

1

(1) 次の計算をなさい。

$$5 - 1.75 \div \left(1\frac{1}{3} - 0.75\right) \div \left(2\frac{1}{2} - 1.8 \div 2\frac{7}{10}\right)$$

(2) 右の図のように辺 AD と辺 BC は平行で、

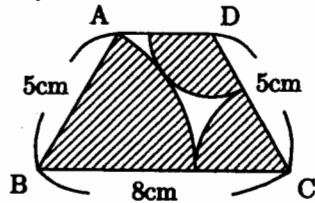
AB = CD = 5cm、BC = 8cm、

角 B = 角 C = 60° の台形に、

おうぎ形を 3 つかきました。

斜線部分の面積を求めなさい。

ただし、円周率は 3.14 とします。



(3) 0000 から 9999 までの電話番号に用いられている 4 けたの数のうち、0545 のように 5 を 2 個以上ふくむのは何通りあるか、求めなさい。

(4) 1 組の向かい合う角が 60° のひし形 6 枚で囲まれた立体の展開図を解答欄の点線を利用して範囲内にかきなさい。

(余白)

2

(1) 1から2007までの整数をすべてかけたとき、0は一の位から続けていくつ並びますか。

(2) A から B まで連続する整数をすべてかけたとき、一の位から順に見て、最初に現れる0以外の数を (A, B) でかくことにします。

たとえば、 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ なので、 $(1, 5) = 2$ です。

① $(1, 10)$ を求めなさい。

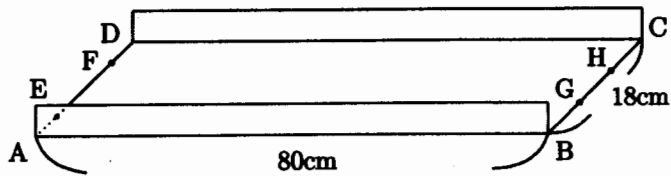
② $(121, 130)$ を求めなさい。

(余白)

3

横 80cm、縦 18cm の長方形の板があり、その横の部分に図のように反射板をつけます。

辺 AD 上には $AE = DF = 4\text{cm}$ となるように 2 点 E、F をとり、辺 BC 上には $BG = GH = HC = 6\text{cm}$ となるように 2 点 G、H をとります。



いま、2 点 E、F の間 (両端の E、F も含める) から辺 AB か辺 DC のいずれかの反射板で 1 回だけ反射するように光を発射して、光が 2 点 G、H の間 (両端の G、H も含める) を通るようにします。

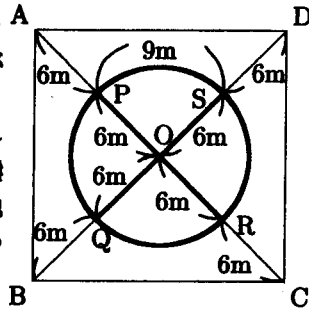
- (1) 点 E から光を発射したとき、光を反射させる点の位置は辺 AB 上で点 A からみて何 cm から何 cm の間になりますか。
- (2) 光を発射させる点をいろいろ変えたとき、光の通る範囲を解答用紙の図に斜線で示しなさい。
ただし、答えを求めるのに使った線は消さずに残しておくこと。
- (3) (2) で求めた範囲の面積は何 cm^2 ですか。

(余白)

4

図のような対角線の長さが24mの正方形と、その中にPとQ、QとR、RとS、SとPをそれぞれ結んでいる9mの線があります。そして、点Oには一度に何人でもくぐるような輪があります。いま4点A、B、C、Dをそれぞれスタート地点とした、Aチーム、Bチーム、Cチーム、Dチームがあり、次のような競技を行います。

各チーム1人ずつ順番にスタート地点を出発してから輪をくぐり、またスタート地点に戻って、選手交代をします。そしてチーム全員がスタート地点まで戻るまでの時間を競います。ただし、次のようなルールを決めます。



ルール

- ① 選手は線の上しか進めません。そして、分岐点 P、Q、R、S では輪に早くたどり着く経路を選びます。輪をくぐり終わって自分のスタート地点に戻るときも最短経路で戻ります。
- ② 選手は毎秒一定の速さで進みます。また、チーム名の右に書かれた数字は1秒間に進む距離を表します。たとえば A3 は A チームで A 地点をスタート地点とし、毎秒 3m の速さで進む選手を表します。
- ③ 選手は輪に到着したら、すぐ3秒かけて輪をくぐります。くぐり終えたとき他の選手がいない場合は輪を太線上の範囲内で自分のスタート地点近くまで運ぶことにします。ただし、次の場合は輪をその場に置いてすぐ離れます。
 - ・他の選手がまだ輪をくぐっているとき。
 - ・他の選手がちょうど輪に到着したとき。
 - ・他の選手と同時に輪をくぐり終えたとき。
- ④ 輪を運んでいる途中で、他の選手に会ったり追いつかれたときには、すぐに輪をその場に置かなければなりません。
- ⑤ 輪が転がることと選手交代にかかる時間は考えません。

(1) AチームとCチームの2チームで競います。

Aチーム選手 A3、A3

Cチーム選手 C2、C4

の順番でスタートしたとき、各チームがゴールするまでの時間をそれぞれ求めなさい。

(2) 4チームで競います。

Aチーム選手 A3、A3、A3

Bチーム選手 B4、B2、B3

Cチーム選手 C2、C4、C3

Dチーム選手 D3、D3、D3

の順番でスタートしたとき、次の問いに答えなさい。

- ① 各チームの1人目がスタート地点に戻ってきたときの時間を求めなさい。
- ② 各チームのゴールした時間を求めなさい。