

平成 21 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。

— 計 算 用 紙 —

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \div \left\{ \frac{5}{6} + \left(\frac{7}{8} + \frac{10}{9} \right) \times \frac{12}{11} \right\}$ を計算しなさい。

(2) 机の上に 1 から 100 までの整数がかかっているカードが 1 枚ずつ置かれています。この中から 3 の倍数のカードと、位の数に 3 がふくまれているカードをすべて取りのぞきます。机の上に残っているカードは全部で何枚ありますか。

(3) 50 人以上 70 人以下のあるグループを A, B の 2 つのグループに分けました。A, B の人数の比は, 16 : 11 でした。B から A に何人が移動すると, A の人数は B の人数のちょうど 2 倍になりました。このとき, B から A に移動したのは何人ですか。

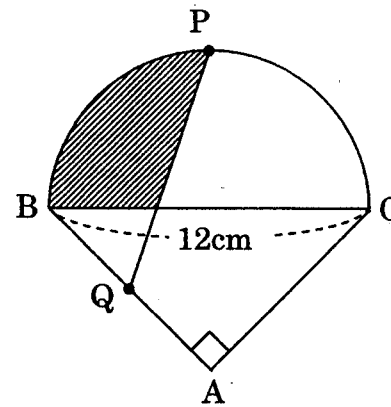
(4) 下のように 21 を 2009 個かけたときの下 2 けたの数はいくつですか。

$$\underbrace{21 \times 21 \times 21 \times \cdots \times 21 \times 21}_{2009 \text{ 個}} = \boxed{}$$

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 長さ 108m の電車 A と長さ 102m の電車 B がそれぞれ時速 36km, 時速 72km の一定の速さで走っています。平行な線路を電車 A と電車 B が向かい合って走ってきました。すれちがい始めてから、すれちがい終わるまでに何秒かかりますか。

- (2) 右の図は直角二等辺三角形 ABC と直径 12cm の半円を組み合わせてできた図形です。点 P は半円の円周を 2 等分する点で、点 Q は辺 AB を 2 等分する点であるとき、色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。



- (3) ある市のガス料金は、次の式で表されます。

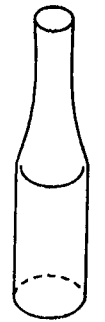
$$(\text{ガス料金}) = (\text{基本料金}) + (「1\text{m}^3\text{あたり}」\text{で定められている料金}) \times (\text{使用量})$$

4 月と 5 月の使用量とガス料金は次の表の通りでした。

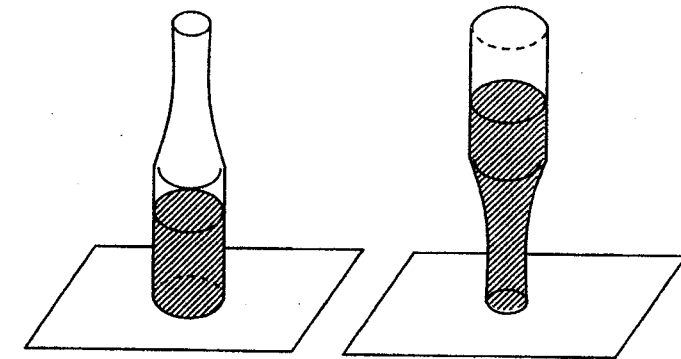
月	使用量	ガス料金
4 月	32m^3	6660 円
5 月	28m^3	5940 円

このとき、基本料金はいくらですか。

- (4) 右の<図 1>は高さが 20cm あるビンです。このビンのちょうど真ん中より下の部分は、底面の半径が 2cm の円柱の形をしています。また、真ん中よりも上の部分は、円柱でも円すいでもない形をしています。このビンに<図 2>のように水を入れ、水平な台の上に置いたところ、水面の高さは 8cm になりました。次に、<図 2>のビンにふたをして、ビンをひっくり返したところ、<図 3>のように水面の高さは 13cm になりました。このビンの容積は何 cm^3 ですか。



