

算数 (第1日 3枚のうちの1枚目)

次の問題の にあてはまる数を3枚目の解答欄に書き入れなさい。

【注意】

- ・問題にかいてある図は必ずしも正しくはありません。
- ・円周率は 3.14 とします。
- ・角すいの体積は、(底面積) × (高さ) × $\frac{1}{3}$ で求められます。

① $\left\{ \frac{1}{31} - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{13} \right) + \text{□} \right\} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2015}$

② 材料 A が kg あります。A の $\frac{1}{4}$ の部分には A の 1kg につき材料 B を 2kg, A の $\frac{3}{4}$ の部分には A の 2kg につき B を 3kg 混ぜて 2 種類の製品を作る予定でしたが、間違えて A の $\frac{3}{4}$ の部分には A の 1kg につき B を 2kg, A の $\frac{1}{4}$ の部分には A の 2kg につき B を 3kg 混ぜてしまいました。その結果、B は初めの予定よりも 24kg 多く必要になりました。

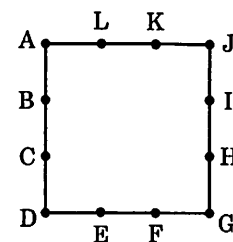
③ $2\frac{4}{5}$ の整数 A があります。A の一の位と十の位を入れ替えると、2 桁の整数になりました。さらに、その数に A をかけると、12 で割り切れる整数になりました。A として考えられる整数は 個あります。

④

商品を包装する機械があります。その機械は、始動ボタンを押してから 0.5 秒後に商品 1 個を包装して送り出し、以後 0.5 秒ごとに商品 1 個を包装して送り出します。また、この機械には、始動ボタンを押してから 6 秒後に未包装の商品 5 個がまとめて送りこまれ、以後 6 秒ごとに未包装の商品 5 個がまとめて送りこまれます。この機械は、未包装の商品がなくなると自動的に止まります。はじめ、機械の中に 800 個の未包装の商品が入っているとき、この機械が止まるのは、始動ボタンを押してから 秒後です。

⑤

右の図のように、1 辺の長さが 6cm の正方形の周上に、A から L までの点が 2cm ごとにあります。これらの 12 個の点から 3 個の点を選び、それらを頂点とする三角形を作ります。三角形は全部で ① 個できます。そのうち二等辺三角形は全部で ② 個です。ただし、合同な三角形であっても、選んだ点が違えば、別の三角形と考えます。



⑥

$\frac{1}{43}$ を小数で表すと、 $\frac{1}{43} = 0.02325581395348837209302\cdots$ となり、21 桁ごとに同じ数字をくり返す小数になります。そして、 $\frac{1}{43}, \frac{2}{43}, \cdots, \frac{42}{43}$ はどれも、21 桁ごとに同じ数字をくり返す小数になります。

次の ① , ② に、1 以上 42 以下の整数を入れなさい。

$\frac{\text{①}}{43}$ を小数で表すと、小数第 12 位が 8、小数第 13 位が 3 になります。

$\frac{\text{②}}{43}$ を小数で表すと、小数第 12 位が 3、小数第 13 位が 9 になります。

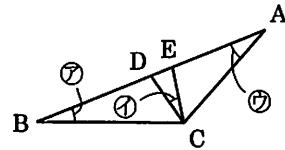
算数 (第1日 3枚のうちの2枚目)

7

P 駅から Q 駅に向かう列車 A と、Q 駅から P 駅に向かう列車 B が、平行な線路上をそれぞれ毎秒 14m、毎秒 16m の速さで走っています。途中にある長いトンネルに A が入り始めた 32 秒後に、B も入り始めました。その後 A が完全にトンネルを抜けるのと同時に、B の先頭がトンネルから出てきました。A、B の車両の全体が同時にトンネルの中にあるのは 11 秒間で、A、B どちらかの車両の一部でもトンネルの中にあるのは 109 秒間でした。このとき、A の先頭が、トンネルに入り始めてからトンネルを出始めるまでに ① 秒かかりました。また、A、B の車両同士が一部でも真横から見て重なるのは ② 秒間です。

