金光学園高等学校入学試験
平成 25 年 1 月 29 日

数　学　（1）

受験番号	

《注意》
- **解答欄が $\boxed{\quad\quad}$ 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。**
- **根号の中はできるだけ簡単にすること。また，分母に根号をふくまない形になおすこと。**
- **円周率は π として計算すること。**

$\boxed{1}$　次の $\boxed{\quad\quad\quad}$ にあてはまる数または式を書き入れなさい。（５６点）

（1）$12+18\div(-6)\times 3$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（2）$(-3)^3-(-4^2)\div(-2)^2$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（3）$75^2-77\times 73$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（4）$\dfrac{3a-5b}{3}-2(a-2b)$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（5）$(a+b)^2-5(a+b)+6$ を因数分解すると，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（6）$3\sqrt{7}-4$ を小数で表したとき，整数の部分は，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（7）２次方程式 $x^2+ax-12=0$ の解の１つが 6 であるとき，$\boxed{a=\quad\quad}$ で，もう１つの解は，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（8）白玉が３個，赤玉が２個入った袋から同時に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は，$\boxed{\quad\quad\quad}$ である。

（9）下の図①のように，反比例 $y=\dfrac{a}{x}$ のグラフ上に２点 A，B がある。点 A の座標が $(4, 6)$ のとき，$\boxed{a=\quad\quad}$

であり，点 B の x 座標が 8 のとき，△OAB の面積は，$\boxed{\quad\quad cm^2}$ である。

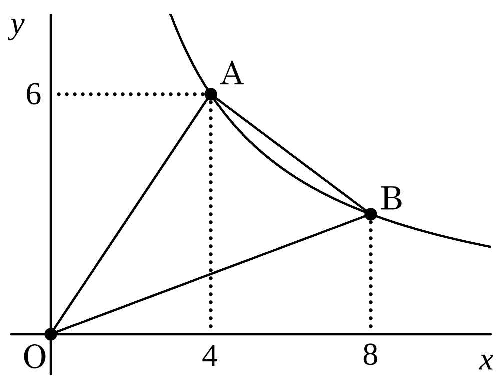
ただし，原点を O とし，座標軸の１目盛りを $1cm$ とする。

（10）下の図②で，点 O は円の中心である。このとき，$\boxed{\angle x=\quad\quad ^\circ}$ である。

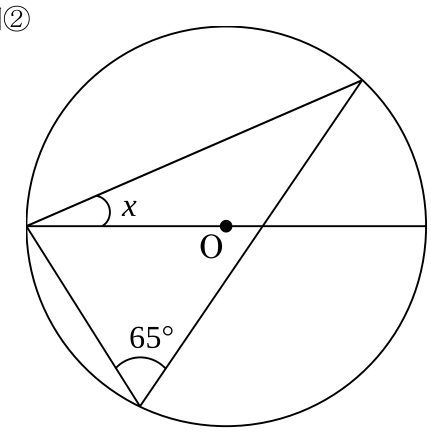
（11）下の図③のような底面の半径が $3cm$，高さが $5cm$ の円柱の水槽に水が満たされていて，その中に半径が $\dfrac{3}{2}cm$ の球が沈んでいる。

この球の体積は $\boxed{\quad\quad cm^3}$ で，球を水槽から取り出したとき，水面は $\boxed{\quad\quad cm}$ 下がる。

