

2025年度
賢明学院高等学校
入学試験

2025. 2. 10実施

数 学
(50 分)

- ・問題用紙・解答用紙ともに受験番号を記入すること。
- ・答えはすべて解答用紙に記入すること。
- ・答えが分数になるときはそれ以上約分できない形で答えること。
- ・分母に根号がある場合は、分母に根号のない形で答えること。
- ・根号の中はできるだけ小さい自然数にすること。
- ・円周率は π とすること。
- ・図やグラフは必ずしも正確ではありません。

受 験 番 号

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $(-4)^2 + 3 \times (-2^4)$ を計算しなさい。

(2) $ab^2c \div 3ac \times 9b$ を計算しなさい。

(3) $\frac{a-3b}{3} - \frac{a-2b}{4}$ を計算しなさい。

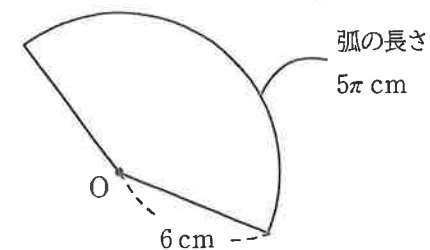
(4) 2次方程式 $x(x+2)=5(x+2)+2$ を解きなさい。

(5) 連立方程式 $\begin{cases} (x+y)(2x-3y)=27 \\ 2x-3y=3 \end{cases}$ を解きなさい。

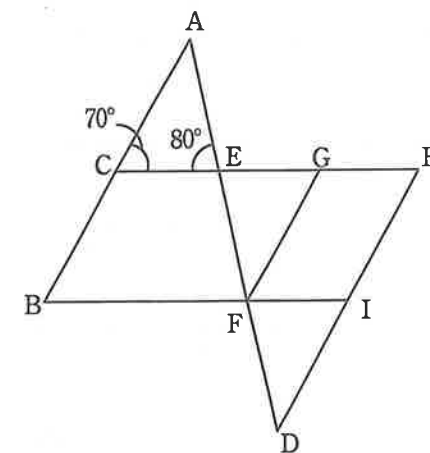
(6) $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-3)-(\sqrt{2}-1)^2$ を計算しなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし、点 O は中心とする。



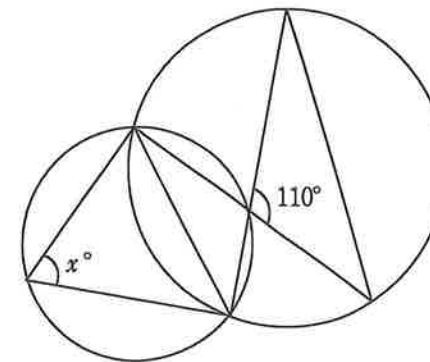
(2) 下の図において、線分 AB の中点を C、線分 AD を 3 等分した点を E、F、線分 CE の延長線に点 G、H をとり、 $CE = EG = GH$ とする。また、直線 BF と DH の交点を I とする。 $\angle ACE = 70^\circ$ 、 $\angle AEC = 80^\circ$ とするとき、 $\angle FIH$ の大きさを求めなさい。



(3) 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、目の積が 6 の倍数になる確率を求めなさい。

(4) 連続する 2 つの自然数の 2 乗の和が 221 のとき、小さい方の数を答えなさい。

(5) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



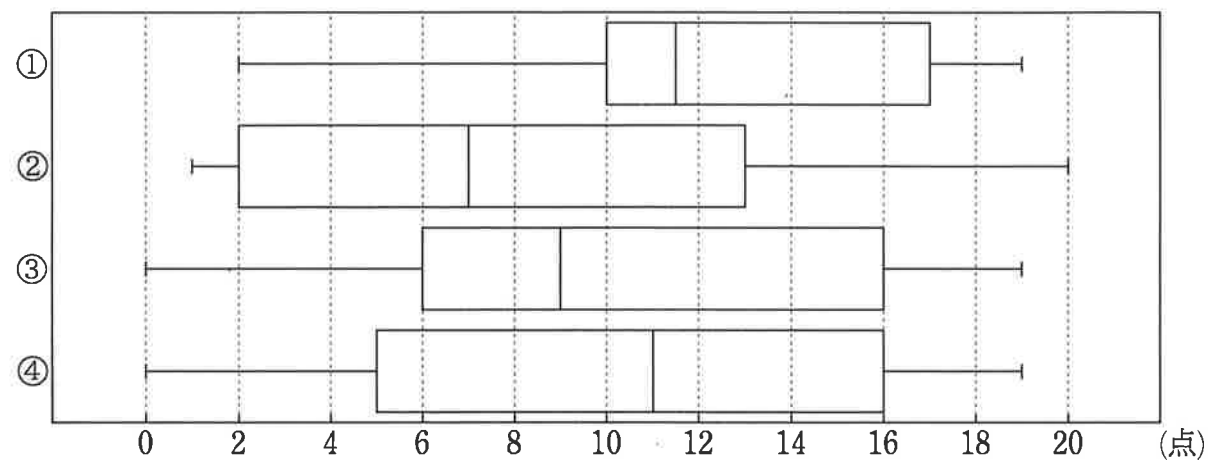
3 下のデータは、A 組、B 組で行われた 20 点満点のテストの結果である。次の各問いに答えなさい。

