

平成29年学力検査

全 日 制 課 程 A

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時15分から11時00分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

数 学

1 次の(1)から(9)までの問いに答えなさい。

(1) $(-4) + 3 \times (-3)$ を計算しなさい。

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

(3) $(\sqrt{12} + \sqrt{18})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ を計算しなさい。

(4) $(x-4)^2 + 2(x-2) - 3$ を因数分解しなさい。

(5) 方程式 $(x+3)(x-5) = 5x-24$ を解きなさい。

(6) 男子 20 人、女子 16 人のクラスでテストを行ったところ、男子の平均点が x 点で、女子の平均点が y 点であった。このクラスのテストの合計点は何点か、 x, y を使った式で表しなさい。

(7) 連立方程式 $\begin{cases} 4x+5=3y-2 \\ 3x+2y=16 \end{cases}$ を解きなさい。

(8) 関数 $y = -3x^2$ について、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(9) 三角柱と三角すいがあり、底面は相似な三角形で高さが等しい。三角柱の底面と三角すいの底面の相似比が 1 : 2 であるとき、三角柱の体積は三角すいの体積の何倍か、求めなさい。

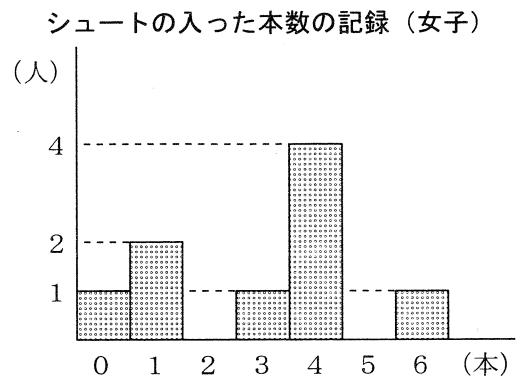
2 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

- (1) 1つのさいころを2回投げるとき、1回目に出た目の数が、2回目に出た目の数の倍数となる確率を求めなさい。

- (2) 太郎さんが所属しているバスケットボールクラブの男子15人と女子9人がフリースローを1人6本ずつ行って、シュートの入った本数を記録した。

太郎さんの記録は3本であり、男子の平均値は2.4本、最頻値は4本であった。また、女子の記録をヒストグラムに表すと右のようになった。

ただし、男子の平均値は四捨五入などはしていない。

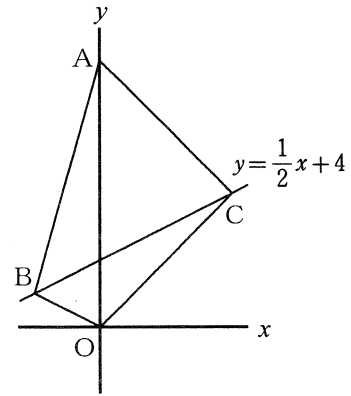


これらのことからわかることについて正しく述べたものを、次のアからカまでの中からすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア 太郎さんよりもシュートの入った本数が多い女子は5人である。
- イ 太郎さんのシュートの入った本数は男子の平均値よりも多いので、太郎さんは男子15人のうち上位7人に入っている。
- ウ バスケットボールクラブ全員のシュートの入った本数の平均値は、男子の平均値が2.4本、女子の平均値が3本であるので、2.4本と3本の平均の2.7本である。
- エ 女子のシュートの入った本数の中央値は0本から6本までの真ん中の3本である。
- オ 男子と女子のシュートの入った本数の最頻値はともに4本であるので、バスケットボールクラブ全員の最頻値も4本である。
- カ 男子のシュートの入った本数の範囲はわからないが、バスケットボールクラブ全員の範囲は6本である。

- (3) 図で、 O は原点、 A は y 軸上の点、 B 、 C は直線 $y = \frac{1}{2}x + 4$ 上の点で、 $\triangle AOC$ の面積は $\triangle ABO$ の面積の2倍、 $\triangle ABC$ の面積は $\triangle BOC$ の面積の3倍である。

点 B の x 座標が -4 のとき、原点 O を通り、四角形 $ABOC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



