

令和5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  $4-10$

②  $(3x-1)-(2x-4)$

③  $6a^2b \div 2a \times 3b$

④  $(2x-3)(2x+5)$

⑤  $(3\sqrt{2})^2$

(2) 2次方程式  $x^2+2x-8=0$  を解け。

(3) 家から学校まで行くのに、はじめは分速80mの速さで  $x$  分歩き、途中から分速160mの速さで走ったところ、全体で15分かかった。分速160mの速さで走った道りを表す式を書け。

(4) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、少なくとも1個は2以下の目が出る確率を求めよ。

(5) 図1の直方体において、辺ABとねじれの位置にある辺は何本か。

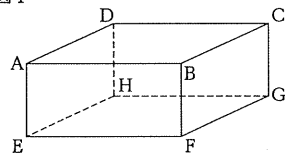


図1

(6) 図2で、5点A, B, C, D, Eは円Oの周上にある。 $\angle x$ の大きさを求めよ。

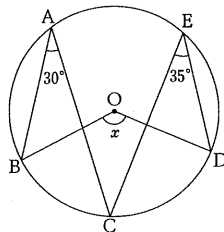


図2

(7) 図3のように、線分ABと点Cがある。次の条件①, ②を満たす円の中心O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。

[条件]

① 線分ABは円Oの弦である。

② 円Oは点Cを通る。

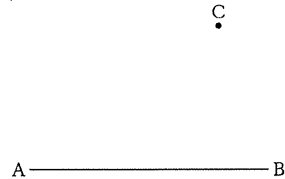
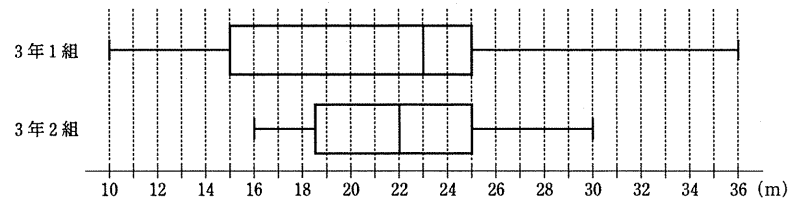


図3

(8) 図4は、ある中学校の3年1組の生徒22人と3年2組の生徒21人のハンドボール投げの記録を、それぞれ箱ひげ図に表したものである。図4の2つの箱ひげ図から読み取ることができることがらとして適切なものを、後のア～オから全て選び、その記号を書け。ただし、ハンドボール投げの記録は、メートルを単位とし、メートル未満は切り捨てるものとする。

図4



ア ハンドボール投げの記録の範囲は、1組よりも2組の方が大きい。

イ 1組のハンドボール投げの記録の四分位範囲は、10mである。

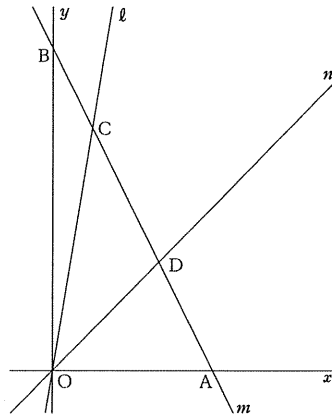
ウ ハンドボール投げの記録の第3四分位数は、1組よりも2組の方が小さい。

エ 1組で、ハンドボール投げの記録が15m以上25m以下である生徒は、11人いる。

オ 2組で、ハンドボール投げの記録が22mである生徒は、少なくとも1人はいる。

2 右の図で、直線  $l$  は関数  $y=6x$  のグラフであり、直線  $m$  は関数  $y=-2x+8$  のグラフである。2点  $A$ 、 $B$  は、それぞれ直線  $m$  と  $x$  軸、 $y$  軸との交点であり、点  $C$  は、2直線  $l$ 、 $m$  の交点である。また、直線  $n$  は関数  $y=ax$  のグラフであり、点  $D$  は、2直線  $m$ 、 $n$  の交点である。原点を  $O$  として、各問いに答えよ。

- (1) 点  $C$  の座標を求めよ。
- (2)  $a$  の値をいろいろな値に変えて、直線  $n$  を右の図にかき入れるとき、直線  $n$  が線分  $AC$  と交わる  $a$  の値を、次のア～オから全て選び、その記号を書け。  
 ア  $a=7$     イ  $a=3$     ウ  $a=1$   
 エ  $a=-2$     オ  $a=-6$
- (3)  $a=2$  のとき、 $\triangle OAD$  を、 $x$  軸を軸として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。



3 右の図で、4点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  は円周上にある。 $AB=10\text{cm}$ 、 $AD=6\text{cm}$ 、 $\angle ADB=90^\circ$  であり、 $\widehat{BC}=\widehat{CD}$  である。点  $E$  は線分  $AC$  と線分  $BD$  との交点であり、点  $F$  は点  $D$  を通り線分  $AC$  に平行な直線と直線  $AB$  との交点である。各問いに答えよ。

- (1) 線分  $BD$  の長さを求めよ。
- (2)  $\triangle ADE \sim \triangle BCE$  を証明せよ。
- (3)  $\triangle ADF$  の面積は  $\triangle ABE$  の面積の何倍か。

