、1本または2本が当たりである確率を求めよ。

(八) 図のように、1辺が6 cm の立方体の木材が2つある。この2つの木材からそれぞれ体積が最大になるように円柱と球を削り出す。

このとき、次の問いに答えなさい。



1 立方体1つの体積を求めよ。

2 円柱の体積を求めよ。

3 円柱と球の体積比を求めよ。