

平成26年度

入学者選抜学力検査問題

検査2 数 学

10：15 ～ 11：05

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 $\sqrt{\quad}$ を含む場合は、近似値に直さないで $\sqrt{\quad}$ を用いて表しなさい。
- 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。

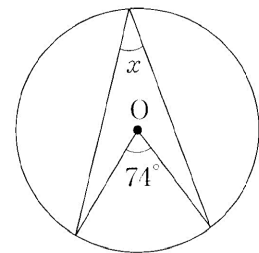
荒井学園 新川高等学校

1 次の問いに答えなさい。

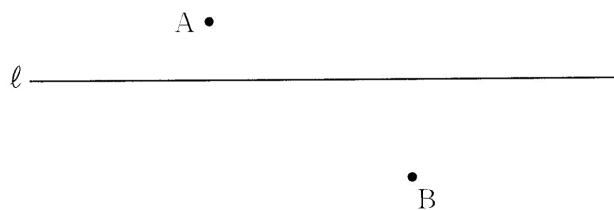
- (1) $4 - 3 \times 5$ を計算しなさい。
- (2) $5(a + 2b) - 2(3a - b)$ を計算しなさい。
- (3) $\sqrt{50} - \sqrt{8}$ を計算しなさい。
- (4) $a = 3$ とき、 $a^2 - 2a - 8$ の値を求めなさい。
- (5) 2次方程式 $x^2 - 3x + 1 = 0$ を解きなさい。
- (6) 1枚の硬貨を3回投げ、表が出ると3点、裏が出ると2点とし、3回の出た点数の積が偶数になる確率を求めなさい。
- (7) 下の資料は、ある中学校の各クラスで行った募金の金額の一覧である。募金の金額の中央値と平均値を求めなさい。

Aクラス	Bクラス	Cクラス	Dクラス	Eクラス
5,983円	6,013円	6,005円	6,022円	6,107円

- (8) 右の図はOを中心とする円である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

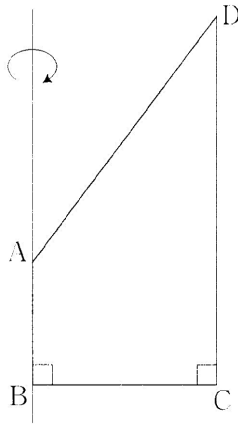


- (9) 直線 ℓ 上に2点A、Bから等距離にある点Pをコンパスと定規を使って作図しなさい。
なお、作図に用いた線は消さないこと。



2 下の図のように、 $AB=2$ 、 $BC=3$ 、 $CD=6$ 、 $DA=5$ 、 $\angle B=\angle C=90^\circ$ の台形 $ABCD$ がある。

次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



- (1) 台形 $ABCD$ の面積を求めなさい。
- (2) 辺 AB を軸に回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

3 $1 \div 7$ を計算したときの商を Q とする。

次の問いに答えなさい。

- (1) Q の小数第 6 位の数を求めなさい。
- (2) Q の小数第 20 位の数を求めなさい。
- (3) Q のそれぞれの位の数を小数第 1 位から順に足していく。小数第 14 位までの和を求めなさい。
- (4) (3) と同様の計算を小数第 n 位まで行った。和が 344 となるとき、 n の値を求めなさい。

4 下の表は、A店とB店のジュースとコーヒーの販売数に関する表である。表Ⅰは、A店とB店のある1日の販売数の比較を種類別に示したものである。表Ⅱは、A店とB店のそれぞれの販売数の割合を示したものである。表Ⅲは、A店とB店のそれぞれの飲み物の1本当たりの価格表である。

次の問いに答えなさい。

表Ⅰ

A店とB店のある1日の販売数の比較	
ジュース	A店が40本多い
コーヒー	B店が10本多い

表Ⅱ

	A店の販売数の割合	B店の販売数の割合
ジュース	80%	40%
コーヒー	20%	60%

表Ⅲ

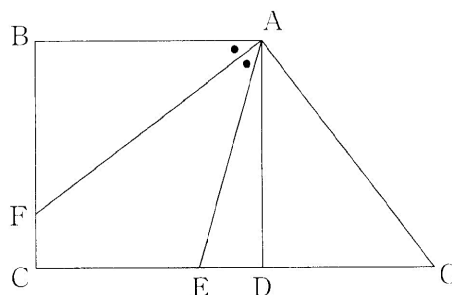
	A店の価格	B店の価格
ジュース	a 円	105円
コーヒー	100円	105円