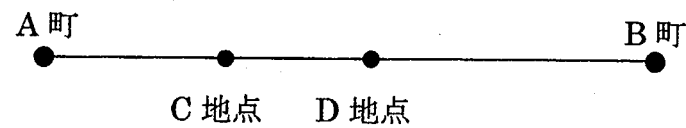
<図 1>



<図 2>

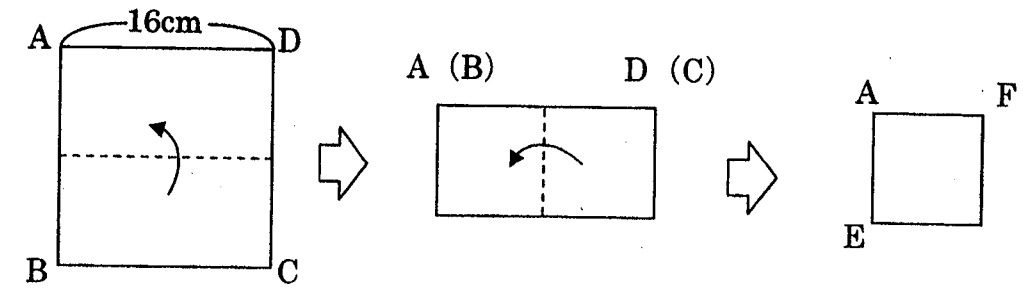
<図 3>

- 3 下の図のように、A 町と B 町の間に C 地点、D 地点があります。豊子さんは A 町を午前 8 時ちょうどに出発し、一定の速さで B 町まで向かいました。そして、C 地点を午前 8 時 30 分に通過し、B 町に着いて 16 分間休みました。その後、B 町を出発して、D 地点を午前 10 時 20 分に通過し、A 町にもどりました。豊子さんの A 町から B 町に向かう速さと B 町から A 町にもどる速さの比は 2 : 3 でした。また、A 町と C 地点のきょりと C 地点と D 地点のきよりの比は 5 : 4 です。このとき、次の各問いに答えなさい。

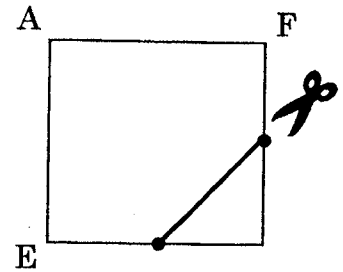


- (1) 豊子さんが B 町に着いた時刻は午前何時何分ですか。
- (2) 豊子さんが A 町にもどった時刻は午前何時何分ですか。

- 4 1 辺の長さが 16cm の正方形の紙があります。

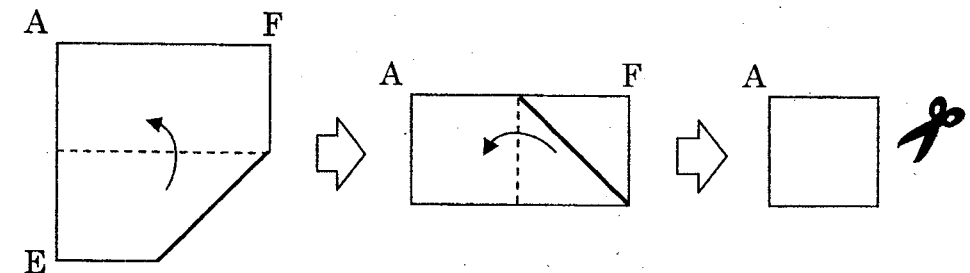


上の図のように、まず点 B が点 A に重なるように折り、次に点 D が点 A に重なるように折ります。そのあと、右の図のように、点 A をふくまない 2 辺のそれぞれの真ん中の点を結んだ線で三角形の部分を切りはなします。



- (1) 残った紙を広げたとき、広げた紙の面積は何 cm^2 ですか。

次に、紙を広げる前の状態にもどして、下の図のようにもう一度同じ作業を行います。まず点 E が点 A に重なるように折り、次に点 F が点 A に重なるように折ります。そのあと、点 A をふくまない 2 辺のそれぞれの真ん中の点を結んだ線で三角形の部分を切りはなします。

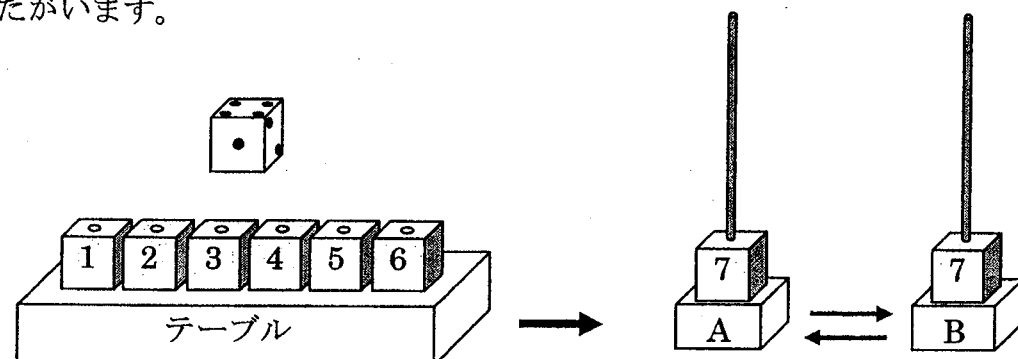


- (2) 2 回目の切りはなす作業のあと、残った紙を広げます。広げた紙の面積は何 cm^2 ですか。

- 【5】さいころとブロックを使ったゲームをします。テーブルの上には1～6と
かかれたブロックが1つずつあり、台Aと台Bの上には7とかかれたブ
ロックが置いてあります。

