

1 次の(1)から(8)までの問いに答えなさい。

(1) $-2^2 + 32 \times \frac{1}{4}$ を計算しなさい。

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

(3) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{20} - \sqrt{12})$ を計算しなさい。

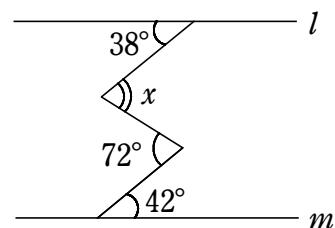
(4) $(x+y)^2 - z^2$ を因数分解しなさい。

(5) 2次方程式 $x^2 + 4x = 1$ を解きなさい。

(6) ある高校の今年の入学者は412人で昨年よりも3%増加した。また、昨年に比べ男子は2%減少し、女子は8%増加した。今年の男子と女子の入学者数をそれぞれ求めなさい。

(7) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の大きい方から小さい方を引いた値が素数となる確率を求めなさい。

(8) 図で、直線 l と直線 m が平行であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



白紙のページ

- 2 市邨高校の授業で使っているタブレット端末には、関数の式を入力するとそのグラフを表示するアプリケーションが入っている。今、太郎さんと花子さんがこのアプリケーションを使って、関数 $y = x^2 - 3x + 2$ の式を入力して、グラフを表示し、それを見ながら会話をしている。このとき、次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

太郎くん「中学校の授業で習った関数 $y = x^2$ のグラフに似ているけど、頂点が原点ではないね。」

花子さん「関数 $y = x^2$ のグラフを形や向きを変えずに動かしたような形になっているね。」

頂点の座標が分かれば、どのように動かしたものが分かりそう。」

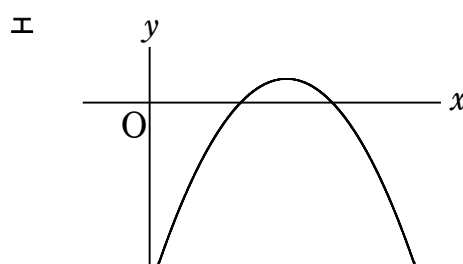
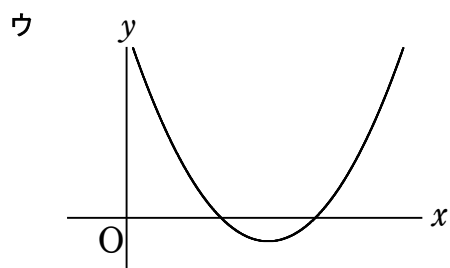
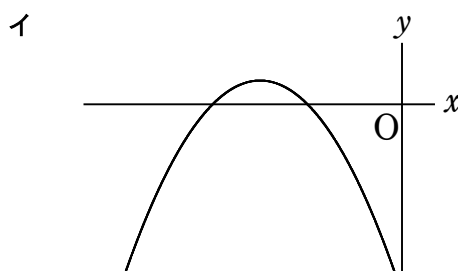
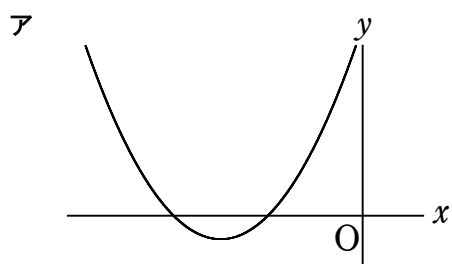
太郎くん「でも、どうやって頂点を求めたらいいのかな。」

花子さん「頂点は分からなくても、このグラフが通っている点は調べられるね。」

太郎くん「調べてみたら、点 $(1, \boxed{a})$, $(2, \boxed{a})$, $(3, \boxed{b})$ を通ることが分かったよ。」

花子さん「 y 座標が同じになる点があるね。」

- (1) \boxed{a} , \boxed{b} にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。ただし、2つの \boxed{a} には同じ数が入るとする。
- (2) このアプリケーションが表示した関数 $y = x^2 - 3x + 2$ のグラフとして最も適当なものを、下のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。



- (3) 花子さんの最後の発言やアプリケーションが表示したグラフを参考にして、頂点の座標を求めなさい。

白紙のページ

3 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 太郎くんは、弁当を温めようとして、弁当のラベルに表示された「電子レンジ加熱時間(表)」を参照した。図は、この表を参考にして太郎くんがかいたグラフであり、横軸はワット数(W)、縦軸は加熱時間(秒)である。次の①、②の問いに答えなさい。

