

令和 5 年度 鹿屋中央高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて 7 ページあり，これとは別に解答用紙が 1 枚あります。
- 3 受験番号は，解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 4 答えは，問題の指示に従って，**すべて解答用紙に記入しなさい**。計算などは，問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめなさい。

受験 番号	
----------	--

1 次の 1 ～ 5 の問いに答えなさい。

1 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) $-7-3\times 4$ を計算せよ。

(2) $\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\div\frac{8}{9}$ を計算せよ。

(3) $\frac{2x-y}{3}-\frac{x-4y}{6}$ を計算せよ。

(4) $\sqrt{50-2n}$ が自然数となるような自然数 n をすべて求めよ。

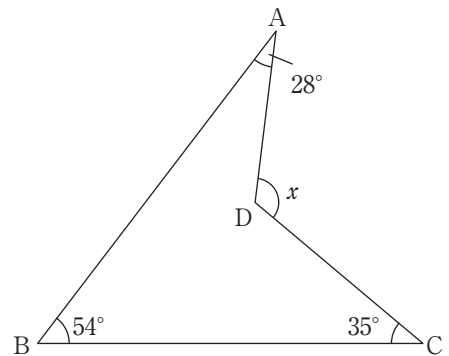
(5) 自然数 a を 4 で割ると、商が b で余りが 3 になった。 b を a の式で表せ。

- 2 関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ において、 x の変域が $a \leq x \leq 8$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 4$ であるという。
このとき、 a 、 b の値をそれぞれ求めよ。

- 3 $x^2 - 10x - 24$ を因数分解せよ。

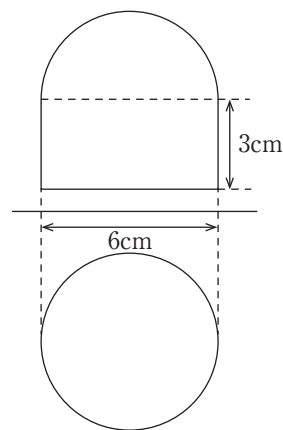
- 4 男子 3 人と女子 2 人の合計 5 人の中からくじ引きで 2 人の当番を選ぶとき、2 人とも男子が選ばれる確率を求めよ。ただし、だれが選ばれることも同様に確からしいとする。

- 5 右の図において、 $\angle x$ の大きさを求めよ。

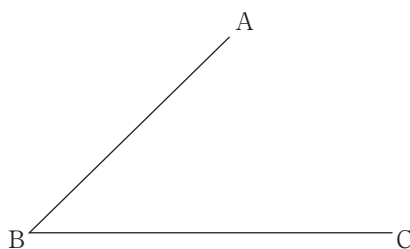


2 次の 1～4 の問いに答えなさい。

- 1 右の図は、ある立体の投影図で、平面図は円、立面図は半円と長方形をあわせた図形である。この立体の体積を求めよ。ただし、円周率は π とする。



- 2 下の図において、 $\angle ABC$ の二等分線上に中心があり、2点 A, B を通る円を作図せよ。

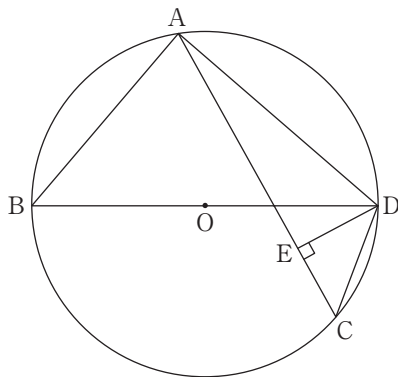


- 3 十の位の数と一の位の数之和が 11 である 2 桁の自然数 A がある。自然数 A の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数 B は、自然数 A より 27 大きい。このとき、自然数 A を求めよ。ただし、自然数 A の十の位の数 x 、一の位の数 y として、求めるための方程式と計算過程も書くこと。

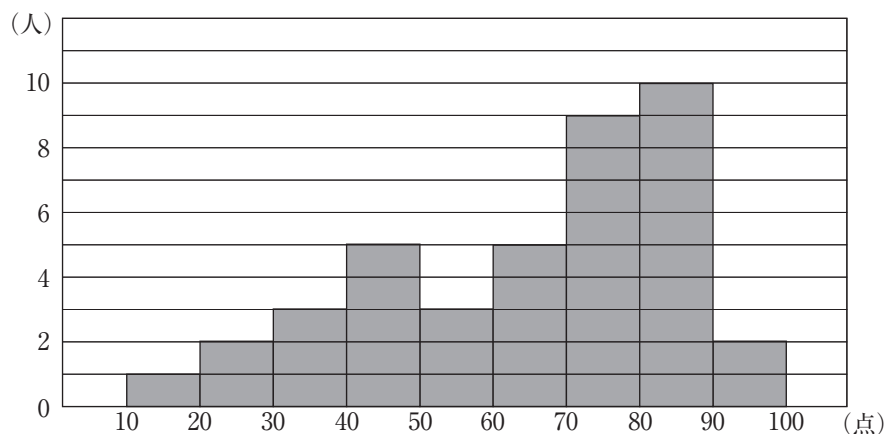
- 4 下の図において、4 点 A, B, C, D は円 O の円周上の点で、線分 BD は円の直径である。点 D から線分 AC に垂線をひき、線分 AC との交点を E とする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) $\triangle ABD \sim \triangle ECD$ であることを証明せよ。

