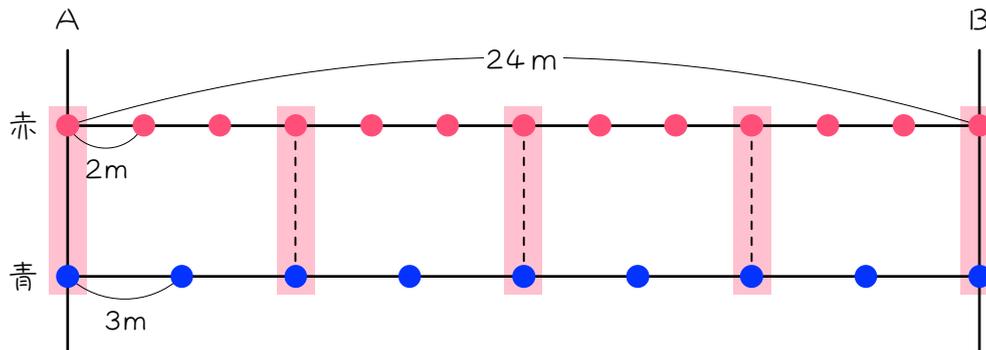


ステップ1 全体の距離・時間が与えられている問題

1

24m離れたA地点とB地点の端から端まで、赤い旗を2mおきに、青い旗を3mおきに立てます。



(1) 赤い旗は何本必要ですか。植木算です。

間の数と木の本数の違いに注意下さい。

(2) 青い旗は何本必要ですか。植木算です。

(3) 赤い旗と青い旗は、何 m おきに重なりますか。倍数の問題です。

(4) (3)より、2本の旗が重なって立っているところは、何か所ですか。

植木算です。

(5) 旗が立っているところは全部で何か所ですか。2本の旗がたっている

ところは1か所と数えます。

2

120m離れたA地点とB地点の端から端まで、赤い旗を3mおきに、
青い旗を4mおきに立てます。

(1) 赤い旗は何本必要ですか。

(2) 青い旗は何本必要ですか。

(3) 2本の旗が重なって立っているところは何か所ありますか。

(4) 旗が立っているところは全部で何か所ですか。2本の旗がたっている
ところは1か所と数えます。

3

200m離れたA地点とB地点の端から端まで、赤い旗を4mおきに、青い旗を5mおきに立てます。ただし、すでに赤い旗が立っているところは、青い旗を立てません。このとき、旗は全部で何本必要ですか。

4

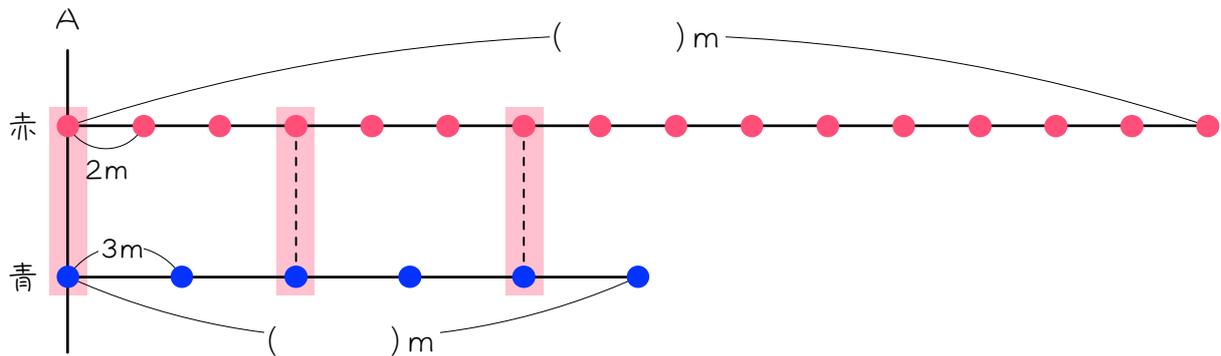
午後7時から午後8時までの1時間、A、B2種類の花火を打ち上げます。Aは3分ごとに1発、Bは5分ごとに1発打ち上げます。午後7時に同時に打ち上げはじめると、花火の音は何回聞こえますか。ただし、同じ時刻に打ち上げられた花火の音は、1回しか聞こえませんが、午後8時に打ち上げた花火の音も含めます。

