平成 25 年度　　わか杉チャレンジフェスティバル解答(小学校)

エントリーナンバー	－小－	氏名	

I

(1)	①	11 個	②	126 個
(2)	14 個			

II

(1)	1 g	3 g	9 g	27 g
(2)	作るおもりの重さ　81 g		何 g まで量れるか　121 g	

III

(1)	37.68 cm^2	(2)	20.52 cm^2

IV

(1)	ウ	
(2)	記号 イ	理由(例) 元の値段を□円とする。8%を上乗せしてから 100 円を値引くとは，□×108/100－100(円)という式で表され，100 円を値引いてから 8%を上乗せするとは，(□－100)×108/100=□×108/100－108(円)という式で表される。したがって，イの方が，8 円安くなる。

V

(1)	0.53 度	(2)	エ

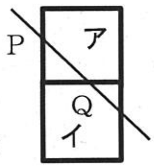
VI

(1)	ア，ウ	(2)	ウ

平成25年度　わか杉チャレンジフェスティバル解説と配点(小学校)

Ⅰ　(1)①，②，(2)　それぞれ6点で，18点満点。
Ⅱ　(1)，(2)　それぞれ完答で8点で，16点満点。
Ⅲ　(1)，(2)　それぞれ8点で，16点満点。
Ⅳ　(1)は6点，(2)は記号6点，理由10点で，22点満点。
Ⅴ　(1)，(2)　それぞれ8点で，16点満点。
Ⅵ　(1)　完答で6点，(2)　6点で，12点満点。

Ⅰの考え方



(1)　①　実際にたて，横の線を図2にかき入れて数えてもよい。

しかし，次のように考えると，②や(2)も容易に解決できる。

右図は，直線が正方形の辺上の1点Pから入り，点Qからぬける様子を示している。

すると，点P（入力点）が発生すると，正方形**ア**の内部を通ることが分かり，

点Q（出力点）が発生すると，正方形**イ**の内部を通ることが分かる。

（これを数学の世界では，「**1対1対応の考え**」という。）

この問いでは，最初の正方形（頂点Aを含む最小の正方形）の頂点Aを含む2本の辺を除くと，たて方向には，6本の辺，横方向には，4本の辺があるので，

（入力点の数6）＋（出力点の数4）

の10の点が発生し，10個の正方形の内部を通っている。それに，直線は最初の正方形の内部を通っている。したがって，直線が内部を通る正方形の数は，10+1=11(個)である。

(2)　直方体でも(1)①の考えができる。最初の立方体を除くと，たて6本，横4本，高さ3本の辺があり，最初の立方体の内部を通っている。したがって，

6+4+3+1＝14(個)

Ⅱの考え方

(1)　左右におもりをのせて和や差を使って量る。

1つ目が1g，2つ目のおもりが2gのとき，3つ目は4gのおもりとすればよいように思える。(3gは1gと2gから作ることができる。）しかし，ここで，「差」で4gを作れないか，という発想にもっていく。すなわち，7gから(1+2)gを引くと4gが作ることができる。だから，3つ目のおもりは7gとなる。（1g，2g，7gの3つで5g，6gも作ることができる。）

3つ目のおもり7gは，1つ目のおもり1gと2つ目のおもり2gの合計3gの2倍より1g重くすればよい。このとき，4つ目のおもりは同じように考えて，(1＋2＋7)×2＋1＝21(g)となる。しかし，これら4つのおもりでは，合計で，1＋2＋7＋21＝31(g)までしか量ることができない。

2つ目のおもりを3gとして考えると，3つ目のおもりは(1＋3)×2＋1＝9(g)，4つ目のおもりは，(1＋3＋9)×2＋1＝27(g)となる。

したがって，4つのおもりの合計で，1＋3＋9＋27＝40(g)まで量ることができる。

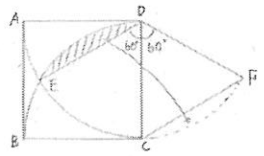
(2)　(1)と同様に考えて，5つ目のおもりは，(1＋3＋9＋27)×2＋1＝81(g)となる。これら5つ

のおもりの合計で，1+3+9+27+81=121(g)まで量ることができる。

Ⅲの考え方

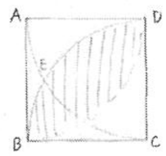
(1) 右の図のように斜線の部分を動かすと，**イ＋ウ**は，120°という角度に注目すると円の 1/3 の大きさのおうぎ形になる。したがって，求める面積は

$6\times6\times3.14\div3=37.68(cm^2)$



(2) 図形 EBC を**エ**とすると，**イ－ア＝(イ＋エ)－(ア＋エ)** と考え，その大きさは，右の図の斜線の部分の面積と等しくなる。したがって，求める面積は

$6\times6\times3.14\div2-6\times6=20.52(cm^2)$



Ⅳの考え方

(1) 5%を上乗せするとは，1.05 をかけるということ。5%割り引くとは 0.95 をかけるということ。「5%を上乗せしてから 5%割引くこと」は 1.05×0.95 で表され，「5%割引いてから 5%上乗せすること」は 0.95×1.05 で表される。したがって，乗法の交換法則があてはまるので，どちらを先に計算しても，答えは同じになる。

(2) 元の値段を□円とすると，「8%を上乗せしてから 100 円を値引く」とは，□×1.08－100 で表される。「100 円を値引いてから 8%を上乗せする」とは，(□－100)×1.08=□×1.08－108 で表される。したがって，**イ**の方が 8 円安くなる。

Ⅴの考え方

(1) 太陽は 1 日で見かけ上地球を 1 周するから，1 分間に 360°÷24÷60＝0.25° 動く。

よって，$0.25°\times2\frac{7}{60}=0.529(°)$

(2) 腕の長さと硬貨(の穴)の比と，月と地球の距離と月の直径の比が等しいと考えると，

55：□＝385000：3500　□＝3500÷7000＝0.5(cm)

Ⅵの考え方

(1) **イ**　90 点以上の人だけを比べているから，全体の成績がよいとか，よくないとかの判断はできない。

(2) 帯グラフより，男子は A，B グループは同数で，女子は A グループの方が多いことが分かる。しかし，男子の人数や，女子の人数が実際に何人なのかは分からない。また，A や B のグループの男女別の人数も分からない。