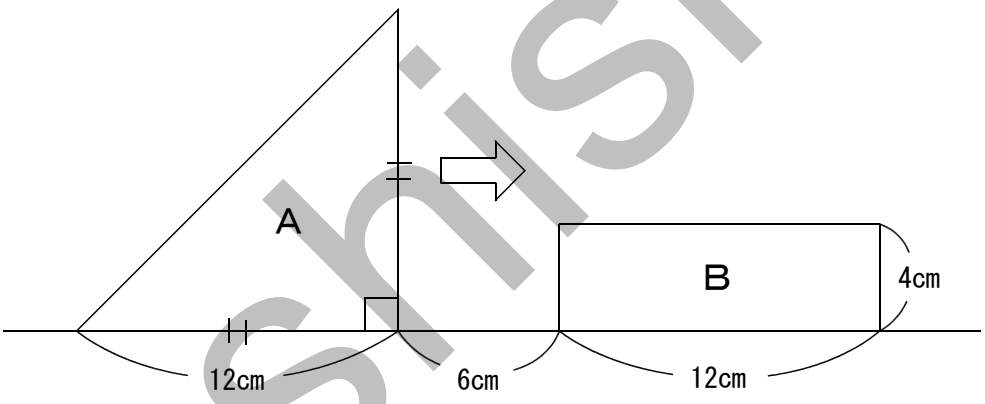
2022年度　カリタス女子中学校(問題)

5　図のような直角二等辺三角形の図形Ａと長方形の図形Ｂがあります。図形Ａが毎秒2cmで矢印の方向に進むとき，次の問いに答えなさい。

①　図形Ａと図形Ｂに重なる部分があるのは，進み始めてから何秒後から何秒後までですか。

②　進み始めてから8秒後に，図形Ａと図形Ｂと重なっていない部分の面積は何cm^2ですか。

③　①の間に，図形Ａで図形Ｂと重なっていない部分の面積が図形Ｂ全体の面積と等しくなるのは，進み始めてから何秒後と何秒後ですか。

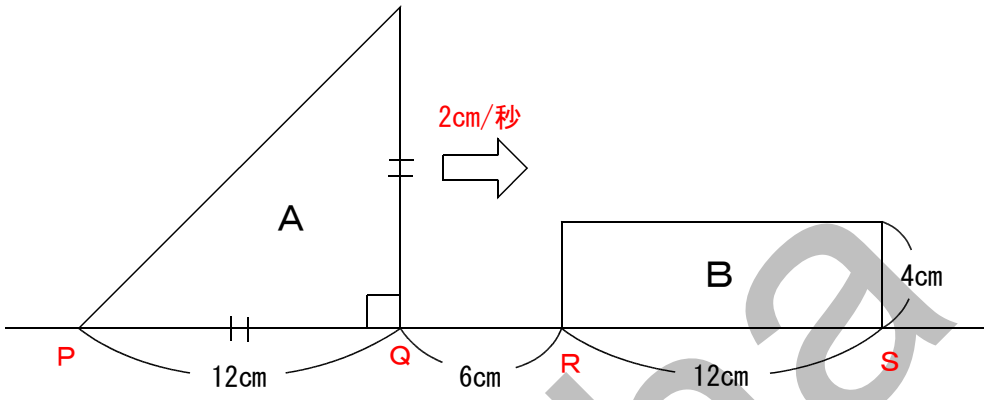


soshisha

2022年度　カリタス女子中学校(解説)

