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。

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

（1）$2-3\times(-2)$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad}$ である。

（2）$(-2)^3\times(-3)^2\div6^3$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad}$ である。

（3）$\dfrac{3}{\sqrt{2}}-\dfrac{4}{\sqrt{8}}$ を計算すると，$\boxed{\quad\quad}$ である。

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

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

（6）$3ax^2+9ax-30a$ を因数分解すると，$\boxed{\quad\quad}$ である。

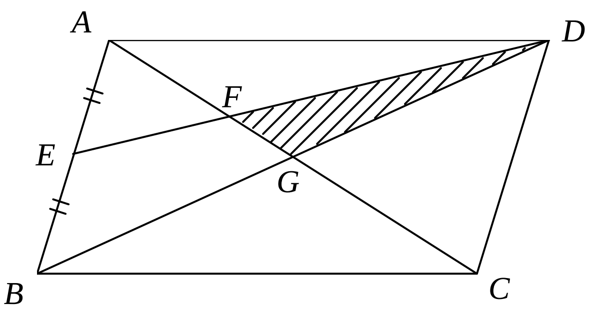
（7）x の２次方程式 $(x+2)^2=4$ を解くと，$x=$ $\boxed{\quad\quad}$ である。

（8）関数 $y=-2x^2$ において，x の変域が $-1\leqq x\leqq 2$ のとき，y の変域は，$\boxed{\quad\leqq y\leqq\quad}$ である。

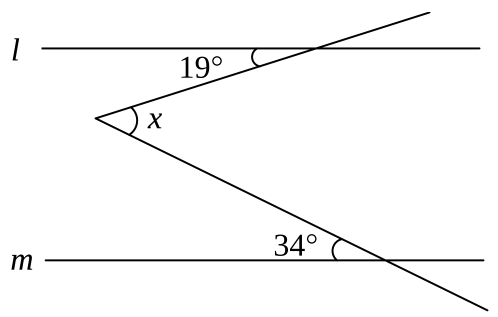
（9）０，１，３，５の数字が１つずつ書かれた４枚のカードがある。この中から２枚を選び，２けたの整数をつくる。５の倍数は $\boxed{\quad\quad}$ 通りできる。また，３の倍数は $\boxed{\quad\quad}$ 通りできる。

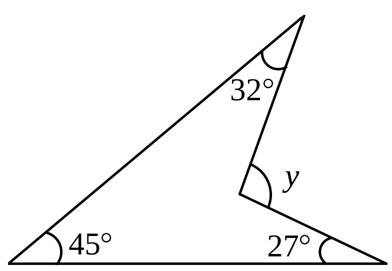
（10）$x<\sqrt{7}-7$ にあてはまる最も大きな整数 x は，$\boxed{\quad\quad}$ である。

（11）右の図で，平行四辺形 $ABCD$ の辺 AB の中点を E とし，線分 DE，DB と対角線 AC の交点をそれぞれ F，G とするとき，△DFG の面積は平行四辺形 $ABCD$ の面積の $\boxed{\quad\quad}$ 倍である。



（12）下の図の∠x，∠y の大きさを求めなさい。ただし，$l\,/\!/\,m$ とする。





∠x = $\boxed{\quad\quad}$ °

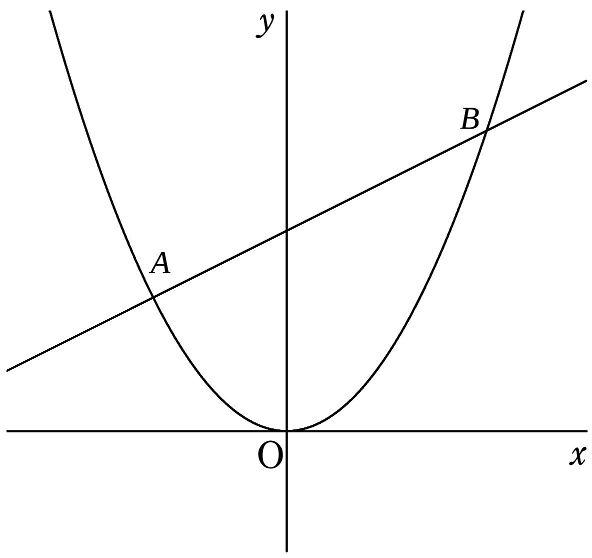
∠y = $\boxed{\quad\quad}$ °

数　学　（2）

受験番号	

2　３けたの自然数がある。この自然数は百の位と十の位の数が等しく，すべての位の数を加えると，７になる。また，十の位はそのままにして，百の位と一の位を入れかえてできる自然数は，もとの自然数より396大きい。もとの自然数を求めなさい。（８点）

3　図のように，関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフの上に２点 A，B がある。点 A，B の x 座標はそれぞれ -2，3 である。このとき，次の各問いに答えなさい。（１８点）



（１）点 A の座標は，（　　，　　）である。

（２）直線 AB を表す式は，$y=$ 　　である。

（３）$\triangle OAB$ の面積は，　　である。

（４）点 A を通り，x 軸に平行な直線と直線 OB の交点を C とするとき，

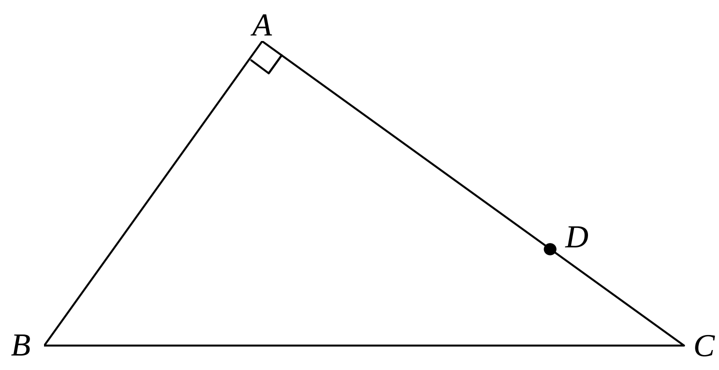
$\triangle OAC$ と $\triangle ABC$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表すと，

$\triangle OAC : \triangle ABC =$ 　　：　　である。

（５）直線 AB と y 軸の交点を D とし，点 B を通り y 軸に平行な直線と x 軸の交点を E とする。四角形 $BDOE$ を x 軸のまわりに１回転してできる立体の体積は，　　である。

4　図のような $\angle A=90°$ の直角三角形 ABC において，$AB=3$ ㎝，$BC=5$ ㎝，$CA=4$ ㎝である。辺 AC 上に $AD=3$ ㎝となる点 D をとる。３点 A，B，C と同じ平面上を，点 P が $AP=3$ ㎝となるように動く。このとき，次の各問いに答えなさい。（１８点）

（１）線分 AP と辺 BC が点 E で垂直に交わるとき，
$\triangle ABC \backsim \triangle EBA$ となることを証明せよ。



（２）線分 AP が線分 BD と交わるとき，$\angle BPD=$ 　　° である。

（３）線分 AP が線分 BD と交わらないとき，$PD=3$ ㎝ならば，$\angle APB=$ 　　° である。

（４）$\triangle PBC$ の面積が最大となるとき，その面積は，　　㎠ である。