

平成 24 年度

豊島岡女子学園中学校

入学試験問題

(1 回)

算 数

注意事項

1. 合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は 1 から 6、2 ページから 11 ページまであります。
合図があったら確認してください。
3. 解答は、すべて指示に従って解答らんに記入してください。
4. 円周率は 3.14 とし、答えが比になる場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $77 \div \left(1.2 \times \square - \frac{15}{2} \right) = \frac{70}{3}$ のとき、 $\square$ にあてはまる数を答えなさい。

(2) 201.2m のロープを、片方のはしから 2.4m ずつ切り取っていきます。それ以上切り取れなくなるまで切り取っていくとき、ロープは何 m 余りますか。

(3) 3 けたの整数の中で、その数を何回かけあわせても 1 の位の数が変わらないものはいくつありますか。

(4) 記号 $\langle \rangle$ を次のように約束します。ただし、 $\square{\text{ア}}$ と $\square{\text{イ}}$ には整数が入ります。

$$\left\langle \frac{\square{\text{ア}}}{\square{\text{イ}}} \right\rangle = \frac{\square{\text{イ}}}{\square{\text{ア}} + \square{\text{イ}}}$$

例えば、 $\left\langle \frac{3}{4} \right\rangle = \frac{4}{3+4} = \frac{4}{7}$ となります。

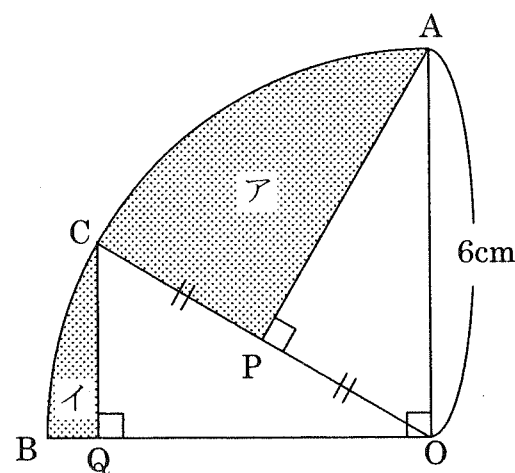
$\left\langle \left\langle \frac{\square}{5} \right\rangle + 1 \right\rangle = \frac{8}{21}$ のとき、 $\square$ にあてはまる整数を答えなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

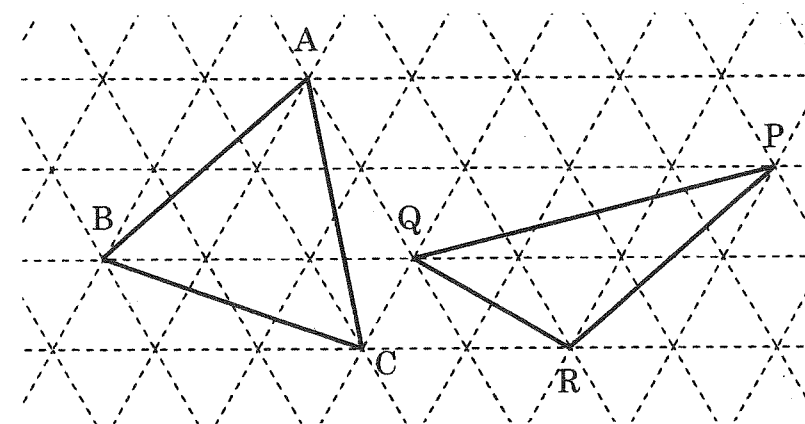
(1) ビンの中にある量のジュースが入っています。豊子さんはこのジュースを、1 日目に全体の 2 分の 1 を飲み、2 日目に残りの 3 分の 1 を飲み、3 日目に残りの 4 分の 1 を飲み、4 日目に残りの 5 分の 1 を飲んだところ、ジュースは 160mL 残りました。はじめにジュースは何 mL ありましたか。

(2) 40 人のクラスで、2 問の小テストを行いました。その結果、1 問目が正解だった人が全体の 60% で、2 問目が正解だった人が全体の 75% でした。このクラスで、1 問目も 2 問目も正解だった人として考えられる人数は、何人以上何人以下ですか。

(3) 下の図のように、点 O を中心とする円の一部分があり、角 AOB は直角です。円周の上に点 C をとり、半径 CO , BO の上にそれぞれ点 P , Q をとります。このとき、点 P は半径 CO の真ん中の点で、角 APQ と角 CQO も直角になりました。図の色のついた(ア)の部分の面積と、図の色のついた(イ)の部分の面積の差は何 cm^2 ですか。



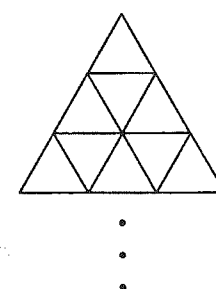
(4) 下の図の点線は、同じ大きさの正三角形をすきまなく並べたものです。この正三角形の頂点を結んで、下の図のような三角形 ABC と三角形 PQR を作りました。このとき、(三角形 ABC の面積) : (三角形 PQR の面積) を求めなさい。



