

2016 年度 (平成 28 年度)

浦和明の星女子中学校入学試験問題
(第 一 回)

算 数

(50 分)

注 意

1. 試験の開始まで問題用紙を開かないこと。
2. 問題用紙は全部で7ページある。試験開始と同時にページ数を確認すること。
3. 答えはすべて解答用紙の決められたところに、はっきり書くこと。なお、解答用紙の※印のところは記入しないこと。
4. 印刷のはっきりしないところがある場合は、手をあげて係の先生に聞くこと。
5. コンパス、定規、分度器、計算機は使用しないこと。
6. 問題用紙の余白は自由に計算用紙として使ってよい。

受験番号

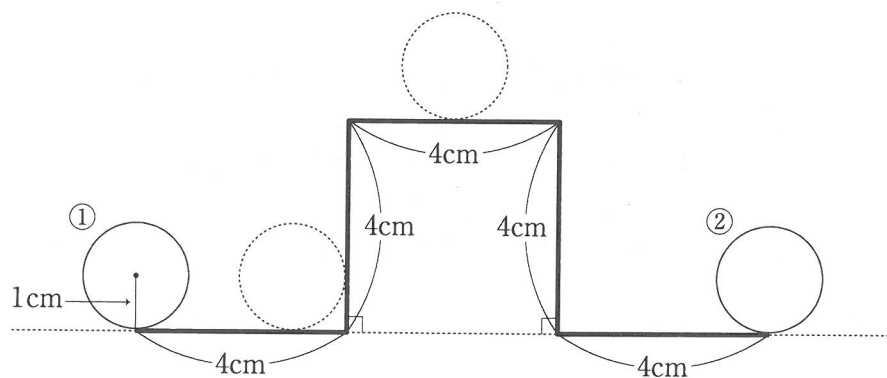
1. 次の各問いに答えなさい。

(1) $\left(3 - 2\frac{5}{8}\right) \div 0.625 + \frac{1}{16} \times \left(0.4 + \frac{5}{6} \div 1\frac{1}{4}\right)$ を計算しなさい。

(2) ある仕事を仕上げるのに、A さんだけでは 60 分かかり、B さんだけでは 36 分かかります。この仕事を、A さんだけで 20 分間した後、残りを A さんと B さんの 2 人で仕上げました。2 人で一緒に仕事をした時間は何分間ですか。

(3) 現在、花子さんと妹の年齢の比は 3 : 2 であり、この 2 人とお父さんの年齢の合計は 54 才です。そして、3 年後には、花子さんと妹の年齢の合計の 2 倍がちょうどお父さんの年齢と同じになります。現在の花子さんの年齢を答えなさい。

(4) 下の図のように、半径 1 cm の円を①の位置から②の位置まで、太線に沿って転がしました。円が動いたあとの部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



(5) 次のように、分母が 7 である分数を、 $\frac{1}{7}$ を 1 番目として、整数になるものは除いて、小さい方から順に並べていきました。

$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{7}, \frac{9}{7}, \frac{10}{7}, \frac{11}{7}, \frac{12}{7}, \frac{13}{7}, \frac{15}{7}, \frac{16}{7}, \frac{17}{7}, \dots$

① 30 番目の分数を答えなさい。

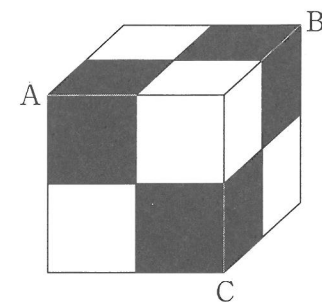
② 1 番目から 6 番目までの分数の和と、1 番目から 30 番目までの分数の和をそれぞれ求めなさい。

(6) あるお店ではドーナツとプリンが売られていて、ドーナツは 1 個 90 円です。このお店でドーナツとプリンを合わせて 20 個買って、代金が 2160 円になるはずでした。ところが、ドーナツとプリンの個数を逆にして買ってしまったので、代金は 2040 円になりました。

