

平成 29 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) $(2a+b)^2$ を展開しなさい。
- (2) $(-4x)^2 \div 8x^2$ を簡単にしなさい。
- (3) x^2-x-2 を因数分解しなさい。
- (4) $\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{32}$ を計算しなさい。
- (5) $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 8\}$ のとき, $A \cup B$ を求めなさい。
- (6) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ を満たす θ の値を求めなさい。
- (7) 2 次方程式 $x^2+kx+k+3=0$ が重解をもつとき, 定数 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) $2x+1 < x-1$
- (2) $x^2+3x-2=0$
- (3) $x^2+2x-35 \leq 0$
- (4) $|x+1|=7$

3 次の各問いに答えなさい。

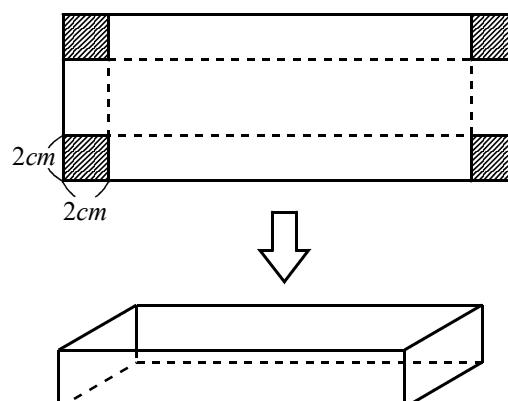
- (1) 次のデータは 5 人の生徒の垂直跳びの記録である。(単位は cm)

59, 64, 61, 68, x

このデータの平均値が $63cm$ であるとき, x の値を求めなさい。

- (2) 濃度 10 % の液体肥料 A, 100mL に, 濃度 5 % の同じ液体肥料 B を混ぜたら, 濃度が 7 % の液体肥料になった。このとき, 液体肥料 B を何 mL 混ぜたか求めなさい。

- (3) 右の図のような横の長さが縦の長さの 3 倍の長方形の厚紙がある。この厚紙の 4 すみから, 1 辺が $2cm$ の正方形を切り取って, ふたのない直方体の容器を作ったところ, 容積が $56cm^3$ となった。元の厚紙の縦の長さを求めなさい。
ただし, 紙の厚さは考えないものとする。



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。

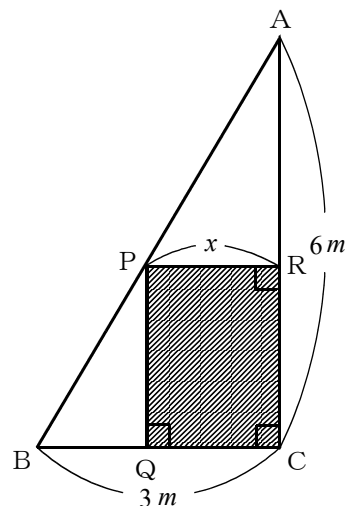
(ア) ①のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(イ) ①のグラフと x 軸との共有点の x 座標を求めなさい。

(ウ) ①のグラフを y 軸について対称移動したものをグラフとする 2 次関数を求めなさい。

(2) 右の図のような、 $BC=3m$ 、 $AC=6m$ 、 $\angle ACB=90^\circ$ の直角三角形 ABC の花だんがある。この花だんに、ある花を長方形に植えるために、 $\triangle ABC$ の斜辺 AB 上の点 P から、辺 BC 、 AC に垂線 PQ 、 PR を下ろし、長方形 $PQCR$ の形に囲う。 $PR=x(m)$ 、長方形 $PQCR$ の面積を $S(m^2)$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(花だんを真上から見た図)



(ア) 線分 AR の長さを x を用いて表しなさい。

(イ) S を x を用いて表しなさい。

(ウ) S の最大値と、そのときの x の値を求めなさい。

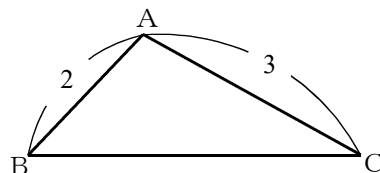
5 次の各問いに答えなさい。

(1) 右の図のような $\triangle ABC$ があり、 $AB=2$ 、 $AC=3$ 、 $\cos A = -\frac{1}{2}$ である。次の値を求めなさい。

(ア) $\angle A$ の大きさ

(イ) 辺 BC の長さ

(ウ) $\triangle ABC$ の面積



(2) 右の図のような山があり、山の高さ OA を求めるために、 $200m$ 離れた 2 地点 B 、 C から測量したところ、 $\angle ACO = 60^\circ$ 、 $\angle OBC = 30^\circ$ 、 $\angle OCB = 15^\circ$ であった。次の値を求めなさい。

(ア) $\angle BOC$ の大きさ

(イ) O から C 地点までの距離

(ウ) 山の高さ OA

