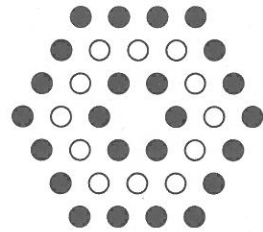


1

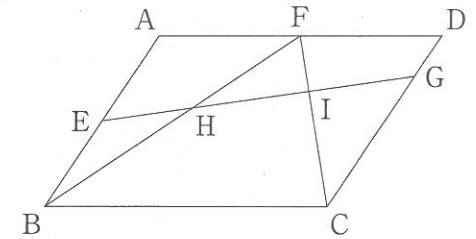
(1) 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$0.625 + \frac{8}{9} \div \frac{2}{21} - \left(13\frac{1}{4} - 8\frac{1}{6} + 5\frac{11}{12}\right) \times \frac{2}{\text{□}} = \frac{23}{24} + 4 \div \left(5 - 4\frac{3}{7}\right)$$

(2) 黒と白のご石がたくさんあります。まず、黒いご石6個で正六角形の形を作り、次に、その外側に白いご石で正六角形の形を作ります。右の図のようにこの操作を黑白交互に繰り返していき、いちばん外側の正六角形の1辺が黒いご石10個となるまで続けました。このとき、使用したご石の合計の個数を求めなさい。



(3) 下の図において、四角形 ABCD は平行四辺形であり、辺 AB, AD のまん中の点をそれぞれ E, F とし、辺 DC の長さを 1:5 の比に分ける点を G とします。また、点 H は BF と EG の、点 I は CF と EG の交わる点です。さらに、辺 AD を延長した直線と、EG を延長した直線の交わる点を P とし、辺 CB を延長した直線と、GE を延長した直線の交わる点を Q とするとき、次の問いに答えなさい。



- ① AD と DP の長さの比と、QB と BC の長さの比を、それぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。
- ② FH と HB の長さの比と、FI と IC の長さの比を、それぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。
- ③ 三角形 FHI の面積は平行四辺形 ABCD の面積の何倍ですか。

2

(1) 短針と長針が下の図1のように折れ曲がった時計があります。

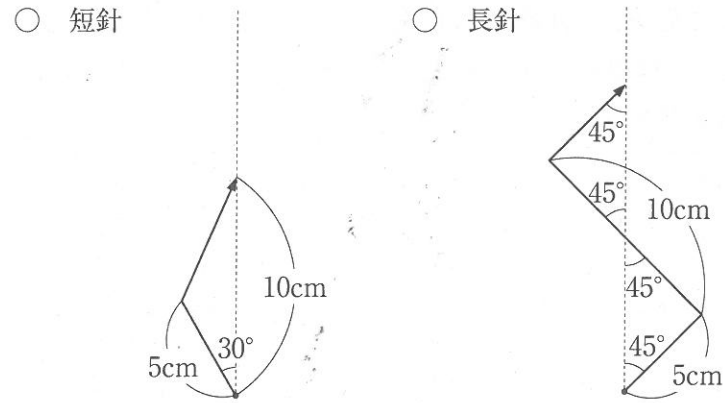


図1

例えば「6時00分」には下の図2のようになります。このとき、6時から7時の間で、短針と長針の一部が重なっている時刻は6時何分何秒から6時何分何秒までか求めなさい。ただし、秒の値は分数で答えなさい。

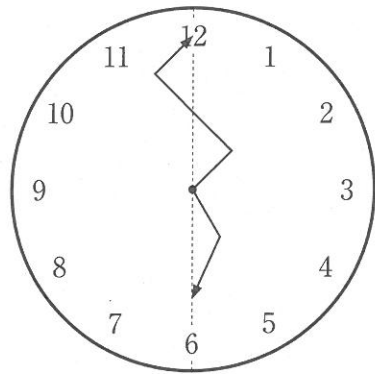
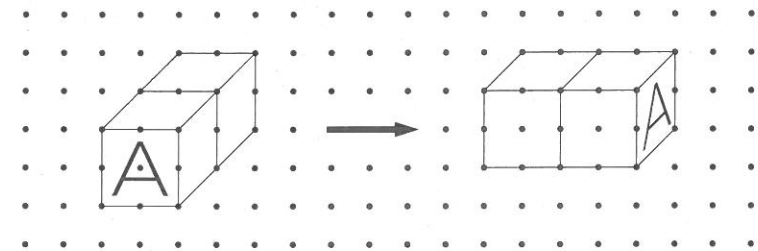


