

動く点と面積の問題 ① (表・方眼つき)

なまえ _____

表をうめて、グラフにかく

ひづけ _____

(1)x、yが何か→(2)表をうめる→(3)式をつくる→(4)グラフにかく→(5)答える、の順に解こう。

- ① 長方形ABCD($AB=8\text{cm}$ 、 $BC=12\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC上をCまで毎秒 2cm で動きます。
三角形ABPの面積が 32cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ (4) グラフにかく

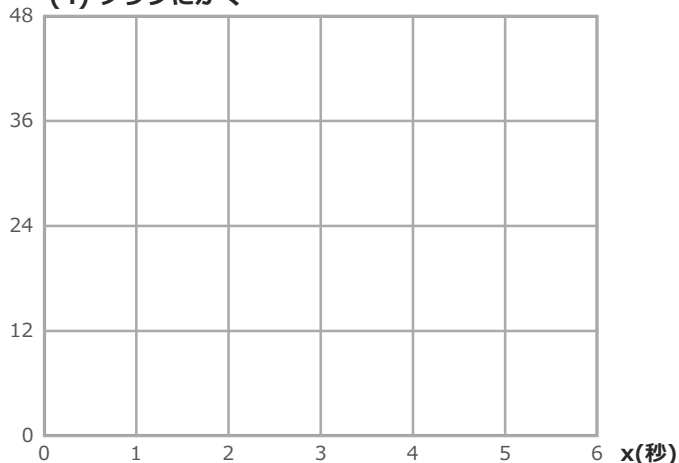
(2) 表をうめる

x(秒)	0	2	4	6
面積 y				

(3) 式をつくる

$$y = ()x + ()$$

(5) 答え ()



- ② 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC上をCまで毎秒 2cm で動きます。
三角形ABPの面積が 24cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ (4) グラフにかく

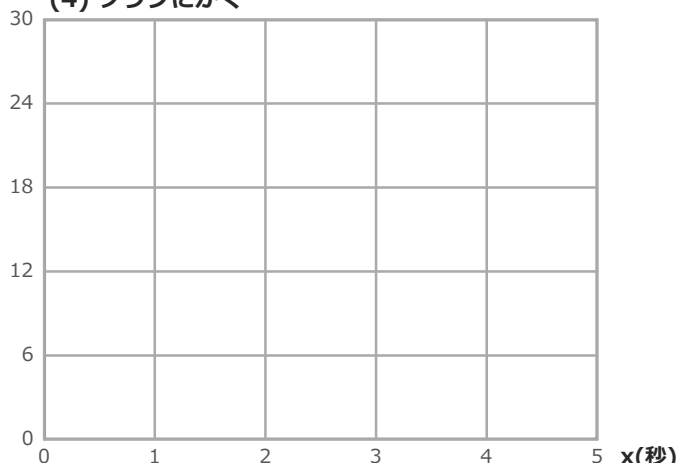
(2) 表をうめる

x(秒)	0	1	3	5
面積 y				

(3) 式をつくる

$$y = ()x + ()$$

(5) 答え ()



- ③ 長方形ABCD($AB=10\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC上をCまで毎秒 2cm で動きます。
三角形ABPの面積が 30cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ (4) グラフにかく

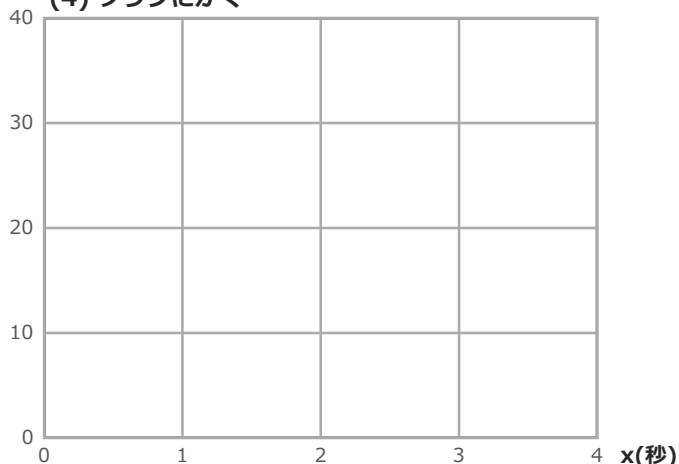
(2) 表をうめる

x(秒)	0	1	2	4
面積 y				

(3) 式をつくる

$$y = ()x + ()$$

(5) 答え ()



動く点と面積の問題 ②（方眼のみ）

自分で式をつかって、方眼にグラフをかく

なまえ _____

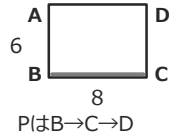
ひづけ _____

表は自分でかいてよい。式をつかって、方眼にグラフをかいてもよい。答えは式かグラフから求めよう。

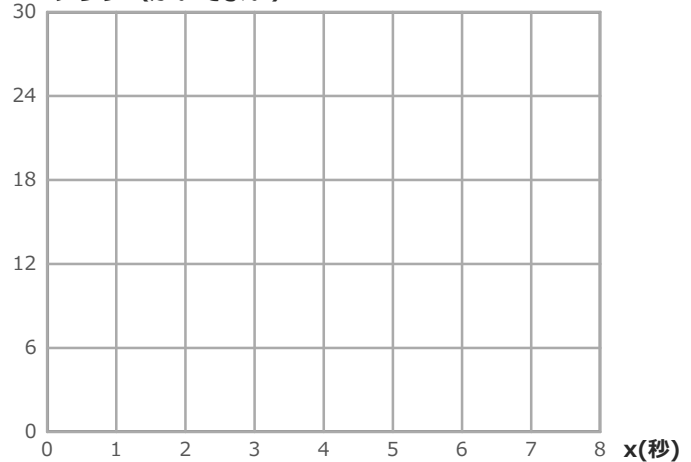
- ① 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD上をDまで毎秒 2cm で動きます。三角形ABPの面積が一定になるのは、何秒後から何秒後まで、そのときの面積は何 cm^2 ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

