

平成26年度 入学試験問題

算 数

(6 0 分)

〔 注 意 〕

- ① 問題は①～④まであります。
- ② 解答用紙、計算用紙はこの問題用紙の間にはさんであります。
- ③ 解答用紙には受験番号、氏名を、計算用紙には受験番号を必ず記入のこと。
- ④ 各問題とも解答は解答用紙の所定のところへ記入のこと。

西大和学園中学校

1

次の に当てはまる数を答えなさい。

$$(1) 17 + 329 \div 7 - \{37 - (25 - 4) \div 3\} = \boxed{}$$

$$(2) \frac{5}{3} \div \left(2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{3} - \frac{19}{12} \right) \times \left(\frac{5}{4} + 5.85 \right) = \boxed{}$$

$$(3) \frac{1}{2} \div \left(\frac{2}{3} - \boxed{} \div \frac{4}{5} + \frac{5}{6} \div \frac{6}{7} \right) = \frac{1}{3}$$

(4) ある規則にしたがって、次のように整数が並んでいます。

1, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1, 3, 2, ……

このとき、2014 番目までに 1 は全部で 個あります。

(5) A, B, C, D, E の 5 人が 1500 m 走をしました。記録をはかったところ、次の 1 から 3 のことがわかっています。

1. A, B, C の 3 人の平均タイムは 6 分 31 秒 でした。

2. C, D, E の 3 人の平均タイムは 5 分 55 秒 でした。

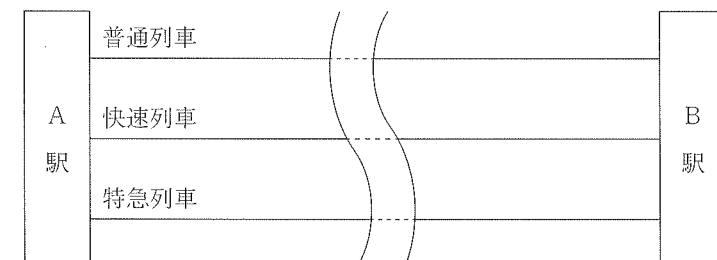
3. A, B, C, D, E 全員の平均タイムは 6 分 12 秒 でした。

このとき、C のタイムは ① 分 ② 秒となります。

(6) 仕入れ値が 200 円の商品を 100 個仕入れました。1 日目は仕入れ値の 15 % 増しの売り値で売ったところ、100 個のうちいくつか売れ残りました。2 日目はその売れ残った商品を 1 日目の売り値の 10 % 引きで売ったところ、仕入れた商品がすべて売り切れ、2 日間の利益は 1160 円でした。1 日目に売れた商品は 個となります。

(7) 濃さ 5 % の食塩水が 200 g あります。この食塩水を 100 g ずつ 2 つのビーカーに分けます。1 つのビーカーには濃さ 10 % の食塩水 100 g をまぜ、もう 1 つのビーカーは水を何 g か蒸発させました。この作業を行ったあと、2 つのビーカーの食塩水をまぜ、さらに、濃さ 8 % の食塩水 200 g をまぜ、よくかきまぜたところ、濃さ 7.5 % の食塩水ができました。このとき、蒸発させた水は g となります。

(8) 図のように A 駅から B 駅まで東西にまっすぐにのびる 100 km の線路があり、線路沿いに A 駅と B 駅をふくめて全部で 20 駅あります。普通列車は A 駅を出発してからすべての駅に停車し、快速列車は A 駅を出発してから A 駅と B 駅の間にある 18 駅のうち 9 駅と B 駅に停車し、特急列車は A 駅を出発してから B 駅にのみ停車します。普通列車は 毎時 50 km の速さで、快速列車は 毎時 60 km の速さで、特急列車は 毎時 80 km の速さで進むものとし、A 駅と B 駅の間にある駅での停車時間はすべて 1 分とします。このとき、A 駅を出発してから B 駅に停車するまでに、普通列車は ① 分、快速列車は ② 分、特急列車は ③ 分かかります。A 駅では、普通列車は 8 分おきに、快速列車は 15 分おきにそれぞれ 1 台ずつ出発します。いま、A 駅から普通列車と快速列車と特急列車が同時に出発して、4 時間後再び、A 駅から普通列車と快速列車と特急列車が同時に出発したとき、4 時間後に出発したほうの特急列車は A 駅を出発してから B 駅に着くまでに ④ 台の列車を追いこします。ただし、A 駅から同時に出発した列車は追いこした台数にふくまないものとし、列車の長さは考えないものとします。また、各駅では同時に 3 台以上の列車が止まったり、追いこしたりすることができます。