- (1) 表Ⅰ・表Ⅱを参考にし、A店の1日の合計販売数を x 本、B店の1日の合計販売数を y 本として連立方程式を作りなさい。
- (2) (1)を解き、A店の1日の合計販売数と、B店の1日の合計販売数を求めなさい。
- (3) A店の1日の売上金額は、B店の1日の売上金額の2倍である。 a の値を求めなさい。

5 正方形ABCDの辺CD上にEをとる。∠BAEの二等分線と辺BCとの交点をFとし、辺CDの延長にBF = DGとなるようにGをとる。

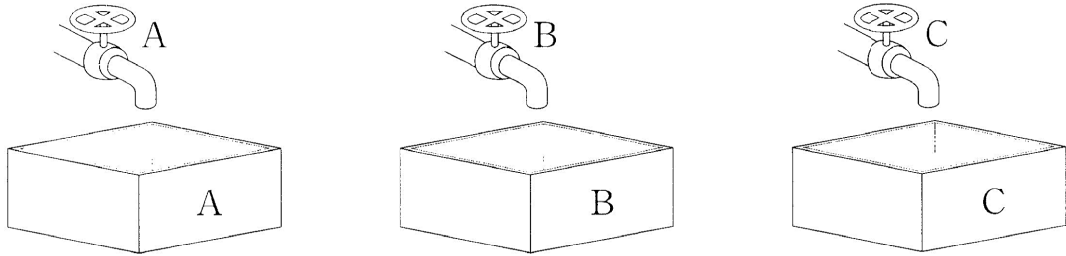
次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABF \equiv \triangle ADG$ を証明しなさい。
- (2) ∠BAFの角度を a° として、∠EADの角度を a を用いて表しなさい。
- (3) $BF = 3$ 、 $ED = 1$ のとき、AEの長さを求めなさい。



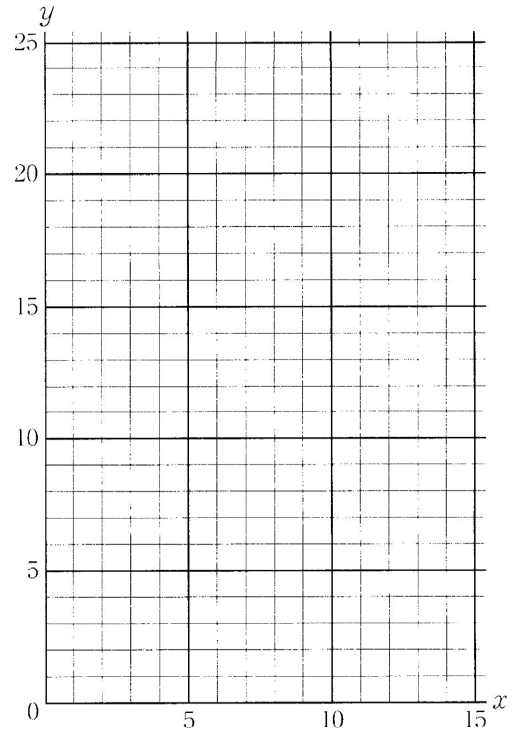
- 6 下の図のように、同じ形の容器A、B、Cがあり、それぞれ給水管A、B、Cから水が出る。給水管Aからは毎分2cmずつ、給水管Bからは毎分3cmずつ、水の深さが増す量で水が出る。3つの給水管から同時に水を入れはじめたところ、容器Aは12分で満水になった。