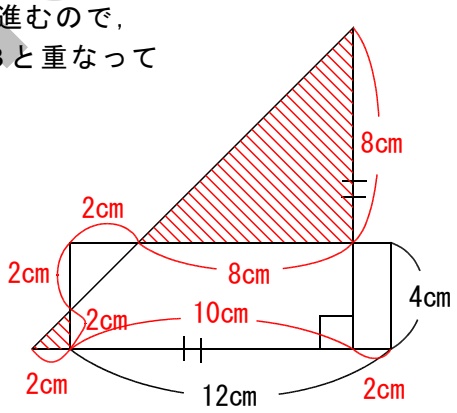
5

①

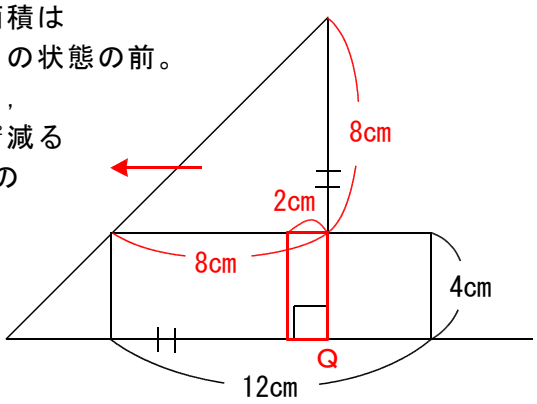


図形Ａと図形Ｂに重なる部分があるのは，
上図で，ＱがＲに重なってから，ＰがＳに重なるまで。
ＱがＲに重なるのはＡが出発してから6÷2＝3秒後，
ＰがＳに重なるのはＡが出発してから(12＋6＋12)÷2＝30÷2＝15秒後。
よって，3秒後から15秒後　までです。

②　Ａが進み始めてから8秒後，Ａは2×8＝16cm進むので，
右図のようになる。よって，図形Ａで，図形Ｂと重なって
いない部は右図の斜線部分なので，面積は
2×2÷2＋8×8÷2＝2＋32＝34cm²　です。

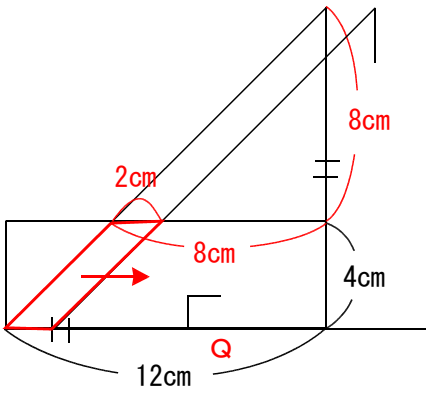


③　図形Ａの面積は12×12÷2＝72cm²で，図形Ｂの面積は12×4＝48cm²なので，
図形Ａで図形Ｂと重なっている部分の面積が72－48＝24cm²になればよい。
右図の状態のとき，重なっている部分の面積は
8×4＝32cm²　なので，24cm²になるのはこの状態の前。
右図の状態から図形Ａを逆方向に進めると，
重なっている部分の面積は毎秒2×4＝8cm²減る
ので，最初に24cm²になるのは右図の状態の
(32－24)÷8＝1秒前。
右図の状態は，図形Ａの先頭に着目すると
出発してから(6＋8)÷2＝14÷2＝7秒後
なので，重なっている部分の面積が
最初に24cm²になるのは
出発してから7－1＝6秒後。



sosnisha

また，右図のように，図形Ａの先頭が図形Ｂの右端にくるとき，重なっている部分は台形で面積は(8＋12)×4÷2＝40cm²　。
この状態から，図形Ａを移動すると，重なっている部分の面積は毎秒2×4＝8cm²減るので24cm²になるのは右図の状態から
　(40－24)÷8＝16÷8＝2秒後。
右図の状態は，図形Ａの先頭に着目すると，出発してから
(6＋12)÷2＝18÷2＝9秒後。
よって，2回目に重なっている部分の面積が24cm²　になるのは出発してから9＋2＝11秒後。



以上の結果から，図形Ａで図形Ｂと重なっていない部分の面積が図形Ｂの面積と等しくなるのは，進み始めてから6秒後と11秒後　です。

soshisha

2022年度　カリタス女子中学校(解答)

1 ①$9\frac{1}{2}$ ②1　③1　④7分後　⑤1080度　⑥137.6cm³　⑦2800m
⑧10回　⑨10日　⑩105g

2 ①9cm　②ア27cm²，イ15cm²

3 ①1200円　②Bの方が20円安い

4 ①1111　②8個　③32番目

5 ①3秒後から15秒後　②34cm²　③6秒後と11秒後

soshisha