

平成 29 年度

一般入学 学力検査

検査 5 数 学

14 : 40 ~ 15 : 30

注 意

- 1 監督の先生の指示があるまで、開いてはいけません。
- 2 問題は、6 ページあります。
- 3 「開始」の合図があったら、はじめなさい。
- 4 答えは、すべて、解答用紙に記入しなさい。
 - ・ 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数を最も小さい自然数にしなさい。
 - ・ 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ筆記用具をおき、解答用紙を裏返しにしなさい。
- 6 その他、監督の先生の指示に従いなさい。

龍谷富山高等学校

1 次の問いに答えなさい。

(1) $5 - 4 \times (-3)$ を計算しなさい。

(2) $2(a + b) - 3(a - 2b)$ を計算しなさい。

(3) 1次方程式 $3x - 4 = 5x + 16$ を解きなさい。

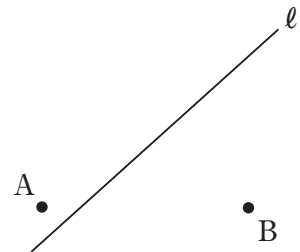
(4) $\sqrt{10} \times \sqrt{2} + \sqrt{5}$ を計算しなさい。

(5) 2次方程式 $(x - 1)^2 = 3$ を解きなさい。

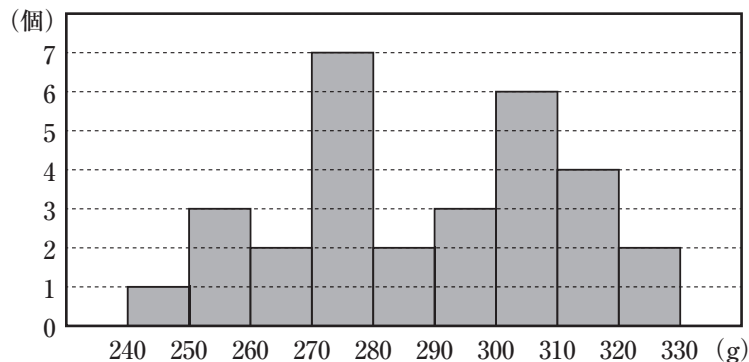
(6) y は x に比例し、 $x = 2$ のとき、 $y = -12$ である。 $x = -1$ のときの y の値を求めなさい。

(7) $(9x^2y - 3xy^2) \div 3xy$ を計算しなさい。

(8) 右の図のように、直線 ℓ と、 ℓ 上にない2点A、Bがある。このとき、2点A、Bを通り、中心が直線 ℓ 上にある円Oを作図しなさい。ただし、円の中心にはOと書き、作図に用いた線は残しておくこと。



(9) 下の図はある果樹園で収穫した30個のりんごの重さを調べ、その分布をヒストグラムに表したものである。このとき、重さが300g以上であるりんごの個数の割合は、収穫したりんご30個の何%であるか、求めなさい。

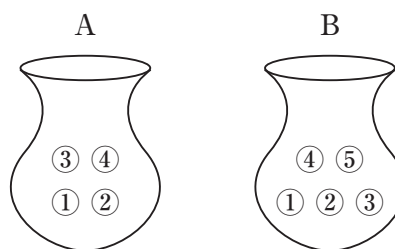


2 Aさんは、1個220円のホットドッグを x 個と1個180円のサンドイッチを y 個の合わせて10個買う予定で店に行った。ところが、ホットドッグとサンドイッチの個数を間違えて、ホットドッグを y 個とサンドイッチを x 個買ってしまったため、予定の金額より160円安くなった。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

- (1) x, y を用いて連立方程式をつくりなさい。
- (2) (1)の連立方程式を解いて、最初を買う予定であったホットドッグとサンドイッチの個数をそれぞれ求めなさい。

3 右の図のように、Aの袋には1から4までの数字が1つずつ書かれた4個の玉が、Bの袋には1から5までの数字が1つずつ書かれた5個の玉が入っている。

A, Bの袋からそれぞれ1個ずつ、合わせて2個の玉を取り出し、Aの袋から取り出した玉に書かれている数字を a 、Bの袋から取り出した玉に書かれている数字を b とする。



このとき、次の問いに答えなさい。ただし、それぞれの袋においてどの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

