目次２へ　解答Ｂへ

［Ｂ］

１　次の問いに答えよ。

（１）次の計算をせよ。

ア　$7-(-2)^3$

イ　$\sqrt{32}-\sqrt{2}$

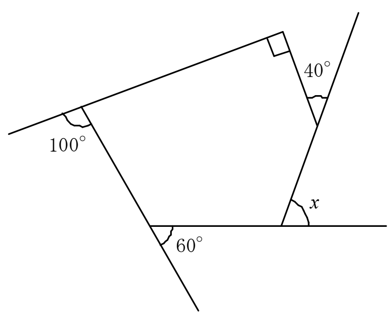
ウ　$a-\dfrac{2a-b}{3}$

（２）二次方程式 $(x+1)^2=5$ を解け。

（３）　２つの関数 $y=ax+b$ ---① と $y=ax^2$ ---② ある。①，②のそれぞれについて、
$a>0$ のとき，xの値が増加するにつれてyの値はどのように変化するか，最も適するものを，次のア～エから，１つずつ選んで，その記号を書け。

ア　増加する。
イ　現象する。
ウ　xが負では増加し，xが正では減少する。
エ　xが負では減少し，xが正では増加する。

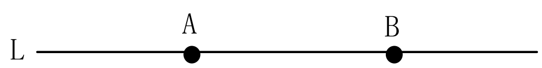
（４）下の図の∠x の大きさを求めよ。



（５）　ある農家では，収穫したトマトをS，M，L の3つのサイズのいずれかに分類している。ある日収穫された850個から50個を無作為に抽出したところ，Mサイズのトマトは34個であった。この日収穫された850個のうちMサイズのトマトは何個あると推測（推定）されるかを（　　）に書き入れ，その求め方と理由を，言葉や数，式などを使って説明せよ。

Mサイズのトマトは（　　　）個あると推測（推定）される。 (説明)

（６）　下の図のように，直線Ｌ上に２点A，B がある。線分ABを１辺とし，∠A＝45°であるひし形を１つ作図せよ。（作図に用いた線は消さないこと。）



2　図1のように，1番から6番のマス目に，白の碁石3つと黒の碁石2つの合計5つの碁石が置かれている。また，図2のように箱には1から5の数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている。下の手順に従って碁石を移動させる。

図１

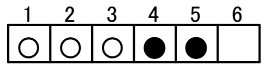
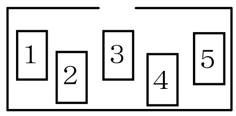


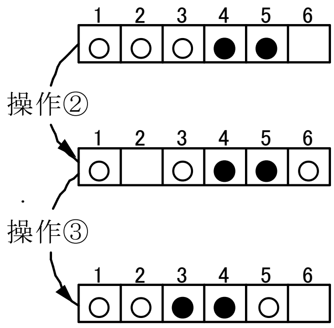
図２



手順	
	操作①　箱からカードを１枚取り出す。
	操作②　取り出したカードの数字と同じ番号のマス目に置かれた碁石を６番のマス目へ移動させる。
	操作③　空いたマス目より右にある碁石をすべて１マスずつ左に移動させてえ、６番のマス目を空ける。
	操作④　取り出したカードを箱へ戻す。

［例］　図１の白と黒の碁石の並びに対して、操作①で $\boxed{2}$ を取り出したときは、操作②③により碁石を例③のように移動させ、操作④により $\boxed{2}$ は箱に戻す。

図3［例］



上の手順を2回繰り返した後の白と黒の並びについて考えるとき，次の問いに答えよ。ただし，箱からのカードの取り出し方は同様に確からしいとする。

（１）　1回目の手順の操作①で $\boxed{1}$ を取り出し，2回目の操作①で $\boxed{2}$ を取り出した場合の白と黒の並びを，図1のように○と●を使って表わせ。

答

1	2	3	4	5	6

（２）　黒の碁石が隣り合わない確率を求めよ。

3　AさんとBさんが，Cさんのスタートの合図で会談を上がり，ストップの合図で止まるという運動を3回行った。その運動の内容は下の通りである。
ただし，ＡさんとＢさんは同じ場所から階段を上がり始め，この3回の運動の間は下ることはしなかった。また，この階段は３回の運動を行うのに十分な段数があったものとする。

１回目の運動では、Ａさんは一歩で１段ずつ、Ｂさんは一歩で２段ずつ、それぞれx歩上がった。
２回目の運動では、Ａさんは一歩で２段ずつ、Ｂさんは一歩で１段ずつ、それぞれ$2x$歩上がった。
３回目の運動ではＡさんは一歩で３段ずつy歩上がり、Ｂさんは一歩で３段ずつ$3y$歩上がった。