- (4) 自宅から学校へ行く道の途中で公園がある。

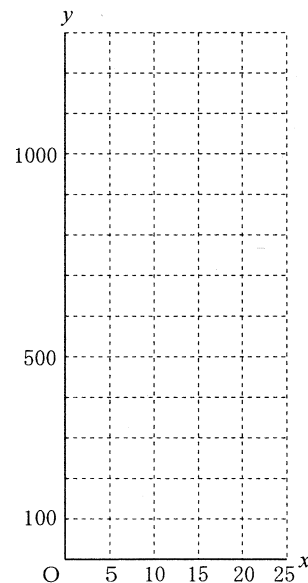
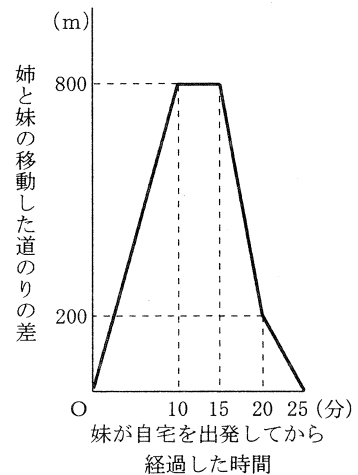
妹は8時に自宅を出発して公園まで一定の速さで歩き、公園で姉を待っていたが、姉が来なかったので、自宅から公園まで歩いた速さと同じ速さで公園から学校まで歩いた。

姉は、妹より遅れて自宅を出発し、妹と同じ道を途中で休むことなく、一定の速さで学校まで走ったところ、8時25分に、妹と同時に学校に到着した。

妹が自宅を出発してから経過した時間と、姉と妹の移動した道のりの差の関係をグラフに表すと、右のようになった。

このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 妹が自宅を出発してから x 分後の自宅からの道のりを y m とするとき、妹が自宅を出発してから学校に到着するまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。
- ② 姉が走った速さは毎分何mか、求めなさい。

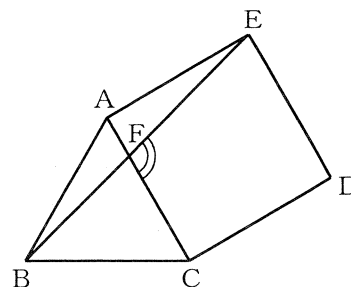


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とする。また、答えは根号をつけたままでよい。

(1) 図で、 $\triangle ABC$ は正三角形、四角形 $ACDE$ は正方形、 F は線分 AC と EB との交点である。

このとき、 $\angle EFC$ の大きさは何度か、求めなさい。

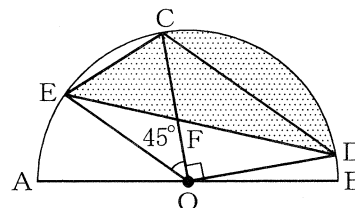


(2) 図で、 C, D は AB を直径とする半円 O の周上の点で、 $\angle COD = 90^\circ$ である。また、 E は弧 CA 上の点で、 $\angle COE = 45^\circ$ であり、 F は線分 CO と ED との交点である。

$AB = 6\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

① 線分 CF の長さは線分 OF の長さの何倍か、求めなさい。

② 線分 CE, ED と弧 CD で囲まれた  部分の面積は何 cm^2 か、求めなさい。

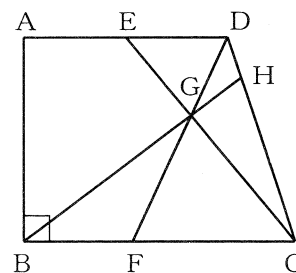


(3) 図で、四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ の台形である。 E は辺 AD の中点であり、 F は辺 BC 上の点で、 $BF : FC = 2 : 3$ である。また、 G は線分 DF と EC との交点であり、 H は辺 DC と直線 BG との交点である。

$AB = AD = 6\text{ cm}$ 、 $BC = 8\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

① 線分 EC の長さは何 cm か、求めなさい。

② $\triangle GBF$ の面積は $\triangle DGH$ の面積の何倍か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)