金光学園高等学校入学試験
平成 31 年 1 月 31 日

数　学　（１）

受験番号	

≪注意≫
・ 解答欄が □ 以外の問題は必ず考え方も書くこと。
・ 分数は，それ以上約分できない分数で表すこと。
・ 円周率は，π として計算すること。
・ 根号の中はできるだけ簡単にすること。また，分母に根号を含まない形になおすこと。

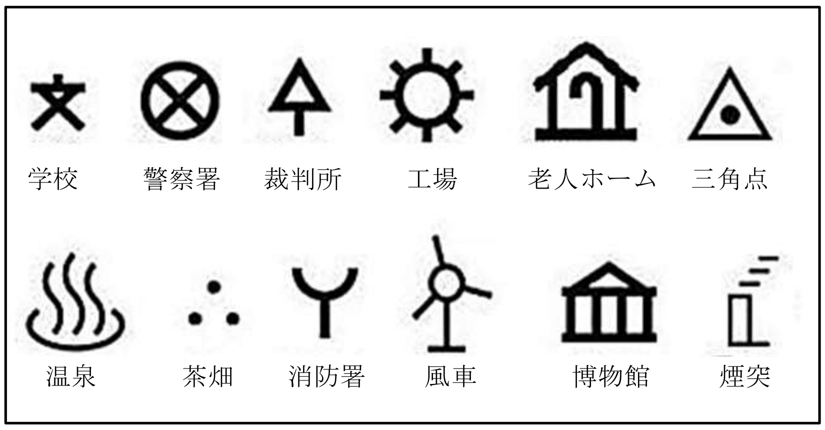
1 次の □ を適切に埋めなさい。（52 点）

（1） $20 \div (-2)^2 \div (-5)$ を計算すると □ である。

（2） $3 - \dfrac{6-y}{2} - \dfrac{x+y}{3}$ を計算すると □ である。

（3） $\dfrac{\sqrt{7}}{2} - \dfrac{2}{\sqrt{7}}$ を計算すると □ である。

【図1】



（4） 【図1】の地図記号の中で，線対称な記号は □ 個あり，線対称で，点対称でもある記号は □ 個ある。

（5）食品が温まるまでの時間は，電子レンジの出力（W）に反比例するという。

【図2】

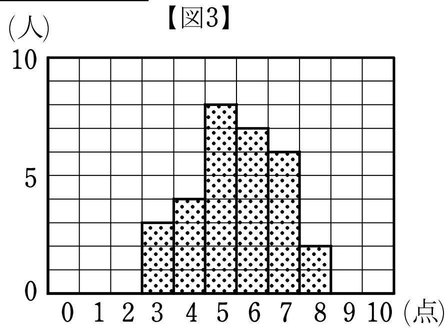
500W　3 分

【図 2】のように表示されている食品を 600W で温めたときにかかる時間は □ 分 □ 秒である。

（6）2 次方程式 $2x^2+5x+5=-7x-13$ を解くと □ である。

（7）2 次方程式 $2(x-2)^2-10=0$ を解くと □ である。

【図3】



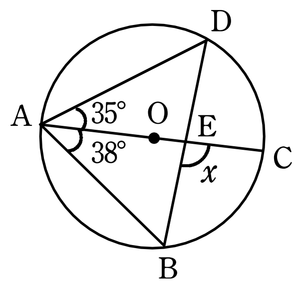
（8） 【図3】は，あるクラスの 10 点満点のテストの点数をヒストグラムに表したものである。

このとき，このクラスの人数は □ 人，メジアンは □ 点，モードは □ 点である。

（9） 【図4】において，$\angle x$ の大きさは □° である。

（10） 【図5】において，この立体の体積は □ cm³である。

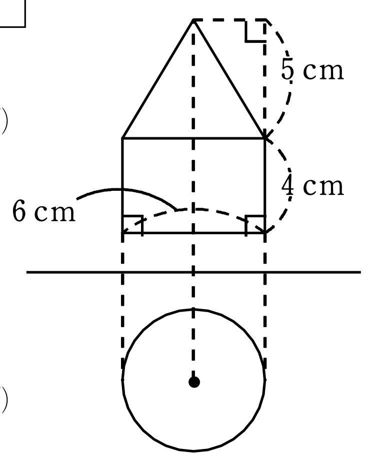
【図4】



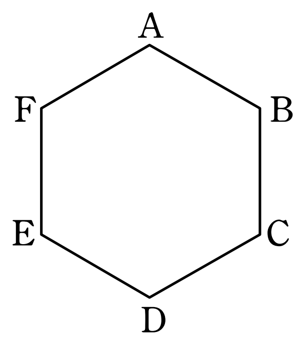
【図5】

(立面図)

(平面図)



2 右の図のような正六角形ABCDEFがある。さいころを投げて出た目の数だけ，頂点Aから出発して時計回りに B，C，D，… と進む。1 回目にさいころを投げて出た目の数だけ進んだ頂点をP，2 回目に投げて出た目の数だけ 1 回目に動いた頂点から進んだ頂点をQとする。このとき次の問いに答えなさい。（8 点）



