

受検番号	第	番
------	---	---

平成28年度学力検査問題

数 学 (10時35分～11時25分)
(50分間)

注 意

1 解答用紙について

- (1) 解答用紙は1枚で、問題用紙にはさんであります。
- (2) 係の先生の指示に従って、所定の欄2か所に受検番号を書きなさい。
- (3) 答えはすべて解答用紙のきめられたところに、はっきりと書きなさい。
- (4) 解答用紙は切りはなしてはいけません。
- (5) 解答用紙の*印は集計のためのもので、解答には関係ありません。

2 問題用紙について

- (1) 表紙の所定の欄に受検番号を書きなさい。
- (2) 問題は全部で4問あり、表紙を除いて6ページです。

3 別紙について

- (1) 別紙が1枚あり、問題用紙にはさんであります。
- (2) 所定の欄に受検番号を書きなさい。
- (3) この別紙は、計算したり、図をかいたりする場合に使ってかまいません。

4 解答について

答えに根号を含む場合は、根号をつけたままで答えなさい。

- 印刷のはっきりしないところは、手をあげて係の先生に聞きなさい。

1 次の各問に答えなさい。(50点)

(1) $6a \times (-3)$ を計算しなさい。(4点)

(2) $5 + (-14) \div 7$ を計算しなさい。(4点)

(3) $\sqrt{12} + 8\sqrt{3}$ を計算しなさい。(4点)

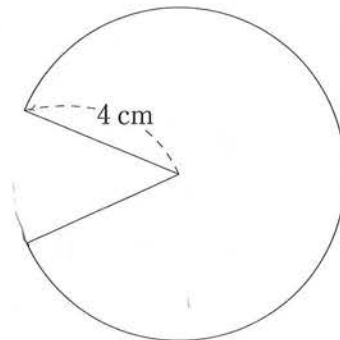
(4) $x = 12$ のとき, $x^2 - 7x + 10$ の値を求めなさい。(4点)

(5) 2次方程式 $3x^2 + 4x - 1 = 0$ を解きなさい。(4点)

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

(7) 関数 $y = 3x^2$ で, 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。(4点)

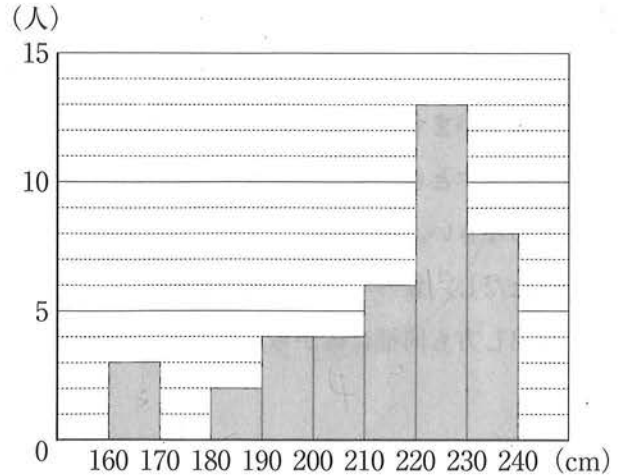
(8) 右の図のように, 半径4 cm, 弧の長さ 7π cm のおうぎ形があります。このおうぎ形の面積を求めなさい。(4点)



(9) $\frac{60}{2n+1}$ が整数となるような自然数 n をすべて求めなさい。(4点)

- (10) 右の図は、ある中学校の男子生徒 40 人の立ち幅とびの記録を、ヒストグラムに表したものです。このヒストグラムでは、例えば、立ち幅とびの記録が 160 cm 以上 170 cm 未満の男子生徒が 3 人いることを表しています。なお、男子生徒 40 人の平均値は 214 cm です。

このヒストグラムからわかることとして正しいものを、次のア～オの中から 2 つ選び、その記号を書きなさい。(5 点)