- (2) 表・式をつくる (表は自分でかいてよい)
(3) 答えの値を求める (グラフを使ってもよい)



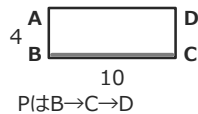
(4) 答え



- ② 長方形ABCD($AB=4\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD上をDまで毎秒 2cm で動きます。三角形ABPの面積が 16cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

- (2) 表・式をつくる (表は自分でかいてよい)
(3) 答えの値を求める (グラフを使ってもよい)



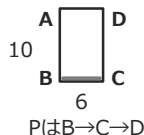
(4) 答え



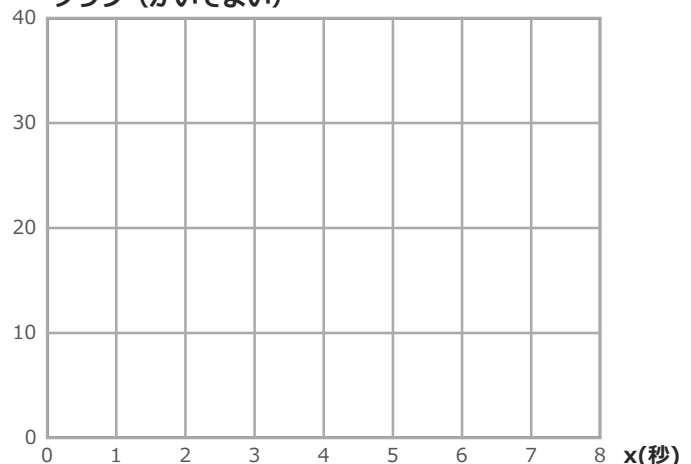
- ③ 長方形ABCD($AB=10\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD上をDまで毎秒 2cm で動きます。点Pが辺CD上にあるとき、三角形ABPの面積は何 cm^2 ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

- (2) 表・式をつくる (表は自分でかいてよい)
(3) 答えの値を求める (グラフを使ってもよい)



(4) 答え



動く点と面積の問題 ③（きかれ方）

聞かれ方がちがっても、式かグラフで答える

なまえ _____

ひづけ _____

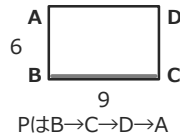
「きかれていること」に線を引こう。式かグラフで求めて、きかれているものに直して答えよう。

- ① 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=9\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒3cmで動きます。三角形ABPの面積が一定になるのは、何秒後から何秒後までですか。

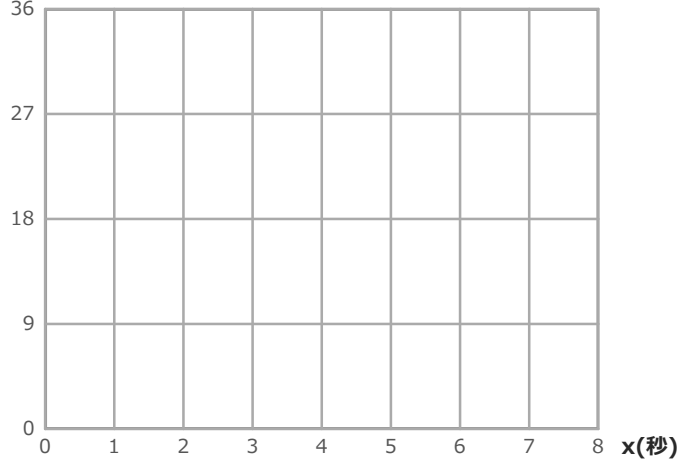
(1) きかれているのは (_____)

(2) x は (_____) y は (_____)

(3) 式・グラフ・計算 (かいてよい)



$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



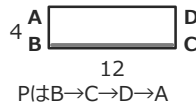
(4) 答え _____

- ② 長方形ABCD($AB=4\text{cm}$ 、 $BC=12\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒2cmで動きます。三角形ABPの面積がふたたび0になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

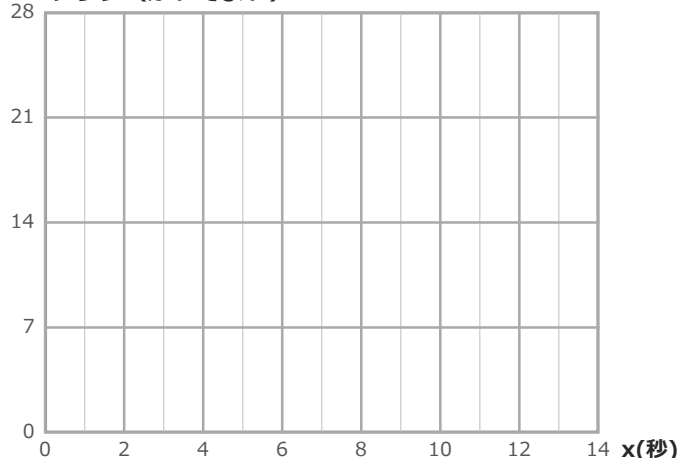
(1) きかれているのは (_____)

(2) x は (_____) y は (_____)

(3) 式・グラフ・計算 (かいてよい)



$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



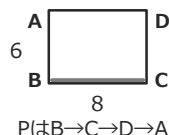
(4) 答え _____

- ③ 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒2cmで動きます。Bを出発して9秒後の三角形ABPの面積は何 cm^2 ですか。

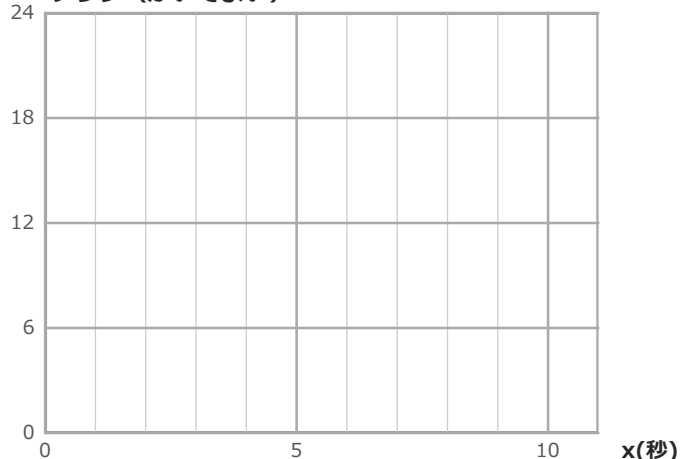
(1) きかれているのは (_____)

