

令和7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 $5-8$

② $-3y-2(4x+5y)$

③ $6ab^2 \div 12ab \times (-4b)^2$

④ $(x+y)^2-xy$

⑤ $2\sqrt{3} \times \sqrt{21}$

(2) 2次方程式 $x^2-x-12=0$ を解け。

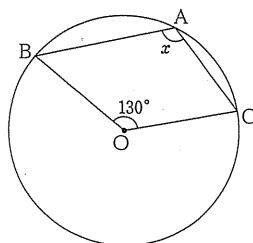
(3) $a < 0$, $b > 0$ のとき、次のア～オのうちで、式の値がいつも負の数になるものを全て選び、その記号を書け。

ア $a+b$ イ $a-b$ ウ $b-a$ エ ab オ $-\frac{a}{b}$

(4) 袋の中に、赤玉が3個、白玉が2個入っている。この袋から、同時に2個の玉を取り出すとき、同じ色の玉を取り出す確率を求めよ。

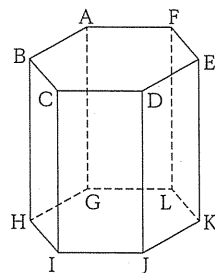
(5) 図1で、3点A, B, Cは円Oの周上にある。 $\angle x$ の大きさを求めよ。

図1



(6) 図2の正六角柱において、辺ABと平行な面は何面あるか。

図2



(7) 図3のように、 $\triangle ABC$ がある。次の条件①～③を満たす点P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。

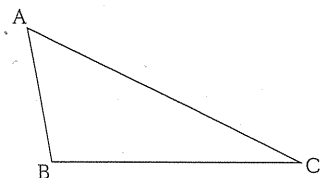
[条件]

① $\angle ACP = \angle BCP$ である。

② $AB = BP$ である。

③ 点Pは $\triangle ABC$ の外部にある。

図3



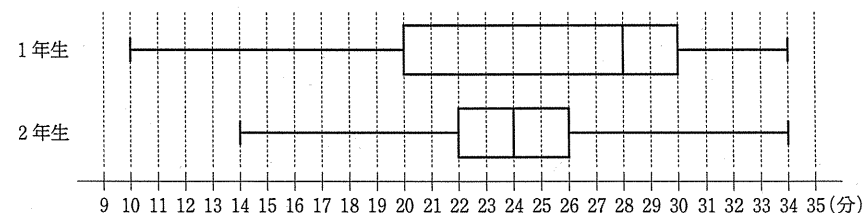
(8) 右の表は、郵便物の重さと料金の関係を表したものである。料金は郵便物の重さに応じて最も安いものが適用される。例えば、郵便物の重さが70gのときの料金は180円である。この表から、郵便物の重さは料金の関数ではないが、料金は郵便物の重さの関数であるといえる。料金は郵便物の重さの関数であるといえる理由を簡潔に書け。ただし、郵便物の重さは1000g以内とする。

郵便物の重さ	料金
50 g 以内	140円
100 g 以内	180円
150 g 以内	270円
250 g 以内	320円
500 g 以内	510円
1000 g 以内	750円

(郵便局Webサイトより作成)

(9) 図4は、A中学校の1年生32人、2年生29人の通学時間を、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からして適切なものを、後のア～オから全て選び、その記号を書け。ただし、通学時間は、分を単位とし、分未満は切り捨てるものとする。

図4



ア 通学時間の範囲は、2年生よりも1年生の方が大きい。

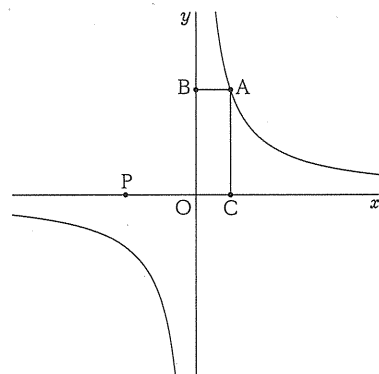
イ 2年生の通学時間の四分位範囲は、20分である。

ウ 1年生の第2四分位数は、2年生の第3四分位数よりも小さい。

エ 1年生で、通学時間が20分以下である生徒は、少なくとも8人はいる。

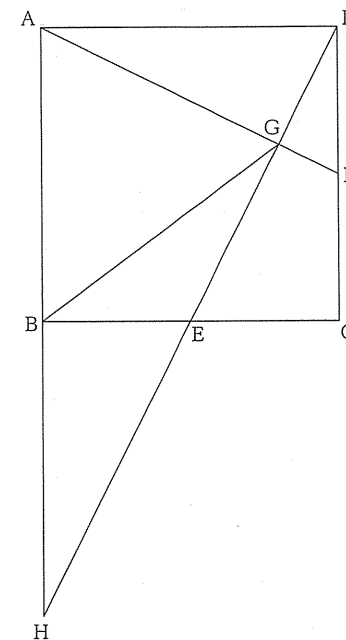
オ 2年生の通学時間の平均値と中央値は等しい。

- 2 右の図で、曲線は関数 $y = \frac{12}{x}$ のグラフである。点Aは曲線上を動く点であり、その x 座標は正の数である。点Aを通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点をB、点Aを通り y 軸に平行な直線と x 軸との交点をCとする。また x 軸上に、座標が $(-4, 0)$ である点Pをとる。原点をOとして、各問に答えよ。



- (1) 関数 $y = \frac{12}{x}$ について、 x の値が3から6まで増加するときの変化の割合を求めよ。
- (2) 点Aの x 座標が2のとき、直線BCの式を求めよ。
- (3) 点Qを、線分APと線分BQがそれぞれの中点で交わるようにとる。点Aの x 座標が大きくなるにつれて、四角形ABPQの面積の値はどのようになるか。次のア～オのうち、正しいものを1つ選び、その記号を書け。
 ア 大きくなる。
 イ 小さくなる。
 ウ 一定である。
 エ 大きくなってから小さくなる。
 オ 小さくなってから大きくなる。

- 3 右の図のような正方形ABCDがあり、点E、Fはそれぞれ辺BC、CDの中点である。点Gは線分AFと直線DEとの交点であり、点Hは直線ABと直線DEとの交点である。各問に答えよ。



- (1) $\triangle AHG \sim \triangle FDG$ を証明せよ。
- (2) $\angle FAD = a^\circ$ とするとき、 $\angle AGB$ の大きさを a を用いて表せ。
- (3) $\triangle ABG$ の面積は正方形ABCDの面積の何倍か。