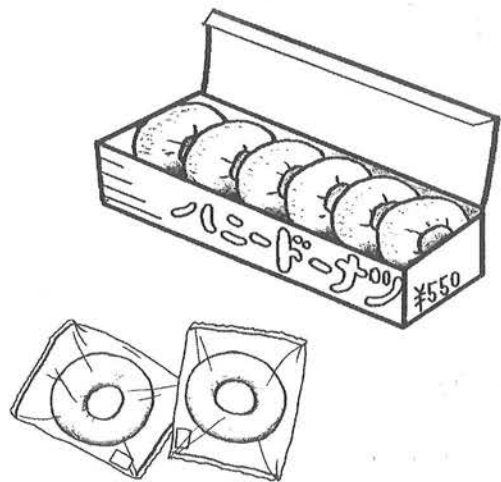
- ア 階級の幅は 5 cm である。
- イ 立ち幅とびの記録の分布の範囲は 80 cm より大きい。
- ウ 度数が 2 である階級の階級値は 185 cm である。
- エ 最頻値は平均値よりも小さい。
- オ 中央値が含まれる階級の相対度数は 0.325 である。

- (11) 花子さんは、ドーナツ店にドーナツを買いに行きました。次の①、②に答えなさい。
ただし、消費税は考えないものとします。

- ① 花子さんが持っているお金で、チョコレートドーナツを 29 個買うと 410 円余りますが、33 個買うには 30 円たりません。チョコレートドーナツ 1 個の値段はいくらですか。チョコレートドーナツ 1 個の値段を x 円として方程式をつくり、答えを求めなさい。(4 点)

- ② 花子さんは、ハニードーナツを買うことにしました。ハニードーナツは 1 個 100 円で販売されていますが、箱入りでも販売されています。1 箱には 6 個入っていて、値段は 550 円です。また、3 箱買うごとに、おまけとしてハニードーナツが 1 個もらえます。

おまけのハニードーナツを含めてちょうど 40 個持ち帰るには、いくら支払えばよいですか。最も安い金額を、途中の説明も書いて求めなさい。(5 点)

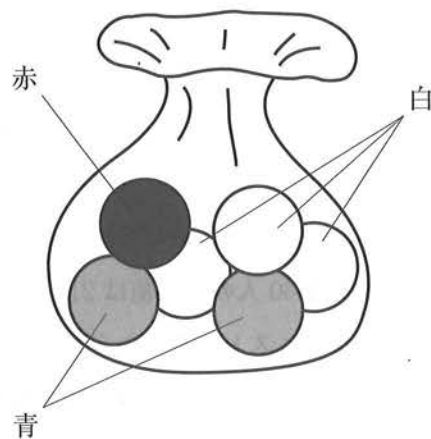


2 次の各問に答えなさい。(20点)

- (1) 袋の中に、赤玉が1個、青玉が2個、白玉が3個入っています。この袋の中から、同時に2個の玉を取り出すとき、少なくとも1個は白玉である確率を求めなさい。

ただし、袋の中は見えないものとし、どの玉の取り出し方も同様に確からしいものとします。

(5点)



- (2) 下の図のように、3点 A, B, C があります。この3点から等しい距離にある点 P を、コンパスと定規を使って作図しなさい。

ただし、作図するためにかいた線は、消さないでおきなさい。(5点)

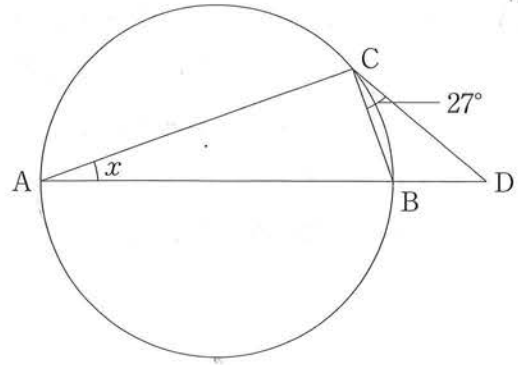
A

B

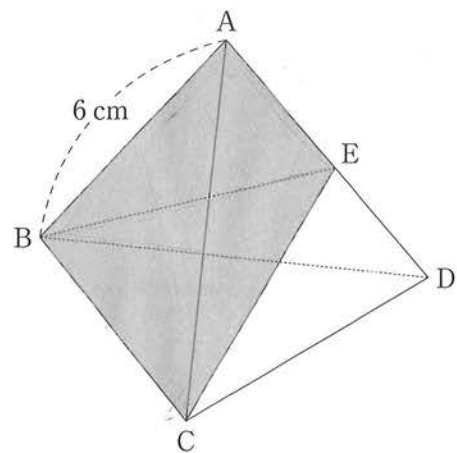
C

- (3) 右の図のように、AB を直径とする円の周上に点 C をとり、直径 AB を B の方に延長した直線上に点 D をとります。

$CD = \frac{1}{2}AB$, $\angle BCD = 27^\circ$ のとき、 $\angle CAB$ の大きさ x を求めなさい。(5 点)