- (1) A, Bの袋からそれぞれ1個ずつ、合わせて2個の玉を取り出すとき、玉の取り出し方は全部で何通りあるか、求めなさい。
- (2) a と b の和が7になる確率を求めなさい。
- (3) $\frac{b}{a}$ の値が整数になる確率を求めなさい。

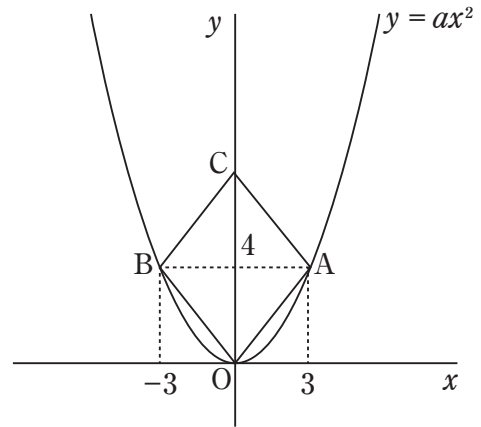
4 下の図のように、2点A(3, 4), B(-3, 4)を通る関数 $y = ax^2$ のグラフがある。 y 軸上に点Cを四角形OACBが平行四辺形となるようにとる。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。

(2) 点Cの座標を求めなさい。

(3) 2点A, Cを通る直線の式を求めなさい。



(4) y 軸を軸として $\triangle ACO$ を1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

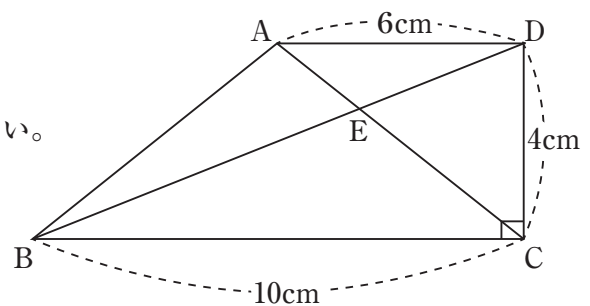
ただし、円周率は π とする。

5 下の図のように、 $AD \parallel BC$, $AD = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, $\angle BCD = 90^\circ$ である台形ABCDがある。対角線AC, BDの交点をEとすると、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ADE \sim \triangle CBE$ を証明しなさい。

(2) $BE : ED$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

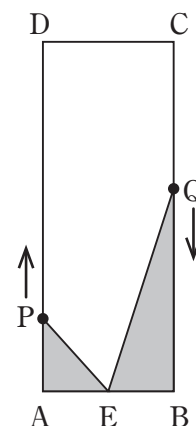
(3) $\triangle ABE$ の面積を求めなさい。



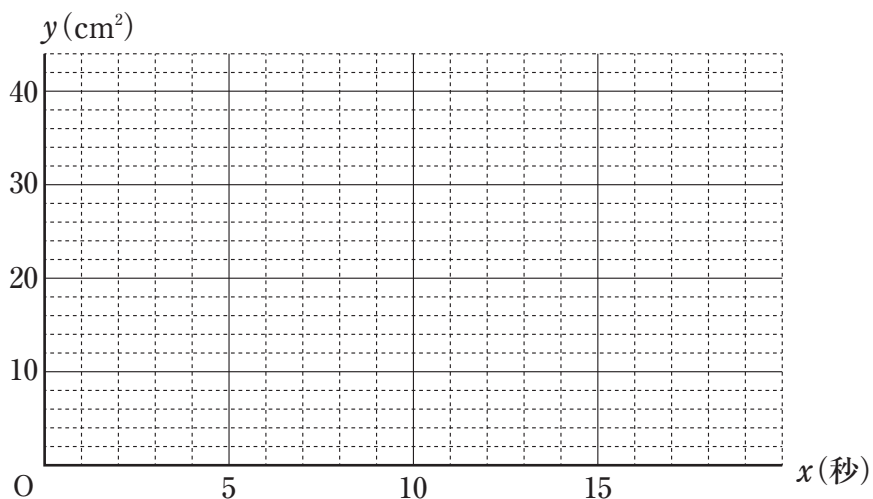
6 右の図のように、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $AD = 30\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があり、辺 AB の中点を E とする。

