

平成 28 年 度  
入 学 試 験 問 題

# 数 学

( 第 2 限 )

## 注 意

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないで下さい。
- 2 本冊子は第 1 問題から第 5 問題まであり、8ページまでです。ページがなかったり、印刷が不明瞭な箇所があった場合は申し出て下さい。
- 3 解答用紙は、この冊子に折り込んであります。指定された欄に、受験番号、氏名を忘れずに記入して下さい。
- 4 解答は、解答用紙の指定された箇所に記入して下さい。
- 5 試験終了の合図があったら、鉛筆を置き、監督員の指示に従って下さい。
- 6 この問題冊子は、各自持ち帰って下さい。

松江西高等学校

注意  $\sqrt{\quad}$  や  $\pi$  が必要なときは、およその値を用いなくて、 $\sqrt{\quad}$  や  $\pi$  のままで答えること

【第1問題】 次の問1～問10に答えなさい。

問1  $-5+2$  を計算しなさい。

問2  $5+9\div(-3)$  を計算しなさい。

問3  $(5a+2b)-(7a-4b)$  を計算しなさい。

問4  $\sqrt{3}(\sqrt{27}-\sqrt{18})$  を計算しなさい。

問5  $(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2$  を計算しなさい。

問6 連立方程式  $\begin{cases} x-y=-3 \\ -3x-2y=-1 \end{cases}$  を解きなさい。

問7 1冊  $a$  円のノートを5冊と、1個  $b$  円の消しゴムを2個買うと、その代金は1000円未満でした。この数量の関係を、不等式で表しなさい。

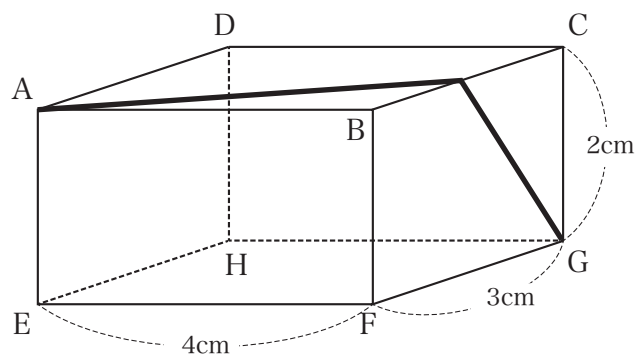
問8 下の表は、ある中学校に通う250人の身長を整理した度数分布表です。身長が160cm以上の生徒は、全体の何%ですか。ただし、小数点第1位まで求めなさい。

表

階級(cm)	度数(人)
以上 未満 140~150	23
150~160	58
160~170	89
170~180	53
180~190	27
計	250

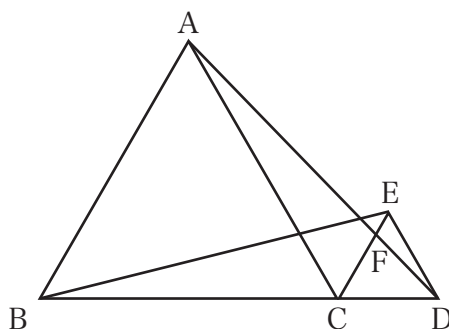
問9 図1の直方体で、AからGまでの最短距離を求めなさい。

図1



問10 図2は、1辺の長さが異なる正三角形、 $\triangle ABC$ と $\triangle ECD$ を、直線上に並べたものです。点Aと点Dを結んだ直線と辺ECとの交点を点Fとし、 $\angle EBC = 15^\circ$  のとき、 $\angle AFC$ の大きさを求めなさい。

