

2025

洛南高等学校
附属中学校① 次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) $\frac{2}{5 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} + \frac{6}{11 \times 17} + \frac{8}{17 \times 25} = \text{}$

(2) $\frac{4 \times 4 \times 4 + 5 \times 5 \times 5 + 6 \times 6 \times 6}{1 \times 1 \times 1 + \text{} \times \text{} \times \text{} - 2 \times 2 \times 2} \times 100 = 2025$ (には同じ数が入ります。)()

(3) $7\frac{1}{20} \div 0.5 - 0.625 \times (999 \times 154 + 6154) \div 10000 = \text{}$

(4) 2時間2分7秒 $\div$ 7分11秒 =

(5) $\frac{13}{45}$ より大きく $\frac{4}{9}$ より小さい既約分数 (これ以上約分できない分数) で、分子が12であるものは 個あります。

② 濃度が ア % の食塩水 イ g から、水を 36g 蒸発させたととき、食塩を 4g 混ぜ合わせたときの、いずれの場合も濃度は (ア + 2) % になりました。このとき、 ア, イ にあてはまる数を答えなさい。ア() イ()

③ 容器 A に濃度が 10 % の食塩水が 10g, 容器 B に濃度が 20 % の食塩水が 10g 入っています。どちらの容器にも食塩水は 550g まで入ります。水を, A には毎秒 5g で, B には毎秒 20g で同時に入れます。ただし, 「B の濃度が A の濃度と同じになれば, B に水を入れるのをとめ, その後, B の濃度が A の濃度の 2 倍になれば, B に水を再び同じ割合で入れる」ことを繰り返すこととします。

このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 初めて A と B の濃度が同じになるとき, A に入っている食塩水は何 g ですか。(g)(2) 2 回目に A と B の濃度が同じになるとき, A に入っている食塩水は何 g ですか。(g)(3) B に入っている食塩水が 550g となるとき, A に入っている食塩水は何 g ですか。(g)

- ④ 0 以外の数字を使ってできる整数を小さい方から順に 1 から 999 まで並べると、

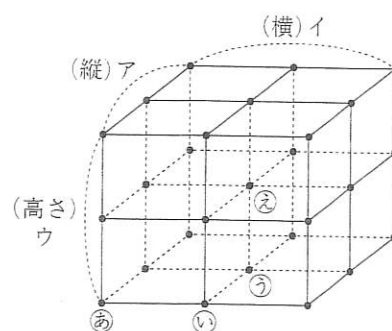
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, …… , 999

となります。

これらの整数について、次の問いに答えなさい。

- (1) 整数は全部でいくつ並んでいますか。(個)
- (2) 並んでいる整数をすべてたすといくらになりますか。()
- (3) 並んでいる整数をすべてかけ合わせた整数を考えます。
 (ア) 0 は一の位から続けていくつ並びますか。(個)
 (イ) 一の位, 十の位, 百の位, …と順に見ていくとき, 0 以外で初めて現れる数字は何ですか。
 ()

- ⑤ 長さが 1 cm の棒と、棒をつなぎ合わせる粘土玉がたくさんあります。これらを使って、図のように 1 辺の長さが 1 cm の立方体がすき間なくできるようにつなぎ合わせ、(縦)×(横)×(高さ) = ア×イ×ウの直方体を作ります。ただし、ア, イ, ウは 2 以上の整数とします。



また、粘土玉はつないでいる棒の数で 4 種類に分けられ、つないでいる棒が 3 本のものを A, 4 本のものを B, 5 本のものを C, 6 本のものを D と呼ぶことにします。

(例)・(縦)×(横)×(高さ) = $2 \times 2 \times 2$ の立方体では、棒を 54 本、粘土玉を 27 個使います。

・図の㊸は A, ㊹は B, ㊺は C, ㊻は D です。

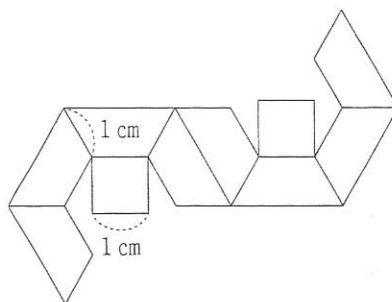
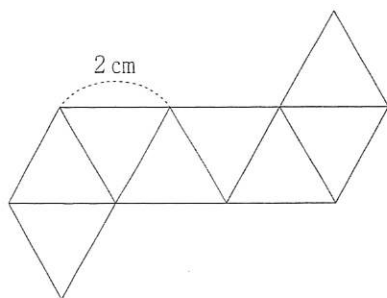
- (1) (縦)×(横)×(高さ) = $2 \times 3 \times 4$ の直方体を作りました。
 このとき、粘土玉 A, B, C, D はそれぞれ何個ずつありますか。
 また、棒は全部で何本ありますか。
 A (個) B (個) C (個) D (個) 棒 (本)
- (2) ある直方体を作ったとき、粘土玉 B が 92 個、D が 105 個ありました。
 このとき、粘土玉 C は何個ありますか。
 また、棒は全部で何本ありますか。C (個) 棒 (本)

このとき、次の図形の面積はそれぞれ何 cm^2 ですか。

- [illegible]

イ(倍) ウ(倍) エ(倍)

イ：1辺の長さが1 cmの正方形が2つと、
正六角形を2つに分けた台形が8つ



エ：1 辺の長さが 1 cm の正六角形を
2 つに分けた台形が 8 つと、
長方形が 4 つ

