

数 学

(中学校第 2 学年)

注 意

- 「始め」の合図があるまで、中の問題を見てはいけません。
- 下の欄^{らん}に、組、出席番号、名前を書きなさい。
- 「始め」の合図があったら、別に配られている解答用紙に、組、出席番号、名前を書き、「A問題（基本）」から始めなさい。
- 問題用紙は、全部で 1 0 ページあります。
「A問題（基本）」は、6 ページで、問題は **6** まであります。
「B問題（活用）」は、4 ページで、問題は **2** まであります。
- 問題に取り組む時間のめやすは、「A問題」が 2 5 分、「B問題」が 2 0 分です。
時間に気をつけて解きなさい。
早く終わったら、先に進んで解いても、もともどもどって解いてもかまいません。
- 答えは、解答用紙の決められた場所に、はっきりと書きなさい。
- 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手をあげなさい。
問題の内容などの質問には答えられません。

| | 問題番号 | 時 間 |
|---------|--------------------|-------|
| A問題（基本） | 1 2 3 4 5 6 | 2 5 分 |
| B問題（活用） | 1 2 | 2 0 分 |
| 合 計 | | 4 5 分 |

| | | | |
|-----|---|---|----|
| 2 年 | 組 | 番 | 名前 |
|-----|---|---|----|

数 学

(中学校第2学年)

注 意

- 「始め」の合図があるまで、中の問題を見てはいけません。
- この問題には、定規、コンパスが必要です。
- 下の欄^{らん}に、組、出席番号、名前を書きなさい。
- 「始め」の合図があったら、別に配られている解答用紙に、組、出席番号、名前を書き、「A問題（基本）」から始めなさい。
- 問題用紙は、全部で10ページあります。
「A問題（基本）」は、6ページで、問題は **6** まであります。
「B問題（活用）」は、4ページで、問題は **2** まであります。
- 問題に取り組む時間のめやすは、「A問題」が25分、「B問題」が20分です。
時間に気をつけて解きなさい。
早く終わったら、先に進んで解いても、もとにもどって解いてもかまいません。
- 答えは、解答用紙の決められた場所に、はっきりと書きなさい。
- 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手をあげなさい。
問題の内容などの質問には答えられません。

| | 問題番号 | 時 間 |
|---------|--------------------|-----|
| A問題（基本） | 1 2 3 4 5 6 | 25分 |
| B問題（活用） | 1 2 | 20分 |
| 合 計 | | 45分 |

| | | | |
|----|---|---|----|
| 2年 | 組 | 番 | 名前 |
|----|---|---|----|

A 問 題

時間 (2 5 分)

1 次の (1) ～ (5) の問いに答えなさい。

(1) $5 - (-5)$ を計算しなさい。

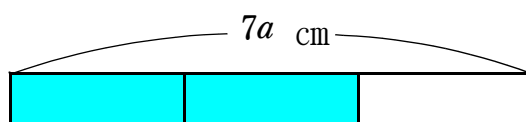
(2) $2 \times (-3^2)$ を計算しなさい。

(3) 次の に不等号をかき入れて、2 数の大小を表しなさい。

$$-1.6 \quad \text{ } \quad -\frac{7}{4}$$

(4) 絶対値が 2 以下の整数を、すべて答えなさい。

(5) 長さ $7a$ cm のテープがあります。このテープを 3 等分したとき、図の色をつけた部分のテープの長さとして正しいものを、下の ア～エ から 1 つ選び、記号で答えなさい。



ア $\frac{7}{6}a$

イ $\frac{14}{3}a$

ウ $\frac{7}{3}a$

エ $\frac{21}{2}a$

2 次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) $a = 3$, $b = -4$ のとき, $-\frac{6}{a} + \frac{1}{4}b$ の値を求めなさい。

