



第 1 日

数 学

(1 1 : 5 0 ~ 1 2 : 4 0)

注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙の1ページから8ページに、問題が1から7まであります。
これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

① 次の (1) ~ (8) に答えなさい。

(1) $4 \times (5 + 2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$ を計算しなさい。

(3) $24 \div (-6)$ を計算しなさい。

(4) $3(2x - y) - (x + 5y)$ を計算しなさい。

(5) 下の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x + 3y = 8 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$$

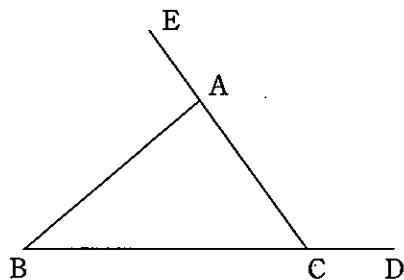
(6) $(\sqrt{27} - \sqrt{3}) \times \sqrt{2}$ を計算しなさい。

(7) $x^2 + x - 56$ を因数分解しなさい。

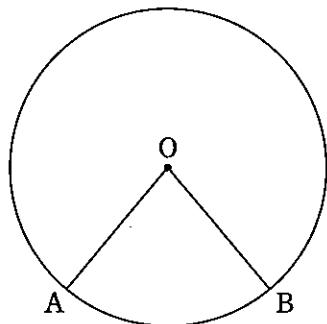
(8) 方程式 $x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

〔2〕次の(1)～(4)に答えなさい。

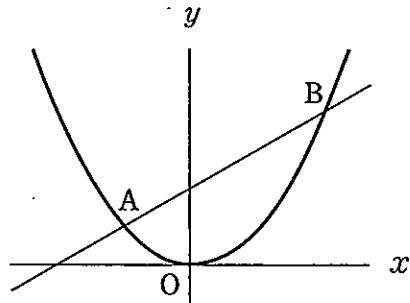
- (1) 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 BC を延長して CD とし、辺 CA を延長して AE とします。 $\angle ABC = 41^\circ$, $\angle ACD = 124^\circ$ のとき、 $\angle BAE$ の大きさは何度ですか。



- (2) 右の図のように、半径が 9 cm の円Oの円周上に、2点A, Bがあります。おうぎ形OABの弧の長さが円Oの円周の長さの $\frac{2}{9}$ であるとき、おうぎ形OABの面積は何 cm^2 ですか。ただし、円周率は π とします。



- (3) 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点A, Bがあります。点A, Bの x 座標は、それぞれ $-2, 4$ です。直線ABの傾きが $\frac{2}{3}$ のとき、 a の値を求めなさい。

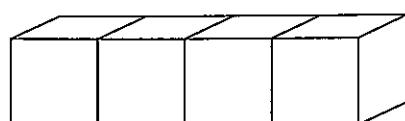


- (4) 1箱 60円のチョコレートと1個 40円のあめが売られています。このチョコレートとあめを買うとき、代金をちょうど 500円にするには、買い方は全部で何通りありますか。

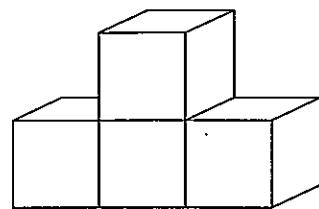
③ 次の(1)～(4)に答えなさい。

(1) 下の①～④はそれぞれ、同じ大きさの立方体を4つ合わせてつくった1つの立体を図に表したものです。①～④の中で、表面積が最も小さいものはどれですか。その番号を書きなさい。

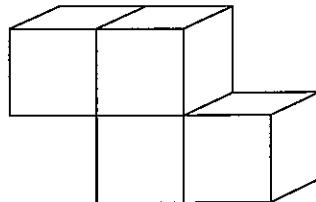
①



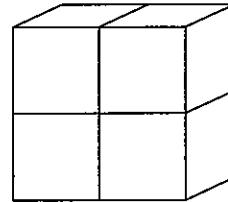
②



③



④

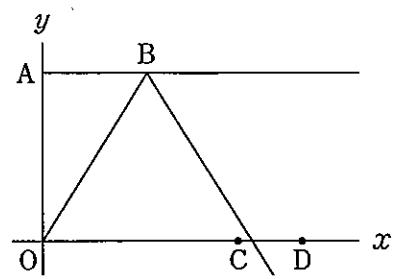


(2) 男子3人、女子3人の6人の中から、くじ引きで当番を2人選びます。このとき、男子と女子が1人ずつ選ばれる確率を求めなさい。

(3) 右の図のように、 y 軸上に点 $A (0, 5)$ があります。

点 A を通り、 x 軸に平行な直線をひきます。この直線上に点 B をとり、直線 OB の傾きを a とします。

点 B を通り、傾きが $-a$ の直線が 2 点 $C (6, 0)$, $D (8, 0)$ を結ぶ線分 CD 上の点を通るとき、 a の値の範囲を求めなさい。

