

令和7年度学力検査

B 数 学 (10時30分~11時15分, 45分間)

問 題 用 紙

注 意

1. 「開始」の合図^{あいず}があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
 - ・ 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。
 - ・ 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
3. 問題は、**1** から **7** までで、6ページにわたって印刷してあります。
4. 「開始」の合図で、解答用紙の決められた欄^{らん}に受検番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」^{しゅうりょう}の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

1 あとの各問いに答えなさい。(19点)

(1) $7 - (-2)$ を計算しなさい。

(2) $(4x + 5) + (x - 7)$ を計算しなさい。

(3) $8xy^2 \times 6x \div 3x^2y$ を計算しなさい。

(4) x についての方程式 $3x - 2a = 8 + 5x$ の解が $x = -8$ であるとき、 a の値を求めなさい。

(5) $x^2 - 7x - 8$ を因数分解しなさい。

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

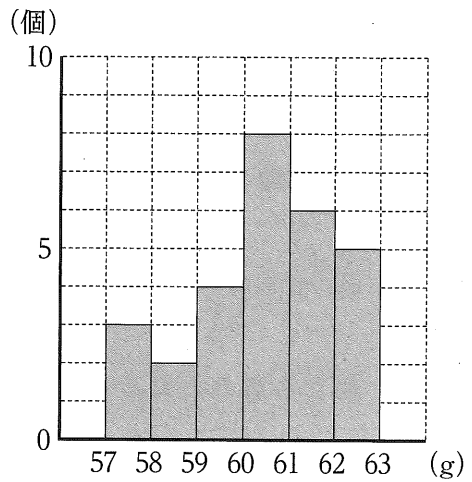
(7) 二次方程式 $3x^2 + x - 5 = 0$ を解きなさい。

(8) y は x に反比例し、 $x = -6$ のとき、 $y = 1$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。

(9) 直線 $y = 2x + 2$ と直線 $y = -x + 6$ の交点の座標を求めなさい。

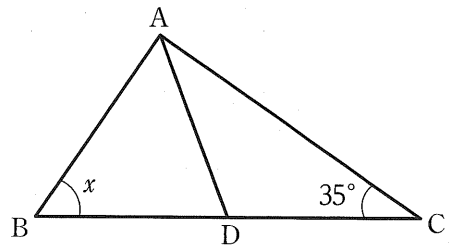
(10) 右の図は、28個の卵について、1個ずつ重さをはかり、その結果をヒストグラムに表したものである。例えば、重さが57g以上58g未満の卵は3個あったことがわかる。

このとき、右の図のヒストグラムについて、
最頻値さいひんちを求めなさい。



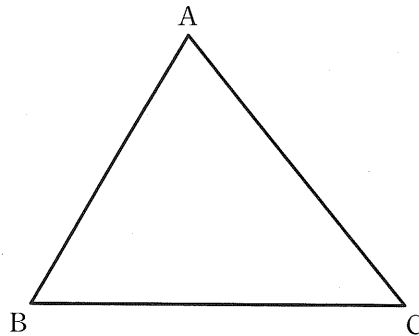
(11) 右の図のような $\triangle ABC$ において、辺 BC 上に点 D をとったとき、 $AD = BD = CD$ となった。

$\angle ACB = 35^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(12) 次の図で、 $\triangle ABC$ の2つの頂点 B, C を通る円のうち、中心が $\angle ABC$ の二等分線上にある円を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



