

令和8年度

入学者選抜学力試験問題

数 学

注意 答えはすべて最も簡単な形で表し、解答用紙に記入しなさい。
答えに根号が含まれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。
円周率は π とします。
計算は余白にしなさい。

受 験 番 号

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $-7+5$ を計算しなさい。

(2) $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$ を計算しなさい。

(3) $x+y=\frac{2}{5}$, $x-y=\frac{1}{7}$ のとき, x^2-y^2 の値を求めなさい。

(4) 次の連立方程式を解きなさい。

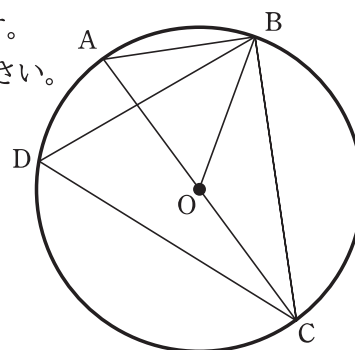
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x + 15y = 10 \end{cases}$$

(5) 次の2次方程式を解きなさい。

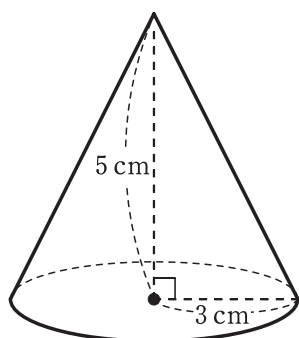
(i) $x^2 - 4x + 3 = 0$

(ii) $x^2 + 9x + 9 = 0$

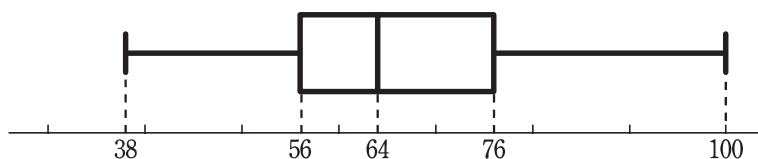
(6) 右の図において, AC は円の直径, 点 B, D は円周上の点とします。
 $\angle OCB = 28^\circ$ のとき, $\angle AOB$, $\angle CDB$ の大きさをそれぞれ求めなさい。
ただし, 点 O は円の中心とする。



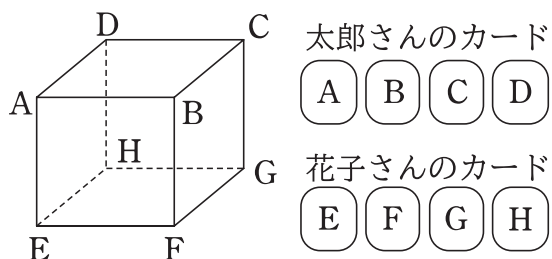
(7) 下の図のような円すいの体積を求めなさい。



(8) あるデータの箱ひげ図は次のようになりました。このデータの範囲と四分位範囲をそれぞれ求めなさい。



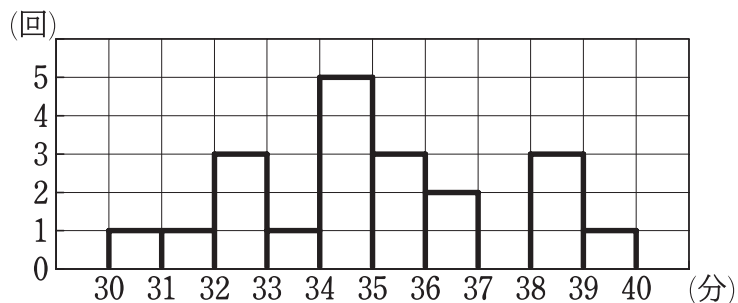
- 2 下の図のような 1 辺の長さが 2 の立方体 $ABCD-EFGH$ と、その頂点を表す文字 $A \sim H$ が 1 つずつ書かれた 8 枚のカードがあります。太郎さんは A, B, C, D の 4 枚、花子さんは E, F, G, H の 4 枚から、それぞれ 1 枚取り出します。取り出した 2 枚のカードが表す頂点を通る直線について、次の各問に答えなさい。