- (4) 下の図のように、すべての辺の長さが 6 cm の正四面体 ABCD があり、辺 AD の中点を E とします。この正四面体を 3 点 B, C, E を通る平面で切ったとき、三角錐 ABCE の体積を求めなさい。(5 点)



3 $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 9 \text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があります。図1のように、点 C が点 A に重なるように折ったとき、折り目の線を EF とし、点 D の移った点を G とします。

このとき、次の各問に答えなさい。(13点)

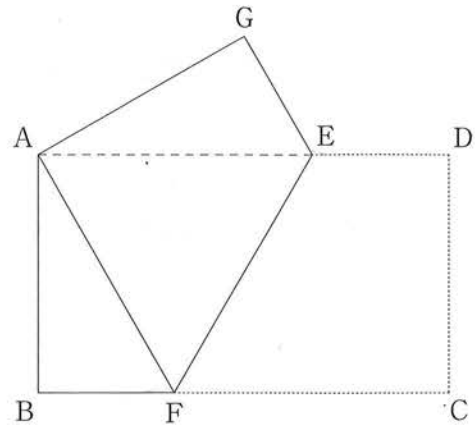


図1

(1) $BF = GE$ であることを証明しなさい。(7点)

(2) 図2のように、もとの長方形 $ABCD$ に戻して、線分 BD , AF , EF をかきます。線分 BD と線分 AF , EF との交点をそれぞれ H , I とするとき、 $\triangle AEH$ と $\triangle EHI$ の面積の比を求めなさい。

(6点)

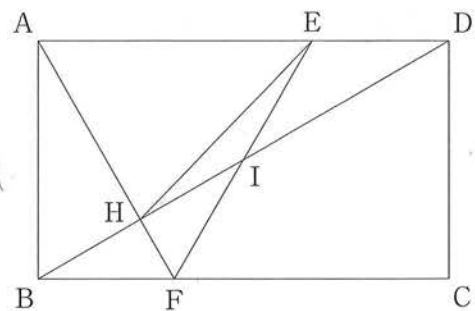
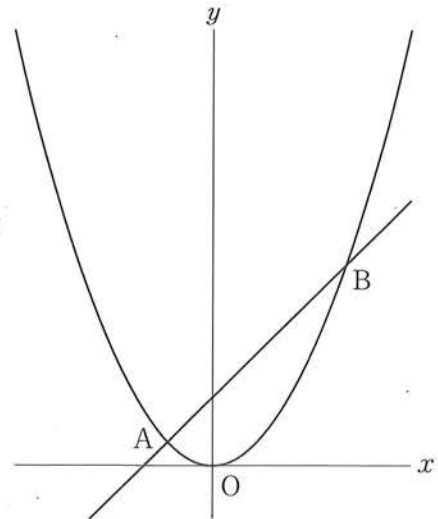


図2

4 右の図で、曲線は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフです。
 曲線上に x 座標が -1 , 3 である 2 点 A, B をとり
 ます。

このとき、次の各問に答えなさい。(17 点)

(1) 直線 AB の式を求めなさい。(5 点)



(2) y 軸を対称の軸として点 B と線対称である点 C をとり、四角形 CAOB をつくります。この
 四角形 CAOB の面積を求めなさい。

ただし、座標軸の単位の長さを 1 cm とします。(5 点)

(3) 曲線上を、 x 座標が $x < -1$ の範囲で動く点 P を考えます。 $\triangle PAB$ と $\triangle POB$ の面積が等し
 くなるとき、点 P の座標を途中の説明も書いて求めなさい。その際、解答用紙の図を用いて説
 明してもよいものとします。(7 点)

(以上で問題は終わりです。)