2

次の に当てはまる数を答えなさい。

- (1) 図 1 のような長方形 ABCD があり、次のように折り曲げていきます。

まず、点 A が点 C に重なるように折り曲げ、図 2 のように点 M を決めます。

次に、点 M が点 C に重なるように折り曲げ、図 3 のように点 N を決めます。

最後にすべて開いて、もとの長方形にもどすと点 M と点 N の位置は図 4 のようになりました。

図 4 において三角形 CDN の面積が三角形 CDM の面積の $\frac{1}{3}$ となっていたとき、 $\angle CAD = \text{ }^\circ$ となります。

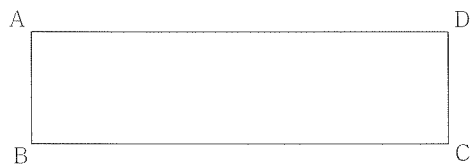


図 1

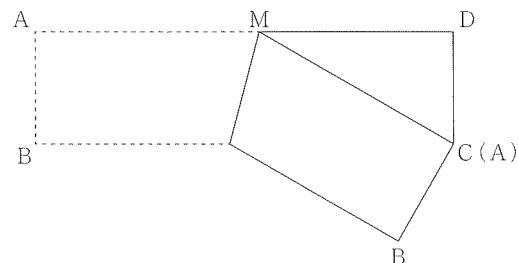


図 2

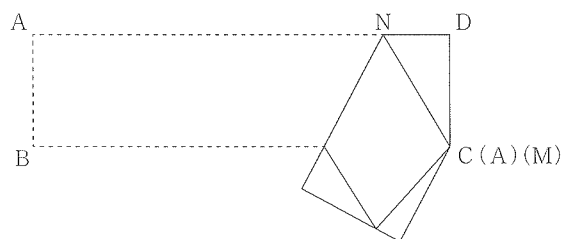


図 3

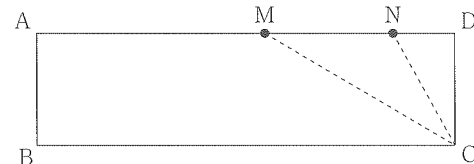
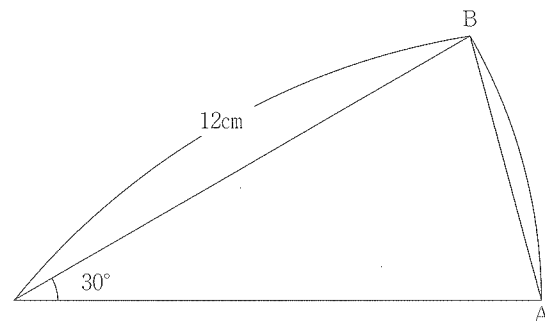