花火の音は、打ち上げた瞬間になると考えます。

ステップ2 本数・回数が与えられている問題

5

A地点からB地点まで一直線に伸びる道沿いに、A地点から赤い旗を2mおきに16本、青い旗を3mおきに6本立てます。A地点にも旗を立てます。



(1) 最後の赤い旗は、A地点から何m離れていますか。植木算です。

旗の本数と間の数に注意して考えなさい。

(2) 最後の青い旗は、A地点から何m離れていますか。植木算です。

- (3) 赤い旗と青い旗は何 m おきに重なりますか。倍数の問題です。
- (4) 2本の旗が重なって立っているところは何か所ありますか。植木算です。重なる可能性がある距離に注意しなさい。
- (5) 旗が立っているところは全部で何か所ですか。2本の旗がたっているところは1か所と数えます。

6

A地点からB地点まで一直線に伸びる道沿いに、A地点から赤い旗を3 mおきに50本、青い旗を4 mおきに30本立てます。A地点にも旗を立てます。

- (1) 最後の赤い旗は、A地点から何m離れていますか。

- (2) 最後の青い旗は、A地点から何m離れていますか。

- (3) 2本の旗が重なって立っているところは何か所ですか。

- (4) 旗が立っているところは全部で何か所ですか。2本の旗がたっているところは1か所と数えます。

7

公園でA、B 2種類の花火を打ち上げます。Aは3分ごと1発ずつ合計40発、Bは5分ごとに1発ずつ合計30発打ち上げます。午後7時に同時に打ち上げはじめました。

- (1) Aの花火が最後に打ち上げられたのは何時何分ですか。

- (2) Bの花火が最後に打ち上げられたのは何時何分ですか。

- (3) AとBの花火が同時に打ち上げられたのは何回ですか。

- (4) 同じ時刻に打ち上げられた花火の音は1回しか聞こえないとすると、花火の音は合計何回聞こえましたか。花火の音は、打ち上げと同時に聞こえると考えます。

8

花火を、A町では4分ごとに1発ずつ合計100発、B町では3分ごとに1発ずつ合計150発打ち上げます。同時に打ち上げはじめると、A町とB町の中間地点にいる人は、何回花火の音を聞くことになりますか。

A町とB町の中間地点にいるので、同時に打ち上げられた花火の音は同時に聞こえる、つまり1回に聞こえることになります。

9

大みそかにA寺は20秒ごとに、B寺は30秒ごとに、それぞれ108回
 ずつ鐘かねをつきます。夜中の午前0時にA寺とB寺が同時に鐘をつま
 した。同時についた鐘は1つに聞こえるものとします。