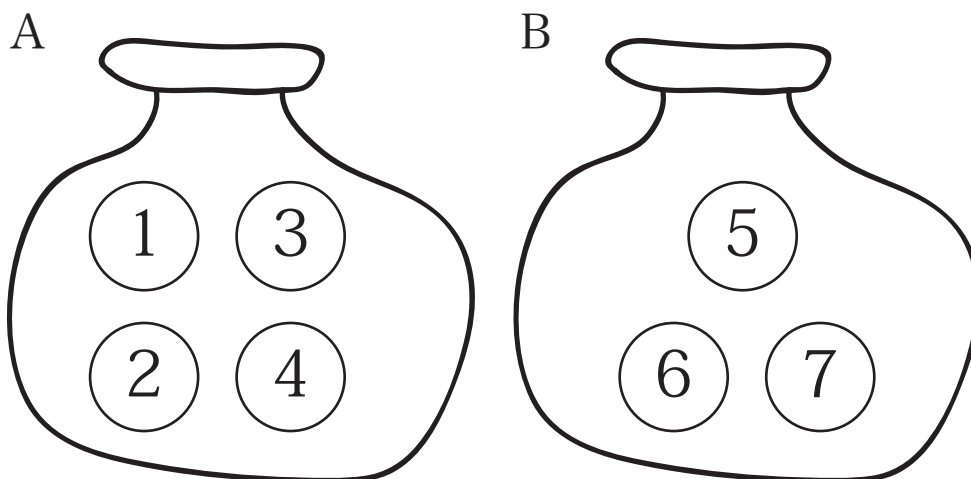
図2



【第2問題】 次の問1, 問2に答えなさい。

問1 下の図のように、2つの袋A, Bがあります。Aには1, 2, 3, 4の数字が書かれた4個の玉が、Bには5, 6, 7の数字が書かれた3個の玉が入っており、袋A, Bの中からそれぞれ1個ずつ玉を取り出します。次の1~3に答えなさい。ただし、どの玉が取り出されることも、同様に確からしいものとします。

図



1. 玉の取り出し方は、全部で何通りありますか。
2. 取り出した2個の玉に書かれた数がともに2の倍数になる確率を求めなさい。
3. 取り出した2個の玉に書かれた数の積が3の倍数になる確率を求めなさい。

**問2** ある中学校の今年の入学者数は、男女合わせて399人でした。男子の入学者は去年よりも5%増え、女子の入学者は去年よりも10%減ったので、今年の入学者の合計人数は、去年より11人減りました。次の**1**、**2**に答えなさい。

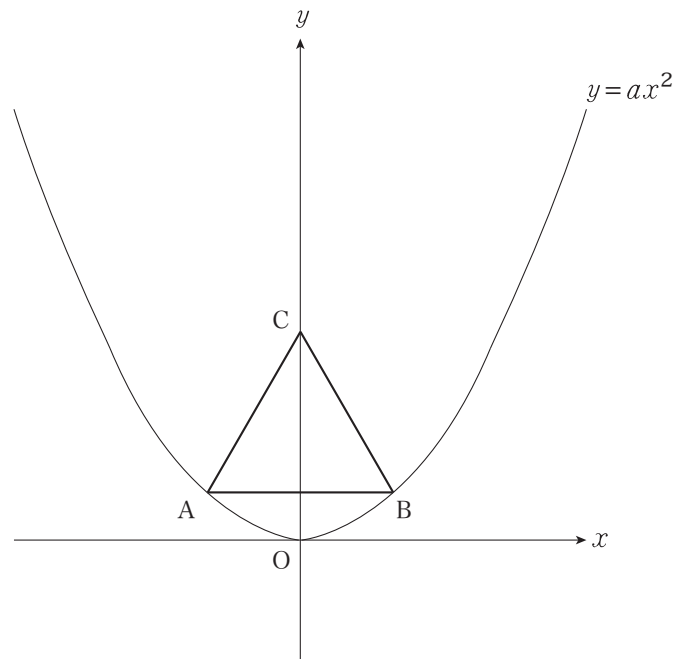
1. 次の  $\boxed{\text{ア}} \cdot \boxed{\text{イ}}$  に当てはまる  $x$  を用いた式を答えなさい。

去年の男子の入学者数を  $x$  人とおくと、今年男子の入学者数は  $\boxed{\text{ア}}$  人、また、去年の女子の入学者数は  $\boxed{\text{イ}}$  人と表すことができる。

