

〔1〕 聖君と光君と学君は、A 地点を同時に出発してそれぞれ一定の速さで B 地点まで歩きました。

聖君と光君については、出発してから 14 分後には、進んだ距離と残りの距離の比が聖君は 2 : 3、光君は 9 : 16 となりました。聖君はその後も同じ速さで歩き続けましたが、光君は聖君に追いつこうとしてそれまでの速さより毎分 8 m だけ速く歩くことにしました。しかし、B 地点に先に着いたのは聖君で、そのとき光君は B 地点から 42 m 手前のところにいました。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 聖君が B 地点に着いたのは A 地点を出発してから何分後ですか。
- (2) A 地点から B 地点までの距離は何 m ですか。
- (3) 学君は、最初は聖君と同じ速さで歩き始めましたが、途中から毎分 10 m だけ速く歩くことにしたら、聖君より 1 分早く B 地点に着くことができました。学君が、聖君と同じ速さで歩いていたのは何分間ですか。

[2] ある水槽と3台のポンプ A, B, C があります。空の状態から水槽いっぱいに入水するために、A と B のポンプを同時に使って水を入れると 15 分かかり、B と C のポンプを同時に使って水を入れると 30 分かかり、C と A のポンプを同時に使って水を入れると 20 分かかります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) A, B, C のポンプを2台ずつ

A と B, B と C, C と A, A と B, B と C, C と A, ……

の順で1分ごとに交換して使う場合、空の状態から水槽いっぱいに入水するためには何分かかりますか。

(2) A, B, C のポンプを3台同時に使って、空の状態から水槽いっぱいに入水するためには何分かかりますか。

(3) A, B, C のポンプを1台ずつ順番にを使って水を入れることを考えます。まずポンプ A を ア 分使い、次にポンプ B を イ 分使い、最後にポンプ C を 73 分使うと、空の状態から水槽いっぱいに入水することができます。

このとき、 ア , イ にあてはまる整数の組を (ア , イ) のようにすべて答えなさい。

[3] S 学院の運動会では、A, B, C, D, E の 5 チームに分かれて、15 個の競技を順番におこないます。各競技の 1 位は 50 点、2 位は 40 点、3 位は 30 点、4 位は 20 点、5 位は 10 点を獲得し、各競技において同じ順位のチームはないものとします。

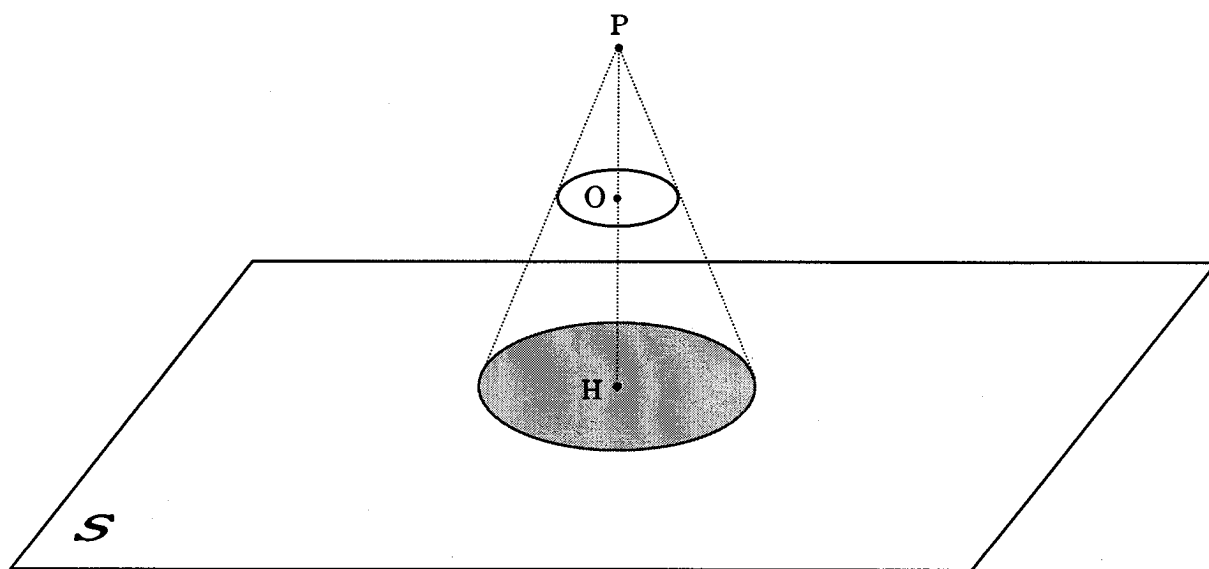
13 番目の競技を終えたところでの合計得点は、A チームが 390 点、B チームが 380 点、C チームが 350 点でした。ただし、同じ合計得点のチームはなく、1 位のチームと 2 位のチームの得点差は 20 点以上あり、1 位のチームと 5 位のチームの得点差は 100 点未満でした。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 13 番目の競技を終えたところでの 1 位のチームの合計得点は何点ですか。
- (2) 14 番目の競技では A チームが 1 位になり、14 番目の競技を終えたところでの合計得点は 3 チームが同じになりました。このとき、その 3 つのチームをすべて答えなさい。
- (3) 14 番目の競技を終えたところで合計得点が 5 位だったチームは、15 番目の競技において 1 位でした。また、D チームは 14 番目の競技の順位と 15 番目の競技の順位が同じで、E チームも 14 番目の競技の順位と 15 番目の競技の順位が同じでした。
この結果、ある 2 チームの最終の合計得点と同じになりました。その 2 つのチームと得点を答えなさい。