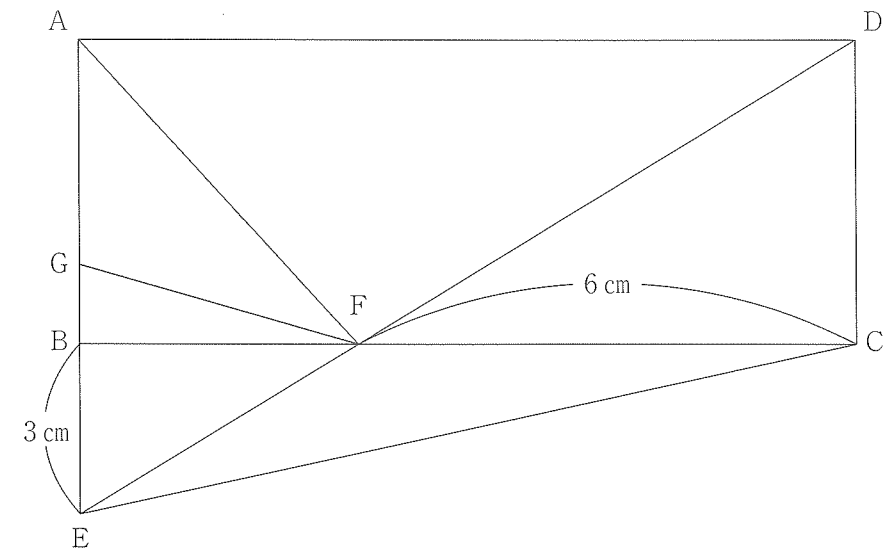
図 4

- (2) 図のように、おうぎ形の 2 点 A, B を直線で結びました。^{あみめ}網目部分の面積は cm^2 になります。

ただし、円周率は 3.14 として計算しなさい。



- (3) 図のように長方形 ABCD と三角形 BCE があり、DE と BC の交点を点 F とします。
また、辺 AB 上に $AG : GB = 3 : 1$ となるような点 G をとり、点 G と点 F を結びます。
 $FC = 6 \text{ cm}$, $BE = 3 \text{ cm}$ のとき、三角形 AGF の面積は cm^2 になります。ただし、3 点 A, B, E は一直線上にあります。



(4) 図1のような水そうを考えます。

図2は、水そうを正面から見た図です。水そうの面は、2つの合同な八角形 ABCDEFGH と八角形 IJKLMNOP と、7つの長方形でできています。AB = HG, BC = FG, CD = FE, 辺 AH と辺 BC と辺 DE と辺 FG はたがいに平行であるとして。

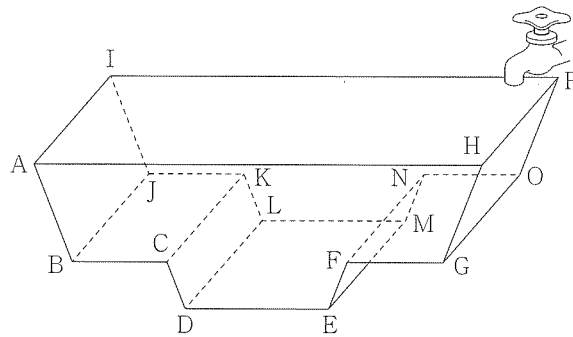


図1

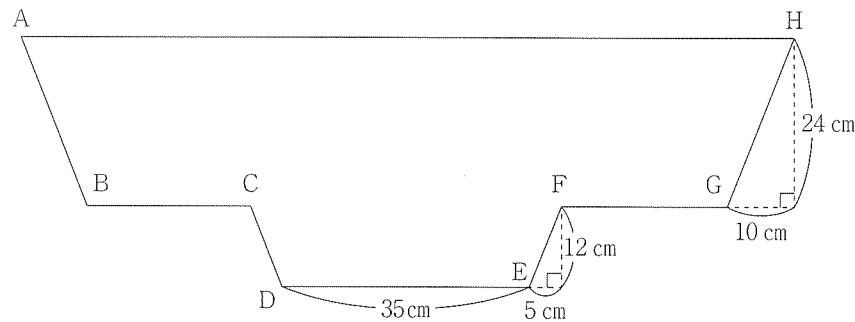


図2

この水そうに 12 L の水を入れたとき、図3のように、容器の1つめのくぼみが、いっぱいになりました。辺 AI の長さは ① cm になります。また、水そうに水が入っていない状態から、この水そうに 75 L の水を入れてもこの容器から水がこぼれないようにするためには、辺 BC の長さは ② cm 以上の長さが必要になります。

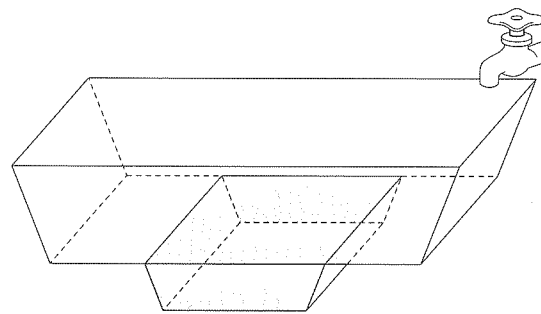


図3

3

図1のような $AB = AC$ 、面積が 4 cm^2 の直角二等辺三角形について考えます。

図2の点 D は、図1の直角二等辺三角形の辺 AC を2等分する点(辺 AC のまん中の点)です。この点 D から辺 AB に平行な直線を引き、直角二等辺三角形 ABC を図2のように2つに分けます。

図3の点 D は、図1の直角二等辺三角形の辺 AC を2等分する点で、点 E は、辺 AD の長さを2等分する点であり、点 F は、辺 DC の長さを2等分する点です。(点 D、点 E、点 F のような点を辺 AC を4等分する点といいます。) この点 D、点 E、点 F からそれぞれ辺 AB に平行な直線を引き、直角二等辺三角形 ABC を図3のように4つに分けます。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC の長さを求めなさい。