次の問いに答えなさい。



- (1) 容器の深さは何cmか求めなさい。

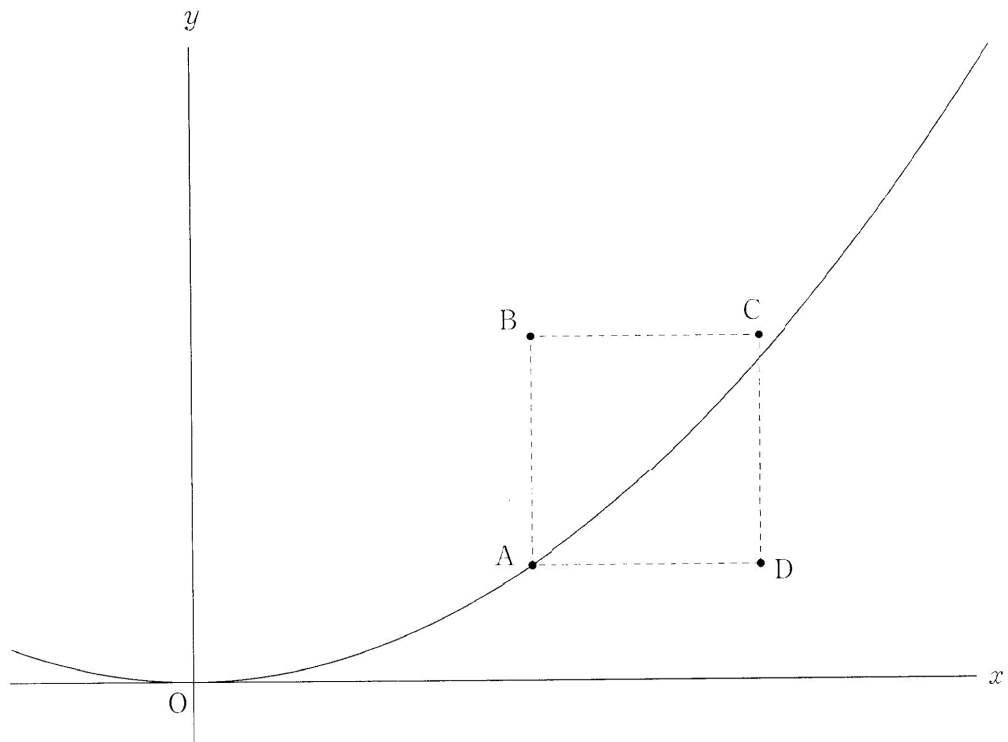
- (2) 容器Bには、もともと底から a cmの水が入っていた。給水をはじめ、3分が経ったところで、6分間給水を止めた。その後再び給水をしたところ、容器Aと同時に満水になった。給水をして x 分後の容器Bの水の深さを y cmとしたときのグラフをかきなさい。また、 a を求めなさい。



- (3) (2)のとき、容器Aの水の深さが容器Bの水の深さを超えるのは何分何秒後か求めなさい。
- (4) (2)のとき、容器Cは容器Bと同じ水の深さになるときがあったが、その深さを超えることはなかった。容器Cが満水になったのは給水をはじめから何分何秒か求めなさい。

- 7 下の図のように、2次関数 $y = ax^2$ のグラフと正方形 ABCD が座標平面上にある。
 それぞれの座標は $A(3, 1)$, $B(3, b)$, $C(c, b)$, $D(c, 1)$ で、 $y = ax^2$ の
 グラフは点 A を通る。ただし、 $b > 1$, $c > 3$ とする。

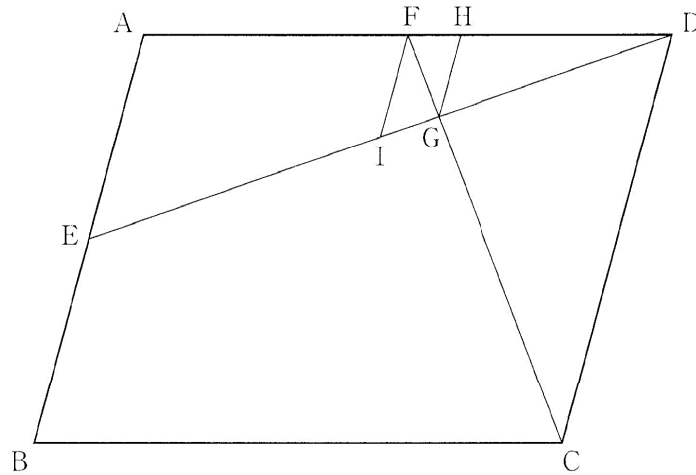
次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) $b = 3$ のとき、正方形 ABCD と 2 次関数のグラフの点 A 以外の交点の座標を求めなさい。
- (3) 2 次関数のグラフが点 C を通るとき、点 C の座標を求めなさい。

- 8 下の図のように、 $AB = 8$ 、 $AD = 10$ の平行四辺形 $ABCD$ があり、辺 AB の中点を E 、辺 AD の中点を F とする。DEとCFの交点を G とし、 G を通り辺 AB に平行な直線と AD の交点を H とする。FIは辺 AB に平行な直線である。

次の問いに答えなさい。



- (1) $FG : GC$ を最も簡単な整数比で求めなさい。
- (2) 辺 GH の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle GHB$ の面積を S とするとき、 $\triangle GHC$ の面積を S を用いて表しなさい。
- (4) 平行四辺形 $ABCD$ の面積を S を用いて表しなさい。