

平成24年度 わか杉チャレンジフェスティバル 解答(中学校)

エントリーナンバー	中一	氏名	
-----------	----	----	--

I

ア	イ	ウ	エ	オ	カ
3	4	6	4	4	1

II

(1)	4	とおり	(3)	<p>すべての金額を3で割ったときのあまりは0か1か2である。</p> <p>あまりが0の時はすべて3円コインで払える。①</p> <p>あまりが1の時は1枚だけ4円コインで残りは3円コインで払える。②</p> <p>あまりが2の時は2枚は4円コインで残りは3円コインで払える。③</p> <p>①、②、③を合わせて考えると 全ての金額を 3円と4円のコインで払える。</p>
(2)	168	とおり		

III

問1	ア	問2	イ	問3	ア
問4	方法	生卵とゆで卵の違い			
	別紙参照	別紙参照			

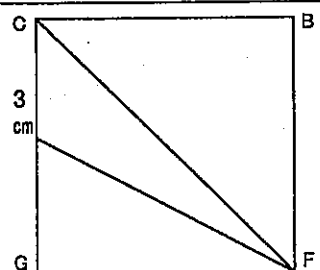
IV

問1	(7) 回	問2	4枚のとき(15)回、5枚のとき(31)回
問3	手渡す水晶玉	手渡す星人	渡される星人
	大 ・ 中 ・ 小	赤色 ・ 黄色 ・ 青色	赤色 ・ 黄色 ・ 青色
問4	手渡す水晶玉	手渡す星人	渡される星人
	大 ・ 中 ・ 小	赤色 ・ 黄色 ・ 青色	赤色 ・ 黄色 ・ 青色

V

(1)	31	室	(2)	54	室
-----	----	---	-----	----	---

VI

(1)	500 cm ³	(2)		(3)	① (形) シ (体積) $\frac{2000}{27} \sqrt{3} \pi \text{ cm}^3$
					② (形) ア

- I 完全回答で14点。部分点はア～カそれぞれ2点。
- II (1)、(2)、(3)それぞれ5点で15点満点。
- III 問1～問4それぞれ5点で20点満点。
- IV 問1は4点、問2は各3点で6点、問3、問4はそれぞれ5点で20点満点。
- V (1)7点、(2)8点で15点満点
- VI (1)4点、(2)は各3点で6点、(3)は4点で16点満点。

IIIの解答例

方法	生卵とゆで卵の違い
ア	(殻の観察) ・生卵の殻は、明るい白色で表面がザラザラしている。ゆで卵の殻は、淡いクリーム色を帯びた白色で表面はツルツルしている。 ・生卵の殻は真白で少し透けて見える。ゆで卵の殻はつやのない白色で表面の手触りはスベスベしている。
イ	(手に持って振る) ・生卵は、強く振ると中身がかすかに動くのが手に伝わってくる。ゆで卵は、強く振っても中身は動かない。 ・手に持って強く振り続けると、生卵は中身がコトコト動く。ゆで卵は、強く振り続けても変化が見られない。
ウ	(照明にかざす) ・生卵は、かすかに赤みを帯びた中身がわずかに透けて見える。ゆで卵は、中身は見えず影になる。 ・手元に別の生卵とゆで卵を準備し、同じように透けて見えれば生卵、中身が見えずに影になればゆで卵。
エ	(平らな場所で手で回す) ・生卵は、不安定な動きでゆっくり回り長い時間は回らない。ゆで卵は、速く回転し長い時間回り続ける。 ・回っている卵を上から指で押さえたとき、指を離してもまだ回り続けるのが生卵、止まるか逆に回るのがゆで卵。

※ 以上のように、ア、イ、ウ、エのいずれを選んだ場合であっても、その理由が解答例と同様であるかまたは類似した表現であれば正解とする。観察眼と表現力を見たい。

IVの考え方

問1については実際にやってみて7回と求める。

問2は、4枚のときは3枚をBに移すのに7回4枚目をCに移すのに1回、
Bにある3枚をCに移すのに7回と考ええると15回である。
即ち4枚を移す回数は、3枚を移すことを2回更に1回と考えられるので、 $7 \times 2 + 1 = 15$
同様に5枚を移す回数は、4枚を移すことを2回更に1回と考えられるので、 $15 \times 2 + 1 = 31$ である。

問3、問4は問1、問2と同型な問題である。

即ち、赤色星人=Aの棒、黄色星人=Bの棒、青色星人=Cの棒、水晶玉=円板と考える。