（1） △APQが正三角形になるのは □ 通りある。

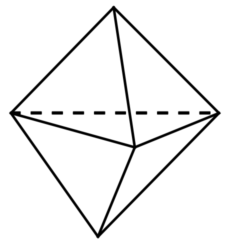
（2） △APQが∠A＝90°の直角三角形になるのは □ 通りある。

金光学園高等学校入学試験
平成 31 年 1 月 31 日

数　学　（２）

受験番号	

3 右の多面体はすべての面が合同な正三角形であるが，正多面体ではありません。その理由を説明しなさい。（4 点）

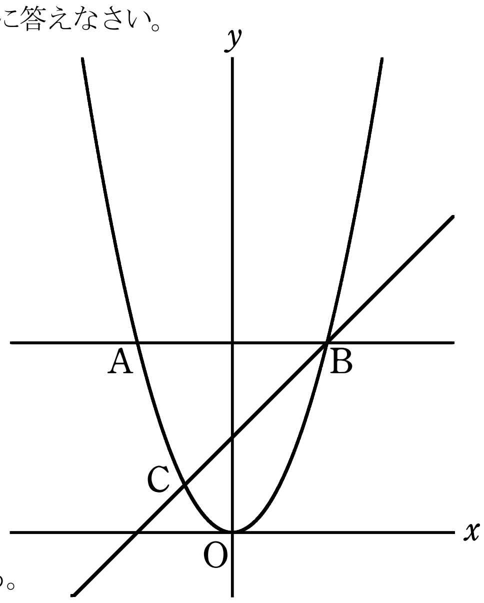


4 みほさんとかなさんが数字当てゲームで次のような会話をしました。

みほさん：「かなさんの思い浮かべた 2 桁の自然数を当ててみせるよ。何か一つ思い浮かべてね。」
かなさん：「うん，思い浮かべたよ。」
みほさん：「それをAとしてね。思い浮かべた数の十の位の数字を 2 倍して 3 を引いて，その数字をB としてね。
次にBを 5 倍して，思い浮かべた数の一の位の数字を足しそれをC としたら，C はいくらになった？」
かなさん：「47 になったよ。」
みほさん：「かなさんの思い浮かべた数字は $\boxed{①}$ だね。」
かなさん：「すごいわ，当たったよ。」

みほさんは，なぜ当てることができたのでしょうか。かなさんの思い浮かべた数字のうち，十の位の数を a，一の位の数を b として理由を説明し，①に入る数を答えなさい。（10 点）

5 右の図において，放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=4$ の交点をA，Bとする。また，放物線 $y=ax^2$ と 点Bを通る直線との 2 つの交点のうちBでない点をCとする。点Aの x 座標が -2，△ABC の面積が 6 cm²である。このとき，次の問いに答えなさい。
ただし，座標軸の 1 目盛りを 1 cmとする。（16 点）



（1） a の値は $\boxed{}$ である。

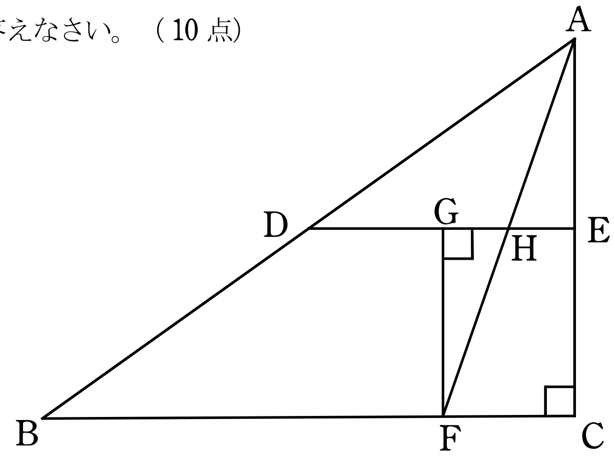
（2）直線 BC の式は $\boxed{y=}$ である。

（3）放物線上に点 P を取り，△ PAB と△ ABC の面積が等しくなるようにする。
このとき，点 P を点 C 以外の点とするとき，点 P は放物線上に $\boxed{}$ 個ある。

（4）点Aを通り，△OABの面積を二等分する直線の式は $\boxed{y=}$ である。

6 右の図のような∠Cが直角である△ABCがある。ABの中点DからBC∥DEとなる点Eを辺AC上にとる。また，辺BC上の点Fから辺DEにおろした垂線の交点をGとする。辺AFとDEの交点をHとするとき，次の問いに答えなさい。（10 点）

（1）△ADH∽△ABFであることを証明しなさい。



（2）DG : GH＝2 : 1 のとき，△ ADHと四角形DBFGの面積の比を最も簡単な整数比で表すと $\boxed{:}$ である。