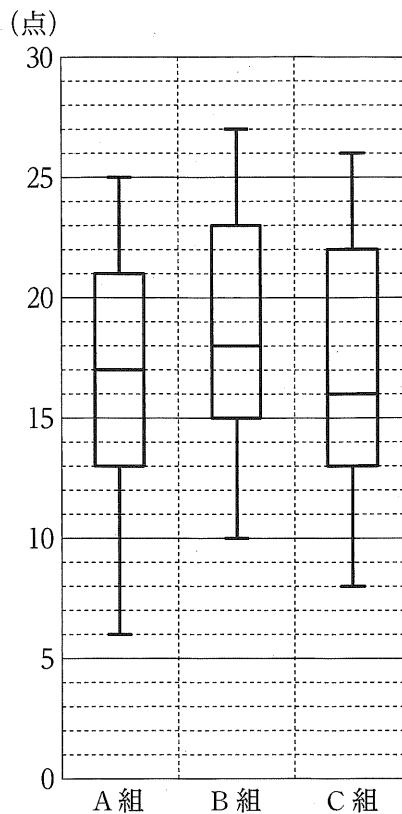
次のページへ→

2 右の図は、A組40人、B組39人、C組38人の生徒がそれぞれ解いた、30点満点のクイズの得点の結果を、箱ひげ図に表したものである。

このとき、あとの各問いについて、右の箱ひげ図から読みとり答えなさい。

ただし、得点は整数とする。(5点)

- (1) B組の第3四分位数を求めなさい。
- (2) 四分位範囲が最も大きい組の、中央値を求めなさい。
- (3) 図から読みとれることとして、次の①~③は、「正しい」、「正しくない」、「図からはわからない」のどれか、下のア~ウから最も適切なものをそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。



- ① データの範囲が最も大きい組は、A組である。
 [ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 図からはわからない]
- ② C組には、14点以下の生徒が11人以上いる。
 [ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 図からはわからない]
- ③ A組、B組、C組のどの組にも20点以上の生徒が10人以上いる。
 [ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 図からはわからない]

3 大小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の〈ルール〉にしたがって得点を決めるものとする。

〈ルール〉

- ・ 出た目の数の和が3の倍数のとき、出た目の数の和を得点とする。
- ・ 出た目の数の和が3の倍数でないとき、出た目の数の和に1をたした数を得点とする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、さいころの目の出方は、1, 2, 3, 4, 5, 6の6通りであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。(4点)

- (1) 得点が6点になる確率を求めなさい。
- (2) 得点が a 点になる確率が $\frac{1}{12}$ であるとき、 a の値をすべて求めなさい。

4 次の〈問題〉について、あとの各問いに答えなさい。(4点)

〈問題〉

あるレジャー施設^{しせつ}の2月の来場者数は子どもと大人あわせて9000人だった。3月の来場者数は、2月と比べて、子どもは10%増え、大人は5%減ったので、あわせて300人増えて9300人になった。

3月の子どもの来場者数と、3月の大人^{おとな}の来場者数を、それぞれ求めなさい。

下の は、かずまさんとあんなさんが、〈問題〉を解くために、それぞれの考え方で連立方程式に表したものである。

〈かずまさんの考え方〉

2月の子どもの来場者数を x 人、2月の大人^{おとな}の来場者数を y 人とするとき、

$$\begin{cases} x + y = 9000 \\ \boxed{\text{①}} = 9300 \end{cases}$$

と表すことができる。

〈あんなさんの考え方〉

2月の子どもの来場者数を x 人、2月の大人^{おとな}の来場者数を y 人とするとき、

$$\begin{cases} x + y = 9000 \\ \boxed{\text{②}} = 300 \end{cases}$$

と表すことができる。

(1) 上の ① , ② に、それぞれあてはまる適切な文字式を書き入れなさい。

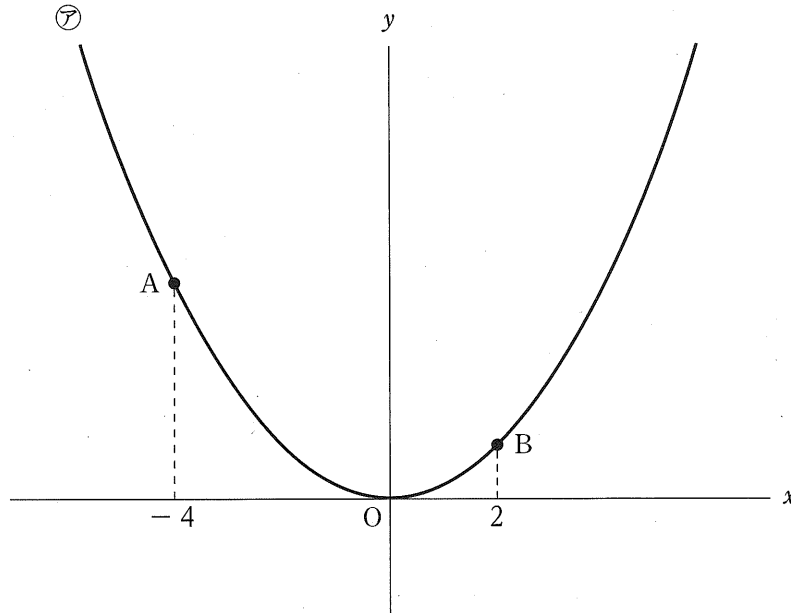
(2) 3月の子どもの来場者数と、3月の大人^{おとな}の来場者数を、それぞれ求めなさい。

