

2013 年度 (平成 25 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. コンパス、定規、分度器、計算機は使用しないこと。
- 2. 係の先生の指示があるまで見ないこと。
- 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。
- 4. 解答用紙の※印のところは記入しないこと。
- 5. 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。
- 6. 問題用紙の余白は自由に計算用紙として使ってもかまいません。

受験番号	
------	--

1. 次の各問いに答えなさい。

(1) $0.3 \times 0.3 \div (0.2 \times 0.2 - 0.1 \times 0.1) \times \left(\frac{3 \times 3}{5 \times 5} - \frac{2 \times 2}{4 \times 4} \right) \times (0.6 \times 0.6 + 0.5 \times 0.5)$ を計算しなさい。

- (2) A君は、50円切手と80円切手を買って1000円札1枚を渡したところ、おつりを150円もらいました。おつりは30円と考えていたので、買う枚数を逆にしてしまったことに気が付きました。A君は、50円切手と80円切手をそれぞれ何枚ずつ買うつもりでいましたか。

- (3) あるお店で、花束を1束800円で仕入れました。1日目は、仕入れ値に2割の利益を見込んだ価格で販売しましたが、たくさん売れ残ってしまいました。そこで、2日目は前日の価格の1割引きで販売したところ、前日より120束多く売れて完売し、1日目と同じだけの利益になりました。この2日間での利益の合計金額を答えなさい。ただし、消費税は考えないものとします。

- (4) Aさんに0から63までの数のうち1つを思い浮かべてもらい、その数について6つの質問をしたところ、答えは次のようになりました。Aさんの思い浮かべた数を答えなさい。

- | | |
|---------------------------|-----|
| (ア) その数を2で割った余りは1ですか。 | はい |
| (イ) その数を4で割った余りは2以上ですか。 | はい |
| (ウ) その数を8で割った余りは4以上ですか。 | いいえ |
| (エ) その数を16で割った余りは8以上ですか。 | はい |
| (オ) その数を32で割った余りは16以上ですか。 | いいえ |
| (カ) その数は、32以上ですか。 | はい |

- (5) 図1は、底面が半径3cmの円で、高さが12cmの円柱であり、(ア)と(イ)を結んでできる直線は底面に垂直です。また、図2はABの長さが12cm、角Bが直角である三角形の形をした紙です。いま、この紙をA、Bがそれぞれ円柱の(ア)、(イ)の部分に重なるようにして巻きつけたところ、3周して、Cがちょうど(イ)のところにきました。紙を巻きつけた状態で円柱全体に色をぬり、その後、この紙を円柱からはずしました。このとき、三角形の形をした紙の、色がついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

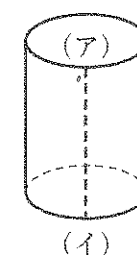


図1

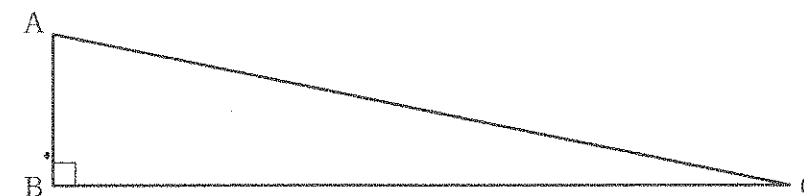


図2

- (6) 1辺の長さが24cmの正方形の紙を、図1のように、同じ形をした4つの紙に切り分けました。これら4つの紙を、図2のように、大きな正方形ができるようにおきかえたところ、斜線の部分のような1辺の長さが10cmの正方形のすきまができました。