(2) x は (_____) y は (_____)

(3) 式・グラフ・計算 (かいてよい)



$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



(4) 答え _____



動く点と面積の問題 ④ (答えの吟味)

答えが問題に合うかを確認める

なまえ _____

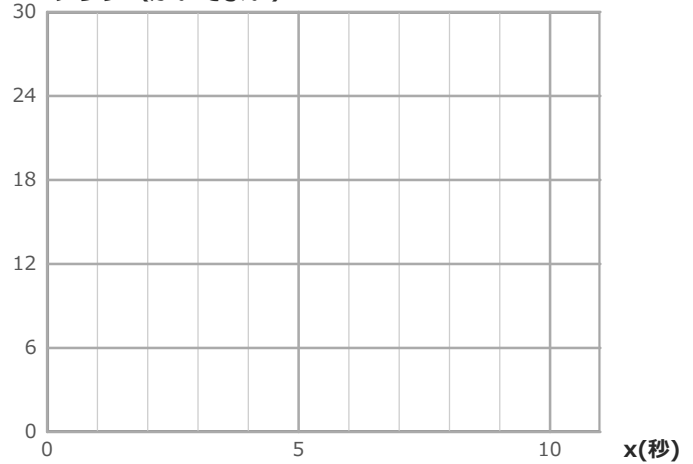
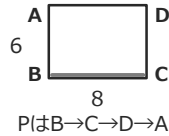
ひづけ _____

解けたら、答えが問題に合うかを確認めよう。答えがないときは「なし」、合わないときは理由も書こう。

- ① 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒2cmで動きます。三角形ABPの面積が 30cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

(2) 式と解き方 (確かめも書く)



(3) 式で出た値は問題に合う? 合う・合わない (○)

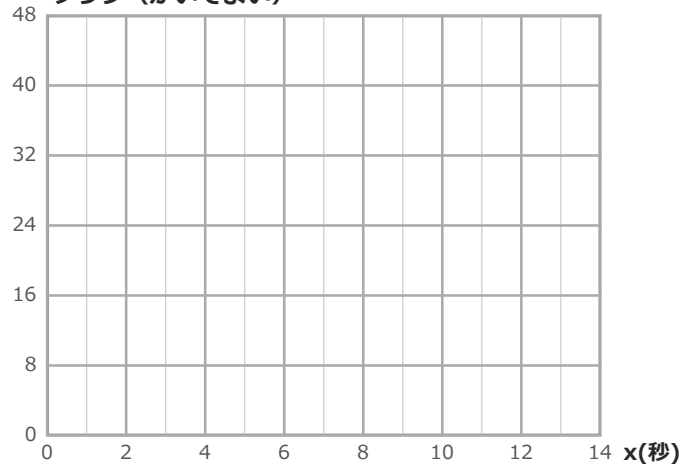
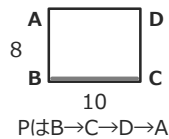
(4) 答え (なし可) _____

(5) 理由 _____

- ② 長方形ABCD($AB=8\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒2cmで動きます。三角形ABPの面積が 40cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後から何秒後までですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

(2) 式と解き方 (確かめも書く)



(3) 式で出た値は問題に合う? 合う・合わない (○)

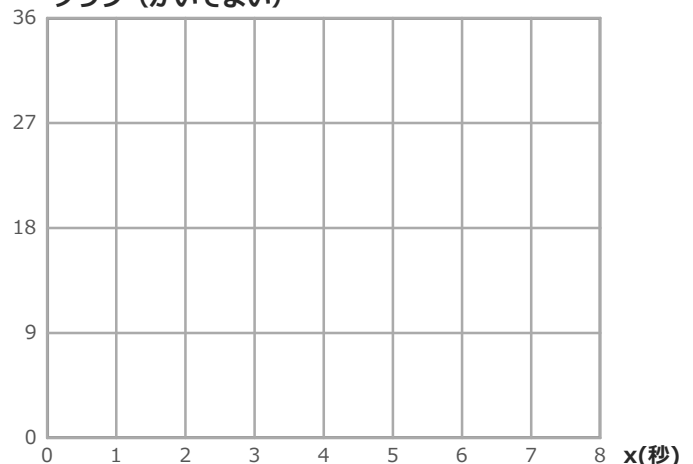
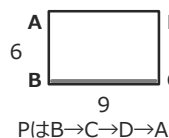
(4) 答え (なし可) _____

(5) 理由 _____

- ③ 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=9\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒3cmで動きます。点Pが辺BC上にあるとき、面積が 18cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。

(1) x は () y は () $y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)

(2) 式と解き方 (確かめも書く)



(3) 式で出た値は問題に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え (なし可) _____

(5) 理由 _____



動く点と面積の問題 ⑤ (条件がふえる)

条件がふえても、式をつくって求める

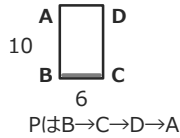
なまえ _____

ひづけ _____

式 $y=ax+b$ をつくる前に、 x が何か、 a と b (区間やプランごと)は何かを書き出そう。表や図もかいてよい。

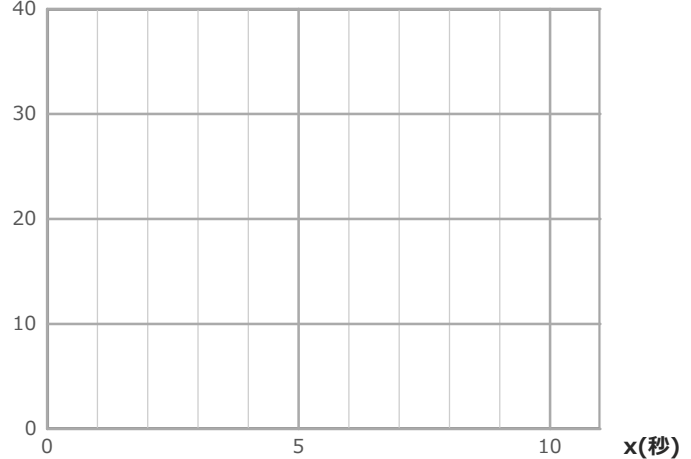
- ① 長方形ABCD($AB=10\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒 2cm で動きます。三角形ABPの面積が 20cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。すべて答えなさい。