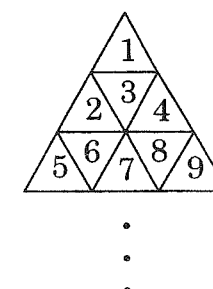
- 3 ある店では4月から、商品Aを毎月仕入れて売っています。月によって仕入れる個数は同じとは限りませんが、1個あたりの仕入れの値段は毎月同じであるものとします。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 4月には、商品Aを120個仕入れて、5割の利益をつけた定価で売っていましたが、仕入れた個数の6割が売れたところで、定価の半分の値段で売り始めました。その結果、4月中に残りの商品がすべて売れました。4月の利益の合計が4800円であったとき、商品Aの1個あたりの仕入れの値段はいくらですか。
- (2) 5月には、商品Aを何個か仕入れて、6割の利益をつけた定価で売っていましたが、仕入れた個数の半分より5個多く売れたところで、定価の25%引きで売り始めました。その結果、5月中に残りの商品がすべて売れました。5月の利益の合計が7600円であったとき、5月に仕入れた商品は何個でしたか。

- 4 正三角形のタイルを、下の<図1>のように、1段目に1個、2段目に3個、3段目に5個、というように1段下に行くごとに2個ずつ個数を増やしながら、すきまなく並べていきます。この並べられた正三角形のタイルに、<図2>のように、整数を1から順に1段目からかいていきます。ただし、それぞれの段では左はしから順に数をかいていき、すべてのタイルに数をかいた後は、次の数をその1段下の左はしにかきます。

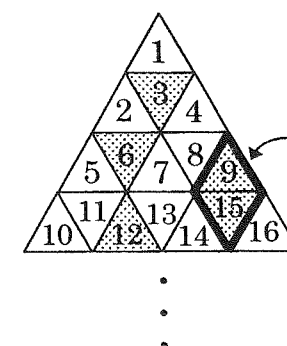


<図1>



<図2>

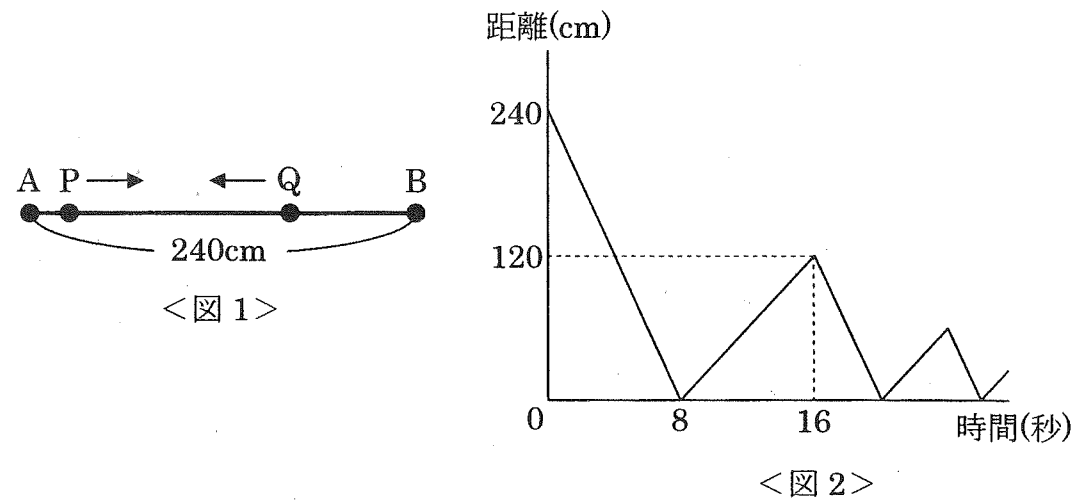
次に、<図3>のように、3の倍数のかかれたタイルに色をつけていきます。その結果、例えば<図3>の色のついた9と15のかかれたタイルは、辺どうしがくっついています。このような2つのタイルを合わせて「色のついたひし形」とよぶことにします。このとき、次の各問いに答えなさい。



<図3>

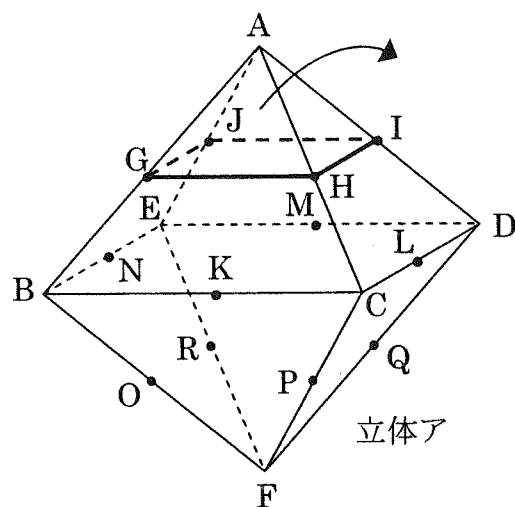
- (1) 「色のついたひし形」は1段目から7段目までに何か所ありますか。
- (2) 1段目から19段目までにある「色のついたひし形」の中で、タイルにかかっている2つの数の和が最も大きいものを考えます。この2つの数の和はいくつですか。

