

平成31年度 推薦入学試験問題 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) $(-2x^2y)^3 \times (-xy^2) \div x^3y^4$ を簡単にしなさい。
- (2) $(a-b+c)^2$ を展開しなさい。
- (3) $3x^2-10x-8$ を因数分解しなさい。
- (4) $\sqrt{48}-\sqrt{27}+\sqrt{12}$ を計算しなさい。
- (5) $\frac{2}{\sqrt{5}+2}$ の分母を有理化しなさい。
- (6) 次の文の に「必要」、「十分」、「必要十分」のうち、最も適するものを入れなさい。
 $\triangle ABC$ が二等辺三角形であることは、 $\angle A = \angle B$ であるための 条件である。
- (7) 高さが 12 cm 、体積が $144\pi\text{ cm}^3$ である円錐の底面の半径 r 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) $3x^2-4x-1=0$
- (2) $x+\frac{1}{2}=\frac{1}{3}x-\frac{5}{6}$
- (3) $x^2+7x+10>0$
- (4)
$$\begin{cases} 2x-1 \geq 5 \\ -x-1 > -5 \end{cases}$$

③ 次の各問いに答えなさい。

- (1) ある学校で体育祭用のTシャツを作ることになった。通常価格は1枚あたり1000円であるが、その学校が3500円の入会金を払って学校会員となると、会員価格で1枚あたり880円になる。
 学校会員になった方が合計金額が安くなるのは、Tシャツを何枚以上作ったときか求めなさい。
- (2) 濃度8%の除草剤の原液が何Lかある。この原液に水9Lを加えたところ濃度が5%になった。
 このとき、濃度8%の除草剤の原液は何Lであったか求めなさい。
- (3) 周囲の長さが150mの長方形の形をした土地がある。区画整理により、縦の長さが3m短くなり、横の長さが5m長くなった。しかし、土地の面積は変わらなかった。
 このとき、区画整理後の土地の縦の長ささと横の長ささを求めなさい。

4 次の各問いに答えなさい。

(1) 2次関数 $y = -x^2 + 2x + 8$ …① について、次の問いに答えなさい。

(ア) ①のグラフと x 軸との共有点の x 座標を求めなさい。

(イ) ①のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(ウ) 関数①の定義域 $-2 \leq x \leq 2$ における最大値とそのときの x の値を求めなさい。

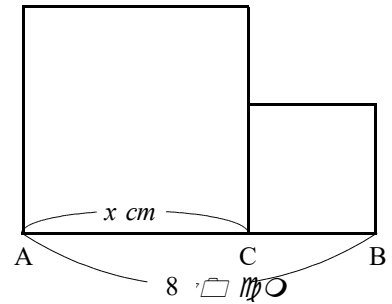
(2) 長さ $8(\text{cm})$ の線分 AB 上に点 C をとり、線分 AC , BC をそれぞれ一辺とする正方形をつくる。

線分 AC の長さを $x(\text{cm})$, 2つの正方形の面積の和を $y(\text{cm}^2)$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(ア) x の範囲を求めなさい。

(イ) y を, x を用いて表しなさい。

(ウ) 2つの正方形の面積の和 y が最小となるときの x の値を求めなさい。



5 次の各問いに答えなさい。

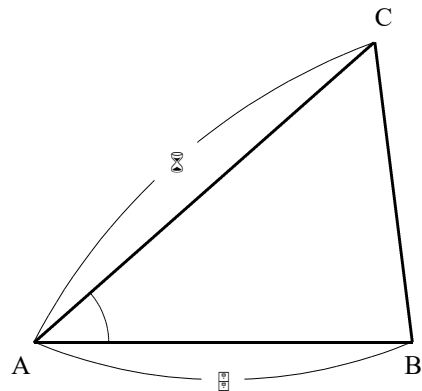
(1) 右の図の $\triangle ABC$ において, $AB = 5$, $AC = 6$,

$\cos A = \frac{3}{4}$ であるとき、次の値を求めなさい。

(ア) BC

(イ) $\sin A$

(ウ) $\triangle ABC$ の面積



(2) 右の図のような気球の高さ OP を求めるために, 150 m 離れた2地点 A , B から測量したところ, $\angle OAB = 135^\circ$, $\angle ABO = 15^\circ$, $\angle OBP = 30^\circ$ であった。

このとき、次の値を求めなさい。

(ア) O から B までの距離

(イ) 気球の高さ OP