(2) 図2の直角二等辺三角形 ABC の面積のうち、網目部分の面積は、網目部分以外の面積の何倍になるか求めなさい。

(3) 図3の直角二等辺三角形 ABC の面積のうち、次の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

$$\left(\begin{array}{c} \text{網目部分の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right) : \left(\begin{array}{c} \text{網目部分以外の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right)$$

(4) 図1の直角二等辺三角形の辺 AC を32等分し、それらの各点から辺 AB に平行な直線を引き、直角二等辺三角形 ABC を分け、左から赤色、青色、緑色、黄色の順にくり返し色を付けたとき、次の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

$$\left(\begin{array}{c} \text{赤色部分の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right) : \left(\begin{array}{c} \text{青色部分の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right) : \left(\begin{array}{c} \text{緑色部分の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right) : \left(\begin{array}{c} \text{黄色部分の} \\ \text{全体の面積} \end{array} \right)$$

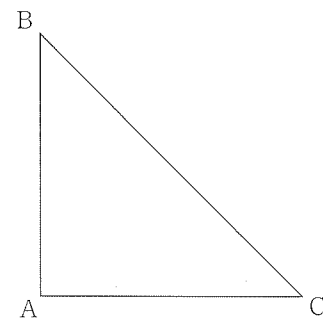


図1

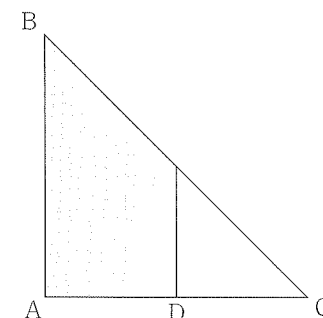


図2

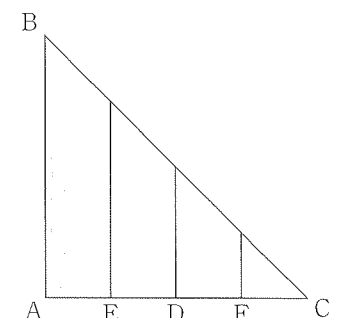


図3

4

1 から 100 までの数字が書かれた 100 枚のカードが 2 組あります。ひと組は自分の左手に置き、もうひと組は右手に置きます。合わせて 200 枚のカードを、次の「きまり」にしたがって、左から右へ順に 1 枚ずつ一列に並べていきます。

「きまり」

1. 1 枚目（最も左端^{はし}）は、左手の組の中から自分でカードを 1 枚選んで並べます。
2. 2 枚目は右手の組の中で最も小さい数字のカードである「1」のカードを並べます。
3. 左から奇数枚目^{きすう}には左手の組から自分でカードを 1 枚選んで並べます。
4. 偶数枚目^{ぐうすう}には右手の組の中で最も小さい数字のカードを並べます。

100 枚並べた時点で、一列に並べた 100 枚のカードに書かれた数字の合計を X とします。

- (1) 一列に並べたカードのうち、100 枚目のカードに書かれた数字を答えなさい。
- (2) $X=2550$ であるとき、左手に残った 50 枚のカードの中で、カードに書かれた数字のうち最も小さいものを求めなさい。

左から奇数枚目に並んでいるカードで、そのカードの数字が両どなりである偶数枚目のカードの数字のどちらよりも大きくなっている部分（ただし、1 枚目については右どなりに置かれたカードの「1」より大きい。）を、「当たり」と呼ぶことにします。

- (3) 200 枚すべて並べ終わったとき、「当たり」ができるだけ多くなるように並べます。そのとき「当たり」は何個あるか求めなさい。
- (4) $X=2746$ になるようにしたうえで、200 枚すべて並べ終わったとき、「当たり」となっている部分ができるだけ少なくなるように並べます。そのとき「当たり」は何個あるか求めなさい。

平成26年度 西大和学園中学校入学試験 算数計算用紙

(※ この用紙のうら面を使ってもかまいません。)

受 験 番 号					
------------	--	--	--	--	--

受験番号					氏名	

※じるしのらんには何も書かないこと。

1	(1)	(2)	(3)	※
	(4)	(5)		
		①	②	
	(6)	(7)		
	(8)			
	①	②	③	④
2	(1)	(2)	※	
	(3)	(4)		
		①		②
3	(1)	(2)	(3)	※
	cm	倍	:	
	(4)			
	:	:	:	
4	(1)	(2)	※	
	(3)	(4)		
	個	個		

※
