

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。解答用紙のみ提出しなさい。

- (1) 円周率は3.14とします。  
 (2) 角すいの体積は(底面積×高さ)÷3として計算します。(高さとは、頂点から底面に引いた垂線の長さのこと)

① 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。答えが整数でない場合は、小数で表しなさい。

(ア)  $234 - 36 + 2 \times (4 + 5 + 6) \times 10 + 345 + 57$

(イ)  $0.19 \times 25 + 5 \times 0.25 - 6 \times \frac{1}{8} - 1.5 \times 2.5$

(2) 次の[ア]から[エ]に当てはまる数を求めなさい。

$$1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = \text{ア}, \quad 1 + \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\text{ア}}\right)} = \text{イ}, \quad 1 + \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\text{ア}} + \frac{1}{\text{イ}}\right)} = \text{ウ},$$

$$1 + \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\text{ア}} + \frac{1}{\text{イ}} + \frac{1}{\text{ウ}}\right)} = \text{エ}$$

(3) (ア) <図1> のようなマス目に1つずつ数を入れたところ、縦、横、ななめの3個の数の和がすべて等しくなりました。Xにあてはまる数は何ですか。

|   |   |   |
|---|---|---|
| 5 |   | 6 |
| X |   |   |
|   | 2 |   |

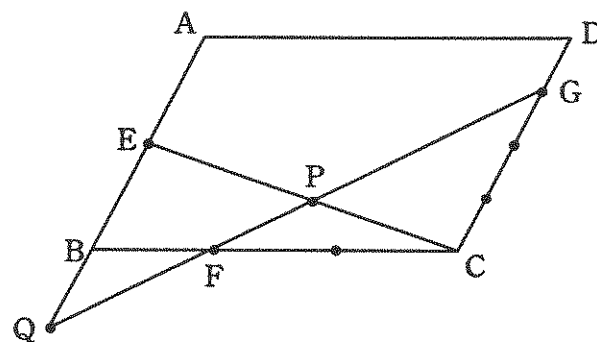
<図1>

(イ) <図2> のようなマス目に1つずつ0でない数を入れたところ、縦、横、ななめの3個の数の積がすべて等しくなりました。Yにあてはまる数は何ですか。

|   |   |   |
|---|---|---|
| 5 |   | 6 |
| Y |   |   |
|   | 2 |   |

<図2>

(4) 平行四辺形 ABCD があり、辺 AB の中点を E、  
 辺 BC を 3 等分する点のうち、点 B に近い点を F、  
 辺 CD を 4 等分する点のうち、点 D に最も近い点を G とします。直線 EC と直線 FG の交点を P とし、  
 直線 FG と直線 AB の交点を Q とします。



(ア) BQ:GC を最も簡単な整数の比で表しなさい。

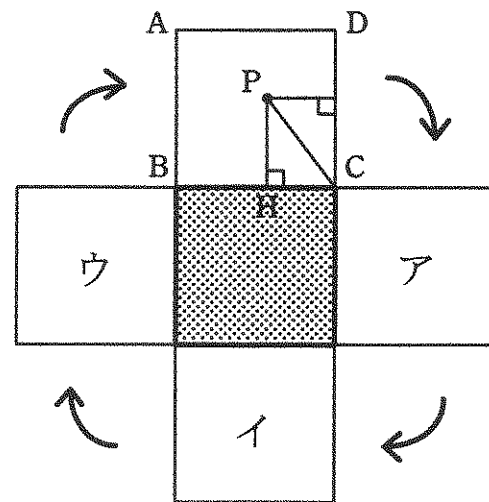
(イ) EP:PC を最も簡単な整数の比で表しなさい。

② 9% の食塩水が入った容器 A と、4% の食塩水 450 g が入った容器 B があります。まず、容器 B を加熱して水を蒸発させると、濃度は 6% になりました。次に、容器 B から 50 g を取り出して容器 A に移し、よくかき混ぜると、容器 A の濃度は 8.4% になりました。さらに、容器 B に水を加えて、よくかき混ぜた後、容器 B から 50 g を取り出して容器 A に移し、よくかき混ぜると、容器 A の濃度は 7.4% になりました。

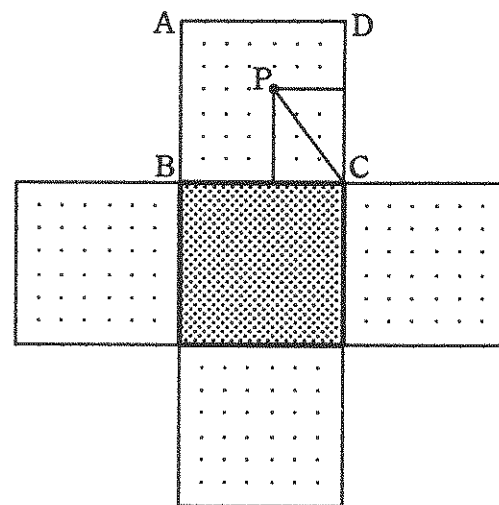
- (1) 容器 B から蒸発した水は何 g ですか。  
 (2) 容器 A に最初に入っていた食塩水は何 g ですか。  
 (3) 容器 B に加えた水は何 g ですか。

