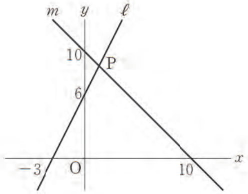
9　関数，図形，証明

クラス　番	得点	実施日
氏名	/100点	

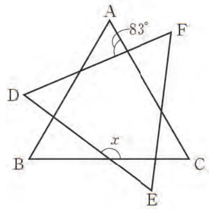
1　次の問いに答えなさい。

(1)　右の図のように，2点$(-3,\ 0)$，$(0,\ 6)$を通る直線ℓと，2点$(0,\ 10)$，$(10,\ 0)$を通る直線mがある。このとき，2直線ℓ，mの交点Pの座標を求めなさい。

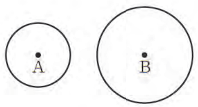


(2)　関数$y=ax^2$について，xの変域が$-2 \leqq x \leqq 1$のとき，yの変域は$0 \leqq y \leqq 12$である。このとき，aの値を求めなさい。

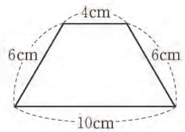
(3)　右の図は，正三角形ABCと正三角形DEFを重ねてかいたものである。$\angle x$の大きさを求めなさい。



(4)　右の図のように，円Aと円Bがあり，円Aと円Bの相似比は$2:3$である。円Aの面積が8πcm^{2}のとき，円Bの面積を求めなさい。



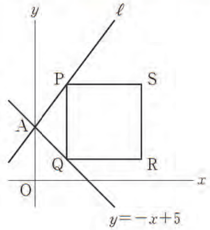
(5)　右の図の台形の面積を求めなさい。



各5点

(1)	(　　，　　)	(2)	$a=$	(3)	$\angle x=$　　度
(4)	cm^2	(5)	cm^2		

2　右の図のように，点P$(3,\ 9)$を通る直線ℓと，点Qを通る直線$y=-x+5$が点A$(0,\ 5)$で交わっていて，線分PQはy軸に平行である。四角形PQRSが正方形になるように，点R，Sをとる。このとき，点Rのx座標は点Qのx座標より大きいものとする。次の問いに答えなさい。



(1)　直線ℓの傾きを求めなさい。

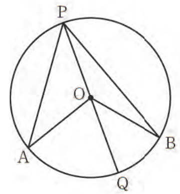
(2)　点Rの座標を求めなさい。

各5点

(1)		(2)	(　　，　　)

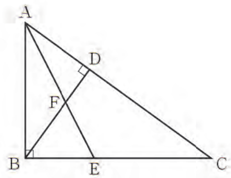
3　次の問いに答えなさい。

(1)　さとしさんは，「1つの弧に対する円周角は，その弧に対する中心角の半分である」ことについて考えた。右の図で，「$\overset{\frown}{AQB}$に対する円周角は，$\overset{\frown}{AQB}$に対する中心角の半分である」ことを，次のア～オのうち2つのことがらを根拠として用いることにより証明できる。その2つのことがらを選び，記号で答えなさい。



ア　対頂角は等しい。
イ　平行線の錯角は等しい。
ウ　二等辺三角形の2つの底角は等しい。
エ　合同な2つの三角形で，対応する角は等しい。
オ　三角形の外角は，それととなり合わない2つの内角の和に等しい。

(2)　右の図のように，$\angle ABC=90°$の直角三角形ABCにおいて，点Bから辺ACに垂線をひき，辺ACとの交点をDとする。また，$\angle BAC$の二等分線をひき，辺BC，線分BDとの交点をそれぞれE，Fとする。このとき，BE=BFであることを証明しなさい。

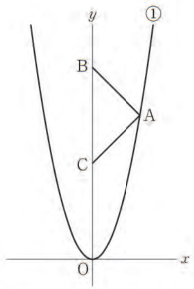


各6点，(1)完答

(1)	
(2)	[証明]

うらへつづく

4
右の図で，点A(6，18)は関数 $y=ax^2$……①のグラフ上にある。また，点B，Cは y 軸上にあり，$AB=AC=6\sqrt{2}$ である。このとき，次の問いに答えなさい。



(1)　a の値を求めなさい。

(2)　点Aから y 軸に垂線 AD をひく。①のグラフ上の原点Oと点Aの間に点Pを，△ADP＝△ABC となるようにとる。このとき，点Pの x 座標を求めなさい。

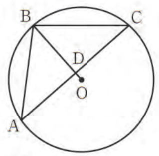
(3)　(2)からさらに，点Cを通り線分 AB に平行な直線をひき，①のグラフとの交点のうち，x 座標が負の方をEとし，点Aから x 軸にひいた垂線との交点をFとする。このとき，△OEF の面積は △ADP の面積の何倍か，求めなさい。

各5点

(1)	$a=$	(2)		(3)	倍

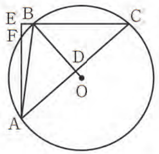
5
右の図1で，3点A，B，Cは円Oの周上にあり，AB＝BC，∠ABC＞90°である。半径 OB と線分 AC の交点をDとする。このとき，次の問いに答えなさい。

図1



(1)　∠OBA＝∠OBC であることを証明しなさい。

図2



(2)　図2は，図1において，線分 CB の延長線上に点Eを，AE⊥CE となるようにとり，線分 AE と円Oの交点のうち，点Aでない方をFとしたものである。AB＝BC＝8cm，AC＝12cm のとき，次の問いに答えなさい。

①　円Oの半径を求めなさい。

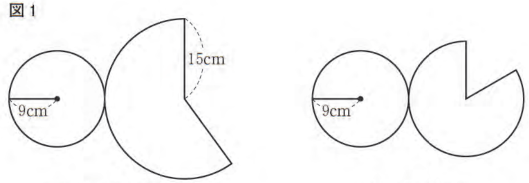
②　線分 EF の長さを求めなさい。

各6点

(1)	[証明]				
(2)	①	cm	②	cm	

6
展開図が下の図1で表される2つの円錐A，Bがある。円錐Aは底面の半径が 9 cm で，側面になるおうぎ形の半径が 15cm である。円錐Bは底面の半径が 9 cm で，高さが円錐Aの高さの半分である。次の問いに答えなさい。

図1



円錐Aの展開図　　円錐Bの展開図

(1)　円錐Aの高さを求めなさい。

(2)　円錐Bの体積を求めなさい。

(3)　図2のように，円錐A，Bそれぞれの上部を，切り口が底面と平行になるように切り取る。このとき，それぞれの切り口が等しい半径の円となるようにする。次に，図3のように，2つの立体を切り口で接着させると，高さが 12cm の立体ができた。次の問いに答えなさい。

図2

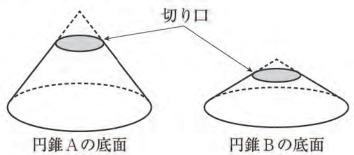
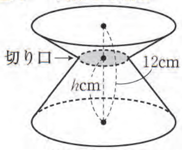


図3



①　図3において，円錐Aの底面から切り口までの高さを h cm とするとき，h の値を求めなさい。

②　図3の立体の体積を求めなさい。

各5点

(1)	cm	(2)	cm^3	(3)	①	$h=$	② cm^3