

[1] S 学院中学 1 年生の聖君と光君が、それぞれ計画を立てて夏休みの数学の宿題をすることにしました。聖君は夏休みの初日から 1 日に 3 題ずつ解くことにし、光君は初めの 6 日間は宿題に手をつけず、7 日目から解き終わる日まで 1 日に 題ずつ解くことにしました。

光君が解き始めてから何日か後に、2 人の解いた問題数が同じであることがわかりました。聖君は、その翌日から解き終わる日まで 1 日に 5 題ずつ解きましたが、すべての問題を解き終わったのは、光君が解き終わった 2 日後でした。

聖君が 1 日に 3 題ずつ解いた日数と 1 日に 5 題ずつ解いた日数が同じであったとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 光君が問題を解き始めてからすべて解き終わるまでに、何日間かかりましたか。
- (2) 聖君が問題を解き始めてからすべて解き終わるまでに、何日間かかりましたか。
- (3) にあてはまる数を答えなさい。

- [2] 12 という整数は 1, 2, 3, 4, 6, 12 の 6 個の約数があります。図 1 のように、この 6 個の約数を立方体の 6 つの面にそれぞれ書きます。ただし、向かい合う面の数字はかけて 12 となるようにします。この立方体を図 1 のようにテーブルに置くと、見えない部分の数字は 12 だけであると考えます。
- このとき、次の問いに答えなさい。

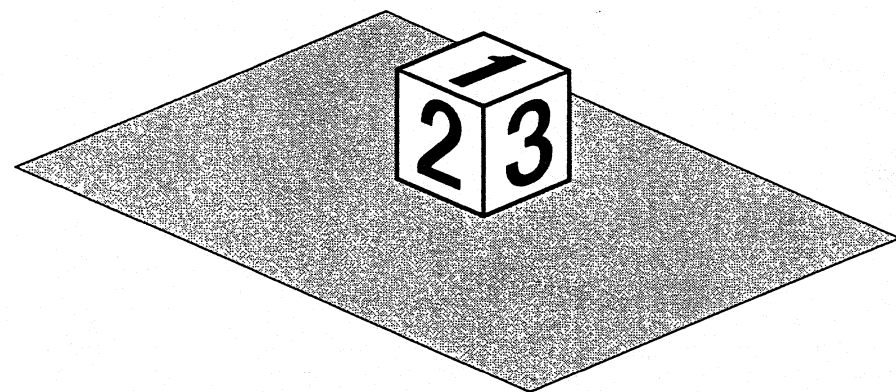


図 1

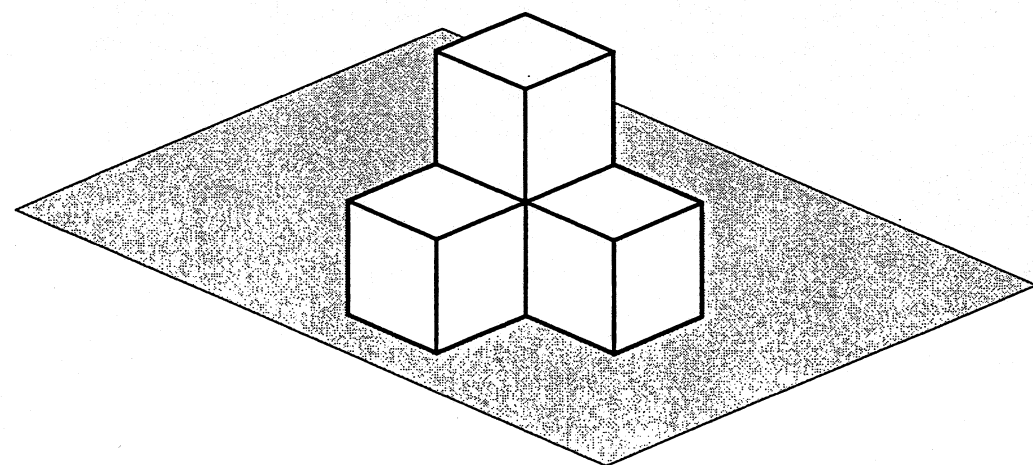
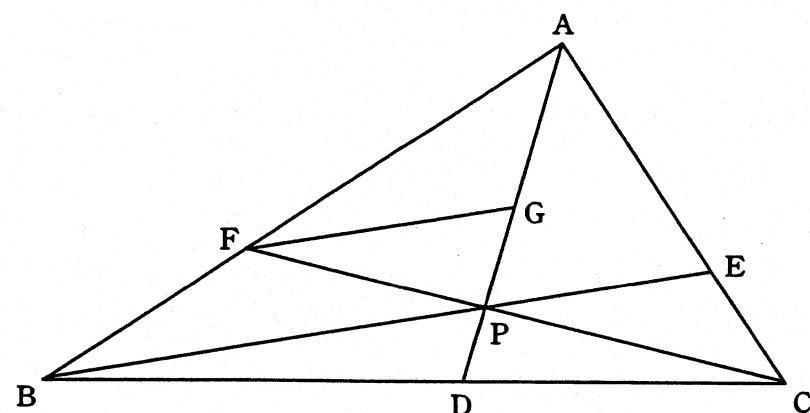