(2) 次の2つの式について, 左の式から右の式をひきなさい。

$$4x - 3, 7x - 2$$

(3) 所持金 2000 円で, 1 個 350 円のショートケーキを a 個買って, 40 円の箱につめてもらったら, おつりが b 円になりました。このときの数量の関係を等式に表しなさい。

(4) 実際の 1km の距離を 4cm にして地図をかきます。この地図の 10cm の長さが, 実際の何km を表しているか求めなさい。

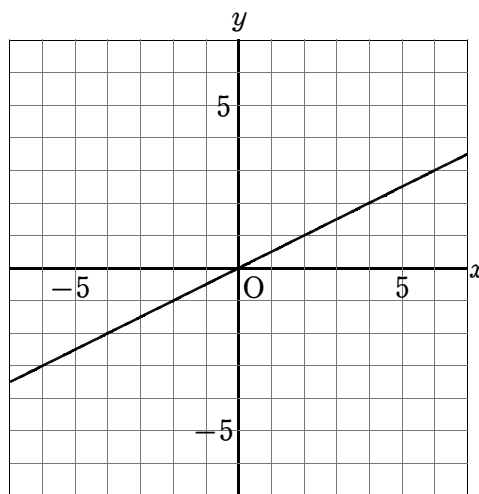
(5) 方程式 $x - 3 = 0.5x + 1.5$ を解きなさい。

3 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 比例 $y = -2x$ のグラフについて、次のア～エから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 点 $(-1, -2)$ を通る。
- イ 原点を通る右上がりの直線である。
- ウ 双曲線である。
- エ x の値が増加すると、 y の値は減少する。

(2) 次の図の直線は、比例のグラフを表しています。



x の変域が $2 \leq x \leq 6$ のとき、 y の変域はどのようなになりますか。次のそれぞれの に当てはまる数を求めなさい。

$$\boxed{} \leq y \leq \boxed{}$$

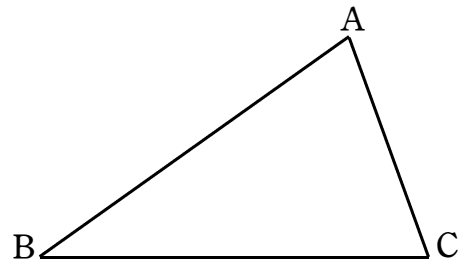
(3) 次の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。 x と y の関係を式に表しなさい。

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|--|----|----|----|-----|
| x | ... | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |
| y | ... | 2 | 3 | 6 | <div style="text-align: center;">X</div> | -6 | -3 | -2 | ... |

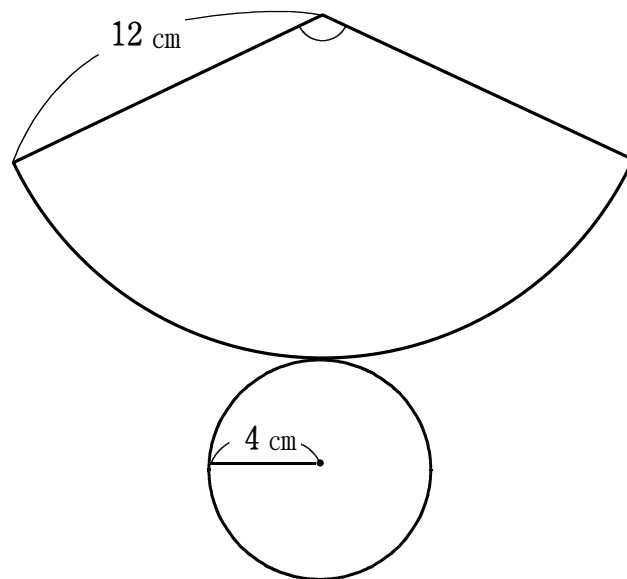
4 次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 次の図の $\triangle ABC$ を，点 B が点 C に重なるように折ったとき，折り目となる線を作図します。どのような線を作図すればよいですか。次のア～エから正しいものを1つ選び，記号で答えなさい。