500W	600W	1000W	1500W
7分	5分50秒	3分30秒	2分20秒

表 電子レンジ加熱時間

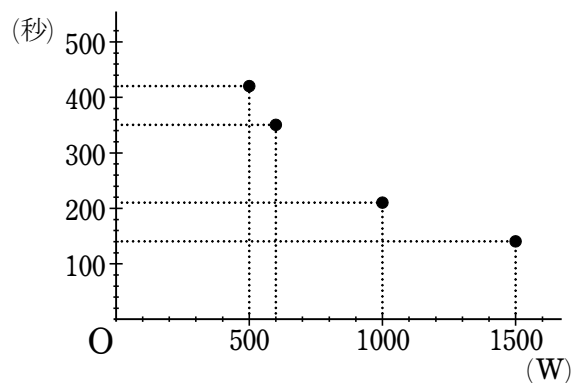


図 太郎くんがかいたグラフ

① 表やグラフから、ワット数と加熱時間にはどのような関係があるか述べ、そう考えた理由を説明しなさい。

② 太郎くんの家の電子レンジは700Wでの加熱に対応している。①を利用して、700Wで加熱する場合の加熱時間は何分何秒になるか、求めなさい。

(2) 図の□には、1から9までの自然数を1ずつ入れることができる。 a 、 b にあてはまる数の組を1つ求めなさい。

$$\square + \square = a$$

$$\square - \square = \square$$

$$2 \times \square = b$$

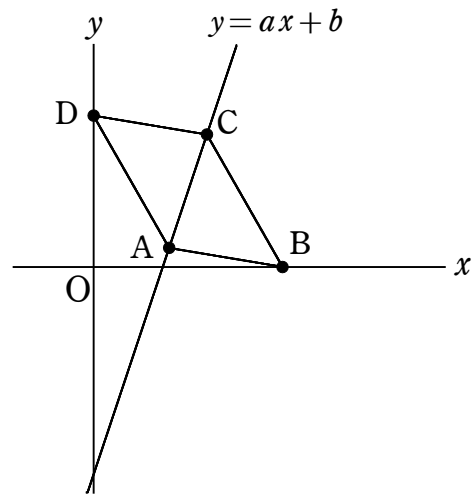
白紙のページ

- (3) 次の表は、30人のクラスで実施した10点満点の数学のテストの結果を表したものである。表には、欠席者2名を除いた28名の得点が表示されている。次の①、②の問いに答えなさい。

得点(点)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
度数(人)	0	3	4	3	2	1	6	5	1	2	1	28

- ① 平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。
- ② 後日、欠席した2人の生徒が同じテストを受けた後、もう一度集計したところ、中央値は変わらなかったが、平均値が0.1点上がった。この結果から、2人の点数の差は最大何点であるか、答えなさい。
- (4) 図で、Oは原点、点A、Cは直線 $y = ax + b$ のグラフ上の点で、点Aの座標は(4, 1)である。また、点B、Dはそれぞれx軸、y軸上の点で、点Bのx座標は10、点Dのy座標は8である。四角形ABCDが平行四辺形であるとき、次の①、②の問いに答えなさい。
- ① a, b の値をそれぞれ求めなさい。

- ② 原点を通り、平行四辺形ABCDの面積を2等分する直線の方程式を求めなさい。



白紙のページ

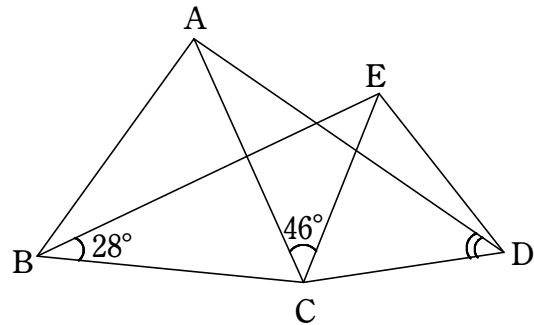
4 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 図で, $\triangle ABC$ と $\triangle ECD$ は正三角形で, $\angle EBC = 28^\circ$, $\angle ACE = 46^\circ$ である。このとき, 次の

①, ②の問いに答えなさい。

① $\triangle ECB$ と $\triangle DCA$ が合同であることを説明しなさい。

② $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。

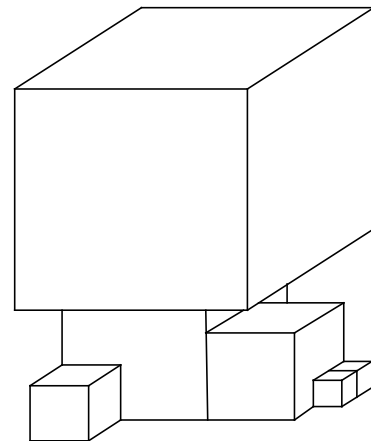


(2) 長方形の画用紙を切断して, 図のような6個の正方形をつくった。最も小さい正方形の一辺の長さが1cm であるとき, 次の①, ②の問いに答えなさい。



① もとの画用紙の長い方の辺の長さを求めなさい。

② 同じ画用紙をさらに5枚用意して, 正方形を切り取って貼り合わせ, 6個の立方体を作った。この6個の立方体を組み合わせて下のような立体を作ったとき, その表面積を答えなさい。ただし, 立方体同士が接している部分は, 小さい方の立方体の面全体が大きい方の立方体の面に接しているとする。



白紙のページ