- (1) x と y 、 $y=ax+b$ の $a \cdot b$ を書き出す
(2) 式をつくって求める (図・表も)



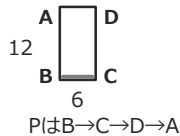
(3) 答え

$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



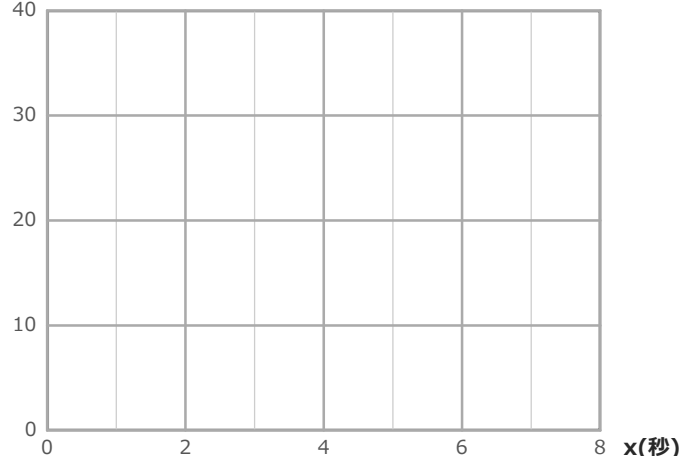
- ② 長方形ABCD($AB=12\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒 3cm で動きます。三角形ABPの面積が 27cm^2 になるのは、Bを出発して何秒後ですか。すべて答えなさい。

- (1) x と y 、 $y=ax+b$ の $a \cdot b$ を書き出す
(2) 式をつくって求める (図・表も)



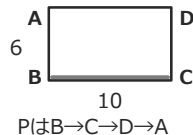
(3) 答え

$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



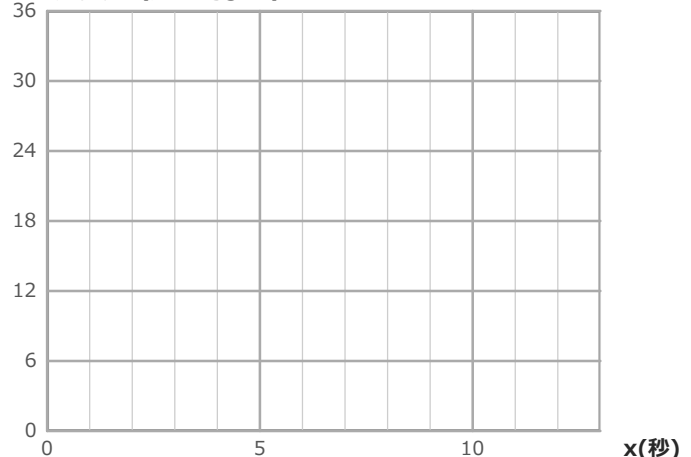
- ③ 長方形ABCD($AB=6\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$)で、点Pは頂点Bから辺BC、CD、DA上をAまで毎秒 2cm で動きます。三角形ABPの面積が最大の面積の半分になるのは、Bを出発して何秒後ですか。すべて答えなさい。

- (1) x と y 、 $y=ax+b$ の $a \cdot b$ を書き出す
(2) 式をつくって求める (図・表も)



(3) 答え

$y(\text{cm}^2)$ グラフ (かいてよい)



動く点と面積の問題 ① (表・方眼つき) 【こたえ】

なまえ _____

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

ひづけ _____

① Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	2	4	6
面積 y	0	16	32	48

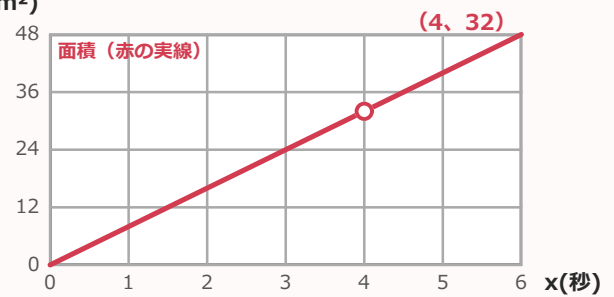
$$y=8x$$

式をつくって求める

$$\text{BP}=2x、\text{底辺AB}=8$$

$$y=8 \times 2x \div 2 = 8x$$

$$8x=32、x=4$$



確かめ $x=4$ のとき $\text{BP}=2 \times 4=8\text{cm}$ 、面積
 $=8 \times 8 \div 2=32\text{cm}^2$

答え 4秒後 ($x=4、y=32$)

考え方 BPは毎秒2cmで、x秒後には $2x$ cm。底辺 $\text{AB}=8$ 、高さ $\text{BP}=2x$ の三角形なので、面積は $y=8x$ (出発のときは面積0なので $b=0$)。 $y=32$ を入れて x を求める。

② Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	1	3	5
面積 y	0	6	18	30

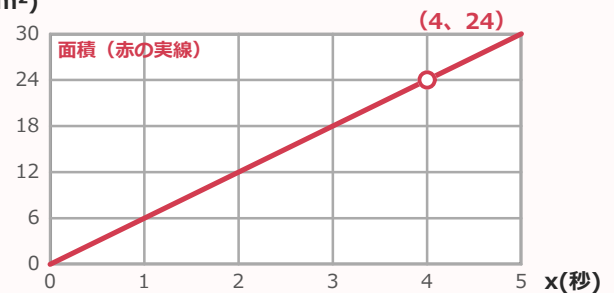
$$y=6x$$

式をつくって求める

$$\text{BP}=2x、\text{底辺AB}=6$$

$$y=6 \times 2x \div 2 = 6x$$

$$6x=24、x=4$$



確かめ $x=4$ のとき $\text{BP}=2 \times 4=8\text{cm}$ 、面積
 $=6 \times 8 \div 2=24\text{cm}^2$