- ① 図2の [ア] にあてはまる数を答えなさい。
② 図1の [イ] にあてはまる数を答えなさい。

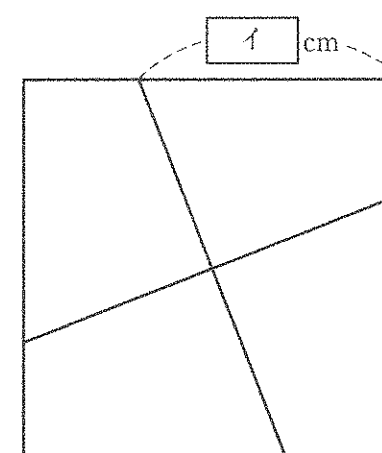


図1

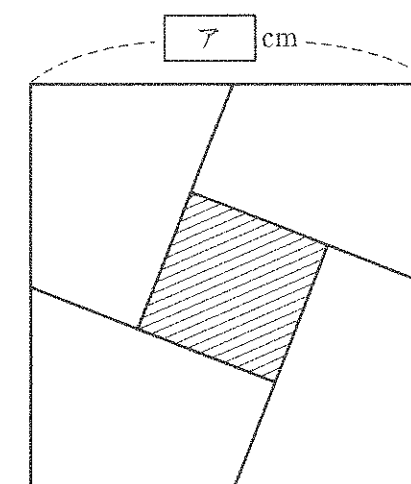


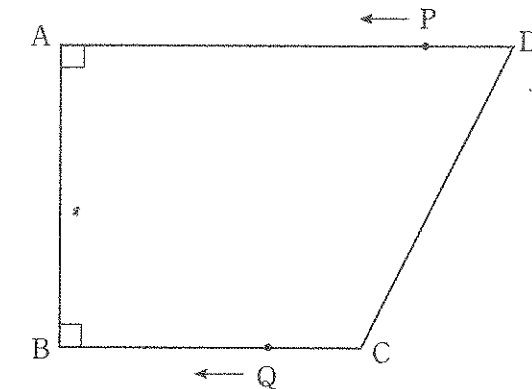
図2

2. 直方体の形をした水そう A, B があり, この2つは形も大きさも同じです。A には 40cm の高さまで水が入っていて, B は空になっています。また, これらの水そうに入っている水の量を調節するための大きなバケツと小さなバケツがあります。

A と B に入っている水の量を同じにするために, 大きなバケツを使って A から B へ 6 回水を移したところ, A の水面の高さが B の水面の高さより 3.2cm 低くなってしまいました。そこで, 小さなバケツを使って B から A に 1 回だけ水を移したところ, A の水面の高さは B の水面の高さより 2.4cm 高くなりました。

- (1) (大きなバケツに入る水の量)と(小さなバケツに入る水の量)の比を, もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) A に 40cm の高さまで水が入っている状態から, 大きなバケツと小さなバケツを使って A から B へ何回か水を移し, A と B に入っている水の量をちょうど同じにするためには, それぞれのバケツで何回ずつ水を移せばよいですか。

3. 右の図のような, AB の長さが 20cm, AD の長さが 30cm, BC の長さが 20cm で, AB が AD と BC に垂直な台形 ABCD があります。点 P, Q はそれぞれ D, C を同時に出発し, 点 P は辺 DA 上を, 点 Q は辺 CB 上を何回か往復します。2 点はともに毎秒 2cm の速さで動き, 点 P が D に, 点 Q が C に同時に来たときに止まります。



- (1) 2 点 P, Q が止まるのは, 出発して何秒後ですか。

次に, 4 点 A, B, Q, P で囲まれる図形の面積について考えます。

ここで, 4 点 A, B, Q, P で囲まれる図形とは, 点 P がちょうど頂点 A に来たときには三角形 ABQ を, 点 Q がちょうど頂点 B に来たときには三角形 ABP を, それ以外のときは四角形 ABQP のことを言うこととします。

- (2) 2 点が出発して 10 秒後から 15 秒後までの間は, この図形の面積は 2 点が動いても変わりません。そのときの面積を求めなさい。
- (3) (2) のように, 2 点 P, Q が動いてもこの図形の面積が変わらない時間が他に 2 回あります。それは出発して何秒後から何秒後までですか。2 回とも答えなさい。

4. A 地点から B 地点に行く途中に C 地点があり、C 地点から B 地点までの距離は 300m です。太郎君は A 地点と B 地点の間を、花子さんは A 地点と C 地点の間を往復します。

二人が同時に A 地点を出発してから 30 分後に、C 地点に向かっている花子さんは、B 地点から A 地点に戻る太郎君とすれ違いました。花子さんはこのままでは太郎君よりかなり遅れてしまうと思い、すれ違ったときから歩く速さをそれまでの 2 倍にしました。

その結果、二人がすれ違ってから、18 分後に太郎君が、さらにその 1 分後に花子さんが A 地点に戻ってきました。

ただし、太郎君と花子さんは、それぞれ B 地点と C 地点に着くと、すぐに A 地点に引き返したものとします。

- (1) (太郎君の歩く速さ) と (太郎君とすれ違うまでの花子さんの歩く速さ) の比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) A 地点から B 地点までの距離を求めなさい。
- (3) 花子さんが太郎君と同時に A 地点に戻るためには、花子さんはどこから 2 倍の速さで歩けばよかったでしょうか。A 地点からその地点までの距離を求めなさい。