- ③ 1以上の整数  $A$  に対して、 $\langle A \rangle = A \times (A + 1)$  とします。たとえば、 $\langle 6 \rangle$  は  $6 \times 7$  なので 42 です。
- (1) 1以上のどんな整数  $A$  でも  $\langle A \rangle$  は偶数になります。この理由を書きなさい。
  - (2)  $\langle A \rangle \times \langle 3 \rangle = 2520$  となる整数  $A$  を求めなさい。
  - (3) 10以上25以下の整数  $A$  に対して、 $\langle A \rangle$  が6の倍数であるものは何個ありますか。
  - (4) 10以上25以下の整数  $A$  に対して、 $\langle A \rangle$  の5番目に小さい約数が6になる  $\langle A \rangle$  をすべて書きなさい。  
 答えは、たとえば「 $\langle 10 \rangle$ 、 $\langle 15 \rangle$ 、 $\langle 21 \rangle$ 」のように書きなさい。

- ④ 1辺の長さが7 cm の正方形  $ABCD$  があり、その内部に点  $P$  があります。  $P$  から辺  $BC$  に垂線  $PH$  をおろすと、  
 $PH = 4$  cm,  $CH = 3$  cm,  $PC = 5$  cm となっています。
- 右図のように影がついた正方形があり、それぞれの頂点を中心として正方形  $ABCD$  が回転しながら、元の位置にもどるまで、そのまわりを1周移動します。最初の位置から  $\frac{1}{4}$  周移動した状態をア、 $\frac{1}{2}$  周移動した状態をイ、 $\frac{3}{4}$  周移動した状態をウとします。



※下図は解答の下書き用です。



- ⑤ 体積が  $180 \text{ cm}^3$  の正四面体  $OABC$  があり、辺  $OA$ 、辺  $OB$ 、辺  $OC$  の中点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  とします。
- (1) 3点  $P, B, C$  を含む平面と、3点  $Q, A, C$  を含む平面の2つの平面でこの立体を切り分けるとき、頂点  $O$  を含む立体について、  
 (ア) 面の数      (イ) 辺の本数      (ウ) 頂点の数      (エ) 体積  
 をそれぞれ答えなさい。
  - (2) 3点  $P, B, C$  を含む平面と、3点  $Q, A, C$  を含む平面と、3点  $R, A, B$  を含む平面の3つの平面でこの立体を切り分けるとき、頂点  $O$  を含む立体について、  
 (オ) 面の数      (カ) 辺の本数      (キ) 頂点の数      (ク) 体積  
 をそれぞれ答えなさい。

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
|------|--|

① 算数

|   |         |         |     |     |     |     |         |  |   |
|---|---------|---------|-----|-----|-----|-----|---------|--|---|
| 1 | (1) (ア) |         | (イ) |     |     |     |         |  |   |
|   | (2) (ア) |         | (イ) |     | (ウ) |     | (エ)     |  |   |
|   | (3) (ア) | X =     |     | (イ) | Y = |     |         |  |   |
|   | (4) (ア) | BQ:GC = |     | :   |     | (イ) | EP:PC = |  | : |

|  |
|--|
|  |
|--|

|   |     |  |   |     |  |   |     |  |   |
|---|-----|--|---|-----|--|---|-----|--|---|
| 2 | (1) |  | g | (2) |  | g | (3) |  | g |
|---|-----|--|---|-----|--|---|-----|--|---|

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

|   |     |  |  |     |  |                 |
|---|-----|--|--|-----|--|-----------------|
| 4 | (1) |  |  | (2) |  | cm              |
|   |     |  |  | (3) |  | cm <sup>2</sup> |
|   |     |  |  | (4) |  | cm <sup>2</sup> |
|   |     |  |  |     |  |                 |

|   |         |  |   |     |  |   |     |  |   |     |  |                 |
|---|---------|--|---|-----|--|---|-----|--|---|-----|--|-----------------|
| 5 | (1) (ア) |  | 面 | (イ) |  | 本 | (ウ) |  | 個 | (エ) |  | cm <sup>3</sup> |
|   | (2) (オ) |  | 面 | (カ) |  | 本 | (キ) |  | 個 | (ク) |  | cm <sup>3</sup> |