(1) A寺の鐘を最後についたのは何時何分何秒ですか。

(2) B寺の鐘を最後についたのは何時何分何秒ですか。

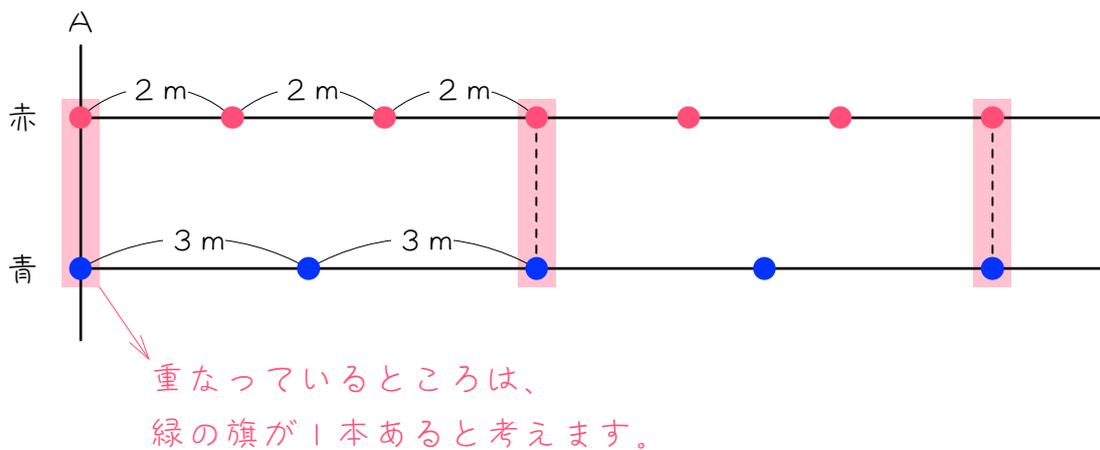
(3) A寺とB寺の鐘が同時につかれたのは何回ですか。

(4) 鐘の音は何回聞こえましたか。

ステップ3 ～番目を求める問題

10

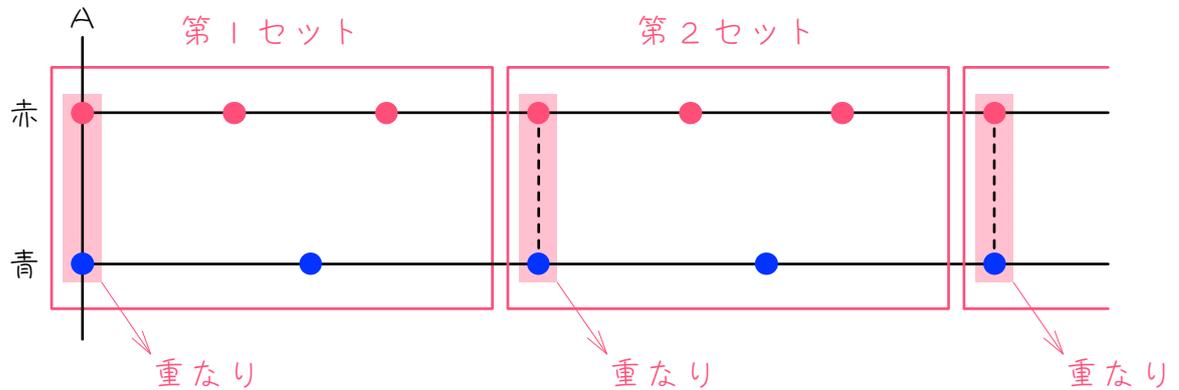
図のように、A地点からB地点まで一直線に伸びる道沿いに、A地点から赤い旗を2 mおきに、青い旗を3 mおきに立てます。2本の旗が重なって立っているところは、2本の旗を取りのぞいて緑の旗を1本立てます。



(1) 赤い旗と青い旗は、何mおきに重なりますか。

(2) このとき、7本目の旗は何色ですか。また、7本目の旗はA地点から何m離れていますか。

(3) 50本目の旗について考えます。



- ① 上の図のように、(1)で求めた6mを1セットします。ただし、2個目の重なりは第2セットに入れることにします。このとき、1つのセットに何本の旗がありますか。重なりは緑の旗1本です。

