

# 2014

# 算 数

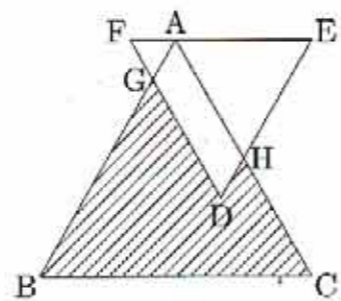
## 注 意

1. 試験時間は、9:55～10:45の**50分**です。
2. 問題は①から⑤まであります。
3. 解答用紙に、受験番号と氏名を書きなさい。
4. 解答はすべて**解答用紙**に書きなさい。
5. 先生の指示があるまで、問題用紙をあけてはいけません。
6. 問題についての質問は受けつけません。
7. 試験が終わったら、解答用紙を裏返しにしておきなさい。
8. 定規・コンパスの使用は認めません。

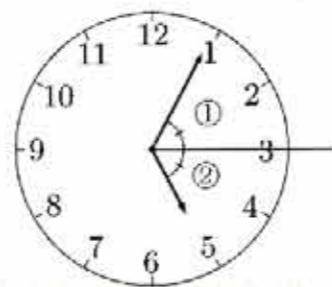
1 次の  にあてはまる数を求めなさい。

(1)  $10 \div \left(1\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \text{□}\right) = 6$

(2) 1 辺の長さの比が 3 : 2 である大小 2 つの正三角形 ABC と DEF が図のように重なっています。正三角形 ABC の頂点 A は正三角形 DEF の辺 FE 上にあり、FA と AE の長さの比は 1 : 3 です。また、辺 FE と辺 BC は平行であり、辺 AB と辺 FD の交点を G、辺 AC と辺 DE の交点を H とします。三角形 AHE と斜線部分の面積の比を最も簡単な整数の比で表すと  :  です。



(3) 5 時から 6 時の間で、図のように①の角度と②の角度が等しくなるのは、5 時  分です。



(4) 濃度 5% の食塩水 230g に濃度  % の食塩水 250g を混ぜると 3.75% の食塩水になります。

(5)  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \text{□}$

2 水が入っている水そうに、午後 1 時から一定の割合で水を入れ続けます。もし午後 1 時から同時に毎分 10 L ずつの水を排水すると、午後 1 時 30 分に水そうはからになります。また、もし午後 1 時から同時に毎分 12 L ずつの水を排水すると、午後 1 時 20 分に水そうはからになります。

(1) この水そうには午後 1 時から毎分何 L の割合で水を入れていましたか。



(2) この水そうには、はじめ何 L の水が入っていましたか。

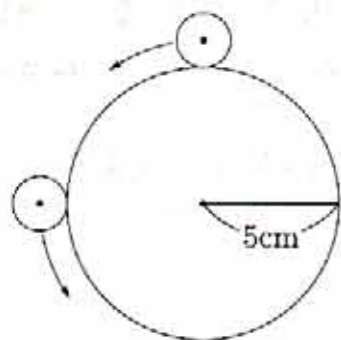


(3) 午後 1 時から水を入れ続け、ある時刻から同時に毎分 7.2 L の割合で排水するとします。午後 3 時にこの水そうをからにするためには午後何時何分何秒に排水をはじめればよいですか。

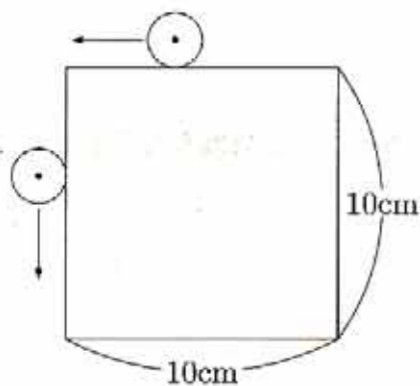
=  $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} - \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$

3 次の3つの図形の外側を半径1cmの円が接しながら動いて1周します。この円の通過する部分の面積をそれぞれ求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

