

2014年度  
算 数  
(その1)

受験番号	
氏 名	

1 決められた何種類かの整数を足し合わせて1つの整数を作る方法を考えます。

例えば、1, 2, 3のみを用いて5を作る方法は、

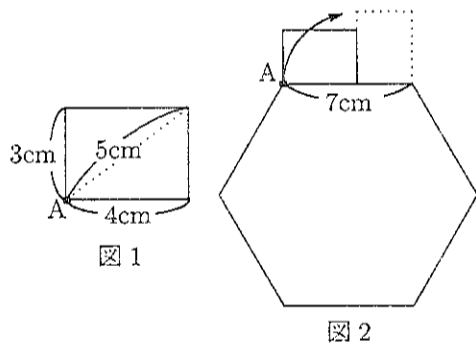
$$3+2, 3+1+1, 2+2+1, 2+1+1+1, 1+1+1+1+1$$

の5通り考えられます。ただし、足す順序が異なるだけのものは同じ方法とします。

2, 3, 5のみを用いて30を作る方法は全部で何通りあるか答えなさい。

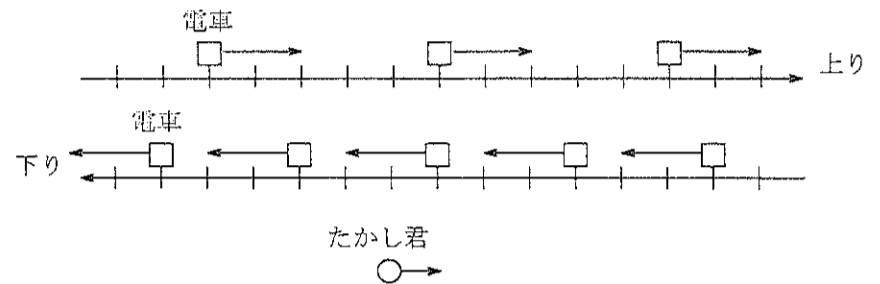
答  通り

2 図1のようなたて3cm, 横4cm, 対角線5cmの長方形を、1辺の長さ7cmの正六角形にそってすべらないように転がします。図2の位置から矢印の方向に転がしていったところ、1周してもとの位置にもどりました。このとき、点Aの描いた曲線なまで囲まれた図形から正六角形を除いた部分の面積を求めなさい。



答  cm<sup>2</sup>

3 線路にそって自転車で時速12kmで走っているたかし君は、上り電車には6分40秒おきに追い抜かれ、下り電車とは2分48秒おきにすれ違すれちがいます。上り電車と下り電車はすべて同じ速度です。また、上り電車と下り電車はそれぞれ等間隔で走っており、その間隔の比は上りと下りで5:3です。電車の速度は時速何kmですか。ただし、電車の長さは考えないものとします。



答 時速  km

整理番号

小計

2014年度  
算 数  
(その2)

受験番号	
氏 名	

4 A, B, C, Dの4つの容器があります。Aには濃さ12%の食塩水が80g, Bには濃さ4%の食塩水が160g, Cには濃さ5%の食塩水が40gそれぞれ入っています。Dには何も入っていません。A, B, Cの食塩水をそれぞれ20gずつ何回か取り出して混ぜ、Dの容器に濃さ6%の食塩水を作ります。できるだけたくさんの食塩水を作るには、それぞれから何回ずつ取り出して混ぜればよいですか。ただし、食塩水の濃さとは、食塩水の重さに対する食塩の重さの割合のことです。

答 Aから  回, Bから  回, Cから  回

5 1番から9999番までの9999枚のカードを考えます。それぞれのカードには、番号の下にかっこがあり、その中に2つの数が右図のように書かれています。この2つのうち、左の数はカードの番号を99で割った余り、右の数はカードの番号を101で割った余りです。ただし、割り切れるときは0と書かれています。最初の方のカードは下図のようになります。

400  
(4, 97)

1 (1, 1)	2 (2, 2)	3 (3, 3)	...	99 (0, 99)	...
-------------	-------------	-------------	-----	---------------	-----

(1) 番号が101番, 102番, 103番, 202番, 203番, 204番のカードの、かっこの中の数をそれぞれ書きなさい。

答

101 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )	102 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )	103 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
202 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )	203 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )	204 ( <input type="text"/> , <input type="text"/> )

整理番号

(2) 番号の下に(51, 41)と書かれているカードが1枚あります。それは何番のカードですか。

答  番

次に1番から999900番までの999900枚の別のカードを考えます。それぞれのカードには、番号の下にかっこがあり、その中に3つの数が右図のように書かれています。この3つのうち、左の数はカードの番号を99で割った余り、真ん中の数はカードの番号を100で割った余り、右の数はカードの番号を101で割った余りです。ただし、割り切れるときは0と書かれています。

400  
(4, 0, 97)