- ア 頂点 A を通り，辺 BC に垂直な直線
- イ 頂点 A と辺 BC の中点を通る直線
- ウ 辺 BC の垂直二等分線
- エ $\angle A$ の二等分線



(2) 次の図のように，底面の半径が 4cm で，母線の長さが 12cm の円錐^{すい}の展開図があります。このとき，円錐の側面であるおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。



- 5 次の図1のような三角柱を，図2のように3点B，C，Dを通る平面で切り，図3，図4の2つの立体に分けます。
 このとき，下の(1)，(2)の問いに答えなさい。

図1

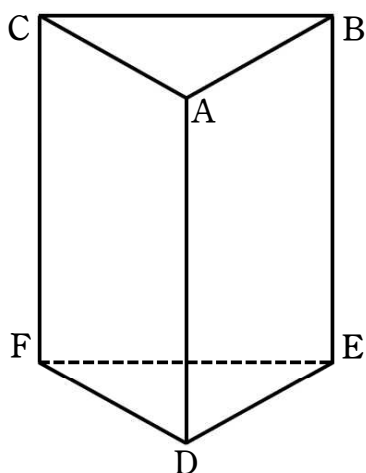


図2

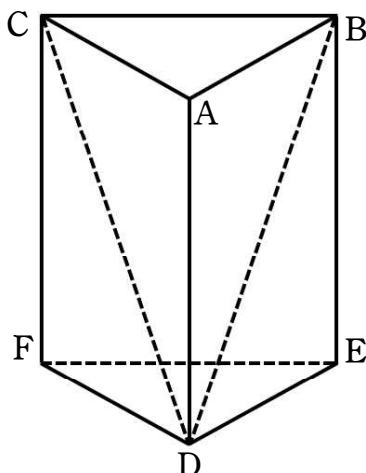


図3

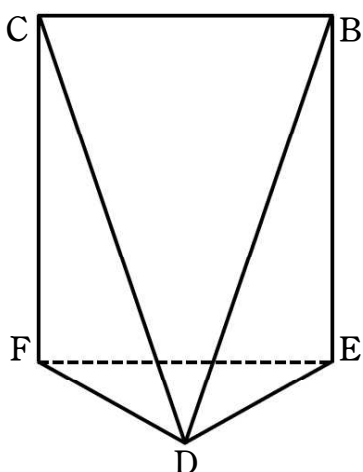
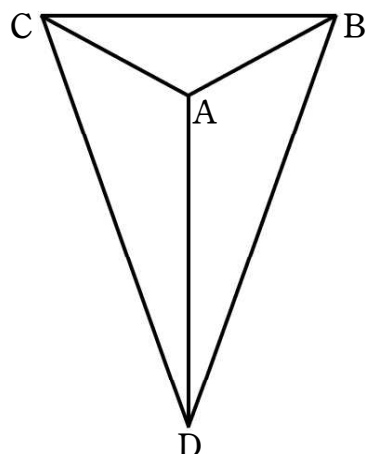


図4



- (1) 図3の立体において，辺FEに平行な平面を答えなさい。
- (2) 図4の立体の体積は，図1の三角柱の体積の何倍になるか求めなさい。

6 次の (1), (2) の問いに答えなさい。

(1) 次の【記録】は, ある部活動 10 人のハンドボール投げの結果です。

【記録】

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|
| 22 | 20 | 28 | 24 | 31 | <input type="text"/> | 28 | 18 | 29 | 25 |
|----|----|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|

(単位 : m)

