

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(注意) 計算はすべてその問題の余白に書き、消さないでおきなさい。  
円周率を用いるときは $\pi$ として計算しなさい。

① 次の計算をしなさい。

(1)  $35 \div (-7) - (-2)^2 \times (-3) =$

(2)  $\frac{5}{6}ab \div \left(-\frac{1}{2}ab^2\right) \times 3ab =$

(3)  $\frac{2a-b}{3} - \frac{a-3b}{4} =$

(4)  $(x-3)^2 - 2(x+1)(x-4) =$

(5)  $3\sqrt{18} - \frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{72} =$

② 次の問いに答えなさい。

(1)  $x=2+\sqrt{3}$ ,  $y=2-\sqrt{3}$ のとき,  $x^2-y^2$ の値を求めなさい。

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

$$\begin{cases} x = \text{} \\ y = \text{} \end{cases}$$

(3)  $(x+a)(x-6)$ を展開したら,  $x^2+bx+24$ になった。 $a, b$ の値を求めなさい。

$a =$

$b =$

(4) 2次方程式  $x^2-4x+2=0$  を解きなさい。

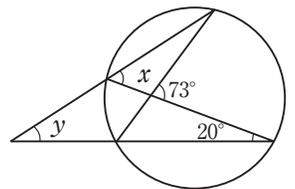
$x =$

(5) 2点  $(-4, 3)$ ,  $(0, -5)$ を通る直線の式を求めなさい。

(6) 右の図において,  $\angle x$ ,  $\angle y$ の大きさを求めなさい。

$\angle x =$  °

$\angle y =$  °



(7) 3辺の長さが, 4cm, 4cm, 6cmである三角形の面積を求めなさい。

  $\text{cm}^2$ 

③ 下の表は, あるクラスのテストの結果である。平均点が6点であるとき, 次の問いに答えなさい。

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数	0	0	1	$x$	1	7	9	6	0	$y$	1	30

(1)  $x, y$ についての連立方程式をつくりなさい。

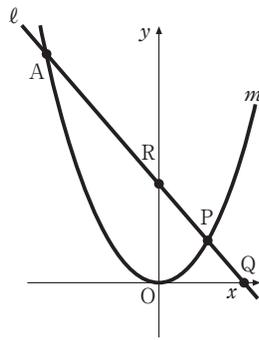
(2) (1)の連立方程式を解いて,  $x, y$ にあてはまる数を求めなさい。

$$\begin{cases} x = \text{} \\ y = \text{} \end{cases}$$

受験番号		氏名	
------	--	----	--

④ 右の図で、 $m$  は放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  である。

$m$  上にあり  $x$  座標が  $-4$  である点を  $A$  とする。また、点  $A$  を通り傾きが  $-1$  である直線を  $\ell$  とし、 $\ell$  と  $m$  の交点のうち  $A$  でない方を  $P$ 、 $\ell$  と  $x$  軸との交点を  $Q$ 、 $y$  軸との交点を  $R$  とする。  
このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 直線  $\ell$  の式を求めなさい。

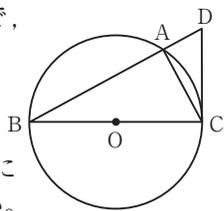
(2) 3点  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  の座標を求めなさい。

$P$  ,  $Q$  ,  $R$

(3)  $\triangle OAR$  と  $\triangle OPQ$  の面積の比を求めなさい。

$\triangle OAR : \triangle OPQ =$    $:$

⑤ 右の図において、線分  $BC$  は円  $O$  の直径で、 $CD$  は円  $O$  の接線である。  
このとき、次の問いに答えなさい。



(1)  $\triangle ABC \sim \triangle CBD$  であることを次のように証明した。空欄をうめて証明を完成させなさい。

[証明]  $\triangle ABC$  と  $\triangle CBD$  において

$BC$  は直径であるから  $\angle BAC =$    $^\circ$ 。

$OC \perp CD$  であるから  $\angle BCD =$    $^\circ$ 。

よって  $\angle BAC = \angle BCD$

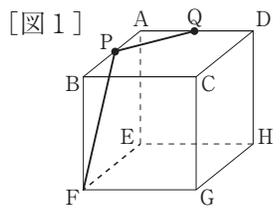
また  $\angle ABC = \angle$

がそれぞれ等しいから  $\triangle ABC \sim \triangle CBD$

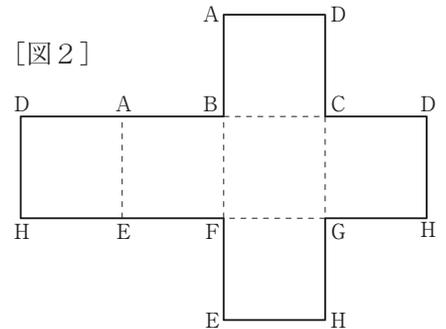
(2) 円  $O$  の半径が  $3$  cm、 $\angle ACD = 30^\circ$  であるとき、辺  $CD$ 、 $AD$  の長さを求めなさい。

$CD =$   cm,  $AD =$   cm

⑥ 右の図1は、1辺が  $4$  cm の立方体で [図1] 辺  $AB$ 、 $AD$  の中点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$  とする。  
図2は、図1の立方体の展開図である。



(1) 図2に線分  $PQ$ 、 $PF$  をかき入れなさい。



(2) 線分  $PQ$ 、 $PF$  の長さをそれぞれ求めなさい。

$PQ =$   cm,  $PF =$   cm

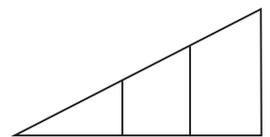
(3) 図1の立方体を3点  $P$ 、 $Q$ 、 $F$  を通る平面で切ったときの切り口の図形について、次の問いに答えなさい。

① 切り口の図形はどのような形ですか。最も適切な名称で答えなさい。

② 切り口の図形の面積を求めなさい。

$\text{cm}^2$

⑦ 右のように3つに区分けされた部分を赤、青、黄の3色で塗り分ける。同じ色は何回使っても良いが、隣り合う部分は異なる色とすると、次の問いに答えなさい。



(1) 2色で塗り分けるとき、塗り分け方は何通りありますか。

通り

(2) 3色全てを使う塗り分け方は何通りありますか。

通り

(3) 3色全てを使って塗り分けるとき、中央が赤色になる確率を求めなさい。