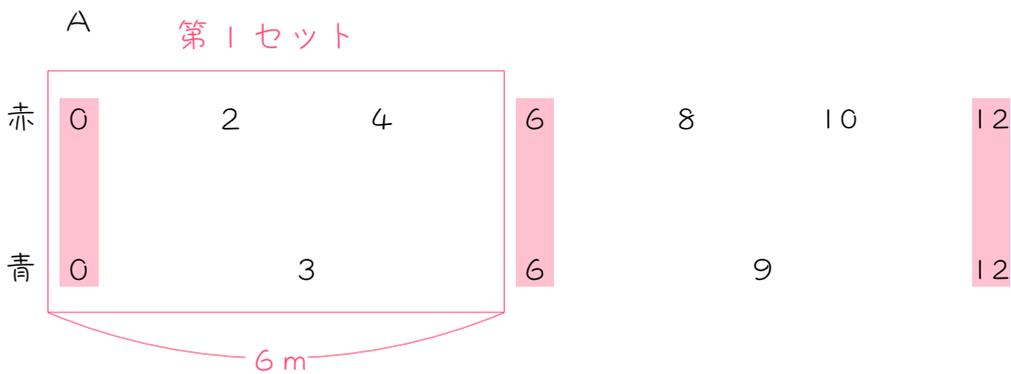
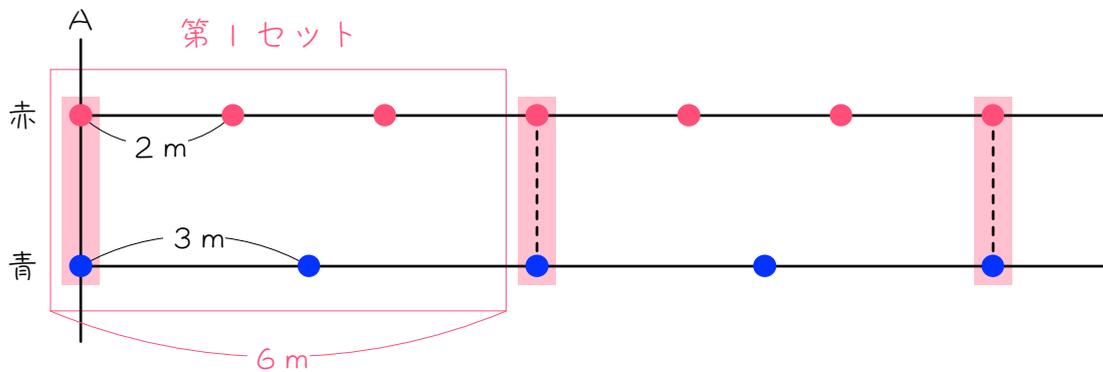
- ② 50本目の旗までに、①の本数がそろっているセットは、何セットありますか。

- ③ 50本目の旗は何色ですか。

- ④ 50本目の旗はA地点から何m離れていますか。

図の描き方

今までは描いてきた線分図は、下の2つ目の図のように、数字だけでも表すことができます。数直線と同じく、同じ数字はたてにそろえ、大きい数字が右になるように書きます。





公園でA、B 2種類の花火を打ち上げます。Aは3分ごと1発、Bは5分ごとに1発打ち上げます。午後7時に同時に打ち上げとき、次の問いに答えなさい。ただし、同じ時刻に打ち上げられた花火の音は1回しか聞こえず、打ち上げと同時に花火の音が聞こえるものとします。

(1) 10発目の花火の音が聞こえるのは、午後何時何分ですか。

(2) 40発目の花火の音が聞こえるのは、午後何時何分ですか。

12

大みそかにA寺は30秒ごとに、B寺は40秒ごとに、それぞれ108回
 ずつ鐘かねをつきます。夜中の午前0時にA寺とB寺が同時に鐘をつま
 した。70回目に聞こえた鐘の音は、どちらのお寺のものですか。ま
 た、その時刻を答えなさい。ただし、同時についた鐘は1つに聞こえ
 るものとします。

13

9時にスタートボタンをおしてから9秒おきに赤色のライトがつき、12秒おきに青色のライトがつきます。赤色と青色のライトが同時につく時刻には赤色のライトと青色のライトの代わりに黄色のライトがつきます。47回目にライトがつく時刻と、そのときのライトの色を答えなさい。問題文から、9時にはライトがつかないと考えます。