答え 4秒後 ($x=4、y=24$)

考え方 BPは $2x$ cm。底辺 $\text{AB}=6$ 、高さ $\text{BP}=2x$ なので、面積は $y=6x$ 。 $y=24$ を入れて x を求める。

③ Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	1	2	4
面積 y	0	10	20	40

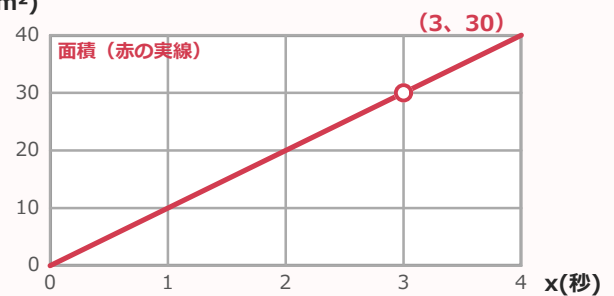
$$y=10x$$

式をつくって求める

$$\text{BP}=2x、\text{底辺AB}=10$$

$$y=10 \times 2x \div 2 = 10x$$

$$10x=30、x=3$$



確かめ $x=3$ のとき $\text{BP}=2 \times 3=6\text{cm}$ 、面積
 $=10 \times 6 \div 2=30\text{cm}^2$

答え 3秒後 ($x=3、y=30$)

考え方 BPは $2x$ cm。底辺 $\text{AB}=10$ 、高さ $\text{BP}=2x$ なので、面積は $y=10x$ 。 $y=30$ を入れて x を求める。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 点Pが動いたときより $\text{BP}=\text{速さ} \times \text{時間}(2x)$ を、三角形の高さとして面積の式 $y=\text{底辺} \times \text{高さ} \div 2$ にできず、 y を x の式で表せない。
- ・グラフがかけないときは、表の2~3組を方眼に点で打たせる。打った点を定規でむすぶと直線になる。交点や値が読めないときは、その点から軸へ垂直に線を引いて、目盛りを読ませる。
- ・式で解いても、グラフから読んでも正しい。表・式・グラフが同じ答えになっているかを確認させる。
- ・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷でき、複数の線は実線・点線・点々で見分けられます。

動く点と面積の問題 ② (方眼のみ) 【こたえ】

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

なまえ _____

ひづけ _____

① Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	4	6	7
面積 y	0	24	24	24

$$0 \leq x \leq 4 \quad y = 6x$$

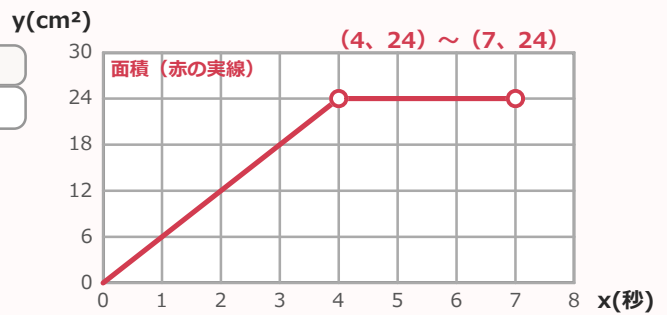
$$4 \leq x \leq 7 \quad y = 24$$

式をつくって求める

$$\text{BC上: } y = 6 \times 2x \div 2 = 6x \quad (0 \leq x \leq 4)$$

$$\text{CD上: 底辺AB=6、高さBC=8のまま}$$

$$y = 6 \times 8 \div 2 = 24 \quad (4 \leq x \leq 7)$$



確かめ 4秒で $BP=8\text{cm}=BC$ 、Cに着く。CD(6cm)を進むのに3秒、 $4+3=7$ 秒でDに着く。 $y=6 \times 4 = 24$

答え 4秒後から7秒後まで、 24cm^2

考え方 Pが辺CD上にあるとき、三角形ABPの底辺はAB、高さはBC(=8)で変わらない。だから面積は一定の 24cm^2 。

② Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	2	5	7
面積 y	0	8	20	20

$$0 \leq x \leq 5 \quad y = 4x$$

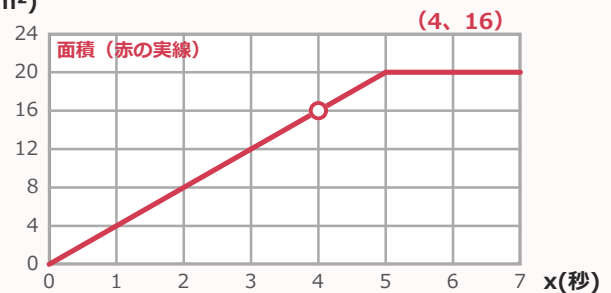
$$5 \leq x \leq 7 \quad y = 20$$

式をつくって求める

$$\text{BC上: } y = 4 \times 2x \div 2 = 4x \quad (0 \leq x \leq 5)$$

$$4x = 16, x = 4 \quad (\text{範囲に入る})$$

$$\text{CD上: } y = 20 \quad (5 \leq x \leq 7) \text{ で16にならない}$$



確かめ $x=4$ のとき $BP=8\text{cm}$ 、面積 $=4 \times 8 \div 2 = 16\text{cm}^2$ 。
5秒でCに着き、面積は 20cm^2 で一定

答え 4秒後 ($x=4, y=16$)

考え方 面積が16になる時刻が、辺BC上($0 \leq x \leq 5$)か辺CD上($5 \leq x \leq 7$)かを、式で確かめる。16は20より小さいので、辺BC上。

③ Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

x(秒)	0	3	5	8
面積 y	0	30	30	30

$$0 \leq x \leq 3 \quad y = 10x$$

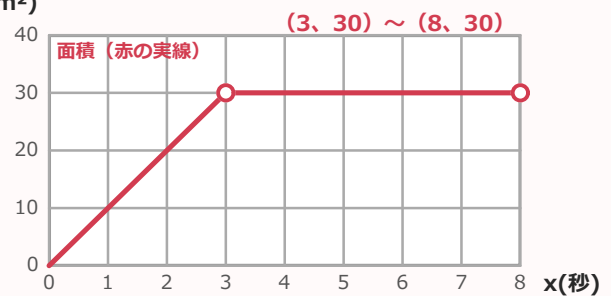
$$3 \leq x \leq 8 \quad y = 30$$

式をつくって求める

$$\text{BC上: } y = 10 \times 2x \div 2 = 10x \quad (0 \leq x \leq 3)$$

$$\text{CD上: 底辺AB=10、高さBC=6のまま}$$

$$y = 10 \times 6 \div 2 = 30 \quad (3 \leq x \leq 8)$$



確かめ 3秒で $BP=6\text{cm}=BC$ 、Cに着く。CD(10cm)を進むのに5秒、 $3+5=8$ 秒でDに着く。 $y=10 \times 3 = 30$

答え 30cm^2 (3秒後から8秒後まで一定)

考え方 辺CD上では、高さがBC(=6)で一定。底辺AB=10なので、面積は $10 \times 6 \div 2 = 30$ で変わらない。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 点Pが辺CD上にあるときは、底辺ABと高さBCが変わらず面積が一定になることに気づかず、面積が増え続けると考える。
- ・表をかかずに式が立たないときは、 $x=0, 1, 2$ のときの y を順に書かせる。ふえ方(a)とはじめの値(b)が見える。
- ・式で解いても、グラフから読んでも正しい。表・式・グラフが同じ答えになっているかを確認させる。
- ・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷でき、複数の線は実線・点線・点々で見分けられます。

動く点と面積の問題 ③ (きかれ方) 【こたえ】

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

なまえ _____

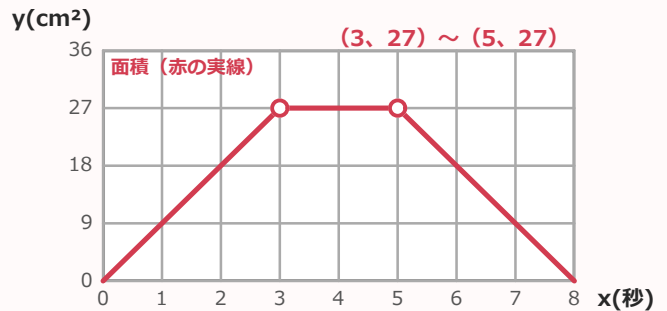
ひづけ _____

① Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 3 & \quad y = 9x \\ 3 \leq x \leq 5 & \quad y = 27 \\ 5 \leq x \leq 8 & \quad y = -9x + 72 \end{aligned}$$

式をつくって求める

$$\begin{aligned} \text{BC上} : & y = 9x \quad (0 \leq x \leq 3) \\ \text{CD上} : & y = 27 \quad (3 \leq x \leq 5) \\ \text{DA上} : & y = 72 - 9x \quad (5 \leq x \leq 8) \end{aligned}$$



確かめ 3秒でC、 $(9+6) \div 3 = 5$ 秒でDに着く。CD上は $y=27$ で一定

答え 3秒後から5秒後まで

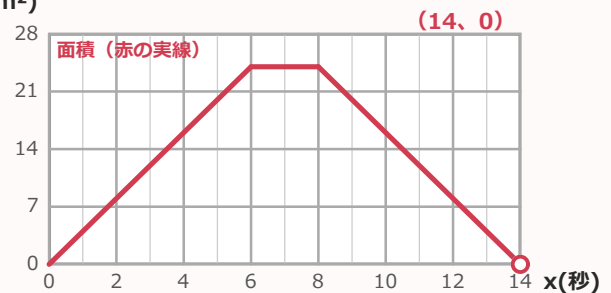
考え方 3つの区間のうち、aが0なのは辺CD上だけ。CD上にいるのは、 $9 \div 3 = 3$ 秒後(C)から $15 \div 3 = 5$ 秒後(D)まで。

② Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 6 & \quad y = 4x \\ 6 \leq x \leq 8 & \quad y = 24 \\ 8 \leq x \leq 14 & \quad y = -4x + 56 \end{aligned}$$

式をつくって求める

$$\begin{aligned} \text{BC上} : & y = 4x \quad (0 \leq x \leq 6) \\ \text{CD上} : & y = 24 \quad (6 \leq x \leq 8) \\ \text{DA上} : & y = 56 - 4x \quad (8 \leq x \leq 14) \text{ で、 } 56 - 4x = 0, x = 14 \end{aligned}$$



確かめ 全部で $(12+4+12) \div 2 = 14$ 秒かかり、Aに着いた14秒後に面積は0

答え 14秒後

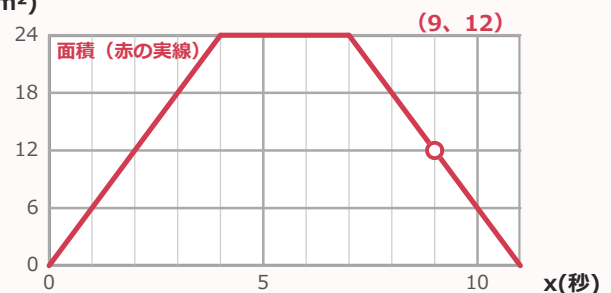
考え方 面積が0になるのは、点PがAに重なるとき(Bを出発したときは最初の0)。グラフがx軸にもどる点。DA上の式に $y=0$ を入れる。

③ Bを出発してからの時間をx秒、面積を $y\text{cm}^2$ とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 4 & \quad y = 6x \\ 4 \leq x \leq 7 & \quad y = 24 \\ 7 \leq x \leq 11 & \quad y = -6x + 66 \end{aligned}$$

