

平成31年学力検査

全 日 制 課 程 B

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) $10 - 4 \div (-2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2}{3} \div \left(-\frac{4}{3}\right)^2$ を計算しなさい。

(3) $\sqrt{32} - \sqrt{8} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。

(4) ある店で定価が同じ2枚のハンカチを3割引で買った。2000円支払ったところ、おつりは880円であった。

このハンカチ1枚の定価は何円か、求めなさい。

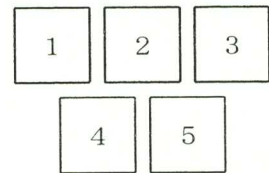
(5) 2直線 $y = -x + 2$, $y = 2x - 7$ の交点の座標を求めなさい。

(6) n は自然数で、 $8.2 < \sqrt{n+1} < 8.4$ である。このような n をすべて求めなさい。

(7) 関数 $y = ax^2$ (a は定数) について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のときの y の変域が $-4 \leq y \leq 0$ であるとき、 a の値を求めなさい。

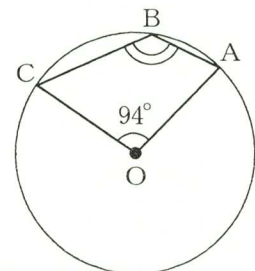
(8) 図のように、1から5までの数が書かれたカードが1枚ずつある。この5枚のカードをよくきって、1枚ずつ続けて2枚のカードを取り出す。

1枚目に取り出したカードに書かれた数を a 、2枚目に取り出したカードに書かれた数を b とするとき、 $a - b$ が2となる確率を求めなさい。



(9) 図で、A, B, Cは円Oの周上の点である。

$\angle AOC = 94^\circ$ のとき、 $\angle ABC$ の大きさは何度か、求めなさい。



2 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

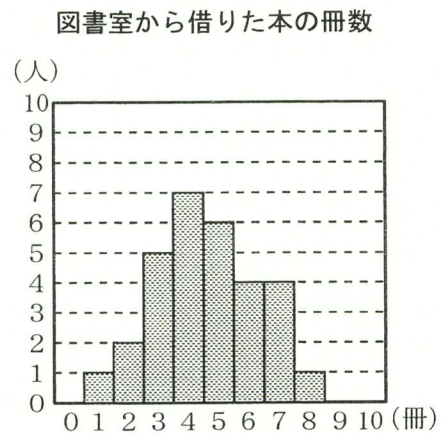
- (1) a, b を定数とする。二次方程式 $x^2 + ax + 15 = 0$ の解の1つは -3 で、もう1つの解は一次方程式 $2x + a + b = 0$ の解でもある。
このとき、 a, b の値を求めなさい。

- (2) 次の文章は、あるクラスの生徒が10月に図書室から借りた本の冊数について述べたものである。
文章中の \boxed{a} , \boxed{b} , \boxed{c} にあてはまる数を書きなさい。

生徒が借りた本の冊数を調べて、ヒストグラムに表すと右のようになった。このヒストグラムから、借りた本の冊数の代表値を調べると、最頻値は \boxed{a} 冊、中央値は \boxed{b} 冊であることがわかる。

後日、Aさんの借りた本の冊数が誤っていたことに気付いたため、借りた本の冊数の平均値、中央値、範囲を求め直したところ、中央値と範囲は変わらなかったが、平均値は0.1冊大きくなった。

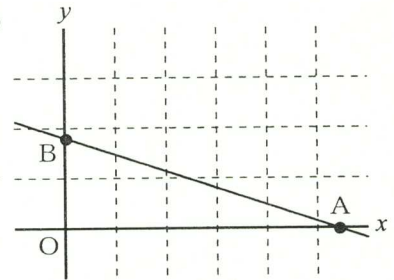
これらのことから、Aさんが実際に借りた本の冊数は \boxed{c} 冊であることがわかる。



- (3) 図で、 O は原点、 A 、 B はそれぞれ一次関数 $y = -\frac{1}{3}x + b$ (b は定数) のグラフと x 軸、 y 軸との交点である。

$\triangle BOA$ の内部で、 x 座標、 y 座標がともに自然数となる点が2個であるとき、 b がとることのできる値の範囲を、不等号を使って表しなさい。