このとき, 次の【条件】をもとに, に当てはまる記録を求めなさい。

【条件】

- ① 10 人のハンドボール投げの記録の範囲は, 16 m である。
- ② 10 人のハンドボール投げの記録の最小値は, 18 m である。

(2) 次の表は, 正広^{まさひろ}さんのクラス 40 人について, 1 年間に読んだ本の冊数を調べ, 度数分布表に整理したものです。

下の①, ②の問いに答えなさい。

【1 年間に読んだ本の冊数】

| 階級(冊) | | | 度数 (人) |
|-----------------|---|------------------|--------|
| 0 ^{以上} | ～ | 20 ^{未満} | 8 |
| 20 | ～ | 40 | 10 |
| 40 | ～ | 60 | 12 |
| 60 | ～ | 80 | 7 |
| 80 | ～ | 100 | 2 |
| 100 | ～ | 120 | 1 |
| 計 | | | 40 |

① 20 冊以上 40 冊未満の階級の相対度数を求めなさい。

② 度数分布表から平均値を求めなさい。

B 問 題

時間（20分）

- 1 ^{きょうこ} 恭子さんの学校の生徒会は、ペットボトルのキャップをリサイクルすることで、世界中の子供たちにワクチンを届ける「エコキャップ運動」に協力しています。恭子さんは、自分のクラスで集めた 2kg のキャップの個数を、次の〔方法〕で調べました。

〔方法〕

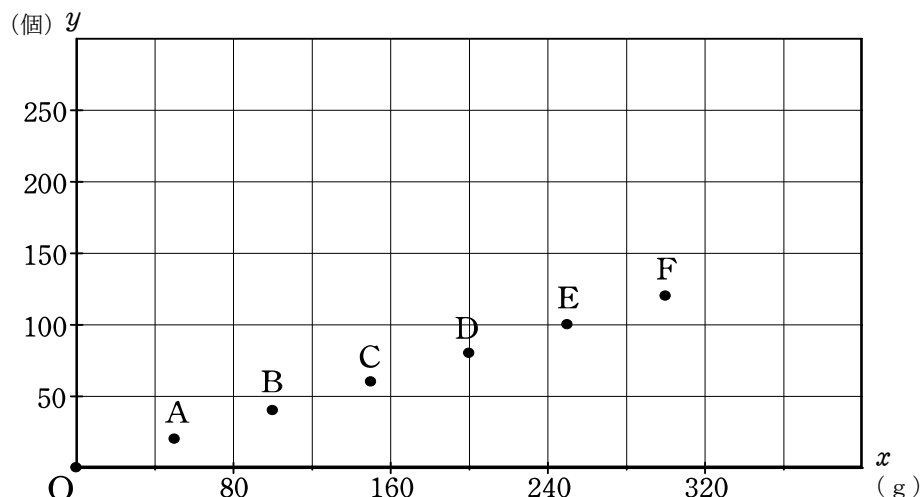
キャップの重さを x g，個数を y 個とし、重さを増やしながら個数を調べる。

その結果を次のように表にまとめ、下のグラフに表しました。
このとき、後の(1)～(3)の問いに答えなさい。

【キャップの重さと個数】

| 重さ x (g) | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | ... |
|------------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 個数 y (個) | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | ... |

【重さと個数のグラフ】



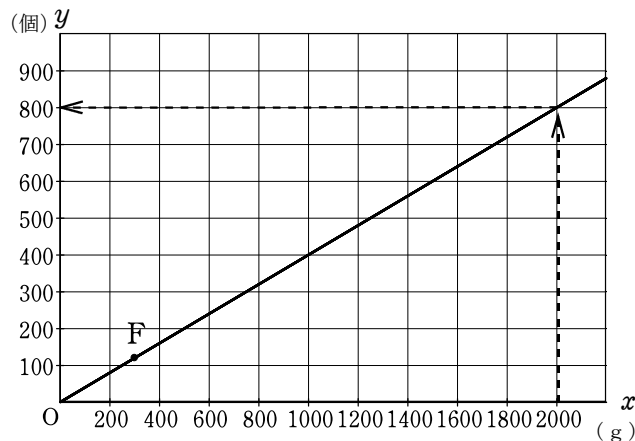
- (1) 【重さと個数のグラフ】において、重さが 150g のときに 60 個であったことを表す点はどれですか。点 A ～点 F までの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (2) 恭子さんは、右のようにして、集まった 2kg のキャップの個数を求めようと考えました。