次のページへ→

- 5 次の図のように、関数 $y = \frac{1}{4}x^2 \cdots \textcircled{7}$ のグラフ上に2点A, Bがあり、点Aの x 座標が -4 、点Bの x 座標が2である。

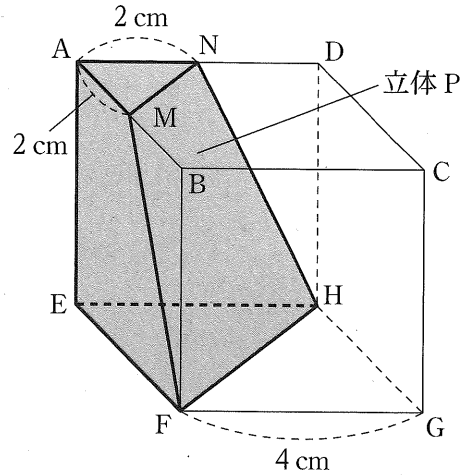
このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、原点を O とし、座標軸の1目もりを1 cm とする。(7点)



- (1) 点Bの座標を求めなさい。
- (2) 関数 $\textcircled{7}$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。
- (3) 2点A, Bを通る直線の式を求めなさい。
- (4) 原点 O から線分 AB に垂線をひき、線分 AB との交点を H とする。線分 OH の長さを求めなさい。

- 6 右の図のように、点A, B, C, D, E, F, G, Hを頂点とする、1辺の長さが4 cmの立方体がある。線分AB, AD上にAM = AN = 2 cmとなる点M, Nをとり、6点A, M, N, E, F, Hを結んで立体Pをつくる。



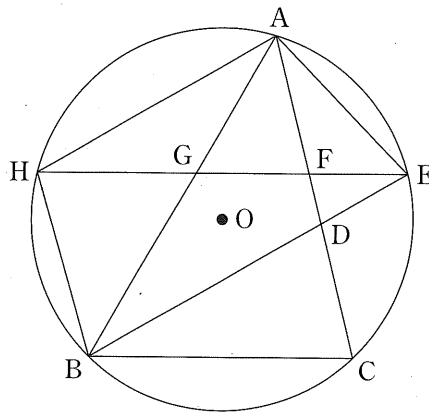
このとき、あとの各問いに答えなさい。(4点)

- (1) 四角形MFHNの面積を求めなさい。
- (2) 立体Pの体積を求めなさい。

- 7 次の図のように、 $\angle ABC < 90^\circ$ の $\triangle ABC$ と、3点A, B, Cを通る円Oがある。 $\angle ABC$ の二等分線と線分AC, 円Oとの交点をそれぞれD, Eとし、線分AEをひく。点Eを通り線分CBに平行な直線と線分AC, 線分AB, 円Oとの交点をそれぞれF, G, Hとし、線分AHと線分BHをひく。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、点Eは点Bと異なる点、点Hは点Eと異なる点とする。(7点)



- (1) $\triangle AHB \sim \triangle AFE$ であることを証明しなさい。
- (2) $AB = 7$ cm, $BC = 5$ cm, $GH = 3$ cmのとき、次の各問いに答えなさい。
 - ① 線分EGの長さを求めなさい。
 - ② 線分FDと線分DCの長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

—おわり—