(3) かっこの中の左の数が51, 右の数が41であるカードの番号を小さいものから順に3つ書きなさい。

答  番  番  番

(4) 番号の下に(37, 15, 1)と書かれているカードが1枚あります。それは何番のカードですか。

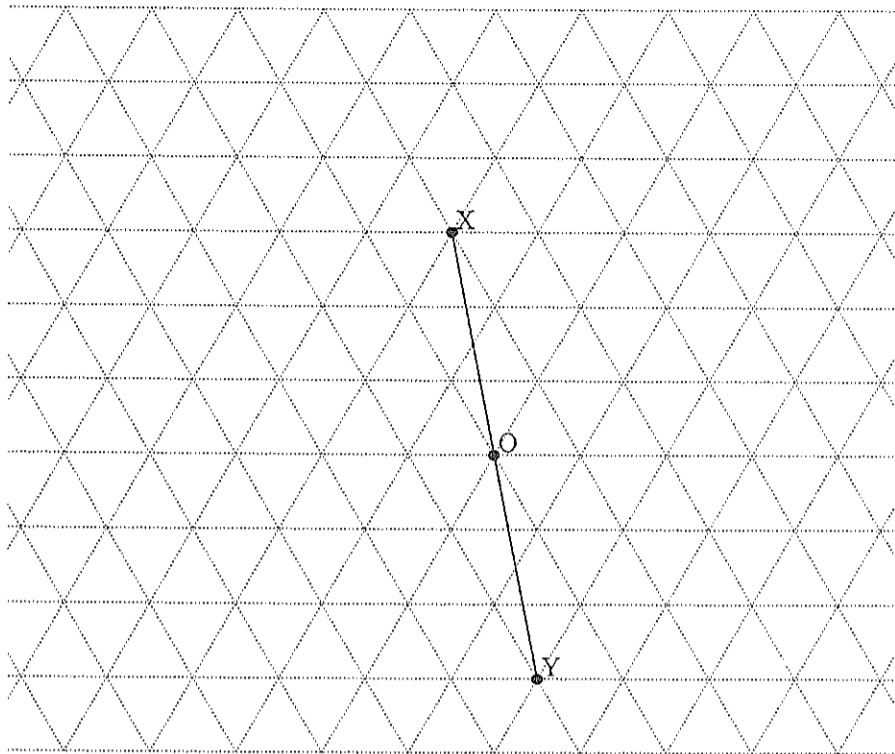
答  番

小計

2014年度  
算 数  
(その3)