2点 P 、 Q は同時に出発し、次の条件(ア)、(イ)で動くものとする。2点 P 、 Q が出発してから x 秒後の $\triangle AEP$ と $\triangle BQE$ の面積の合計を $y\text{ cm}^2$ とするとき、あとの問いに答えなさい。

- (ア) 点 P は、点 A を出発し、毎秒 2 cm の速さで辺 AD 、辺 DC 上を $A \rightarrow D \rightarrow C$ の順に点 C まで動く。
 (イ) 点 Q は、点 C を出発し、毎秒 3 cm の速さで辺 CB 上を点 B まで動き、点 B に到着したあとは動かない。



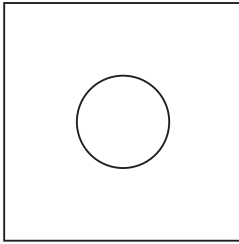
- (1) 2点 P 、 Q が出発してから2秒後の y の値を求めなさい。
- (2) $0 \leq x \leq 10$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) 2点 P 、 Q が出発してから、点 P が点 C に到着するまでの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。



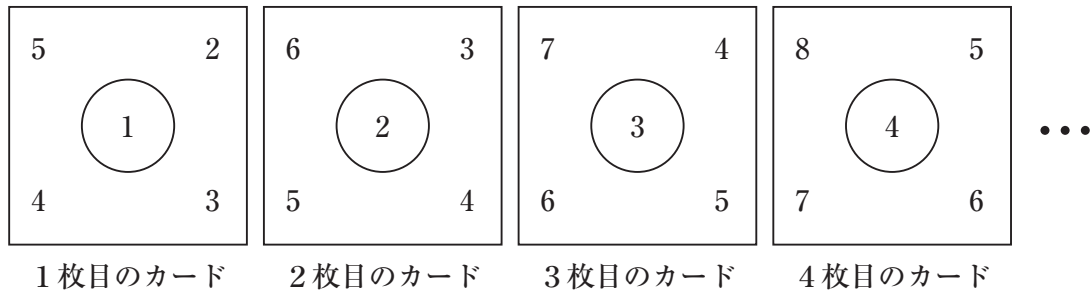
- (4) 2点 P 、 Q の位置が、 $PQ \parallel AB$ となるとき、 y の値を求めなさい。

- 7 下の【図1】のように、中心に円がかかれた正方形のカードがたくさんある。これを【図2】のように、1枚目のカードには円の中に1、円の外に2、3、4、5の自然数を、2枚目のカードには円の中に2、円の外に3、4、5、6の自然数を書くというように、 n 枚目のカードには円の中に n 、円の外に n に続く4つの連続した自然数を書いていくものとする。これを続けて行うとき、次の問いに答えなさい。

【図1】

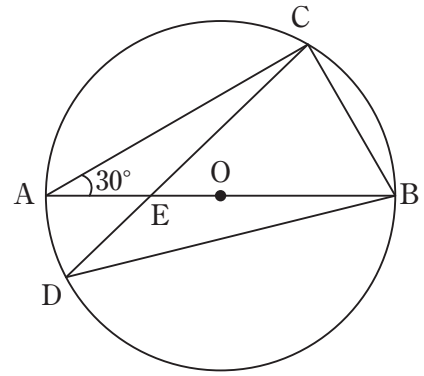


【図2】



- (1) 6枚目のカードに書かれた数のうち、1番大きい数を求めなさい。
- (2) カードに書かれた数のうち、1番大きい数が35となるのは何枚目のカードか求めなさい。
- (3) n 枚目のカードに書かれた5つの数の和を、 n を使った式で表しなさい。
- (4) カードに書かれた5つの数の和が500となるのは何枚目のカードか求めなさい。

8 右の図のように、線分 AB を直径とする円 O 上に、点 C を $\angle BAC = 30^\circ$ となるようにとり、点 C と点 B を結ぶ。また、点 C を含まない \widehat{AB} 上に、点 D を $CD = BD$ となるようにとり、線分 AB と線分 CD の交点を E とする。



$BC = 2\text{cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\angle ACB$ の大きさを求めなさい。
- (2) 線分 AC の長さを求めなさい。
- (3) $\angle CEB$ の大きさを求めなさい。
- (4) 線分 CE の長さを求めなさい。
- (5) $\triangle ACE$ の面積を求めなさい。

