

2022

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) $\frac{1}{2} - \frac{1}{15} + \frac{1}{29} - \frac{1}{435} = \text{}$

(2) $\frac{1}{12} + \frac{3}{28} + \frac{5}{84} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \text{}$

(3) $1.125 \times \left\{ 1\frac{2}{3} - 0.5 - \left(1 \div \text{} + \frac{19}{21} \right) \right\} = \frac{2}{7}$

(4) $23.2 \times 999 - 232 \times 99 + 2320 \times 9 - \left(23200 + \frac{22}{3} \right) \times 0.9 = \text{}$

(5) $\frac{2}{\text{}} + \frac{3}{\text{}} + \frac{5}{\text{}} + \frac{7}{\text{}} + \frac{11}{\text{}} + \frac{13}{\text{}} + \frac{17}{\text{}} + \frac{19}{\text{}} + \frac{23}{\text{}}$
 $= \text{} \left(\text{} \text{には同じ数が入ります。} \right) \left(\text{} \right)$

(6) 4時間1分17秒 $\div$ = 7分47秒

② 次の ア ～ ウ にあてはまる数を答えなさい。

ボート P とボート Q が、ある川の下流の地点 A から上流の地点 B に向かって、同時に出発しました。P は出発して 20 分後、A から B までの距離の $\frac{2}{3}$ だけ進んだ地点でエンジンが止まり、しばらく川の流れに流されました。出発して ア 分後、Q に追い越されました。出発して イ 分後、エンジンをかけ直し、再び B に向かって進みはじめると、A を出発して ウ 分後、Q と同時に B に到着しました。(P の静水時の速さ) : (Q の静水時の速さ) : (川の流れの速さ) = 10 : 4 : 1 です。また、P、Q の速さと、川の流れの速さはそれぞれ一定です。

③ 次の ア , イ にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 2つの容器 A, B があり、濃度が ア % の食塩水が 75g ずつ入っています。A に 2g の水を加えてかき混ぜてできた食塩水の濃度は、B に 2g の食塩を加えてかき混ぜてできた食塩水の濃度の $\frac{3}{5}$ 倍になりました。
- (2) 2つの容器 C, D があり、濃度が等しい食塩水が イ g ずつ入っています。C に 12g の水を加えてかき混ぜてできた食塩水の濃度は、D に 12g の食塩を加えてかき混ぜてできた食塩水の濃度より 4 % 低くなりました。

④ 16 階建てのホテルがあり、各階には 16 部屋あります。それぞれの部屋には 4 つの数字による「部屋番号」がわり当てられていて、左 2 つの数字がその階を、右 2 つの数字が部屋の順番を表しています。ただし、「部屋番号」に 4 と 9 は用いないこととします。

(例) 1 階の 1 番目は「0101」、2 番目は「0102」、3 番目は「0103」、4 番目は「0105」

4 階の 9 番目は「0511」、16 階の 16 番目は「2020」

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 「1517」は何階の何番目ですか。(階の 番目)
- (2) 「部屋番号」を 4 けたの整数 (千の位の数が 0 のときは 3 けたの整数) とみなして小さい順に並べたとき、100 番目の「部屋番号」は何ですか。()
- (3) 4 つの数字をたすと 5 になる「部屋番号」は、いくつありますか。(個)
- (4) 「部屋番号」を 4 けたの整数 (千の位の数が 0 のときは 3 けたの整数) とみなしてすべてたすと、いくらになりますか。()

⑤ 右の図は、面積が 6 cm^2 の正六角形①、②、③を組み合わせたものです。

点 P, Q, R は、はじめ点 O にあり、P は①の、Q は②の、R は③の頂点を、それぞれ左回りに移っていきます。このとき、次の問いに答えなさい。

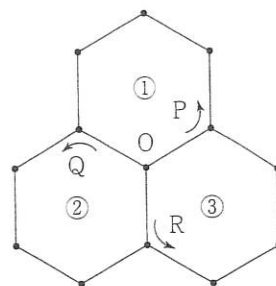
(1) 1 回の移動で、P は 1 つ先、Q は 2 つ先、R は 3 つ先の頂点に移ります。次の(ア)～(ウ)の回数の移動のあと、三角形 PQR の面積はそれぞれ何 cm^2 になりますか。

(ア) 1 回 (cm^2)