【恭子さんの求め方】では、【重さと個数のグラフ】で、原点 O から点 F までの点が一直線上にあることから、重さが増えてもすべての点が同じ直線上にあると考えています。

このように考えてよいのは、2 つの数量の間に、ある関係があるとみているからです。どの数量の間に、どのような関係があるとみているかかきなさい。

【恭子さんの求め方】



原点 O と点 F を通る直線をひいて、 $x = 2000$ のときの y 座標を読むと、800 個になる。

(3) 恭子さんは、生徒会長の^{よしひと}義人さんとエコキャップ運動について話をしています。

恭子さん： 自分のクラスのキャップの数を調べたら、少ないかなと思ったけれど、全校の分を見ると、ずいぶんたくさん集まっていますね。

義人さん： そうだね。昨日、全体で集まった分の重さをはかったら、43kgもあつたよ。

恭子さん： そういえば、エコキャップ運動では、キャップの個数や重さに応じて、世界の子供たちにワクチンを届けることができるそうですね。キャップをどれくらい集めると、ワクチンを届けられますか。

義人さん： [資料] によると 860 個のキャップで、1 人分のワクチン代になるそうだよ。

恭子さん： 私たちが集めたキャップで、何人の子供たちにワクチンを届けることができるのかしら…。

[資料]

**世界の子供たちを
エコキャップ運動で笑顔にしよう!**

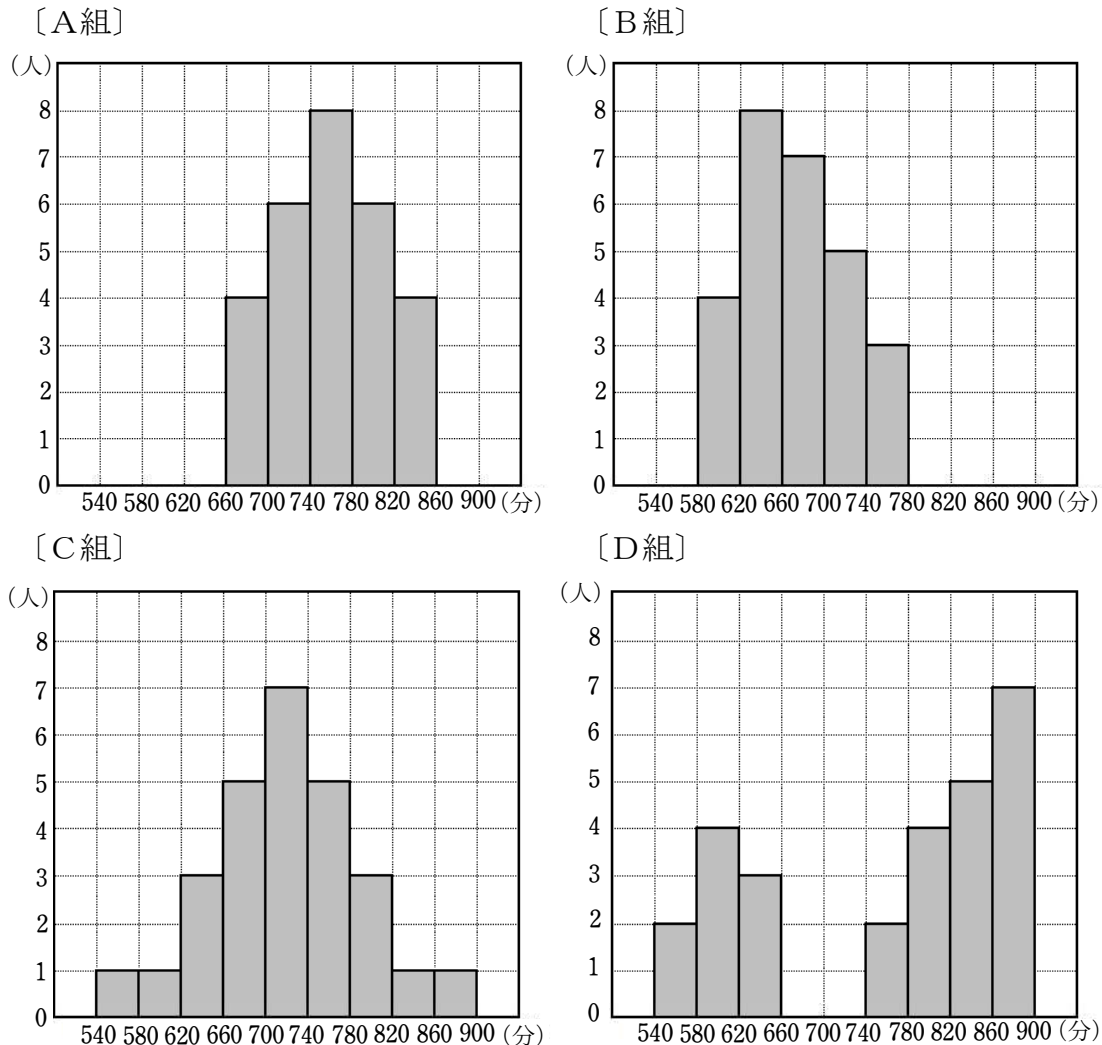
キャップ1kgを燃やさずにリサイクルすれば、CO₂の排出を約3kg削減できます。

