動く点と面積の問題 ③（きかれ方）

きかれ方がちがっても、式から求めて答える

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

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

① 直角三角形ABC(∠B=90°、AB=12cm、BC=16cm)で、P、Qは同時に出発し、PはAからBへ毎秒3cm、QはBからCへ毎秒4cmで動きます。△PBQの面積が最大になるとき、PQの長さは何cmですか。

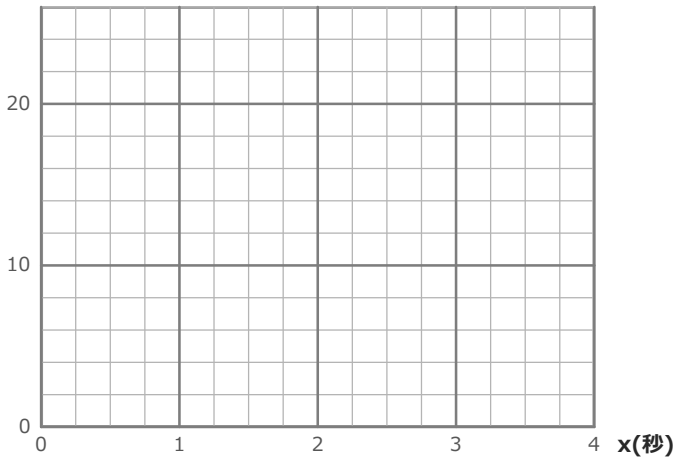
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(cm²)　グラフ（かいてよい）



② 長方形ABCD(AB=28cm、BC=18cm)で、P、Qは同時に出発し、PはAからBへ毎秒2cm、QはBからCへ毎秒1cmで動きます。△PBQの面積は、最大で何cm²になりますか。

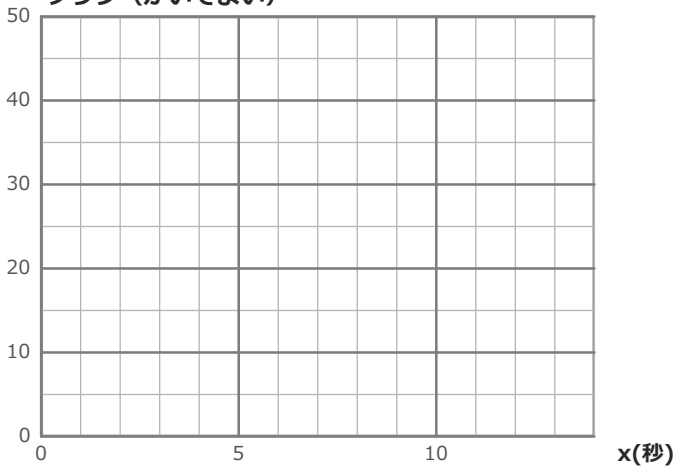
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(cm²)　グラフ（かいてよい）



③ 長方形ABCD(AB=30cm、BC=36cm)で、P、Qは同時にBを出発し、PはAへ毎秒2cm、QはCへ毎秒3cmで動きます。△PQCの面積が最大になるのは何秒後で、そのときPBは何cmですか。

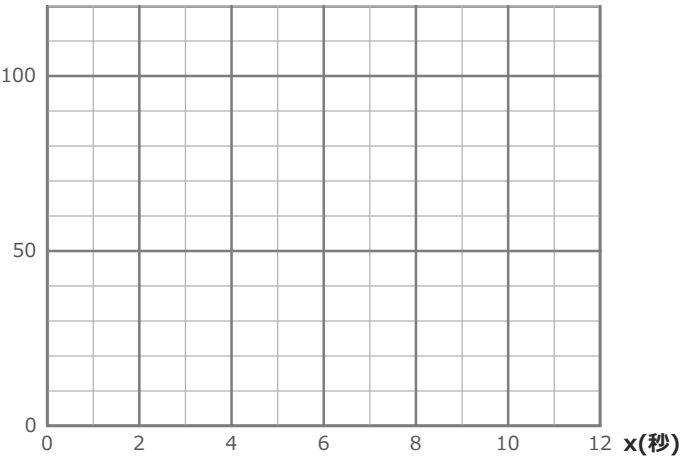
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(cm²)　グラフ（かいてよい）



いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「二次関数の文章題」のプリント一覧がひらきます

動く点と面積の問題 ③（きかれ方）【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 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	1	2	3	4
面積 y	0	18	24	18	0