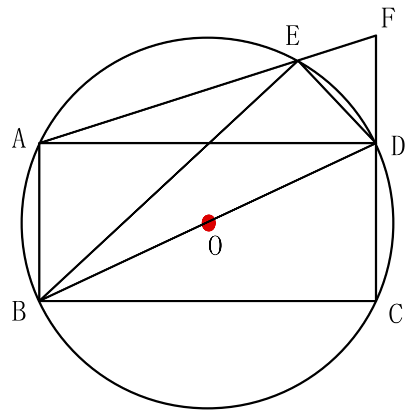
この結果，Aさんの歩数の合計は93歩であり，Bさんの上がった段数の合計はAさんの上がった段数の合計より45段多かった。
Cさんは，AさんとBさんの運動の結果を，右の表にまとめようとしている。
このとき，次の問いに答えよ。

	Ａさん			Ｂさん		
	一歩の段数	歩数	上がった段数	一歩の段数	歩数	上がった段数
１回目	1	x		ア	x	
２回目	2		イ			
３回目	3	y	$3y$			ウ

（1）　右の表のアにあてはまる数を書け。また，イ，ウにあてはまる式をxやyを用いて表せ。

（2）　xとyの値を求めよ。

4　右の図のように，円Oの周上の4点A，B，C，Dを頂点とする長方形ABCDがある。点B，Cを含まない弧AD上に，点A，Dと異なる点Eをとり，直線AEと直線CDの交点を点Fとする。
このとき，次の問いに答えよ。



（1）　△ADF∽△BEDであることを証明せよ。

（2）　AB＝2cm，BC＝$2\sqrt{2}$cm，DF＝1cm とする。

ア　円Oの半径とDEの長さを求めよ。

イ　△BCEの面積を求めよ。

5　右の図1のように，AB＝acm，AD＝40cmの長方形ABCDがある。2点P，Q は，同時に頂点Aを出発し，点Pは，長方形の辺上を反時計回りに，点Qは，長方形の辺上を時計回りか，反時計回りかのいずれかで，それぞれ一定の速さで動きつ続け，2点P，Q が再び同じ位置になったら止まる。出発してから12.5秒後に，点Pは頂点Bに，点Qは頂点Cに達した。

　出発してからx秒後の△APQの面積を$y$cm^{2}とし，0≦x≦12.5のときのグラフをかいたところ，右の図2のようになった。0≦x≦10 のときは頂点が原点の放物線であり，10≦x≦12.5 のときは直線である。

　このとき，次の問いに答えよ。ただし，△APQ ができないときは，y＝0 とする。

図1

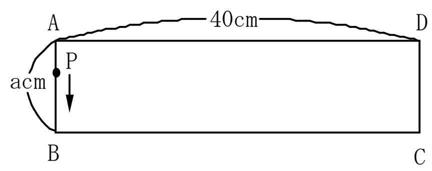
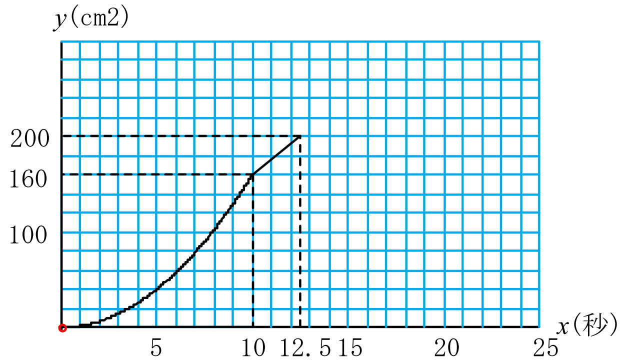


図2



（1）　0≦x≦10 のときの放物線の式を求めよ。

（2）　下の[説明分]は，点Qが頂点Aを出発して，時計回りか，反時計回りかのどちらに動いたかを説明したものである。[説明分]の中の$\boxed{}$に言葉を書き入れ，[説明分]を完成させよ。

[説明文]　図２のグラフを見ると，0≦x≦10 のときは上に開いた放物線であるので，点P，Qが出発直後のある一定の時間は，yは0から増加している。

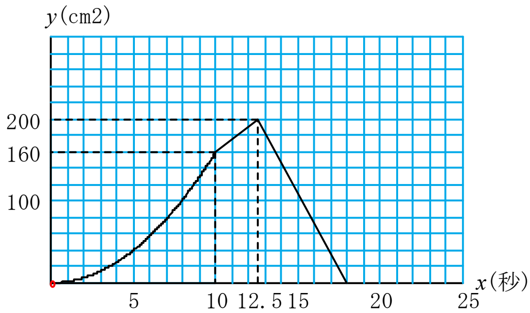
　点Qが時計回りに動いた場合，点P，Qが出発直後のある一定の時間は，線分APを底辺とすると，$\boxed{}$を高さとする△APQができ，底辺の長さと高さがともに0から増加していくので，yは0から$\boxed{}$。

　点Qが反時計回りに動いた場合，点P，Qが出発直後のある一定の時間は，3点A，P，Qが$\boxed{}$にあるので△APQができず，yは0から$\boxed{}$。
よって，点Qは点Aを出発して，$\boxed{}$回りにうごいた。

（３）　点Qの動く速さとaの値を求めよ。

（４）　図3は，図2に，12.5秒後から2点P，Q が止まるまでのグラフをかき加えたものである。しかし，そのかき加えたグラフは誤りである。
　誤りである理由の1つを言葉や数，式などを使って説明せよ。

図3



[説明]

以上