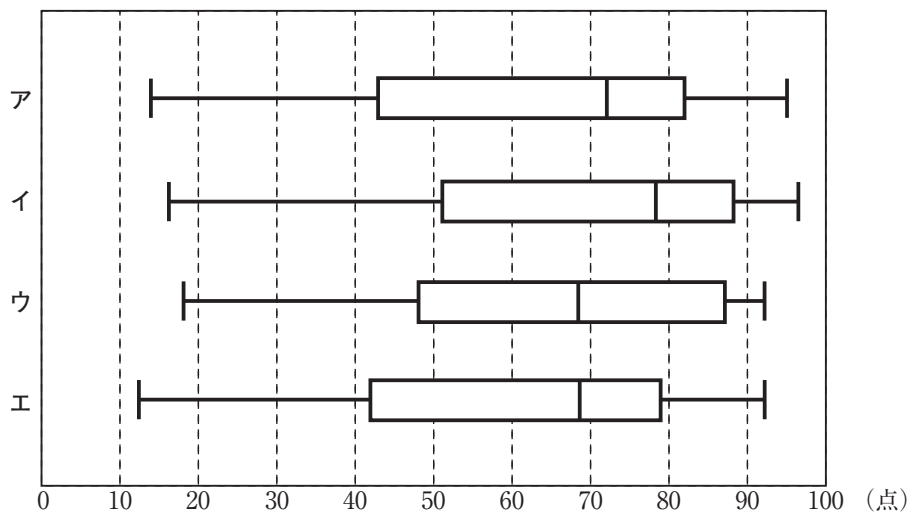
- (2) $AB=6\text{cm}$, $AD=8\text{cm}$, $BD=10\text{cm}$, $CD=3\text{cm}$ のとき、 $\triangle ECD$ の面積を求めよ。



- 3 下の図は、ある中学校の3年生の生徒たちが受けた100点満点の計算テストの結果をヒストグラムに表したものである。次の1～4の問いに答えなさい。



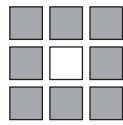
- 1 計算テストを受けた生徒の人数を求めよ。
- 2 最頻値を求めよ。
- 3 第1四分位数が含まれる階級の累積相対度数を、小数第二位まで求めよ。必要であれば小数第三位を四捨五入しなさい。
- 4 計算テストの結果を箱ひげ図に表したものとして正しい図を次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



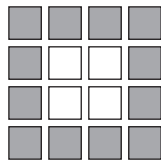
4

次のⅠ，Ⅱの問いに答えなさい。

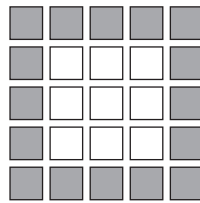
- Ⅰ 白と黒の正方形を，下の図のようにある規則にしたがって並べて図形を作り，順に，1 番目，2 番目，3 番目，4 番目，……， n 番目とする。ただし， n は自然数である。



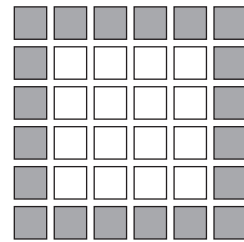
1 番目



2 番目



3 番目



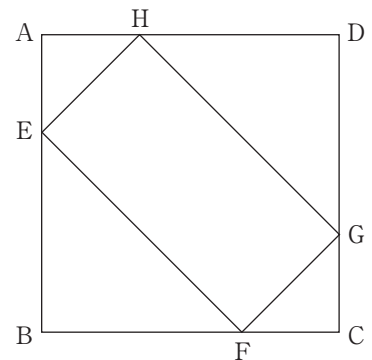
4 番目

.....

.....

- 1 6 番目の図形において，黒い正方形の個数を求めよ。
- 2 n 番目の図形において，黒い正方形の個数を， n を使った式で表せ。
- 3 白い正方形の個数が，黒い正方形の個数より 113 個多いのは，何番目の図形か求めよ。

- Ⅱ 右の図の四角形 ABCD は，1 辺の長さが 8cm の正方形である。辺 AB，BC，CD，DA 上にそれぞれ点 E，F，G，H を， $AE = AH = CF = CG = x$ cm となるようにとる。



- 1 $x = 2$ のとき，四角形 EFGH の面積を求めよ。
- 2 四角形 EFGH の面積が 30cm^2 となるような x の値をすべて求めよ。

- 5 下の図のように、関数 $y=ax^2$ …①と関数 $y=2x$ …②のグラフが2点O、Aで交わっていて、点Aの x 座標は6である。また、①のグラフ上に点Bがあり、点Bの x 座標は-3である。点Bを通り、②のグラフと平行な直線を③とし、③のグラフと y 軸との交点をCとする。次の1～4の問いに答えなさい。

1 a の値を求めよ。

2 直線③の式を求めよ。

3 四角形OACBの面積を求めよ。

4 線分OA上に点Dをとる。直線CDが、四角形OACBの面積を2等分するとき、直線CDの傾きを求めよ。