A 組 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 12, 14, 17, 17, 19, 20

B 組 8, 12, 19, 8, 1, 17, 6, 16, 9, 7, 16, 18, 6, 14, 1, 18, 4, 14, 9, 0

(1) A 組の平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。

(2) B 組の箱ひげ図として正しいものを ①～④ から選びなさい。



(3) A 組と B 組のテストの結果からわかることとして正しいものをすべて選びなさい。

ア：A 組と B 組の平均値を比べると、B 組の方が大きい。

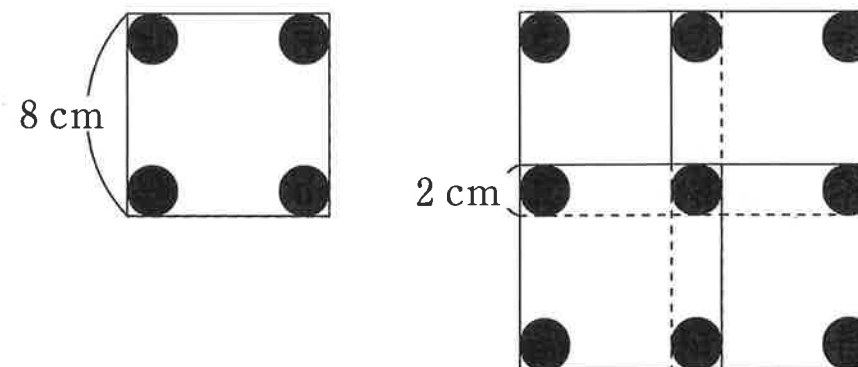
イ：A 組と B 組の四分位範囲を比べると、A 組の方が大きい。

ウ：A 組の 10 人以上の生徒が平均点以上を取った。

エ：A 組と B 組の中央値を比べると、B 組の方が大きい。

オ：B 組の平均値と中央値を比べると、中央値の方が大きい。

4 下の図のように、1 辺の長さが 8 cm の正方形の紙を何枚か使って、大きな正方形を作る。このとき、正方形が 2 cm の幅で重なるように四隅を画びょうで留める。このとき、次の各問いに答えなさい。



(1) 16 枚の紙で大きな正方形を作るときの画びょうの数を求めなさい。

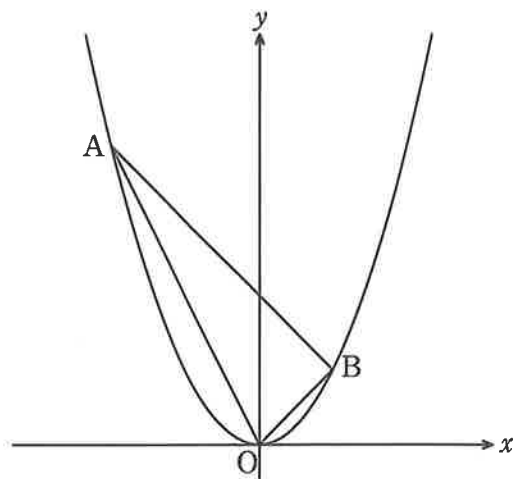
(2) 36 個の画びょうを用いて大きな正方形を作るとき、大きな正方形の面積を求めなさい。

(3) 正方形の紙を縦に n 枚使ったときにできる大きな正方形の面積を n を用いて表しなさい。

- 5 右の図の点 A, B は放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ 上の点であり, 点 A, B の x 座標はそれぞれ $-6, 3$ である。
次の各問いに答えなさい。

(1) 2 点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

(2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。



(3) $\triangle APB = \triangle AOB$ となるような点 P を放物線上にとる。点 P の x 座標をすべて求めなさい。

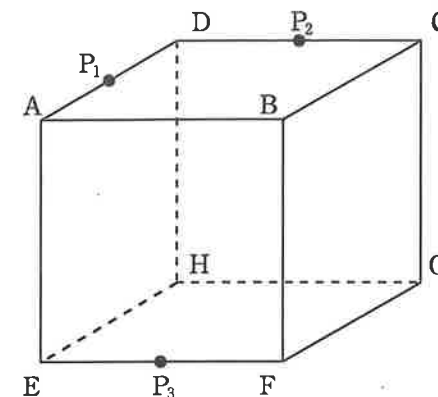
(4) $\triangle AOB$ を x 軸を回転の軸として 1 回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

- 6 1 辺の長さが 4 cm の立方体 ABCD — EFGH がある。3 つの点 P_1, P_2, P_3 を辺 AD, 辺 CD, 辺 EF の中点とする。3 点 P_1, P_2, P_3 を含む平面で立方体を切断して, できた切断面を図形 P とする。
このとき, 次の各問いに答えなさい。

(1) 線分 $P_1 P_2$ の長さを求めなさい。

(2) 図形 P の名前として適しているものを次のア～オから選べ。

ア: 三角形 イ: 長方形 ウ: 五角形
エ: 正六角形 オ: 正八角形



(3) 切断後の立体で, 頂点 H を含む立体を K とする。

① K の体積を求めなさい。

② 立方体の表面積を S_1 , K の表面積を S_2 とする。 $S_1 : S_2$ を求めなさい。