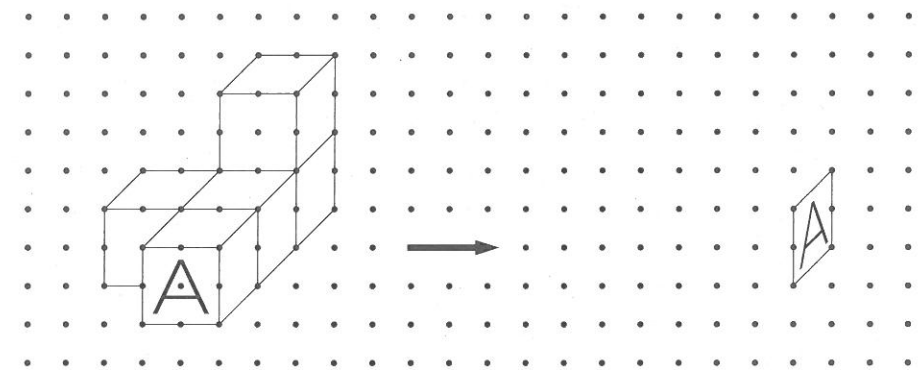
図2

(2) 例のように立体図形を上から見て反時計回りに90°回転移動させた図形を考えます。

例：2個の立方体を組み合わせた立体の場合



下の図のような5個の立方体を組み合わせた立体を上から見て反時計回りに90°回転移動させた図形を解答欄に図で表しなさい。ただし、「A」とかいてある面だけは示してあるので、残りの部分を表しなさい。また、見えない部分の線はかかないこととします。



3

n を 1 以上 2019 以下の整数とします。

n を 5 個の整数 2, 3, 4, 5, 6 のそれぞれで割ったとき, 割り切れない数の個数を $\langle n \rangle$ と表します。例えば, 30 は 2, 3, 5, 6 で割り切れ, 4 で割り切れないので, $\langle 30 \rangle = 1$ です。さらに, 100 は 2, 4, 5 で割り切れ, 3, 6 で割り切れないので, $\langle 100 \rangle = 2$ です。

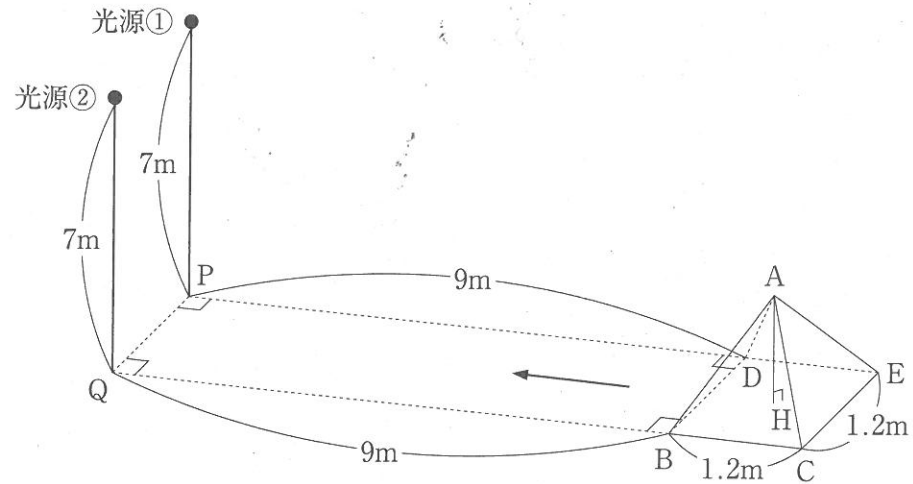
次の問いに答えなさい。

- (1) $\langle n \rangle = 0$ を満たす n の個数を求めなさい。
- (2) $\langle n \rangle = 1$ を満たす n の個数を求めなさい。
- (3) $\langle n \rangle = 1$ と $\langle n + 6 \rangle = 1$ の両方を満たす n の個数を求めなさい。

〈 余 白 〉

4

下の図のように平らな地面の上に2点P, Qと、底面の正方形の1辺の長さが1.2m, 高さAHが1mの正四角すいの材木があり, P, Qには先端に光源がある高さ7mの柱が地面にまっすぐ立っています。ただし, 3点P, D, Eと3点Q, B, Cはそれぞれ一直線上にあって, 光源の大きさや柱の太さは考えないものとします。



- (1) 光源①だけに明かりがついたとき, 地面にできる影の面積を求めなさい。
ただし正四角すいの材木が置かれてある地面を除きます。
- (2) 2つの光源に明かりがついたとき, 光源①によって地面にできる影と光源②によって地面にできる影の重なる部分の面積を求めなさい。
- (3) 光源①だけに明かりがついている状態で正四角すいの材木を矢印の方向へゆっくり動かしたところ, あるところでちょうど地面にできる影がなくなったので, 動かすのをやめました。このとき, 正四角すいの材木は何m動かしたのか答えなさい。