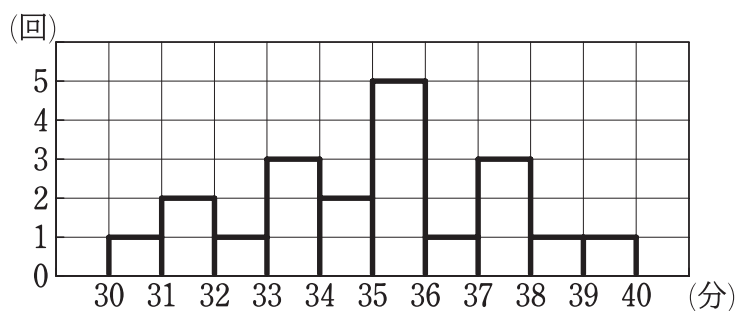
- (1) この直線が、平面 $ABCD$ に垂直となるカードの取り出し方は何通りありますか。
- (2) この直線が、直線 BC と交わる確率を求めなさい。
- (3) この直線が、立方体と交わる長さの最大値を求めなさい。また、そのときの確率を求めなさい。

- 3 すみれさんは家から高校までの2つの道 A, B のうち, どちらのほうが高校に早く到着するか調べるため, 通学時間の調査をそれぞれ 20 回ずつ行いました。次の資料 I, II はそれぞれ道 A, B における調査結果をヒストグラムにまとめたものです。例えば, 資料 I において, 通学時間が 30 分以上 31 分未満となる調査が 1 回であることを表しています。次の各問いに答えなさい。

資料 I (道 A の調査結果)



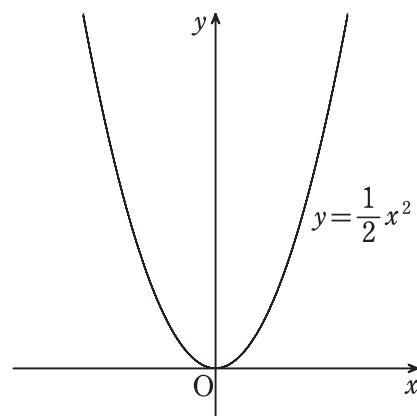
資料 II (道 B の調査結果)



- (1) 資料 I において, 度数が 2 回である階級の階級値を求めなさい。
- (2) 資料 II において, 最頻値を求めなさい。
- (3) すみれさんは調査の結果, 高校に早く到着する道を中央値を用いて考えることにしました。このとき, 道 A, B のどちらの方が高校に早く到着しますか。中央値が含まれる階級を示しながら説明しなさい。

4 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ … ① のグラフについて、次の各問いに答えなさい。

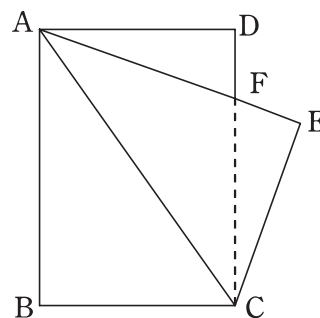
- (1) ① のグラフにおける x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ であるとき、 y の変域を求めなさい。
- (2) ① のグラフにおいて、 x の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



- (3) 傾きが $\frac{2}{3}$ である直線が、① のグラフと点 A で交わっています。

A の x 座標が a で、この直線が x 軸と点 $(-a, 0)$ で交わる時、 a の値を求めなさい。
ただし、 $a > 0$ とする。

- 5 AD=8 cm で、縦と横の長さの比が $\sqrt{2}:1$ の長方形 ABCD があります。右の図のように、線分 AC を折り目として折ったとき、点 B が移った点を E とし、辺 AE と辺 DC の交点を F とします。
このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\triangle ACF$ が二等辺三角形であることを次のように証明しました。
空欄を埋め、証明を完成させなさい。

証明

$\triangle ADF$ と $\triangle CEF$ において、点 E は点 B が移った点なので、

仮定より、 $\boxed{\text{ア}} = \boxed{\text{イ}} \dots \text{①}$

$\angle \boxed{\text{ウ}} = \angle \boxed{\text{エ}} = 90^\circ \dots \text{②}$

$\boxed{\text{オ}}$ は等しいので、

$\angle \boxed{\text{カ}} = \angle \boxed{\text{キ}} \dots \text{③}$

②, ③と三角形の内角の和が 180° であることから、

$\angle \boxed{\text{ク}} = \angle \boxed{\text{ケ}} \dots \text{④}$

①, ②, ④より、 $\boxed{\hspace{2cm} \text{コ} \hspace{2cm}}$ ので、

$\triangle ADF \equiv \triangle CEF$ が成り立つ。

合同な図形の対応する辺の長さは等しいので、

$\triangle ACF$ は $\boxed{\text{サ}} = \boxed{\text{シ}}$ の二等辺三角形である。

終

- (2) $\triangle ACF$ の面積を求めなさい。

- 6 下の図のように 2 点 B, C があります。 $\angle ABC = 30^\circ$, $\angle ACB = 75^\circ$ となるような点 A を 1 つ作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