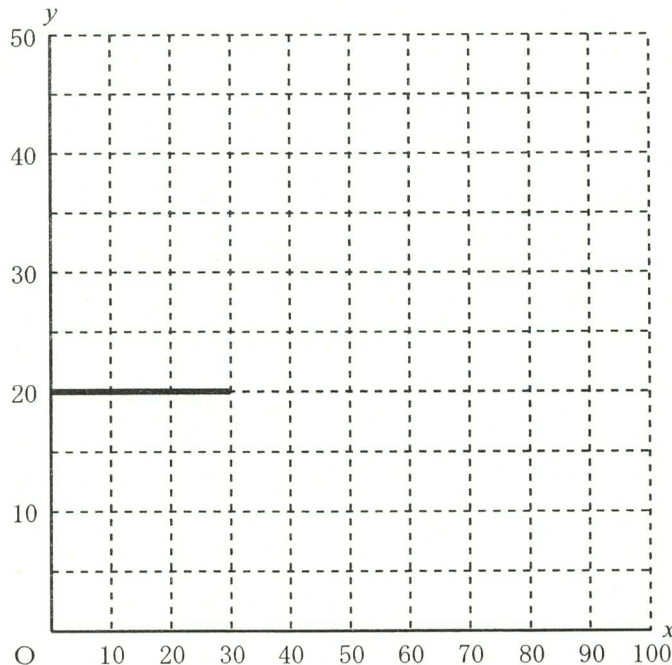
ただし、三角形の周上の点は内部に含まないものとする。



- (4) ある中学校でアルバムを作成するため印刷会社に問い合わせたところ、作成冊数が30冊までのときは、20万円の費用がかかる。また、作成冊数が30冊を超え60冊までのときは、20万円に加えて31冊目から1冊あたり5000円の費用がかかる。さらに、作成冊数が60冊を超えるときは、60冊を作成する費用に加えて61冊目から1冊あたり2500円の費用がかかる。

アルバムを x 冊作成したときの費用を y 万円とすると、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 下の図は、 $0 \leq x \leq 30$ のときの x と y の関係をグラフで表したものである。 $30 \leq x \leq 100$ のときの x と y の関係を表すグラフを、解答用紙の図にかき入れなさい。
- ② アルバムの作成冊数を何冊以上にすれば、1冊あたりの作成費用が5000円以下となるか、求めなさい。

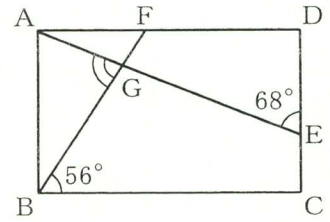


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、四角形 $ABCD$ は長方形であり、 E 、 F はそれぞれ辺 DC 、 AD 上の点である。また、 G は線分 AE と FB との交点である。

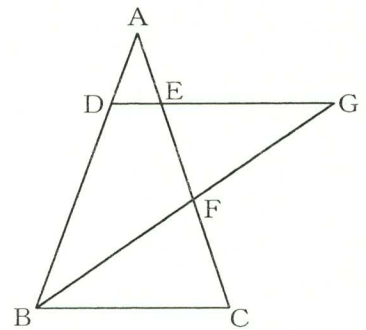
$\angle GED = 68^\circ$ 、 $\angle GBC = 56^\circ$ のとき、 $\angle AGB$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (2) 図で、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形であり、 D 、 E はそれぞれ辺 AB 、 AC 上の点で、 $DE \parallel BC$ である。また、 F 、 G はそれぞれ $\angle ABC$ の二等分線と辺 AC 、直線 DE との交点である。

$AB = 12 \text{ cm}$ 、 $BC = 8 \text{ cm}$ 、 $DE = 2 \text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

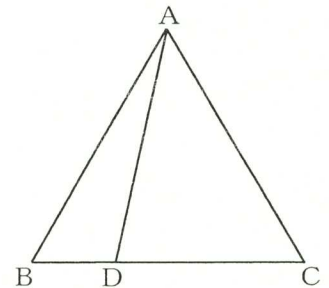
- ① 線分 DG の長さは何 cm か、求めなさい。
 ② $\triangle FBC$ の面積は $\triangle ADE$ の面積の何倍か、求めなさい。



- (3) 図で、 $\triangle ABC$ は正三角形であり、 D は辺 BC 上の点で、 $BD : DC = 1 : 2$ 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 AD の長さは何 cm か、求めなさい。
 ② 線分 AD を折り目として平面 ABD と平面 ADC が垂直となるように折り曲げたとき、点 A 、 B 、 C 、 D を頂点としてできる立体の体積は何 cm^3 か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)