式をつくって求める

$$\begin{aligned} 9 \text{秒後は、} & (8+6) \div 2 = 7 \text{秒をこえている} \\ \text{DA上} : & y = 66 - 6x \quad (7 \leq x \leq 11) \\ x = 9 \text{のとき} & y = 66 - 6 \times 9 = 12 \end{aligned}$$



確かめ 9秒でPは18cm進む。8+6=14cmでDに着き、残り4cm進んだ所。AP=AD-4=4cm、面積 $=6 \times 4 \div 2 = 12\text{cm}^2$

答え 12cm²

考え方 9秒後が、どの区間(0~4・4~7・7~11)にあるかを先に決める。7秒をこえているので、辺DA上の式を使う。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 同じグラフでも、「一定になる時間の範囲」「ふたたび0になる時刻」「9秒後の面積」で、どの区間の式にxやyを入れるかを取りちがえる。
- ・x、yの値を答えに書いていたら、「きかれているのは何か」を問題文で指さしさせ、きかれているものに直す1行を書かせる。
- ・式で解いても、グラフから読んでも正しい。表・式・グラフが同じ答えになっているかを確認させる。
- ・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷でき、複数の線は実線・点線・点々で見分けられます。

動く点と面積の問題 ④ (答えの吟味) 【こたえ】

なまえ _____

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

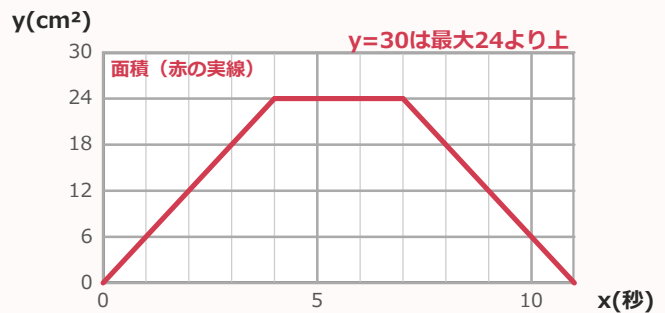
ひづけ _____

① Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 4 & \quad y = 6x \\ 4 \leq x \leq 7 & \quad y = 24 \\ 7 \leq x \leq 11 & \quad y = -6x + 66 \end{aligned}$$

式をつくって求める

BC上: $6x = 30$ 、 $x = 5$ ($0 \leq x \leq 4$ に入らない)
CD上: $y = 24$ で30にならない
DA上: $66 - 6x = 30$ 、 $x = 6$ ($7 \leq x \leq 11$ に入らない)



確かめ 最大の面積は辺CD上の 24cm^2 で、30より小さい

問題に合う? 合わない $x=5$ や $x=6$ が出るが、どの区間の範囲にも入らない。最大の面積は 24cm^2 。

答え なし (30cm^2 になることはない・最大でも 24cm^2)

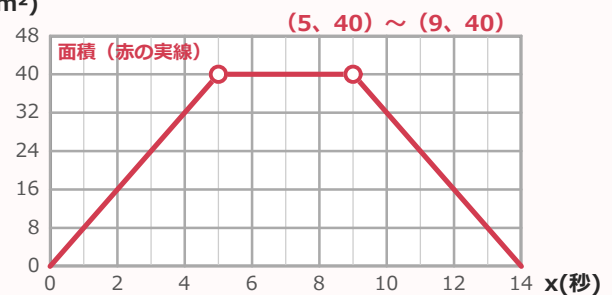
考え方 区間の範囲に入らない解は答えではない。最大24より上の $y=30$ は、折れ線とまじわらない。

② Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 5 & \quad y = 8x \\ 5 \leq x \leq 9 & \quad y = 40 \\ 9 \leq x \leq 14 & \quad y = -8x + 112 \end{aligned}$$

式をつくって求める

BC上: $8x = 40$ 、 $x = 5$ (5秒でCに着く)
CD上: $y = 40$ ($5 \leq x \leq 9$) でずっと40
DA上: $112 - 8x = 40$ 、 $x = 9$ (9秒でDに着く)



確かめ 5秒でC、 $(10+8) \div 2 = 9$ 秒でDに着く。その間 $y = 8 \times 10 \div 2 = 40$ で一定

問題に合う? 合う (答えが問題の場面にあてはまる)

答え 5秒後から9秒後まで (その間ずっと 40cm^2)

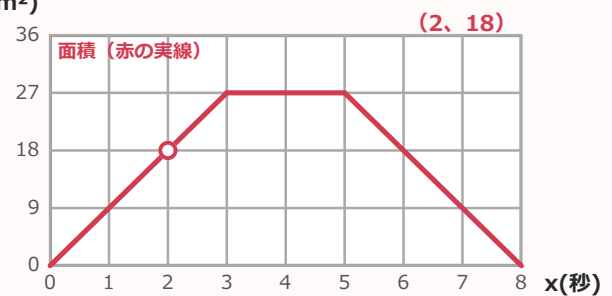
考え方 40は面積の最大。最大の面積は、辺CD上で一定なので、「何秒後」は1つの時刻でなく、5秒後から9秒後までのあいだ。

③ Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 3 & \quad y = 9x \\ 3 \leq x \leq 5 & \quad y = 27 \\ 5 \leq x \leq 8 & \quad y = -9x + 72 \end{aligned}$$

式をつくって求める

BC上: $y = 9x$ ($0 \leq x \leq 3$)
 $9x = 18$ 、 $x = 2$ (範囲に入る)



確かめ $x=2$ のとき $BP=3 \times 2=6\text{cm}$ 、面積 $=6 \times 6 \div 2 = 18\text{cm}^2$

問題に合う? 合う (答えが問題の場面にあてはまる)

答え 2秒後 ($x=2$ 、 $y=18$)