■ 解答 ■

- 1 (1) 13 本
 (2) 9 本
 (3) 6 m
 (4) 5 か
 (5) 17 か所
- 2 (1) 41 本
 (2) 31 本
 (3) 11 か所
 (4) 61 か所
- 3 81 本
- 4 29 回
- 5 (1) 30 m
 (2) 15 m
 (3) 6 m
 (4) 3 か所
 (5) 19 か所
- 6 (1) 147 m (2) 116 m
 (3) 10 か所 (4) 70 か所
- 7 (1) 8 時 57 分 (2) 9 時 25 分
 (3) 8 回 (4) 62 回
- 8 216 回
- 9 (1) 午前 0 時 35 分 40 秒
 (2) 午前 0 時 53 分 30 秒
 (3) 36 回 (4) 180 回
- 10 (1) 6 m
 (2) 青色、9 m
 (3) ① 4 本
 ② 12 セット
 ③ 赤色
 ④ 74 m
- 11 (1) 午後 7 時 20 分
 (2) 午後 8 時 24 分
- 12 A 寺、午前 0 時 23 分
- 13 9 時 4 分 39 秒、赤色

■ 解説 ■

- 1 (1) 2 m おきに植えるから、
 $24 \div 2 = 12 \cdots \text{間の数}$
 よって、
 $12 + 1 = \underline{13}(\text{本})$
- (2) 3 m おきに植えるから、
 $24 \div 3 = 8 \cdots \text{間の数}$
 よって、
 $8 + 1 = \underline{9}(\text{本})$
- (3) 2 m と 3 m の最小公倍数 = 6 m
- (4) 6 m おきに重なるから、
 $24 \div 6 = 4 \cdots \text{間の数}$
 $4 + 1 = \underline{5}(\text{か所})$
- (4) $13 + 9 - 5 = \underline{17}(\text{か所})$
- 2 (1) 3 m おきに植えるから、
 $120 \div 3 = 40 \cdots \text{間の数}$
 $40 + 1 = \underline{41}(\text{本})$
- (2) 4 m おきに植えるから、
 $120 \div 4 = 30 \cdots \text{間の数}$
 $30 + 1 = \underline{31}(\text{本})$
- (3) 3 m と 4 m の最小公倍数の 12 m おきに重なるから、
 $120 \div 12 = 10 \cdots \text{間の数}$
 $10 + 1 = \underline{11}(\text{か所})$
- (4) $41 + 31 - 11 = \underline{61}(\text{か所})$

- 3 赤い旗は 4 m おきに植えるから、
 $200 \div 4 = 50 \cdots \text{間の数}$
 $50 + 1 = 51(\text{本})$
- 青い旗は、5 m おきに植えるから、とりあえず、
 $200 \div 5 = 40 \cdots \text{間の数}$
 $40 + 1 = 41(\text{本})$
- 4 m と 5 m の最小公倍数の 20 m おきに赤い旗と青い旗が重なる。
- 赤い旗と青い旗が重なるのは、
 $200 \div 20 + 1 = 11(\text{か所})$
- よって、旗は全部で、
 $51 + 41 - 11 = \underline{81}(\text{本})$
- 4 A は 3 分ごとだから、
 $60 \div 3 = 20 \cdots \text{間の数}$
 $20 + 1 = 21(\text{発})$
- B は 5 分ごとだから、
 $60 \div 5 = 12 \cdots \text{間の数}$
 $12 + 1 = 13(\text{発})$
- 3 分と 5 分の最小公倍数の 15 分ごと A と B が重なる。
- A と B が重なるのは、
 $60 \div 15 = 4 \cdots \text{間の数}$
 $4 + 1 = 5(\text{回})$
- よって、 $21 + 13 - 5 = \underline{29}(\text{回})$

