

平成29年度
高等学校入学試験問題
数 学

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで問題を開かないこと。
2. 解答は必ず解答用紙に記入すること。
3. 出身中学校名、氏名、受験番号を解答用紙に記入すること。
4. 試験終了の合図があったら鉛筆をおき、解答用紙の回収がすむまで席を立たないこと。

〔1〕 次の計算をなさい。

(1) $7-(+13)$

(2) $42 \div 3 \times 2 - 2$

(3) $2\sqrt{18} - \sqrt{32} + 2\sqrt{2}$

(4) $(x-2)^2 - (x-7)(x+3)$

(5) $\frac{3}{4}x^2y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2$

〔2〕 次の方程式，連立方程式を解きなさい。

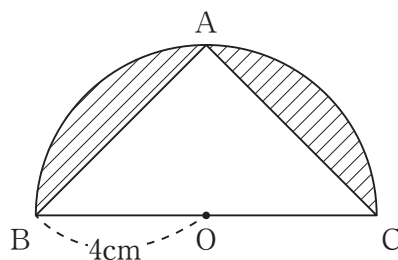
(1) $3x-6=5x-12$

(2)
$$\begin{cases} 2x+y=6 \\ 3x+2y=7 \end{cases}$$

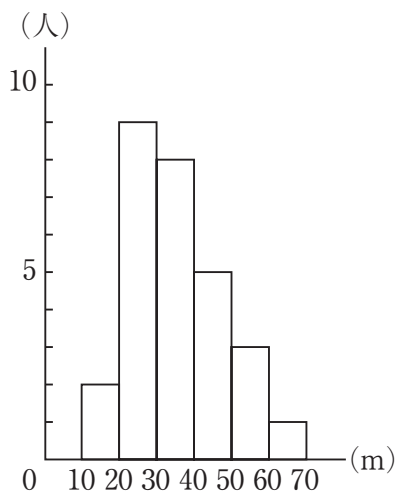
(3) $(x-7)^2-9=0$

〔3〕 次の問いに答えなさい。

- (1) 濃度 8 % の食塩水が 150 g ある。この食塩水に含まれている食塩の重さを求めなさい。
- (2) 2 個のさいころを同時に投げるとき、目の和が 8 になる確率を求めなさい。
- (3) 縦が x cm, 横が y cm の長方形がある。これを横に 2 個, 縦に 3 個, 計 6 個すき間なく並べると正方形になった。このとき, y を x の式で表しなさい。
- (4) 3 つの数 7 , $2\sqrt{13}$, $4\sqrt{3}$ を小さい順に並べなさい。
- (5) 下図のような半径 4 cm の半円 O があり, $AB=AC$ である。斜線部分の面積を求めなさい。ただし, 円周率は π とする。



- (6) 右の図はあるクラスの生徒のハンドボール投げの記録をヒストグラムに表したものである。クラスの生徒数と最頻値を求めなさい。

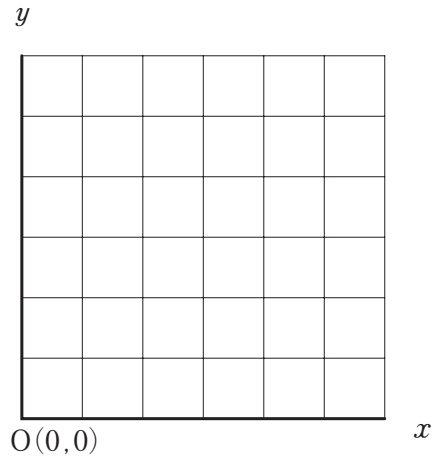


〔4〕 1個のさいころを2回投げ、1回目の目を m 、2回目の目を n とする。これを用いて2点A、Bの座標を次のように定める。

$$A(m, n)$$

$$B(n, m)$$

次の問いに答えなさい。ただし、1目盛りの長さを1とする。



- (1) 1回目の目が3、2回目の目が6のとき、三角形OABの面積を求めなさい。
- (2) 3点O、A、Bを頂点とする三角形ができる確率を求めなさい。

〔5〕 下の図のような長形状の紙があり，4つの頂点を A, B, C, D とする。次の問いに答えなさい。

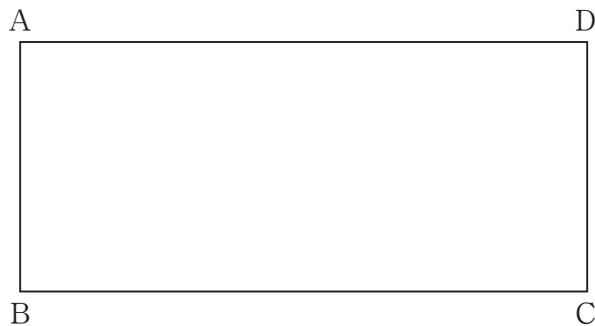
(1) 辺 AB と辺 BC が重なるように折り，頂点 A が辺 BC と重なる位置を点 E とする。辺 BC 上に点 E を作図しなさい。

(2) 点 D が点 E と重なるように折ったときの折り目を作図しなさい。

〈注〉① コンパスと定規を使って作図すること。

② コンパスの線は，はっきりと見えるようにかくこと。コンパスの針をさした位置に， \bullet の印をつけること。

③ 作図に用いた線は消さないで残しておくこと。

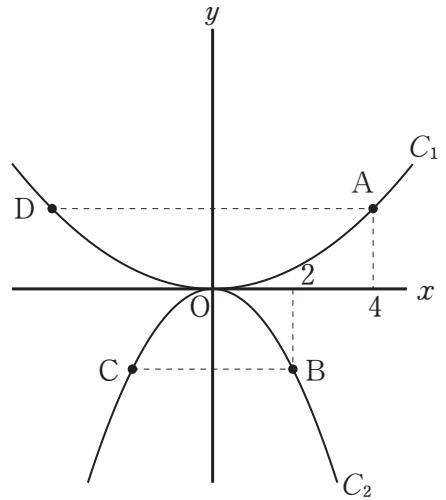


〔6〕 誠治くんが家から2 km離れた学校に行くのに、初めは分速 60 mで歩き、途中から分速 180 mで走ったら、家を出てから 28 分後に学校に着いた。誠治くんが歩いた道のりを x m, 走った道のりを y mとして次の問いに答えなさい。

(1) x , y を求めるための連立方程式をたてなさい。

(2) 誠治くんが走った道のりを求めなさい。

〔7〕 右の図のように、 $y = ax^2 (a > 0)$ のグラフ C_1 と $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフ C_2 がある。点Aは C_1 上で x 座標が4の点であり、点Bは C_2 上で x 座標が2の点である。次の問いの答えなさい。

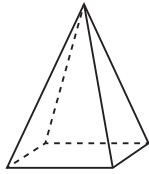


(1) 点Bの y 座標を答えなさい。

(2) C_2 について、 $y = -18$ のとき、 x の値を答えなさい。

(3) x 軸と平行で点Aを通る直線と C_1 の交点のうち点AでないものをD、また、 x 軸と平行で点Bを通る直線と C_2 の交点のうち点BでないものをCとする。四角形 ABCD の面積が 24 であるとき、 a の値を求めなさい。

〔8〕 下の図のような、一辺が6 cmの正方形を底面とする高さが8 cmの正四角すいと半径8 cm、高さが4 cmの円柱状の容器がある。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



(1) 正四角すいの体積を求めなさい。

(2) 容器の中に水をいっぱいに入れて、この正四角すいが右の図のように容器の中に底がつくまで沈める。このとき、容器の中に残っている水の体積を求めなさい。