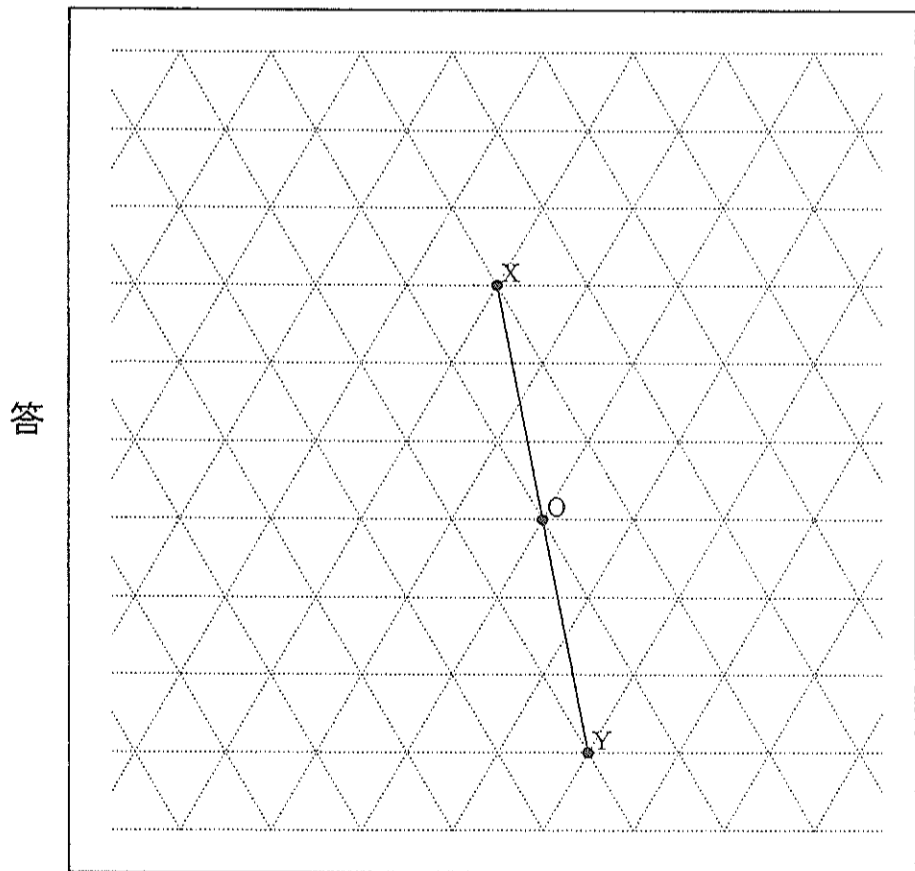
受験番号	
氏 名	

6 下図の点線は平面を同じ大きさの正三角形でしきつめたものです。また、下図で表されるような位置に、点O、点X、点Y、直線XYがあります。

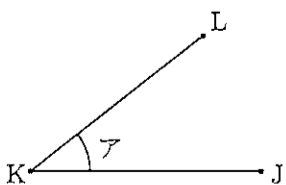


点Yを中心にして、直線XYを反時計回りに60°回転させたとき、点Xが移る先の点をZとします。以下の問いに答えなさい。

(1) 点Zを答のらんに黒丸で書き入れなさい。また、書き入れた黒丸の近くにZと書きなさい。

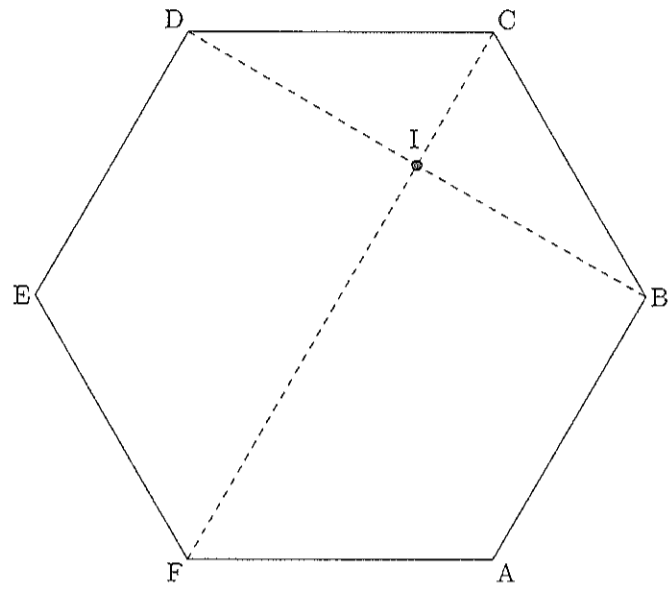


(2) 角XOZの大きさを答えなさい。ただし、下図において角JKLとはアの角を表すものとします。



答  度

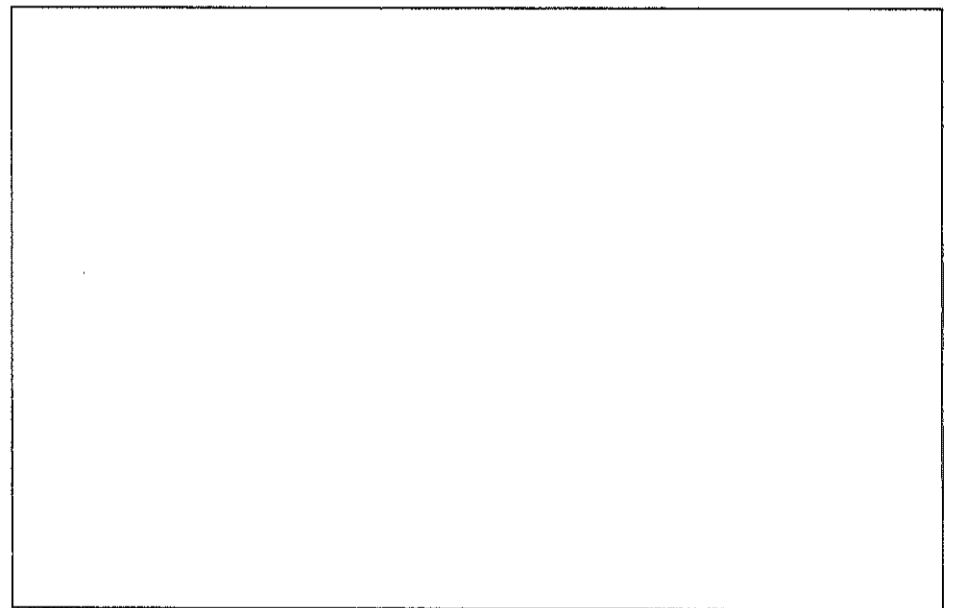
次に下図のような正六角形ABCDEFの形をした紙を考え、直線BDと直線CFの交点をIとします。点Aと点Iが重なるようにこの紙を折り、もとに戻します。すると、折り目は2つの辺EF、ABと交わりました。このとき、折り目と辺EFとの交点をP、辺ABとの交点をQとします。次の問いに答えなさい。



(3) EPとPFの長さの比、およびAQとQBの長さの比を、できるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

答 EP : PF =  :     AQ : QB =  :

(4) 四角形AQPFの面積は、正六角形ABCDEFの面積の何倍になりますか。分数で答えなさい。



答  倍

整理番号

小計