- 5 (1) 赤い旗は 16 本立てるから、
 $16 - 1 = 15 \cdots \text{間の数}$
 $2 \times 15 = \underline{30(m)}$
- (2) 青い旗は 6 本立てるから、
 $6 - 1 = 5 \cdots \text{間の数}$
 $3 \times 5 = \underline{15(m)}$
- (3) 2 m と 3 m の最小公倍数 = 6 m
- (4) 6 m おきに重なるが、重なる可能性のあるのは 15 m までだから、
 $15 \div 6 = 2 \text{ 余り } 3 \leftarrow 2 \text{ が間の数}$
 $2 + 1 = \underline{3(\text{か所})}$
- (4) $16 + 6 - 3 = \underline{19(\text{か所})}$

- 6 (1) 赤い旗は 50 本立てるから、
 $50 - 1 = 49 \cdots \text{間の数}$
 $3 \times 49 = \underline{147(m)}$
- (2) 青い旗は 30 本立てるから、
 $30 - 1 = 29 \cdots \text{間の数}$
 $4 \times 29 = \underline{116(m)}$
- (3) 3 m と 4 m の最小公倍数の 12 m おきに重なるが、重なる可能性のあるのは 116 m までだから、
 $116 \div 12 = 9 \text{ 余り } 8 \leftarrow 9 \text{ が間の数}$
 $9 + 1 = \underline{10(\text{か所})}$
- (4) $50 + 30 - 10 = \underline{70(\text{か所})}$

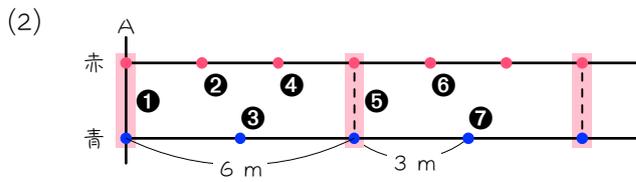
- 7 (1) A は 40 発打ち上げるから、
 $40 - 1 = 39 \cdots \text{間の数}$
 $3 \times 39 = 117(\text{分}) = 1 \text{ 時間 } 57 \text{ 分}$
 よって、
 $7 \text{ 時} + 1 \text{ 時間 } 57 \text{ 分} = \underline{8 \text{ 時 } 57 \text{ 分}}$
- (2) B は 30 発打ち上げるから、
 $30 - 1 = 29 \cdots \text{間の数}$
 $5 \times 29 = 145(\text{分}) = 2 \text{ 時間 } 25 \text{ 分}$
 よって、
 $7 \text{ 時} + 2 \text{ 時間 } 25 \text{ 分} = \underline{9 \text{ 時 } 25 \text{ 分}}$
- (3) 3 分と 5 分の最小公倍数の 15 分ごとに重なるが、重なる可能性のあるのは 117 分後までだから、
 $117 \div 15 = 7 \cdots 12 \leftarrow 7 \text{ が間の数}$
 $7 + 1 = \underline{8(\text{回})}$

(4) $40 + 30 - 8 = \underline{62(\text{回})}$

- 8 A は 100 発打ち上げるから、
 $100 - 1 = 99 \cdots \text{間の数}$
 $4 \times 99 = 396(\text{分後}) \cdots \text{A の最後}$
- B は 150 発打ち上げるから、
 $150 - 1 = 149 \cdots \text{間の数}$
 $3 \times 149 = 447(\text{分後}) \cdots \text{B の最後}$
- 4 分と 3 分の最小公倍数の 12 分ごとに A と B が重なるが、重なる可能性のあるのは 396 分後までだから、
 $396 \div 12 = 33 \cdots \text{間の数}$
 $33 + 1 = 34(\text{回})$
- よって、聞こえる花火の音の回数は、
 $100 + 150 - 34 = \underline{216(\text{回})}$