考え方 「辺BC上のとき」と限られているので、BC上の式 $y=9x$ だけで解く。 $x=2$ は $0 \leq x \leq 3$ に入るので、問題に合う。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 区間ごとに解いたxが、その区間の範囲に入るかを確かめず、面積の最大(グラフの頂上)をこえた値や、最大と同じ値の答え方を誤る。
- ・答えの欄に「合う」だけを書いていたら、単位のことばを添えて、その値が問題の場面であり得るか言わせる。合う問題も混ざっており、全部が「合わない」とは限らない。
- ・式で解いても、グラフから読んでも正しい。表・式・グラフが同じ答えになっているかを確かめさせる。
- ・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷でき、複数の線は実線・点線・点々で見分けられます。

動く点と面積の問題 ⑤ (条件がふえる) 【こたえ】

なまえ _____

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

ひびけ _____

① Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 3 & \quad y = 10x \\ 3 \leq x \leq 8 & \quad y = 30 \\ 8 \leq x \leq 11 & \quad y = -10x + 110 \end{aligned}$$

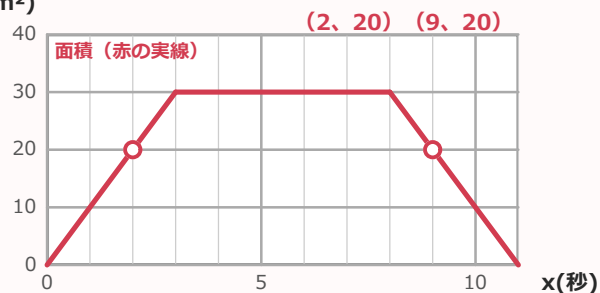
式をつくって求める

BC上: $10x = 20$, $x = 2$ ($0 \leq x \leq 3$ に入る)

CD上: $y = 30$ で20にならない

DA上: $110 - 10x = 20$, $x = 9$ ($8 \leq x \leq 11$ に入る)

y(cm^2)



確かめ 2秒後は $BP = 4\text{cm}$ 、面積 $= 10 \times 4 \div 2 = 20$ 。9秒後は $AP = 22 - 18 = 4\text{cm}$ 、面積 $= 10 \times 4 \div 2 = 20$

答え 2秒後と9秒後

考え方 面積が増えるとき(BC上)と、減るとき(DA上)に1回ずつ20になる。グラフで横線 $y = 20$ と折れ線が2か所でまじわる。

② Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 2 & \quad y = 18x \\ 2 \leq x \leq 6 & \quad y = 36 \\ 6 \leq x \leq 8 & \quad y = -18x + 144 \end{aligned}$$

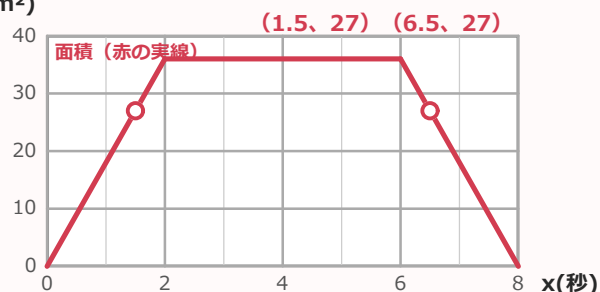
式をつくって求める

BC上: $18x = 27$, $x = 1.5$ ($0 \leq x \leq 2$ に入る)

CD上: $y = 36$ で27にならない

DA上: $144 - 18x = 27$, $x = 6.5$ ($6 \leq x \leq 8$ に入る)

y(cm^2)



確かめ 1.5秒後は $BP = 4.5\text{cm}$ 、面積 $= 12 \times 4.5 \div 2 = 27$ 。
6.5秒後は $AP = 24 - 19.5 = 4.5\text{cm}$ 、面積 $= 12 \times 4.5 \div 2 = 27$

答え 1.5秒後と6.5秒後

考え方 面積が27になるのは、 $BP = 4.5\text{cm}$ のときと、 $AP = 4.5\text{cm}$ のとき。答えは2つで、どちらも小数になることもある。

③ Bを出発してからの時間をx秒、面積をy cm^2 とする

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 5 & \quad y = 6x \\ 5 \leq x \leq 8 & \quad y = 30 \\ 8 \leq x \leq 13 & \quad y = -6x + 78 \end{aligned}$$

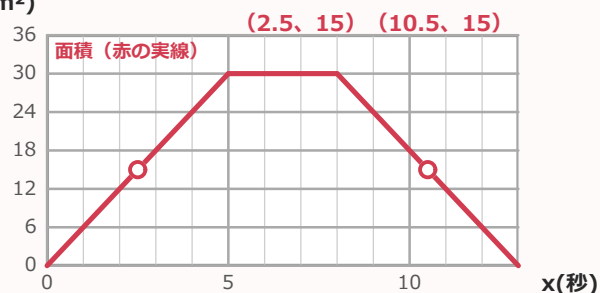
式をつくって求める

最大の面積は、CD上の $6 \times 10 \div 2 = 30$ 。その半分は15

BC上: $6x = 15$, $x = 2.5$ ($0 \leq x \leq 5$ に入る)

DA上: $78 - 6x = 15$, $x = 10.5$ ($8 \leq x \leq 13$ に入る)

y(cm^2)



確かめ 2.5秒後は $BP = 5\text{cm}$ 、面積 $= 6 \times 5 \div 2 = 15$ 。
10.5秒後は $AP = 26 - 21 = 5\text{cm}$ 、面積 $= 15$

答え 2.5秒後と10.5秒後

考え方 まず最大の面積(30)を求めて、その半分の15を目標にする。そのあとは、BC上とDA上で式を解く。

先生へ

- ・ つまずきやすい所: 面積が増える区間と減る区間の両方に答えがあることに気づかず、1つだけ答えて終わってしまう。
- ・ 式が立たないときは、まずxが何か、aとbは何かを1つずつ書かせる。それから2つ目の条件を式に加える。
- ・ 式で解いても、グラフから読んでも正しい。表・式・グラフが同じ答えになっているかを確認させる。
- ・ 答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷でき、複数の線は実線・点線・点々で見分けられます。