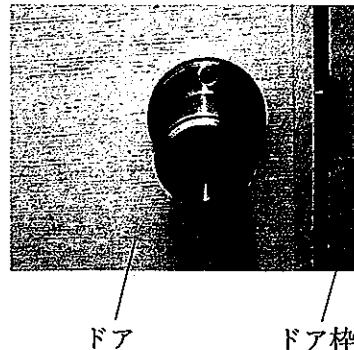


(4) 2 けたの正の整数があります。この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた整数をつくります。このとき、入れかえた整数の 2 倍ともとの整数の和は、3 の倍数になります。このわけを、もとの整数の十の位の数を x 、一の位の数を y として、 x と y を使った式を用いて説明しなさい。

- ④ 右の写真はドアとドア枠の一部を示したものです。太郎さんと花子さんが、このドアの前で話をしています。

太郎さん「ドアとドア枠との間には、すき間があるね。どうしてかな？」

花子さん「そうね。他のドアにもすき間があるのかしら？調べてみましょう。」



2人がいろいろなドアを調べてみると、調べたドアとドア枠との間にはすき間があることがわかりました。

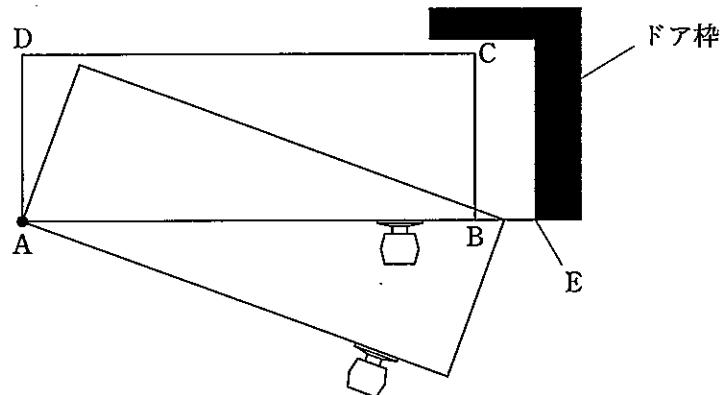
花子さん「ドアにすき間がないと、何か困ることがあるのかしら？」

太郎さん「すき間がないと、ドアを開けたり閉めたりできないんだと思うよ。」

花子さん「ドアを開けたり閉めたりするには、どれだけのすき間が必要になるの？」

太郎さんは、ドアを上から見た図をかいて、ドアを開けたり閉めたりするために必要なすき間にについて、次のように説明しました。

【太郎さんの説明】



上の図はドアを上から見た図で、長方形ABCDは閉じた状態のドアを表し、点Aを中心回転できるものとする。また、閉じた状態のドアとドア枠とのすき間をBEとする。

ドアを開けたり閉めたりするには、AEはACよりも長くなければならない。つまり、すき間BEは $AC - AB$ よりも長くなければならない。

したがって、 $AB = a\text{ cm}$, $AD = b\text{ cm}$ とすると、閉じた状態のドアとドア枠とのすき間は ($\boxed{\hspace{1cm}}$ $- a$) cm よりも長くする必要がある。

【太郎さんの説明】の $\boxed{\hspace{1cm}}$ にあてはまる式を a , b を用いて表しなさい。

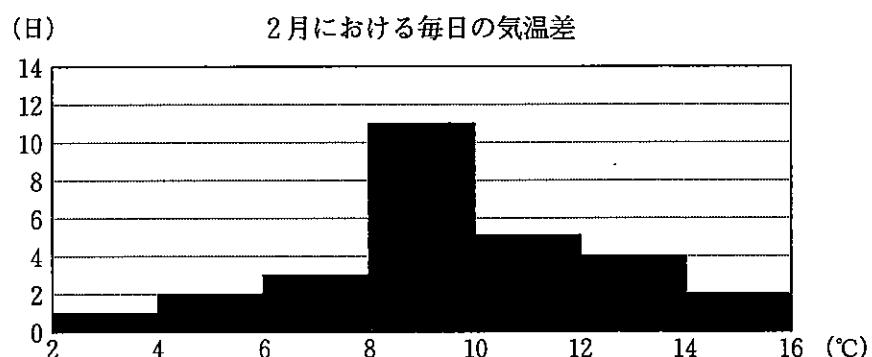
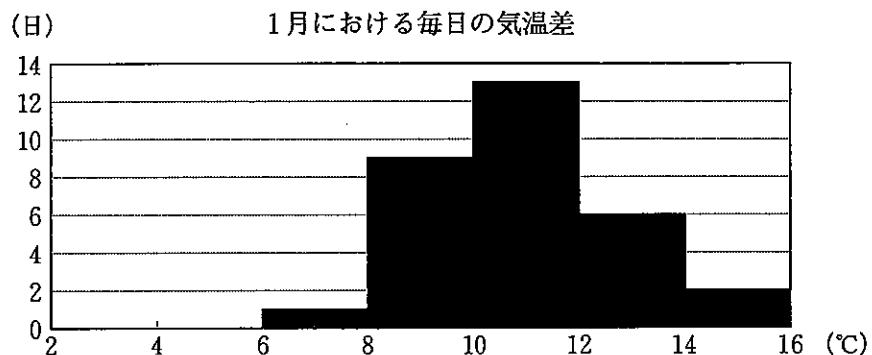
- 5 太郎さんと花子さんが、自分たちの住んでいる町の1月と2月の気温について話をしています。