問題 5 は次のページにあります。

5. あるクラスでクリスマス会を行います。そのために必要な教室の飾り付けやプレゼントの準備を、次の①～⑥の作業に分けて行うことにしました。作業の右には、各作業をクラス全体で行うときにかかる日数が書かれています。

① 飾り付けの材料を集める。	2日
② 教室の飾り付けを作る。	10日
③ 教室の飾り付けをする。	4日
④ プレゼントを作る。	8日
⑤ プレゼントの飾り付けを作る。	6日
⑥ プレゼントの飾り付けをする。	6日

また、この作業を行う順序については、次のことを守らなければなりません。

- ②と⑤の作業は、①の作業が終わってから行います。
- ③の作業は、②の作業が終わってから行います。
- ⑥の作業は、④と⑤の作業が終わってから行います。

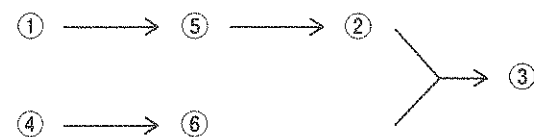
- (1) 次のような順序で作業を行うとき、() 内に入る作業の番号と、すべての作業を終えるのにかかる日数を答えなさい。

() → ⑤ → () → () → ④ → ()

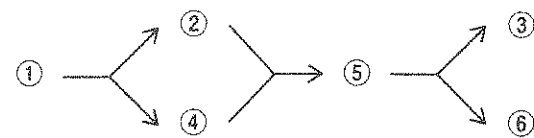
すべての作業をクラス全体で行うのは効率が悪いのではないかと思います。いくつかの作業については、クラスを半分に分けて、二つのグループが同時に別の作業を行えるようにしました。このとき、それぞれのグループが作業を行うときにかかる日数は、その作業をクラス全体で行うときの1.5倍かかるものとし、さらに、一度始めた作業はそのグループで終えるものとします。

例えば、初めに二つのグループに分かれ、一つのグループが作業①、⑤、②を、もう一つのグループが作業④、⑥を行い、二つのグループの作業がともに終わったあとで、クラス全体で作業③を行うとすると、すべての作業を終えるのに31日かかります。

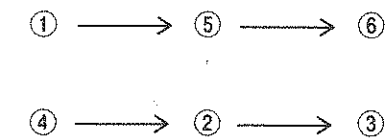
このような順序で作業を行うことを、次のようにして表すことにします。



- (2) 次のような順序で作業を行うとき、すべての作業を終えるのにかかる日数を答えなさい。



- (3) 作業の日数をなるべく短くする方法を見つけるために、まず、二つのグループが、それぞれ3つずつの作業を分担して行う場合について考えてみます。以下の「ア」、「イ」にあてはまる数を答えなさい。



上のような順序で、二つのグループが作業を分担して行くと、すべての作業を終えるのに「ア」日かかります。このように、二つのグループがそれぞれ3つずつの作業を分担して行う場合、その分け方や順序を工夫したときに、すべての作業を終えるのにかかるもっとも短い日数は「イ」日です。

- (4) 作業の順序や、その分担をグループに分けて行うかクラス全体で行うかなどを工夫したとき、(3)の「イ」より短い日数にすることができます。そのような作業の順序の一つを、これまでの表し方にならってかきなさい。また、そのときすべての作業を終えるのにかかる日数を答えなさい。

算 数 解 答 用 紙

1	(1)	(2)	50円切手	80円切手	※		
	(3)	円	(4)	枚			
	(5)	cm ²	(6) ①	②			
2	(1)	(大きなバケツ)	(小さなバケツ)	(大きなバケツ)	(小さなバケツ)	※	
		:	(2)	回	回		
3	(1)	秒後	(2)	cm ²		※	
	(3)	秒後から	秒後	秒後から	秒後		
4	(1)	(太郎君)	(花子さん)	(2)	m	※	
		:					
	(3)	m					
5	(1)	() → ⑤ → () → () → ④ → ()		日		※	
	(2)	H (3) ア		イ			
		(作 業 順 序)					日
	(4)						

受 験 番 号
※

得 点
※