- 5 <図 1>のように、240cm 離れた 2 点 A、B がまっすぐな線で結ばれています。この線の上を動く 2 つの点 P、Q があり、点 P は点 A から点 B に向かって、点 Q は点 B から点 A に向かって一定の速さで同時に進み始めます。点 P は点 B に向かって進み続けますが、点 Q は、点 P と重なると同時に、向きを反対に変えてそれまでと同じ速さで進み、点 B に着いたときにも向きを反対に変えて同じ速さで進む、ということを繰り返します。ただし、点 Q の速さは点 P の速さよりも速いものとします。
- また、<図 2>は点 P と点 Q が進み始めてからの時間と点 P と点 Q の間の距離の関係を表したものです。このとき、次の各問いに答えなさい。

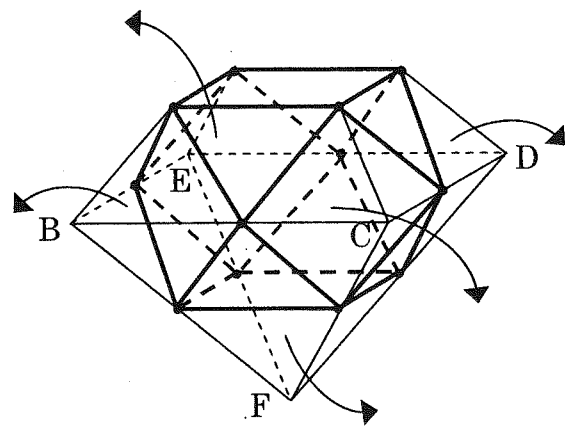


- (1) 点 Q の速さは秒速何 cm ですか。
- (2) 点 P と点 Q が 3 回目に重なるのは、2 点が出発してから何秒後ですか。
- (3) 点 P と点 Q の間の距離が 10cm になることは全部で何回ありますか。

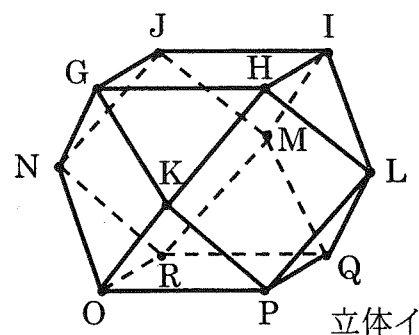
- 6 下の<図1>のように、1辺の長さが4cmの正三角形8個で作られた立体アがあります。この立体アのそれぞれの辺の真ん中の点を図のように、G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, Rとし、これらの中で頂点Aに最も近い4点G, H, I, Jを通る平面で、頂点Aをふくむ立体を立体アから切り取ります。頂点B, C, D, E, Fについても、<図2>のように、それぞれの頂点に最も近い4点を通る平面で立体を切り取ります。その結果、各面が、正方形6個、正三角形8個からなる<図3>の立体イができます。



<図1>



<図2>



<図3>

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 立体イは全部で何本の辺がありますか。
- (2) 立体イを頂点 K, L, M を通る平面で切ります。このとき、切り口の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 立体イを辺 GN, GK, HK のそれぞれの真ん中の点を通る平面で切ります。このとき、切り口の面積は何 cm^2 ですか。

算数解答用紙

※のらんには何も書かないこと

1	(1)	(2)	(3)	(4)
		m	個	

2	(1)	(2)	(3)	(4)
	mL	人以上	人以下	cm ²

※	
---	--

3	(1)	(2)
	円	個

4	(1)	(2)
	か所	

※	
---	--

5	(1)	(2)	(3)
	秒速	cm	秒後

6	(1)	(2)	(3)
	本	cm ²	cm ²

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

算数解答用紙

※のらんには何も書かないこと

1	(1)	(2)	(3)	(4)
	9	2	360	3
		m	個	

2	(1)	(2)	(3)	(4)
	800	14	24	9.42
	mL	人以上	人以下	cm ²

※	各5点 ×8問=40点
---	----------------

3	(1)	(2)
	200	90
	円	個

4	(1)	(2)
	3	684
	か所	

※	各6点 ×10問=60点
---	-----------------

5	(1)	(2)	(3)
	22.5	26	9
	秒速	cm	秒後

6	(1)	(2)	(3)
	24	8	7
	本	cm ²	cm ²

受験番号		氏名	豊島岡女子学園中学校	得点	
------	--	----	------------	----	--