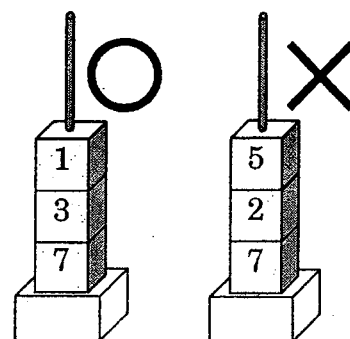
【基本のルール】

さいころをふり、出た目と同じ数字がかかれたブロック（これより先は「出た
目のブロック」と表します。）を台Aと台Bにはじめから置かれている、7の
ブロックの上に重ねて積んでいきます。積み方は下の【ブロックの移動の仕方】
にしたがいます。



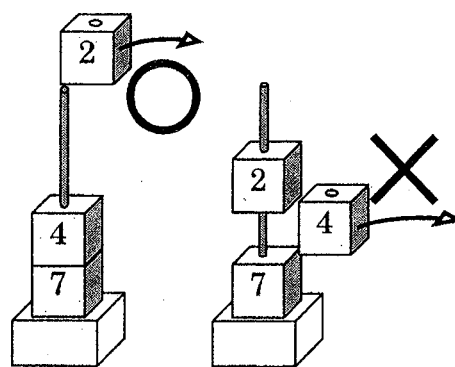
【ブロックの移動の仕方】

- 「出た目のブロック」がテーブルにある場合
まずは台Aに積むことを考えます。台Aの1番上
に積むことができれば積みますが、＜図1＞のよう
に、小さい数字のブロックの上に大きい数字のブ
ロックを積むことはできません。積むことができ
ない場合は台Bの1番上に積むことを考え、同じ
ように数字を見て、積むことができれば積みます。



＜図1＞

- 「出た目のブロック」がどちらかの台にある場合
そのブロックをもう一方の台の1番上に積むこと
を考えます。このときも、小さい数字のブロック
の上に大きい数字のブロックを積むことはできま
せん。また、＜図2＞のように、1番上に積んであ
るブロックは移動できますが、それより下にある
ブロックは移動できません。



＜図2＞

【ゲームの『失敗』と『成功』】

次の2つの場合をこのゲームの『失敗』と呼びます。

- 「出た目のブロック」がどちらの台の1番上にも積みなくなった場合
- ＜図2＞のように「出た目のブロック」が1番上にない場合

また、6回目まで『失敗』することなく「出た目のブロック」の移動ができた
場合にはこのゲームの『成功』と呼びます。

すすむ君、たけし君、やすし君の3人がこのゲームを行いました。次の各問い
に答えなさい。

- (1) すすむ君は、 ⇒ ⇒ とさいころの目を出し、3回目で

『失敗』となりました。3回目に出た目として考えられるものをすべて答え
なさい。解答用紙には数字で答えをかきなさい。

- (2) たけし君は、 ⇒ ⇒ ⇒ とさいころの目を出し、

4回目で『失敗』となりました。1回目、2回目に出したさいころの目の組
合せとして考えられるものは全部で何通りありますか。

- (3) やすし君は、6回とも異なる目を出し、このゲームに『成功』しました。
また、1回目には の目、3回目には の目を出したことがわか
っています。1回目から6回目までのさいころの目の組合せで考えられるも
のは全部で何通りありますか。

- 6 底面の半径が 8cm 、高さが 3cm の円柱があります。この円柱の上に、底面が正方形で高さが 3cm の四角柱を円からはみ出さないように置きます。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 円柱の上に置くことができる四角柱のうち、もっとも体積が大きいものを考えます。この四角柱の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) (1) の四角柱の上に、もっとも体積が大きい、高さが 3cm の円柱を正方形からはみ出さないように置きます。その円柱の上に、もっとも体積が大きい、底面が正方形で高さが 3cm の四角柱を円からはみ出さないように置きます。このとき、(大きい四角柱) : (小さい四角柱) の体積の比を求めなさい。
- (3) さらに (2) と同じように、円柱と四角柱を順番に置く作業をくり返し、円柱と四角柱をそれぞれ 4 個ずつ置いたところで、この作業を止めます。このとき、8 個すべての立体の体積の合計は何 cm^3 ですか。

平成21年度 豊島岡女子学園中学校入学試験 (1回)

算数解答用紙

※のらんには何も書かないこと

1	(1)	(2)	(3)	(4)
		枚	人	

2	(1)	(2)	(3)	(4)
	秒	cm^2	円	cm^3

※	
---	--

3	(1) 午前	(2) 午前
	時 分	時 分

4	(1)	(2)
	cm^2	cm^2

※	
---	--

5	(1)	(2)	(3)
		通り	通り

6	(1)	(2)	(3)
	cm^3	・ ・	cm^3

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