- 9 (1) 108回鐘をつくから、
 $108 - 1 = 107 \cdots$ 間の数
 $20 \times 107 = 2140(\text{秒}) = 35 \text{分} 40 \text{秒}$
 よって、0時 35分 40秒
- (2) 108回鐘をつくから、
 $108 - 1 = 107 \cdots$ 間の数
 $30 \times 107 = 3210(\text{秒}) = 53 \text{分} 30 \text{秒}$
 よって、0時 53分 30秒
- (3) 20秒と30秒の最小公倍数の60秒
 ごとにA寺とB寺の鐘が重なる
 が、重なる可能性があるのは2140
 秒後までだから、
 $2140 \div 60 = 35 \text{余り} 40$
←35が間の数
 $35 + 1 = \underline{36(\text{回})}$
- (4) $108 \times 2 - 36 = \underline{180(\text{回})}$

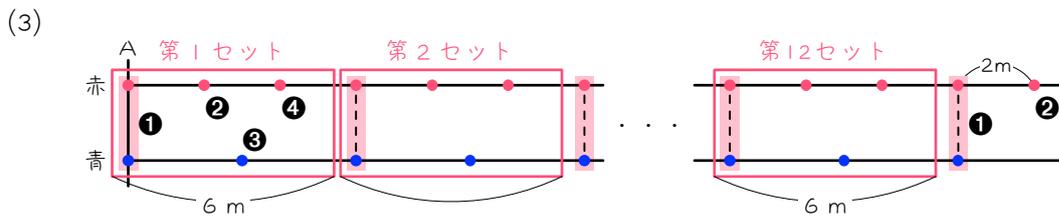
10 (1) 2 m と 3 m の最小公倍数 = 6 m おき



上の図のように、1本目**①**、2本目**②**、…7本目**⑦**となります。

よって、7本目は青色

A地点からの距離は、 $6 + 3 = 9(m)$



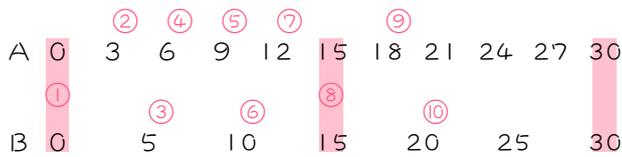
① 上の図のように、**①**～**④**の4本になります。

② 1セット4本だから、
 $50 \div 4 = 12$ 余り 2
 よって、12セットとれて、2本余ります。

③ 余った2本は**①**と**②**。50本目は**②**で赤色

④ 1セット6mで、12セットあるから、
 $6 \times 12 = 72(m)$
 余った2本の最後**②**までにあと2mあるから、
 $72 + 2 = 74(m)$