花子さん「2月は最高気温と最低気温の差が大きい日が多かったわね。」

太郎さん「そうかな。僕は1月の方が多かったと思うけどな。」

花子さん「毎日の気温差について、1月と2月で調べてみましょう。」

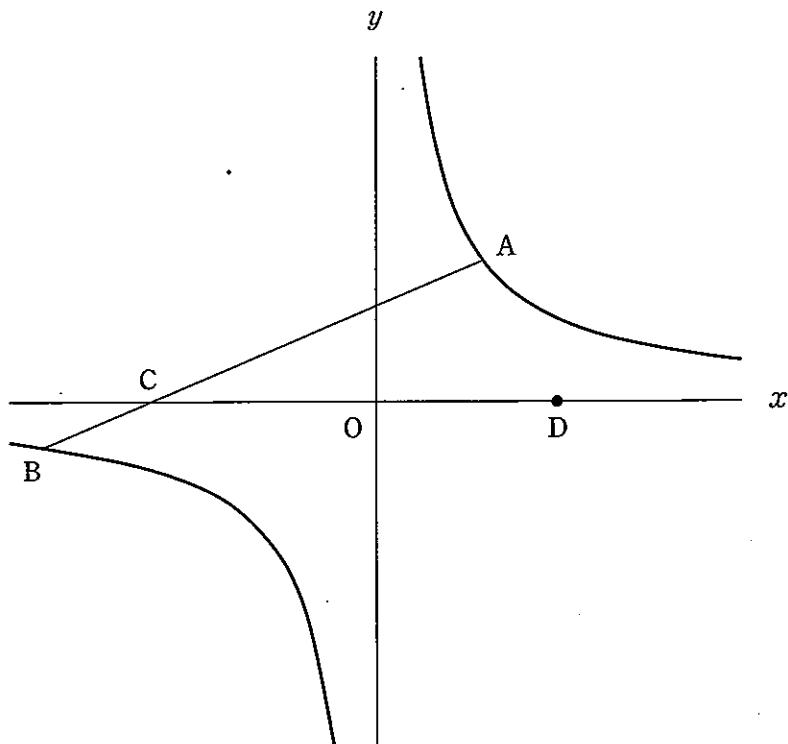
2人は、自分たちの住んでいる町の1月と2月における毎日の気温差について調べ、その結果をそれぞれ下のヒストグラムに表しました。例えば、「1月における毎日の気温差」のヒストグラムから、気温差が8°C以上10°C未満であった日数が9日あったことがわかります。



ヒストグラムに表すことによって、太郎さんは、「1月の方が2月よりも気温差が大きい日が多かった」という自分の推測が正しいと考えました。その根拠として適切なものを、下の①～④の中から1つ選び、その番号を書きなさい。

- ① 気温差の分布の範囲を比べると、1月の方が2月よりも大きい。
- ② 気温差が8°C未満の日数を比べると、1月の方が2月よりも多い。
- ③ 気温差が10°C以上の日数の相対度数を比べると、1月の方が2月よりも大きい。
- ④ 中央値をふくむ階級の日数を比べると、1月の方が2月よりも少ない。

- ⑥ 下の図のように、関数 $y = \frac{12}{x}$ のグラフ上を $x > 0$ の範囲で動く点A、 $x < 0$ の範囲で動く点Bがあります。点Bの x 座標の絶対値は点Aの x 座標の 3倍 であり、線分ABと x 軸との交点をCとします。また、 x 軸上に点D(5, 0)があります。



これについて、次の(1)・(2)に答えなさい。

(1) 点Aの x 座標が 2 のとき、直線ADの式を求めなさい。

(2) $\triangle ABD$ の面積が 28 となるとき、 $\triangle ACD$ の面積を求めなさい。

- 7 下の図のように、円Oの円周上に3点A, B, Cがあり、ACは円Oの直径です。点Aにおける円Oの接線と線分CBの延長との交点をDとします。また、線分ADの中点をEとします。このとき、 $\triangle ABC \sim \triangle EAO$ であることを証明しなさい。