図 2

- (1) 12 の約数を書いた同じ大きさの立方体を 4 個作り、図 2 のように面と面を合わせてテーブルの上に置きました。このとき、見えている部分の数字の合計が、最も少ない場合は 、最も多い場合は です。
- , にあてはまる数を答えなさい。
- (2) 12 以外に、6 個の約数を持つ整数を小さい順に 3 つ答えなさい。
- (3) (2) で求めた 3 つの整数について、12 の場合と同じようにそれぞれの整数の約数を書いた立方体を 1 個ずつ作ります。その 3 個と 12 の場合の 1 個を含めた 4 個の立方体を、図 2 のように面と面を合わせてテーブルの上に置きました。このとき、見えている部分の数字の合計が、最も少ない場合は 、最も多い場合は です。
- , にあてはまる数を答えなさい。ただし、4 個の立方体は同じ大きさとしします。

- [3] 下の図のように、三角形 ABC の内部に点 P があり、頂点 A, B, C と点 P を通る直線が辺 BC, CA, AB と交わる点をそれぞれ D, E, F とします。また、点 F を通り BP に平行な直線と AD との交点を G とします。



$AP = 3 \text{ cm}$, $BP = 5 \text{ cm}$, $CP = 2 \text{ cm}$, $PD = 1 \text{ cm}$, $PF = 2 \text{ cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、3 辺の比が $3 : 4 : 5$ の三角形は、直角三角形であることが分かっているものとします。

- (1) 三角形 ABC, 三角形 ABP, 三角形 PBC の面積比を最も簡単な整数比で答えなさい。
- (2) $AF : FB$ を最も簡単な整数比で答えなさい。
- (3) FG の長さを求めなさい。
- (4) 三角形 ABC の面積を求めなさい。

〔4〕 底面が1辺20cmの正方形で、高さが10cmの直方体の形をした積み木がたくさんあります。この積み木を、下にある規則にしたがって積み上げ、図1と図2のような反時計回りで上っていく「らせん階段」の形をした立体を作ります。

【規則1】 積み木は、上下の正方形の面と面を合わせて積み上げる。

【規則2】 できあがった立体を上から見たときは正方形になるようにする。

このとき、次の問いに答えなさい。

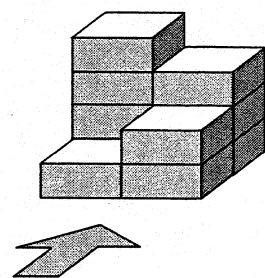


図1

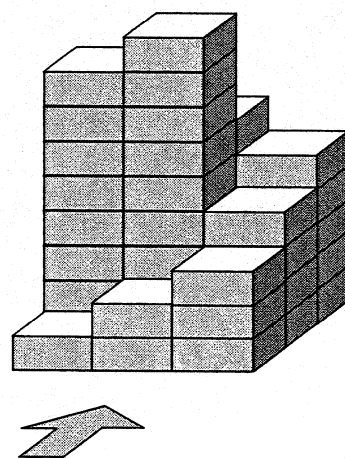


図2

(1) 図1のような高さが40cmの立体を、矢印の方向から見た図は、図3のようになります。高さが160cmの立体を、図1、図2と同じ方向から見た図を解答欄にかきなさい。ただし、積み木を積み重ねた部分の線は、かき入れないものとします。また、図4は下書き欄として利用しなさい。