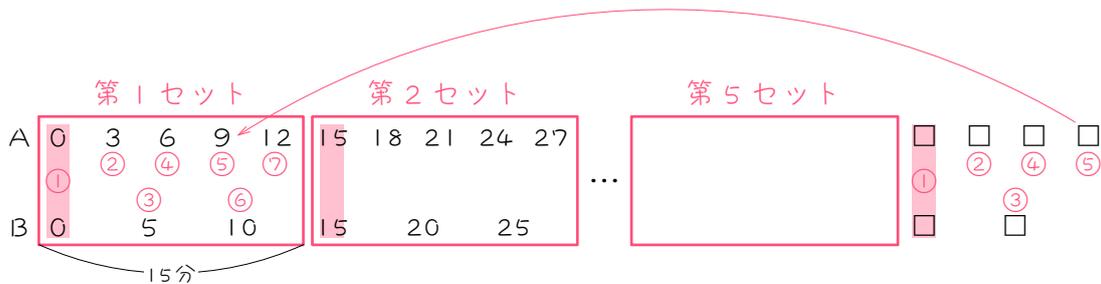
11 (1) 下の図のように書き出すとよい。



10 発目は⑩で、20 分後。

よって、午後7時+20分=午後7時20分

- (2) 3分と5分の最小公倍数の15分で重なるので、
下の図のように、15分で1セットにします。
2回目の重なりは第2セットに入れます。



1セットで7発聞こえるから、40発目は、

$$40 \div 7 = 5 \text{ あまり } 5$$

より、5セットと5発。

1セット15分で5セットあるから、

$$15 \times 5 = 75(\text{分})$$

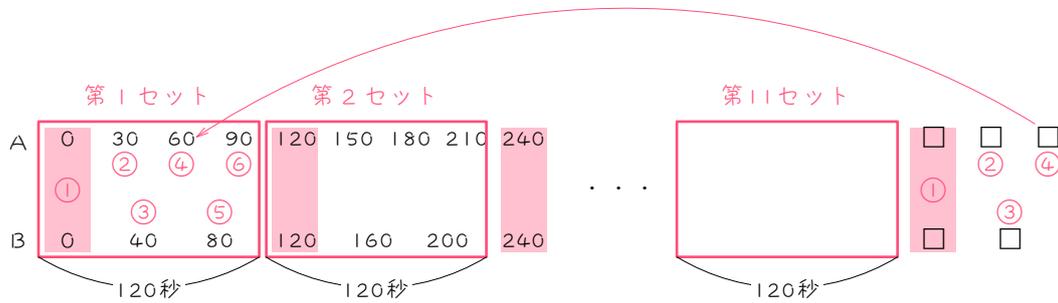
残り5発の最後⑤までにあと9分あるから、←第1セットの図から分かります

$$75 + 9 = 84(\text{分}) = 1 \text{ 時間 } 24 \text{ 分}$$

よって、

$$\text{午後7時} + 1 \text{ 時間 } 24 \text{ 分} = \underline{\text{午後8時24分}}$$

- 12 30秒と40秒の最小公倍数の120秒で重なるので、
 下の図のように、120秒で1セットにします。
 2回目の重なりは第2セットに入れます。



1セットで6回聞こえるから、70回目は
 $70 \div 6 = 11$ 余り4
 よって、11セットとあと4回

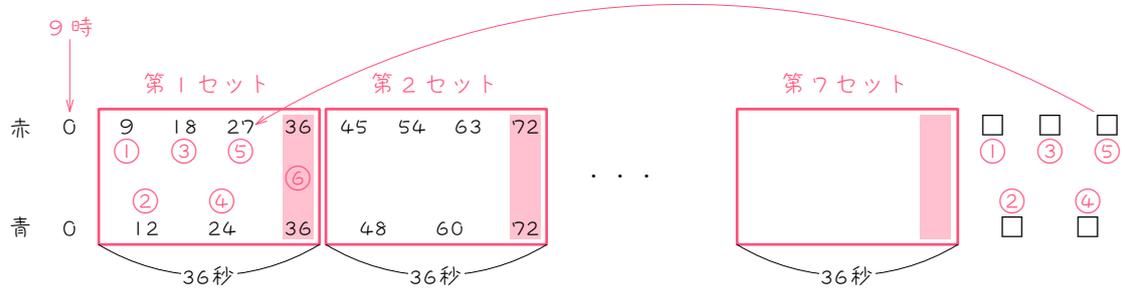
残った4回の最後④は図より、A寺

1セット120秒で11セットあるから、
 $120 \times 11 = 1320$ (秒)

残り4回の最後④までにあと60秒あるから、←第1セットの図から分かります
 $1320 + 60 = 1380$ (秒) = 23分

よって、
 0 時 + 23分 = 0時23分

- 13 9秒と12秒の最小公倍数の36秒で重なるので、
 下の図のように、36秒で1セットにします。
 ただし、0秒後（9時）は回数に入れないことに注意します。



1セットで6回ライトがつくから、47回目は、
 $47 \div 6 = 7$ 余り 5
 より、7セットとあと5回

残った5回の最後⑤は図より、赤色

1セット 36秒で7セットあるから、
 $36 \times 7 = 252$ (秒)

残り5回の最後⑤までにあと27秒あるから、←第1セットの図から分かります
 $252 + 27 = 279$ (秒) = 4分39秒

よって、
 9 時 + 4分39秒 = 9時4分39秒