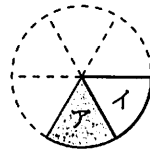
8

右の図の三角形 ABC で、A が中心で C を通る円と辺 AB が点 D で交わり、B が中心で C を通る円と辺 AB が点 E で交わっています。⑦の角の大きさが 22 度、④の角の大きさが 27 度のとき、⑨の角の大きさは 度です。

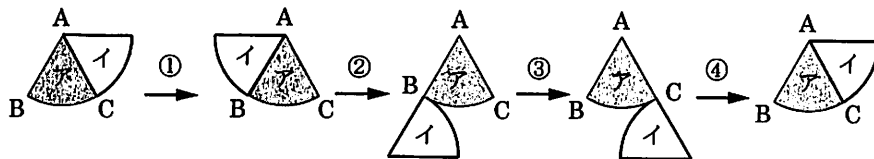


9

半径 6cm の円の板を、中心を通る 3 本の直線で 6 つの合同なおうぎの形の板に分けて、そのうちの 2 つをア、イとします。板アは平らな机の上に固定されていて、そのまわりを板イが下の①②③④の順に動きます。板イが初めの位置に戻るまでに通過する部分の面積は、1 辺の長さが 6cm の正三角形の面積の 2 倍より ① cm² 大きいです。ただし、回転の向きは時計の針が回る向きと逆です。

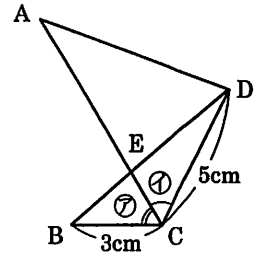


- ① 点 A を中心に 240 度回る。 ② 点 B を中心に 180 度回る。
③ 曲線 BC に沿って、すべらずに転がる。 ④ 点 C を中心に 180 度回る。



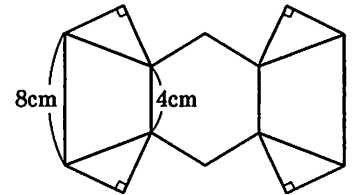
10

右の図について、AC の長さは 8cm です。また、⑦、④の角の大きさはともに 60 度です。直線 AC、BD が交わる点を E とすると、AE の長さは ① cm です。また、三角形 AED の面積は、1 辺の長さが 1cm の正三角形の面積の ② 倍です。



11

展開図が右の図のような立体の体積は、1 辺の長さが 4cm の正三角形を底面とし、高さが 4cm である三角すいの体積の ① 倍です。ただし、四角形の面は平行な 2 辺の長さが 4cm、8cm の台形、六角形の面は正六角形で、三角形の面は直角二等辺三角形です。



12

図 1 のように、光を通さない 1 辺の長さが 1m の正方形の板を、水平な地面の上に垂直に立てたところ、地面には斜線部分のような影ができました。このとき、図 2 のように、光を通さない 1 辺の長さが 1m の立方体の箱 5 個を水平な地面の上に置くと、地面にできる影の面積は ① m² です。ただし、板の厚みは考えません。また、箱が地面にふれている部分は影に含みません。

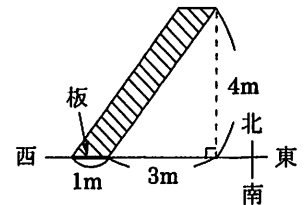


図 1 (真上から見た図)

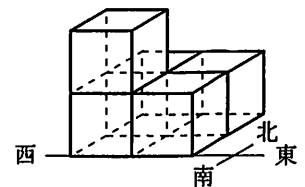


図 2

受験番号

算数 (第1日 3枚のうちの3枚目)

解 答 欄

(単位は記入しなくてよろしい)

1	2	3	4

5		6	
①	②	①	②

7		8	9
①	②		

10		11	12
①	②		