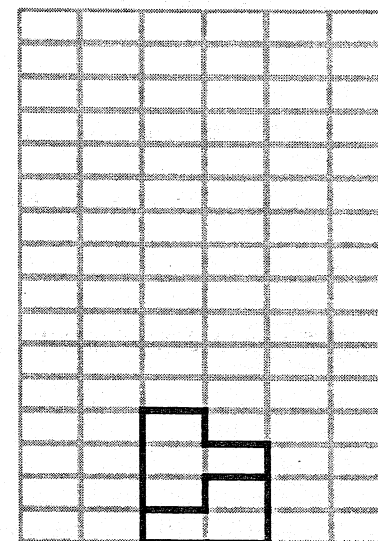


図3

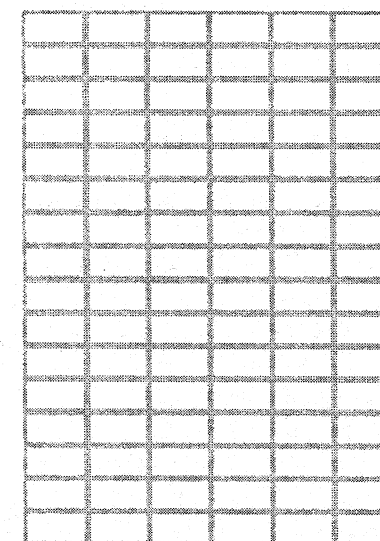


図4

(2) 高さが160cmの立体を作るには、 ア 個の積み木が必要で、その立体の体積は イ cm^3 、表面積は ウ cm^2 です。

ア , イ , ウ にあてはまる数を答えなさい。

(3) 体積が 180000 cm^3 になる立体の表面積を求めなさい。

【5】 ある遊園地のメリーゴーランドを上から見ると図1のようになり、中心を同じくする3つの円周上に乗り物が等間隔に並んでいます。いちばん外側の円周上にある乗り物は、全部で12台あって、1周15秒で時計回りに回ります。真ん中の円周上にある乗り物は全部で12台あって、1周18秒で時計回りに回ります。いちばん内側の円周上にある乗り物は全部で8台あって、1周30秒で時計回りに回ります。

いま、P君、Q君、R君の3人が図1に示す位置の乗り物に乗り込み、すべての乗り物が同時に動き出しました。メリーゴーランドは5分間運転されるものとして、次の問いに答えなさい。

ただし、図1において、P君、Q君、R君および3つの円の中心Oは一直線上に並んでいるものとします。

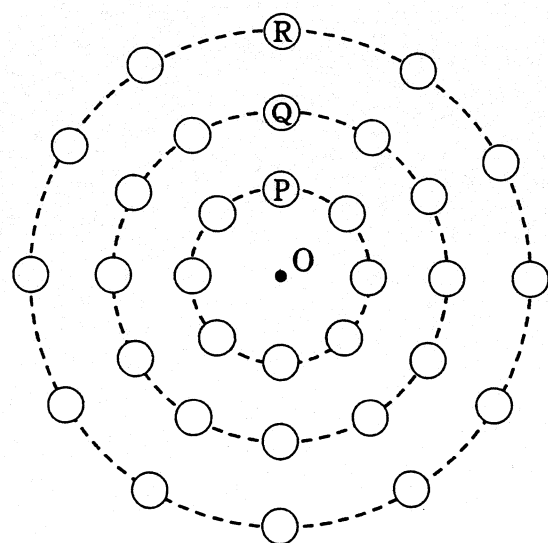


図1

- (1) Q君、R君、円の中心Oがはじめて一直線上に並ぶのは、メリーゴーランドが動き出してから何秒後ですか。
- (2) メリーゴーランドの運転時間中に、Q君がいちばん内側の乗り物を追い抜く回数は全部で何回ですか。ただし、1台追い抜くごとに1回と数えるものとします。
- (3) 角POQと角PORがはじめて等しくなるのは、メリーゴーランドが動き出してから 秒後で、そのときの2つの角度の大きさは 度です。
 , にあてはまる数を答えなさい。ただし、角POQの大きさは、図2のような180度以下の角度とします。

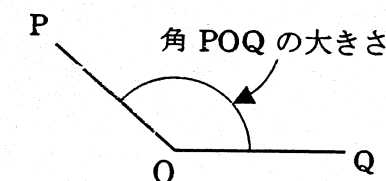


図2

氏名

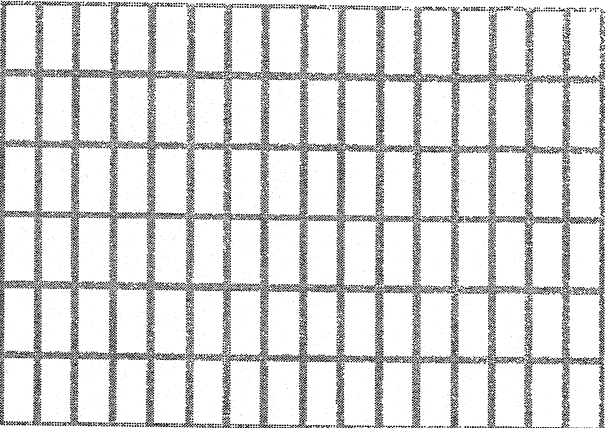
番

聖光学院中学校
平成20年度

聖 光

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)	日間	(2)	日間				
	(3)	題ずつ						
[2]	(1)	ア	イ	(2)				
	, ,							
	(3)	ウ	エ					
[3]	(1)	$\triangle ABC : \triangle ABP : \triangle PBC =$		:	(2)	$AF : FB =$	:	
	(3)	cm	(4)	cm ²				
[4]	(1)				(2)	ア		
				イ				
				ウ				
	(3)	cm ²						
[5]	(1)	秒後		(2)	回			
	(3)	ア	イ					

得点合計