2. 今年男子の入学者数を求めなさい。ただし、方程式は解答欄内の  $\boxed{\quad}$  内に書き、その方程式を解く途中の計算も残しなさい。

【第3問題】 図のように，関数  $y = ax^2$  のグラフ上に点  $A(-4, 2)$  があります。点  $A$  を通る  $x$  軸に平行な線を引き，  $y = ax^2$  のグラフとの交点を点  $B$  とし，  $AB$  を1辺とする正三角形  $ABC$  をつくります。ただし，  $C$  の  $y$  座標は正とします。次の問1～問4に答えなさい。

図



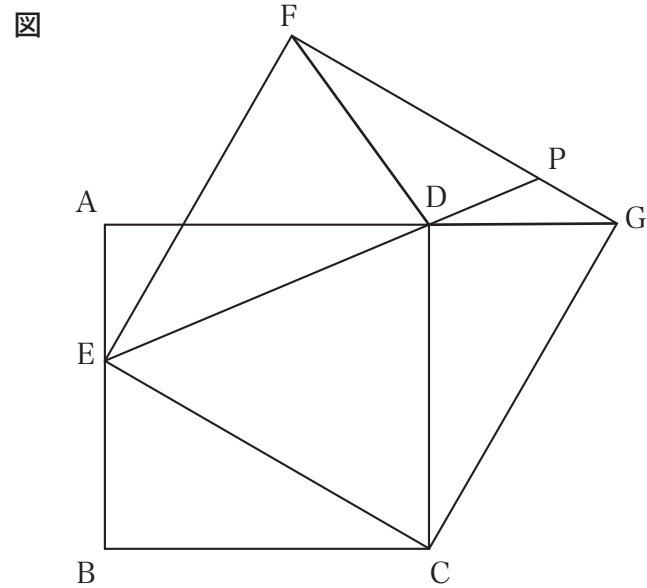
問1  $a$  の値を求めなさい。

問2 点  $C$  の座標を求めなさい。

問3  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

問4 点  $A$  を通り，  $\triangle ABC$  の面積を二等分する直線の式と， 辺  $BC$  との交点の座標を求めなさい。

【第4問題】 図のように、正方形  $ABCD$  の辺  $AB$  上に、 $\angle BCE = 30^\circ$  となる点  $E$  をとります。また、辺  $CE$  を1辺とする正方形  $CEFG$  をつくります。線分  $ED$  をのばし、辺  $FG$  と交わる点を点  $P$  とし、 $BE = 1\text{ cm}$  とします。次の問1～問4に答えなさい。



問1  $AE$  の長さを求めなさい。

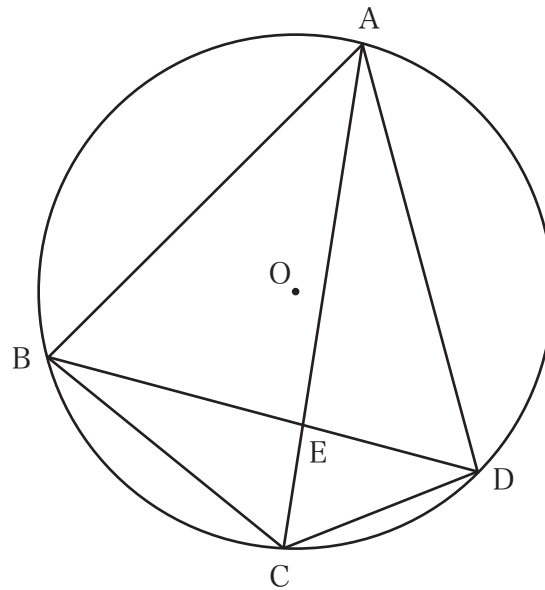
問2  $\triangle DEC$  の面積を求めなさい。

問3  $\triangle FDG$  の面積を求めなさい。

問4  $PG$  の長さを答えなさい。

【第5問題】 図1，図2のように，円Oに内接する四角形ABCDがあり， $AB = BD = DA$ です。線分ACとBDとの交点をEとします。次の問1～問3に答えなさい。

図1



問1  $\triangle BCE \sim \triangle ACD$ であることを証明しなさい。

問2 点Dを通る円Oの接線を，コンパスと定規を使って作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。