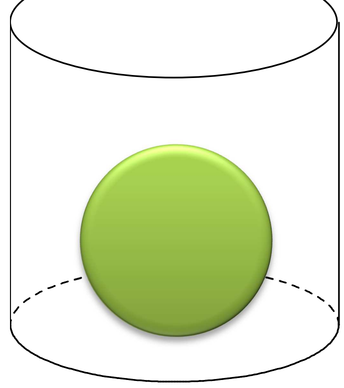
図①



図②



図③



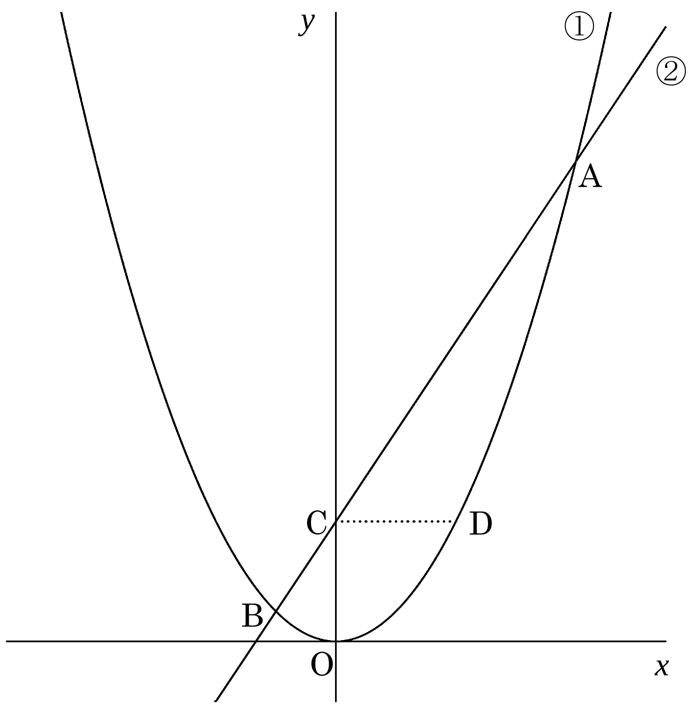
金光学園高等学校入学試験
平成 25 年 1 月 29 日

数　学　（2）

受験番号	

$\boxed{2}$　３けたの自然数がある。この自然数は百の位と一の位の数が等しく，すべての位の数を加えると，もとの自然数の十の位の数の４倍になる。また，百の位と十の位の数を入れかえてできる自然数は，もとの自然数より180 小さい。もとの自然数を求めなさい。（１０点）

$\boxed{3}$　図のように，放物線 $y=ax^2$ …①と直線②が２点 A，B で交わっている。直線②と y 軸との交点を C とし，放物線①上に，x 座標が正で y 座標が点 C の y 座標と同じ点 D をとる。点 A の座標を（8，16），点 B の x 座標を -2 とするとき，次の各問いに答えなさい。ただし，原点を O とし，座標軸の１目盛りを1cm とする。（１６点）



（1） $a=$ $\boxed{}$ である。

（2）直線②の式は，$\boxed{y=}$ である。

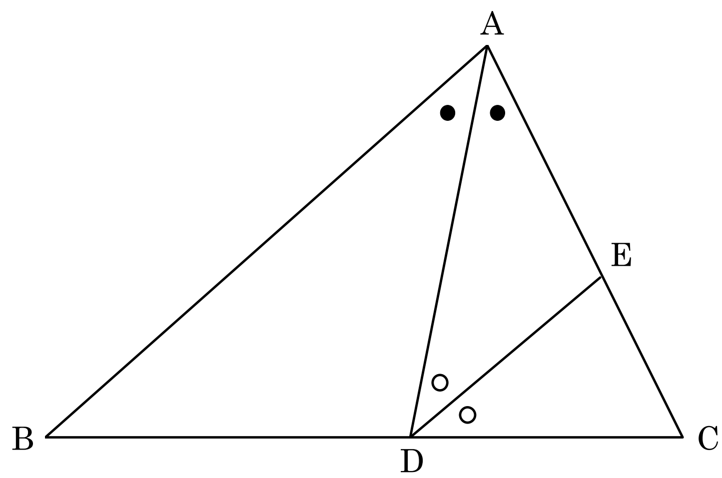
（3）四角形 ACOD の面積は，$\boxed{cm^2}$ である。

（4） y 軸上の正の部分に点 E をとり，△ODE の面積と四角形 ACOD の面積が等しくなるようにする。

このとき，点 E の y 座標は $\boxed{}$ である。また，放物線①上に点 F をとり，△ODF の面積と四角形 ACOD の面積が等しくなるようにする。このような点 F は２つあるが，その２点を通る直線の式は，$\boxed{y=}$ である。

$\boxed{4}$　△ABC において，∠A の二等分線と辺 BC との交点を D，∠ADC の二等分線と辺 AC との交点を E とする。AD=BD のとき，次の各問いに答えなさい。（１８点）

（1）△ABC∽△EDC であることを証明せよ。



（2）∠ACB＝60°のとき，∠BDE＝ $\boxed{^\circ}$ である。

（3）∠BAC＝90°，BD= $2\sqrt{3}cm$ のとき，△ADE の面積は，$\boxed{cm^2}$ である。

（4）AB=12cm，AE=4cm のとき，CD= $\boxed{cm}$ である。