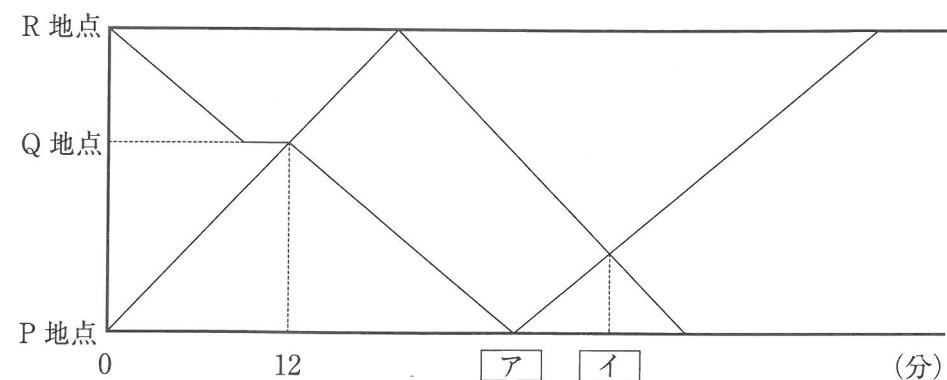
① プリンは 1 個いくらですか。

② プリンはもともと何個買う予定でしたか。

(7) 同じ大きさの白色と黒色の立方体を 4 個ずつ使って、下の図のような大きな立方体を作りました。この大きな立方体を、3 つの頂点 A, B, C を通る平面で切ったとき、切り口の白色と黒色の部分の面積の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。ただし、立方体の内部にも色がついているものとします。



2. A 君と B 君の 2 人が、P 地点と R 地点の間を往復しました。A 君は P 地点から出発し毎時 5km の速さで、B 君は R 地点から A 君と同時に出発し、毎時 4km の速さで歩きました。B 君は途中の Q 地点で 3 分間休憩^{きゅうけい}した後、A 君が Q 地点に来るのと同時に再び P 地点に向けて歩き出しました。下のグラフは、2 人が出発してから^{きゆうけい}の時間と、A 君と B 君のそれぞれの位置のようすを表したものです。

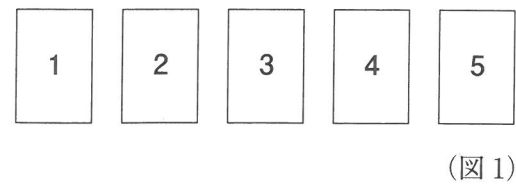


- (1) P 地点から R 地点までの距離^{きょり}は何mですか。
 (2) グラフの「ア」に当てはまる数を答えなさい。
 (3) グラフの「イ」に当てはまる数を答えなさい。ただし、答えが分数になるときは、帯分数で答えなさい。

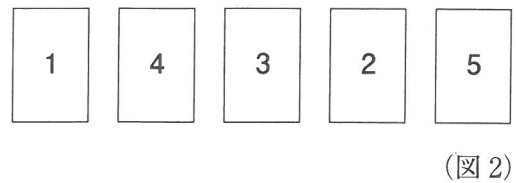
3. ある都市の水源となっているダムがあります。このダムの 1 日当たりの水の流入量と放水量が、例年の夏と同じであれば、満水の状態から水がなくなるまでに 80 日間かかるとわかっています。ところが、今年の夏の 1 日当たりの水の流入量は例年の夏の 80% しかなく、ある時点で、ダムの貯水量は満水時のちょうど半分になっていました。放水量は例年の夏と同じで、このまま 80% の流入量が続くとして計算すると、ダムの水はあと 20 日間でなくなることがわかりました。

- (1) 例年の夏の 1 日当たりの水の流入量と放水量の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
 (2) 例年の夏の 80% の流入量が続くとして、ダムの貯水量が満水時の半分になった時点から、毎日の放水量を例年の夏の 75% に制限すると、ダムの水がなくなるまでにあと何日間かかりますか。

4. 図1のように、机の上に5枚のカードが置いてあります。これらのカードの両面には、足すと6となるように数が書かれています。



一方、明子さんは5個の球が入った袋ふくろを持っていて、そのうちの1個の球には◎の記号が、それ以外の球にはそれぞれ、2の倍数、3の倍数、4の倍数、5の倍数と書かれています。◎の記号が書かれた球を袋から取り出したときはすべてのカードを裏返し、それ以外の球を取り出したときは、その倍数が見えているカードを裏返します。例えば、図1の状態では、「2の倍数」の球を取り出せば、2と4が見えているカードが裏返されて、図2のようになります。