式　$y=-6x^2+24x$

平方完成　$y=-6(x-2)^2+24$

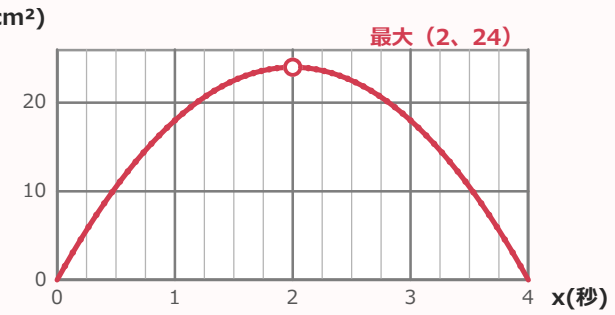
変域と頂点から求める

PB=$12-3x$、BQ=$4x$。変域$0<x<4$

$y=-6(x^2-4x)=-6((x-2)^2-4)$

$y=-6(x-2)^2+24$（頂点（2、24））

$x=2$：PB=6、BQ=8、PQ=$\sqrt{(36+64)}=10$



確かめ　x=2のとき PB=12−6=6cm、BQ=8cm、面積=6×8÷2=24cm²、PQ²=36+64=100

答え　10cm（x=2のとき。PB=6cm、BQ=8cm）　［きかれているのは：PQの長さ］

考え方　頂点のx=2で面積が最大。そのときPB=6、BQ=8の直角三角形なので、三平方の定理でPQ=$\sqrt{(6^2+8^2)}=10$。xや面積は答えにしない。

② 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	3	7	11	14
面積 y	0	33	49	33	0

式　$y=-x^2+14x$

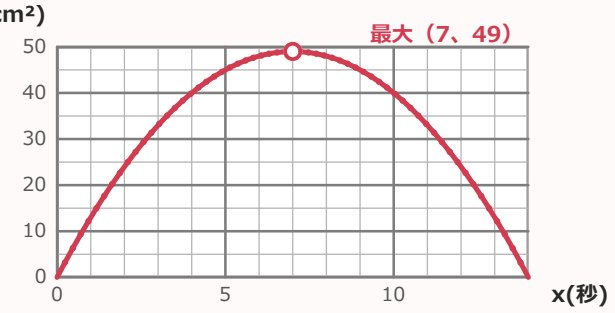
平方完成　$y=-(x-7)^2+49$

変域と頂点から求める

PB=$28-2x$、BQ=x。変域$0<x<14$

$y=-(x^2-14x)=-((x-7)^2-49)$

$y=-(x-7)^2+49$（頂点（7、49））



確かめ　x=7のとき PB=28−14=14cm、BQ=7cm、面積=14×7÷2=49cm²

答え　49cm²（x=7のとき）　［きかれているのは：面積の最大値］

考え方　きかれているのは面積の最大値。平方完成して、頂点のyの値49がそれ。xの値(7)は答えにしない。

③ 出発x秒後の三角形PQCの面積をycm²とする

x(秒)	0	3	6	9	12
面積 y	0	81	108	81	0

式　$y=-3x^2+36x$

平方完成　$y=-3(x-6)^2+108$

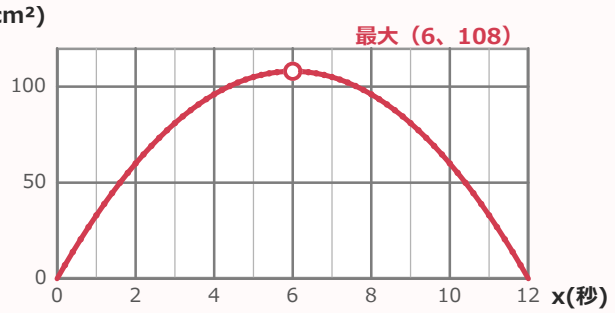
変域と頂点から求める

PB=$2x$、QC=$36-3x$。変域$0<x<12$

$y=-3(x^2-12x)=-3((x-6)^2-36)$

$y=-3(x-6)^2+108$（頂点（6、108））

$x=6$のとき PB=$2\times6=12$



確かめ　x=6のとき PB=12cm、QC=36−18=18cm、面積=12×18÷2=108cm²

答え　6秒後、PB=12cm（最大の面積は108cm²）　［きかれているのは：時刻とPBの長さ］

考え方　頂点のx=6が時刻。PBはBから進んだ長さなので、速さ×時間=2×6=12cmに直して答える。

先生へ

・つまずきやすい所: 頂点のx(時刻)だけで答え、きかれているPQの長さ・PBの長さ・面積の最大値に直さない。PQは三平方の定理、PBは速さ×時間で、時刻から別の量へもう1段直す。

・x、yの値をそのまま答えていたら、「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(辺の長さ・最大値など)に直す1行を書かせる。

・表やグラフから頂点を読んで答えても正しい。式・表・グラフが同じ頂点になるかを見させる。

・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷できます。

いちごドリル プリント