

平成31年度

奈良県公立高等学校入学者特色選抜学力検査問題

# 数 学

## 注 意

- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 解答用紙には、受検番号を忘れないように書きなさい。
- 3 解答用紙の※印のところには、何も書いてはいけません。
- 4 答えは必ず解答用紙に書きなさい。

1 次の各問いに答えよ。

(1) 次の①～⑤を計算せよ。

①  $2-5$

②  $9x-4(y-2x)$

③  $6ab^2 \div \frac{3}{2}ab$

④  $(x+4)(x-3)-(x-1)^2$

⑤  $\sqrt{32}-\sqrt{2}$

(2) 「1本  $a$  円の鉛筆7本と1個  $b$  円の消しゴム8個の合計の金額は1000円以下である」という数量の関係を表で表せ。

(3) 2次方程式  $x^2-4x-5=0$  を解け。

(4) 1200mの道のりを毎分60mの速さで歩く。 $x$  m歩いたときの残りの道のりを  $y$  mとすると、 $x$  と  $y$  の関係について述べたものとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書け。

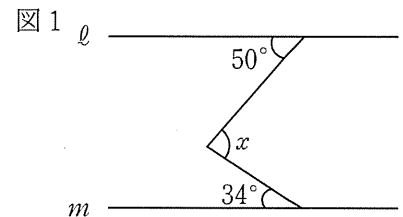
ア  $y$  は  $x$  に比例する。

イ  $y$  は  $x$  に反比例する。

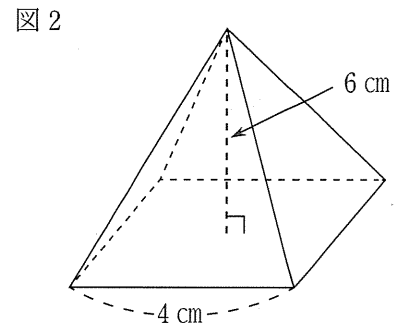
ウ  $y$  は  $x$  に比例しないが、 $y$  は  $x$  の1次関数である。

エ  $y$  は  $x$  の2乗に比例する。

(5) 図1で、 $l \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めよ。



(6) 図2は、底面の1辺の長さが4cmで、高さが6cmの正四角すいである。この正四角すいの体積を求めよ。



(7) 3枚の硬貨を同時に投げるとき、少なくとも1枚は裏が出る確率を求めよ。

(8) 右の表は、ある学級の生徒40人のハンドボール投げの記録をまとめたものである。①、②の問いに答えよ。

① 階級の幅は何mか。

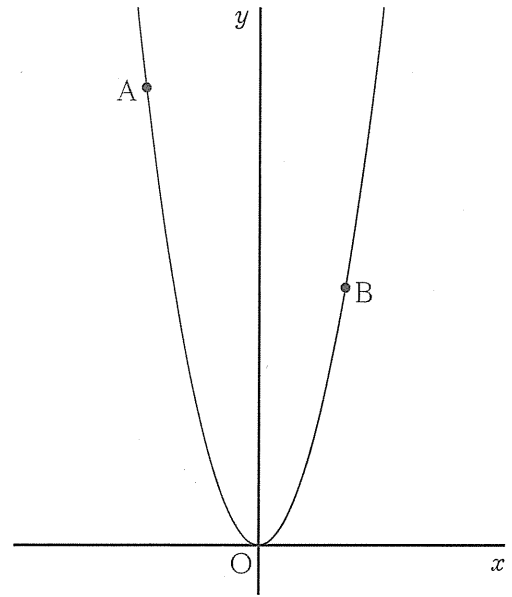
② 25m以上30m未満の階級の相対度数を求めよ。

| 階級(m)   | 度数(人) |
|---------|-------|
| 以上 未満   |       |
| 5 ~ 10  | 3     |
| 10 ~ 15 | 9     |
| 15 ~ 20 | 9     |
| 20 ~ 25 | 10    |
| 25 ~ 30 | 6     |
| 30 ~ 35 | 2     |
| 35 ~ 40 | 1     |
| 計       | 40    |

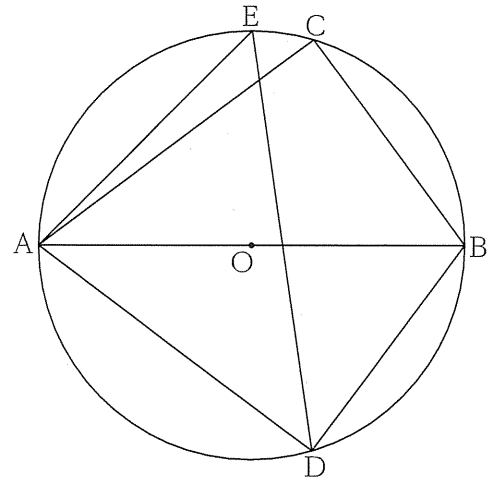
2

右の図の放物線は、関数  $y=x^2$  のグラフであり、点  $O$  は原点である。2点  $A$ ,  $B$  は放物線上の点であり、その座標はそれぞれ  $(-4, 16)$ ,  $(3, 9)$  である。各問いに答えよ。

- (1) 関数  $y=x^2$  について、 $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 3$  のときの  $y$  の変域を求めよ。
- (2) 2点  $A$ ,  $B$  を通る直線の式を求めよ。
- (3) 2点  $O$ ,  $B$  を通る直線を  $\ell$  とする。線分  $OA$  上に点  $C$  をとり、点  $C$  を通り直線  $\ell$  に平行な直線と線分  $AB$  との交点を  $D$  とする。 $\triangle AOB$  の面積が  $\triangle ACD$  の面積の9倍となるとき、点  $C$  の  $x$  座標を求めよ。



3 右の図で、2点C、Dは線分ABを直径とする円Oの周上にあり、 $AB = 5\text{ cm}$ 、 $BC = BD = 3\text{ cm}$ である。また、点Eは円Oの周上にあり、 $\angle ADE = \angle BDE$ である。各問いに答えよ。



- (1) 点Eを、定規とコンパスを使って解答欄の枠内に作図せよ。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。
- (2)  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ を証明せよ。
- (3) 線分AEの長さを求めよ。
- (4)  $\triangle ABC$ を、直線ABを軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。