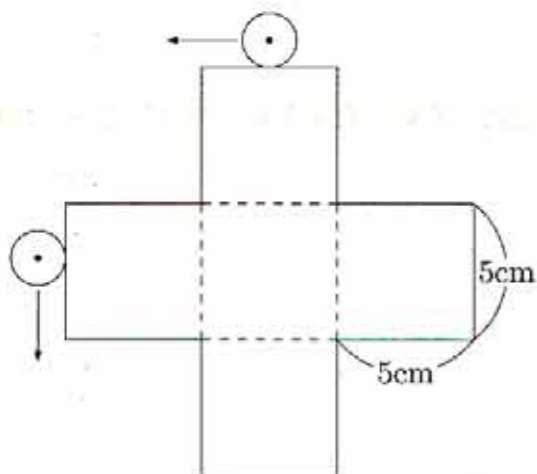
(1) 半径が5cmの円



(2) 1辺が10cmの正方形



(3) 1辺が5cmの正方形を5個並べて出来る十字形



4 使えなくなった電池を4個持っていくと新しい電池1個と交換してもらえるお店があります。たとえば、使えなくなった電池が10個ある場合、2個はとっておき、8個をお店に持っていき、新しい電池2個に交換してもらえます。その電池2個が使えなくなると、とっておいた2個と合わせて使えない電池が4個になるので再び新しい電池1個に交換してもらえます。こうしてこの場合には、新しい電池が3個もらえて、使えなくなった電池は1個残ることになります。

(1) 使えなくなった電池が20個ある場合、新しい電池は最大何個もらえますか。



(2) この水そうには、はじめ何リットルの水が入っていましたか。

(2) 使えなくなった電池が100個ある場合、新しい電池は最大何個もらえますか。



(3) 午後1時から水を入れ続け、最も水量が多くなるのは何時でしょうか。また、午後1時から水を入れ続け、最も水量が多くなるのは何時でしょうか。

(3) 新しい電池を50個もらうためには、使えなくなった電池が最小何個必要ですか。



5 途中の式, 計算, 図などはすべて解答用紙の定められた場所書きなさい。

コインを1枚投げて表が出たときは階段を2段上がり, うらが出たときは階段を1段上がるとします。たとえば, コインを3回投げたとき, 表, うら, うら, と出た場合には順に2段, 1段, 1段と上がるので, 合計4段上がります。このコインの出方を(お, う, う)と表すことにします。(う, お, う)も4段上がることにはなりますが, 順番が違うので(お, う, う)とは違うコインの出方とを考えます。また, (う, お, う, う)はコインを4回投げて5段上がることにはなります。コインを何回か投げるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 階段を全部で5段上がるようなコインの出方をすべて書きなさい。また, 全部で何通りありますか。

(2) 最後にコインの表が出て階段を全部で8段上がるようなコインの出方は全部で何通りありますか。

(3) 階段を全部で8段上がるようなコインの出方は全部で何通りありますか。

|   |     |     |             |     |    |   |
|---|-----|-----|-------------|-----|----|---|
| 1 | (1) | (2) | 三角形AHE 斜線部分 | (3) | 5時 | 分 |
|   | (4) | %   | (5)         |     |    |   |

|   |     |    |   |     |   |   |
|---|-----|----|---|-----|---|---|
| 2 | (1) | 毎分 | L | (2) |   | L |
|   | (3) | 午後 | 時 | 分   | 秒 |   |

|   |     |                 |     |                 |     |                 |
|---|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 3 | (1) | cm <sup>2</sup> | (2) | cm <sup>2</sup> | (3) | cm <sup>2</sup> |
|   |     |                 |     |                 |     |                 |

|   |     |   |     |   |     |   |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 4 | (1) | 個 | (2) | 個 | (3) | 個 |
|   |     |   |     |   |     |   |

5 途中の式、計算、図などはすべて解答用紙の定められた場所書きなさい。

|              |    |
|--------------|----|
| (1) 答 コインの出方 | 答  |
|              | 通り |

|     |    |
|-----|----|
| (2) | 答  |
|     | 通り |

|     |    |
|-----|----|
| (3) | 答  |
|     | 通り |

|      |      |
|------|------|
| 受験番号 | フリガナ |
|      | 氏名   |

|    |  |
|----|--|
| 得点 |  |
|----|--|