ワクチンは、1人分が20円。
キャップ860個で、1人の命が救えます。

2 人の会話と【恭子さんの求め方】をもとに、860 個のキャップが、1 人分のワクチン代になると考え、恭子さんの学校全体で集めたキャップで、何人の子供たちにワクチンを届けられるか求めなさい。ただし、途中の説明や計算式もかくこと。

- 2 ある中学校 2 年生の学習委員会は、「家庭学習の時間を増やそう」という目標を立てました。そこで、2 年生 4 クラスの、平日の家庭学習時間を調べました。平日 5 日間における合計時間と人数を表したものが、次のヒストグラムです。

このとき、後の(1)、(2)の問いに答えなさい。



- (1) 4 クラスの学習委員長が集まって、各クラスの家庭学習時間のヒストグラムについて話をしています。

A組： いろいろなヒストグラムができたね。
 B組： 私のクラスは、少し左側にかたよっているから、学習時間が少ない気がするの。
 D組： ^{ぼく}僕のクラスは、860 分以上 900 分未満の階級が、最も多くなっているけど、2つの山に分かれているんだよね。
 C組： 私のクラスは、範囲がすごく広がっている印象だね。
 A組： ヒストグラムの形は、4 クラスとも違うね。だけど、代表値を調べると平均値と中央値と最頻値が同じ階級にあるクラスがあるよ。
 D組： ヒストグラムにして考えるといろいろなことがわかりそうだね。

このとき、A組の学習委員長が話した「平均値と中央値と最頻値が同じ階級」にあ

るクラスを、すべて答えなさい。

(2) D組の聡子さんと賢一さんの2人は、家庭学習時間の話をしています。

聡子さん： 賢一さんの学習時間は、何分だったの。

賢一さん： 僕の合計学習時間は、770分だったんだ。

聡子さん： そうなんだ。だったら、D組の平均時間は760分だから、D組の中では、多い方だね。

賢一さん： でも、兄さんからは、「D組の中では少ない方だから、これからもっと家庭学習時間を増やすように。」と言われたんだ。

聡子さん： 平均値は、かけ離れた値があると、その影響を受けるものね。きっとお兄さんは、中央値を基準にして考えたんだよ。

このとき、賢一さんのお兄さんが、中央値を基準にしてD組の中では少ない方だと判断した理由を、「中央値がふくまれる階級」の語句を使って説明しなさい。