

平成 30 年度

数 学

(推 薦)

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 $(-5) - (-3)$

2 $-\frac{1}{3} + \frac{4}{7}$

3 $(-4)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

4 $2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} - \sqrt{5}$

5 $(a-4)^2 + a^2$

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1 $5x + 3 = 2(x - 3)$

2 $x^2 - 16 = 0$

3
$$\begin{cases} y = -4x + 10 \\ y = -14x \end{cases}$$

(三) 次の にあてはまる数，または式を書きなさい。

1 15 の正の約数の個数は 個である。

2 300 g の 20 % は g である。

3 $\sqrt{35}$ と 6 のうち，大きい方の数は である。

4 高さが底辺より 3 cm 短い三角形の面積が 27 cm^2 であるとき，底辺の長さは cm になる。

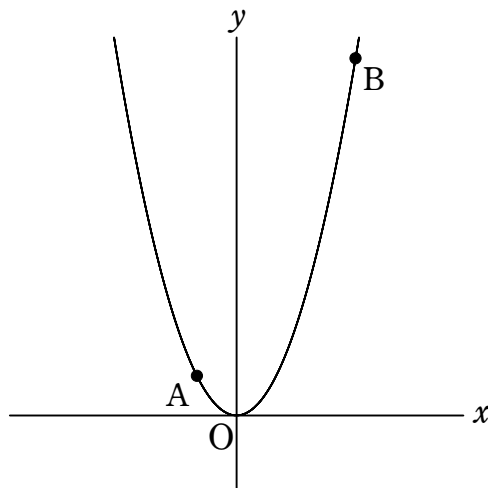
5 男子 3 人の体重の平均が $a \text{ kg}$ ，女子 4 人の体重の平均が $b \text{ kg}$ のとき，7 人の体重の合計は kg である。

(四) ある学校の文化祭で、1パック 200 円の焼きそばと 1本 120 円のジュースを合わせて 23 個買い、3880 円支払った。このとき、焼きそばとジュースの購入した数をそれぞれ求めなさい。

この問題を、焼きそばの個数を x 個、ジュースの本数を y 本として、連立方程式を作って解きなさい。

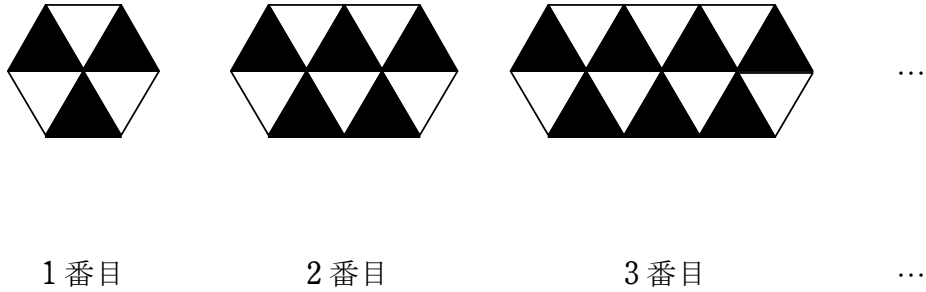
(五) 図のように、関数 $y=x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり、 x 座標はそれぞれ $-1, 3$ である。

このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 点 A の y 座標を求めよ。
- 2 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めよ。
- 3 2 点 A, B を通る直線と y 軸との交点の y 座標を求めよ。
- 4 $\triangle AOB$ の面積を求めよ。

- (六) 図のように、白と黒の正三角形を使って規則的に図形を作っていく。
このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 4 番目の図形には、白の正三角形が何個使われているか求めよ。
- 2 7 番目の図形には、白と黒の正三角形が合わせて何個使われているか求めよ。
- 3 n 番目の図形には、白と黒の正三角形が合わせて何個使われているか、 n を用いて表せ。

(七) 100円硬貨1枚, 50円硬貨1枚, 10円硬貨1枚の合計3枚の硬貨を同時に投げる。

ただし, 1枚の硬貨の表裏の出方は同様に確からしいものとする。

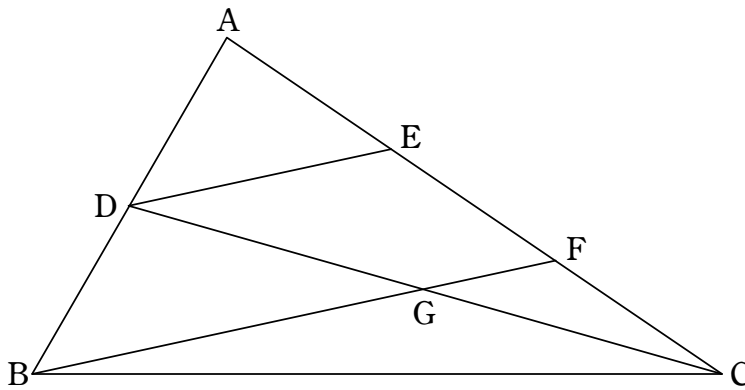
このとき, 次の問いに答えなさい。

1 3枚とも表が出る確率を求めよ。

2 2枚以上表が出る確率を求めよ。

3 表が出た硬貨の金額の合計が60円以上である確率を求めよ。

- (八) 図のように、 $\triangle ABC$ の辺 AB の中点を D 、辺 AC を 3 等分する点を E 、 F とし、線分 DC と BF の交点を G とする。 $DE = 5$ 、 $\angle EDC = 30^\circ$ とする。
このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 線分 BF の長さを求めよ。
- 2 $\angle FGC$ の大きさを求めよ。
- 3 線分 BG の長さを求めよ。