- [4] 下の図のように、机から 40 cm の高さに光源 P があり、机から 20 cm の高さには机の面 S に平行に半径 5 cm の円板があります。円板の中心 O は、光源 P から机の面 S にまっすぐ下ろした直線 PH の上にあります。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円板の厚さは考えないものとし、円周率は 3.14 とします。



- (1) 円板を直線 PH の上方向（光源に近づける）に 10 cm 移動したときの机の面 S に映る影と、もとの位置から円板を直線 PH の下方向（机に近づける）に 5 cm 移動したときの机の面 S に映る影との面積の差を求めなさい。
- (2) 机の面 S に平行に、もとの位置から円板を左に 5 cm 移動すると、その影の円もそのまま左に移動します。このとき、机の面 S に映る円板の影が移動してできる図形の面積を求めなさい。
- (3) 円板を、(2) の位置から直線 PH を軸として反時計まわりに 90° 回転させます。このとき、机の面 S に映る円板の影が移動してできる図形の面積を求めなさい。

[5] 立体 A は 1 辺が 1 cm の立方体とすると、次の問いに答えなさい。

- (1) 27 個の立方体 A を使って、1 辺が 3 cm の立方体 B を作りました。B の表面となっている A の面は $3 \times 3 \times 6 = 54$ (個) あるので、これらすべての面に図 1 のように 1 を書きこみました。この状態から、次の作業を繰り返しおこなうことにします。

<作業>

数字が 3 つ以上書かれている立方体 A を同時にすべて取り除きます。残った立体のうち、数字が書かれていない面に 1 回目の作業では 2、2 回目の作業では 3、…… を順に書きこんでいきます。

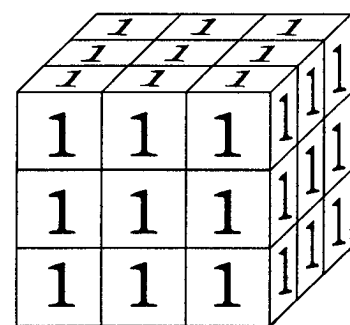


図 1

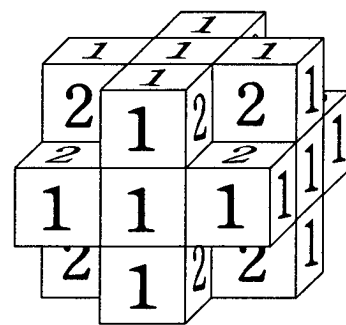
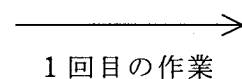


図 2

- (2) 次に、125 個の立方体 A を使って、1 辺が 5 cm の立方体 C を作り、立方体 B と同じように表面全体に 1 を書きこみました。(1) と同様の作業をするとき、3 回目の作業が終了した時点で、残っている立体について考えます。

- ① この立体を真上から見たときの図形と、その表面に書かれている数字を、解答欄のマス目を利用してかきなさい。ただし、解答欄のマス目は 1 目盛りを 1 cm とします。
- ② この立体の表面に書きこまれた数字の総和を求めなさい。
- ③ この立体の体積を求めなさい。

- ① 最後に記入する数字を答えなさい。
- ② すべての作業が終わって、27 個の立方体 A に書きこまれた数字の総和を求めなさい。ただし、数字が書きこまれていない面の数字は 0 と考えます。

氏名

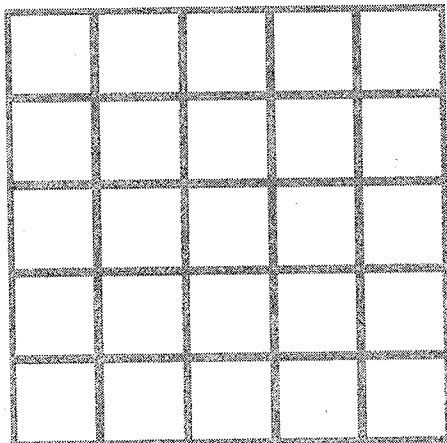
番

聖光学院中学校
2010年度

第1回 入学試験 解答用紙 算数

【注意】 解答はすべてこの解答用紙に記入すること。

			小 計
[1]	(1) 分後	(2) m	
	(3) 分間		
[2]	(1) 分	(2) 分	
	(3)		
[3]	(1) 点	(2)	
	(3) 同点のチーム： と , 得点： 点		
[4]	(1) cm ²	(2) cm ²	
	(3) cm ²		
[5]	(1) ①	②	
	(2) ①		
		②	
		③ cm ³	



得点合計