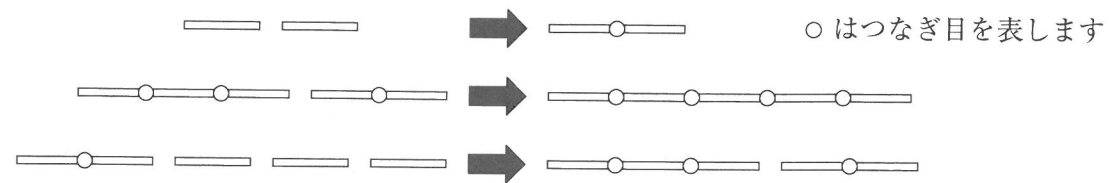
明子さんは図1の状態から始めて、袋から1個ずつ球を取り出す度にカードを裏返していきます。5個の球をすべて取り出した後、5枚のカードの見える数について考えます。次の問いに答えなさい。ただし、例えば、◎、2の倍数、3の倍数、4の倍数、5の倍数の順番に5個の球を袋から取り出すことを、◎→②→③→④→⑤と表すことにします。

- (1) 明子さんは、図1の状態から始めて、◎→②→③→④→⑤と球を取り出しました。このとき、5枚のカードの見える数の合計を答えなさい。
- (2) 明子さんは、再び図1の状態から始めて、5個の球を下の順番で取り出したところ、最初に2と4が見えていた2枚のカードは、ともに4となり、1と5が見えていた2枚のカードは、ともに5となりました。このとき、下の□ア～□ウに当てはまる記号を入れなさい。

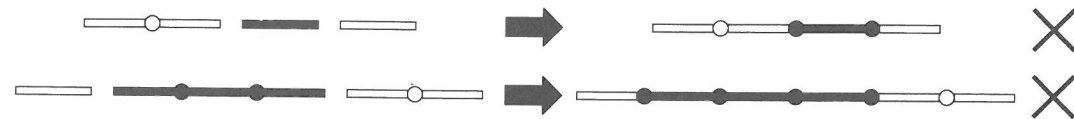
③→□ア→□イ→⑤→□ウ

問題は次のページに続きます。

5. ある学校で同じ長さのたくさんの短いロープをつないで、ひとつながりの長いロープを作ることになりました。下の図のようなロープをつなぐ作業は、それぞれちょうど1分かかります。

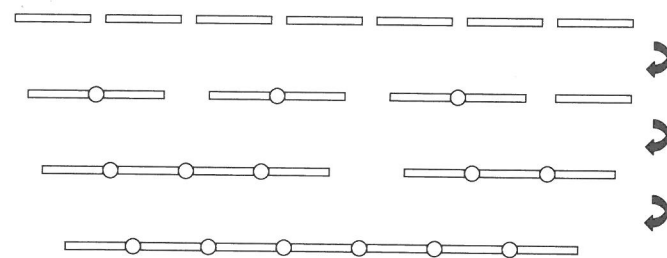


みんなでロープをつなぎ、できるだけ短い時間ですべてのロープを1つにつなげるようにします。
ただし、1本のロープの両側に、同時にロープをつなぐことはできません。



何本かの短いロープを1つにつなげて長いロープを作るとき、最も少ない時間で終える手順を考え、その時間を短いロープの本数に対しての完成時間と言うことにします。

例えば、7本の短いロープをすべてつなげるには、6か所をつなぐので1人で行うと6分かかりますが、みんなでいっせいに作業を行い、下のような手順でつなげれば3分で終わります。したがって、短いロープが7本のときの完成時間は3分です。



次の問いに答えなさい。

- (1) 短いロープの本数が次のとき、完成時間をそれぞれ答えなさい。
① 8本 ② 9本
- (2) 完成時間が7分となるのは、短いロープが何本あるときですか。最も多い本数と最も少ない本数をそれぞれ答えなさい。

算 数

1	(1)		(2)	分間			※	
	(3)	才	(4)	cm ²				
	(5)	①	②					
			1 番目から 6 番目		1 番目から 30 番目			
	(6)	①	②	(7)	(白色の部分) (黒色の部分)			
円		個	:					
2	(1)	m	(2)				※	
	(3)							
3	(1)	(流入量)	(放水量)	(2)	日間			※
		:						
4	(1)		(2)	ア	イ	ウ	※	
5	(1)	①	②					※
		分	分					
	(2)	最も多い本数		最も少ない本数				
		本	本					

受 験 番 号

得 点
※