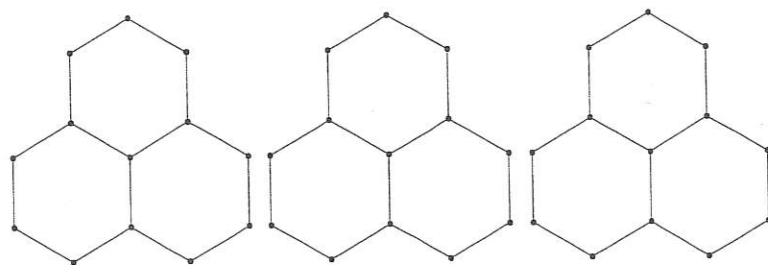
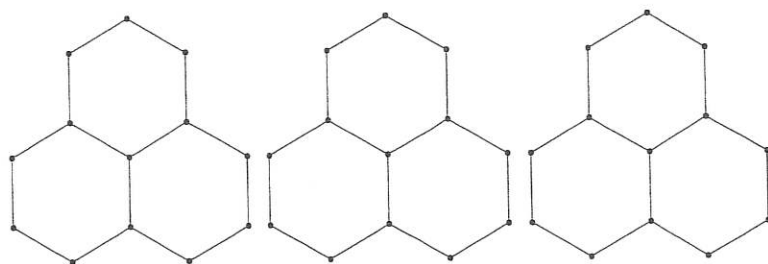
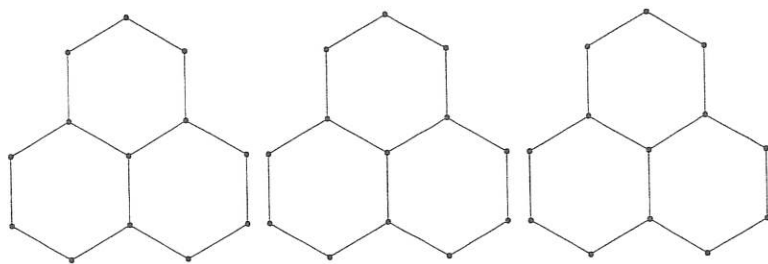
(イ) 3 回 (cm^2)

(ウ) 40 回 (cm^2)

(2) 1 回の移動で、P は 5 つ先、Q は 4 つ先、R は 3 つ先の頂点に移ります。三角形 PQR の面積がはじめて最も大きくなるのは、何回の移動のあとですか。また、そのときの三角形 PQR の面積は何 cm^2 ですか。(回)(cm^2)



計 算 用 紙



⑥ 分数を小数で表したときに、小数点以下が同じ数字の並びのくり返しとなる数を考えます。 $\frac{1}{11} =$

$0.\underline{09}0909\cdots$ では、09 がくり返しあらわれます。この 09 を、^{じゅんかんせつ}循環節と呼ぶことにします。例えば、

$\frac{1}{7} = 0.\underline{142857}142857\cdots$ の循環節は、142857 です。このとき、次の問いに答えなさい。

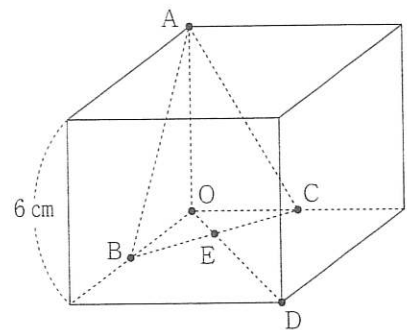
(1) $\frac{1}{81}$ を小数で表したとき、循環節は何ですか。()

(2) $\frac{1}{81} \div 3$ を小数で表したとき、循環節には何個の数字が並びますか。(個)

⑦ 図のように1辺の長さが6 cm の立方体があります。B、C は辺の真ん中の点、E は OD と BC の交わる点です。このとき、次の問いに答えなさい。

(1)(ア) 三角すい OABC の体積は何 cm^3 ですか。(cm^3)

(イ) 三角形 ABC の面積は何 cm^2 ですか。(cm^2)



(2) 面 ABC に平行な平面で、立方体を体積が半分ずつになるように切ります。

(ア) 切り口の辺と OD の交わる点を F とします。

このとき、(OE の長さ) : (OF の長さ) を、最も簡単な整数の比で表しなさい。()

(イ) 切り口の面積は、三角形 ABC の面積の何倍ですか。(倍)

