

平成30年度 一般入学試験問題 数学 I

受験番号		氏名	
------	--	----	--

※ 問題は大問①～⑤です。答えは、解答用紙に記入しなさい。

① 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $A=2x^2-x+1$  ,  $B=x^2-1$  のとき,  $2A-(A-B)$  を計算しなさい。
- (2)  $(x-y-z)(x+y-z)$  を展開しなさい。
- (3)  $6x^2-x-1$  を因数分解しなさい。
- (4)  $(2\sqrt{2}-\sqrt{7})(\sqrt{7}+2\sqrt{2})$  を計算しなさい。
- (5)  $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$  の分母を有理化しなさい。
- (6)  $2\cos\theta+\sqrt{3}=0$  を満たす  $\theta$  を求めなさい。ただし,  $0^\circ\leq\theta\leq 180^\circ$  とする。
- (7) 2次方程式  $x^2-x+k+2=0$  が重解をもつとき,  $k$  の値を求めなさい。

② 次の方程式および不等式を解きなさい。

- (1)  $x^2-x-1=0$
- (2)  $|x-3|=1$
- (3) 
$$\begin{cases} 5(x-4)<3x \\ 2x-3\leq 5x-9 \end{cases}$$
- (4)  $2x^2-x-3>0$

③ 次の各問いに答えなさい。

- (1) 体育大会でクラスの団結を高めるためにタオルを作ることにした。通常価格は1枚あたり1000円であるが、4000円の入会金を払うと、会員価格で1枚あたり850円になる。会員になった方が合計金額が安くなるのは、タオルを何枚以上作ったときか答えなさい。

(2) 次のデータは、ある部活動の3年生10人の身長である。(単位は cm)

185    176    170    183    189    173    177    182    174    172

このデータの中央値を求めなさい。

- (3) ある40人のクラスで眼鏡をかけている割合は、男子が全男子の人数の2割で、女子が全女子の人数の4割であった。眼鏡をかけている人数は、男女合わせて13人である。

このとき、眼鏡をかけている男子の人数を求めなさい。

4 次の各問いに答えなさい。

(1) 2次関数  $y=2x^2-4x-3$  …① について、次の各問いに答えなさい。

ア ①のグラフは、 $y=2x^2$  のグラフを  $x$  軸方向に  $a$ 、 $y$  軸方向に  $b$  だけ平行移動したものである。 $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

イ ①のグラフが  $x$  軸から切り取る線分の長さを求めなさい。

ウ ①の  $-1 \leq x \leq 2$  における最大値と、そのときの  $x$  の値を求めなさい。

(2) 1杯100円のコーヒーが1日で1500杯売れる店がある。この店では、1杯につき1円値上げすると、売上数が10杯減る比例関係が成り立っている。 $x$ 円値上げしたときの売上金額を  $y$ 円として、次の問いに答えなさい。ただし、売値は100円以上とする。

ア 売上数を  $x$  を用いて表しなさい。

イ  $x$  と  $y$  の関係式を求めなさい。

ウ 売上金額を最大にするとき、売値を求めなさい。

5 次の各問いに答えなさい。

(1)  $\triangle ABC$  において、 $AB=6$ 、 $BC=5$ 、 $CA=4$  のとき、次の値を求めなさい。

ア  $\cos C$  の値

イ  $\triangle ABC$  の外接円の半径  $R$

ウ  $\triangle ABC$  の面積  $S$

(2) 右の図のようなポール  $PQ$  が立っている。ポールから離れた2地点  $A$ 、 $B$  から測量したところ、 $\angle PAQ = 60^\circ$ 、 $\angle QAB = 75^\circ$ 、 $\angle QBA = 60^\circ$ 、 $AB = 10$  m であった。このとき、次の値を求めなさい。

ア  $A$  地点から地点  $Q$  までの距離

イ ポールの高さ  $PQ$

