ボールの高さの問題 ①（平方完成の型つき）

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

平方完成の型をなぞって、最大・最小を求める

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

(1)x、yが何か→(2)変域→(3)式→(4)平方完成→(5)頂点と変域→(6)答える、の順に解こう。

① ボールを地面から真上に、秒速20mで打ち上げます。x秒後の高さymがy=20x−5x²のとき、最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿)x²+（ ＿＿＿)x+（ ＿＿＿ ）

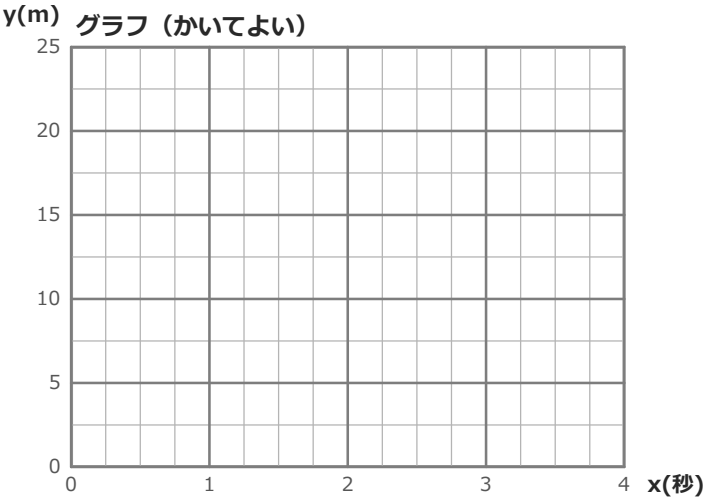
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

グラフ（かいてよい）



② 水ロケットを地面から真上に、秒速40mで打ち上げます。x秒後の高さymがy=40x−5x²のとき、最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿)x²+（ ＿＿＿)x+（ ＿＿＿ ）

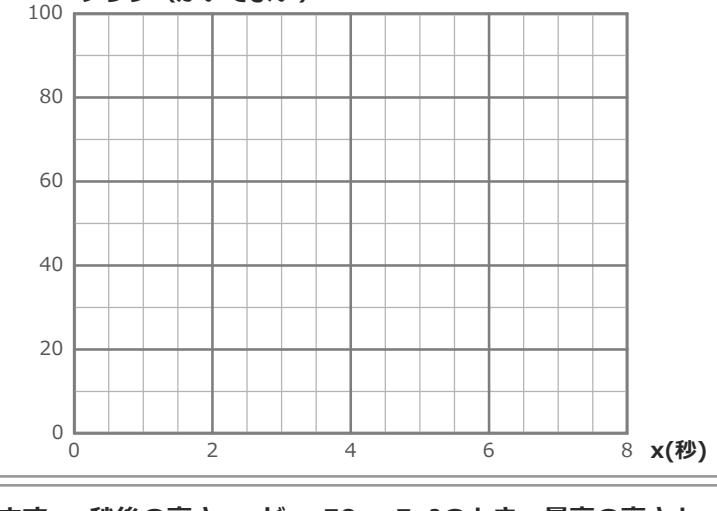
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

グラフ（かいてよい）



③ 花火の玉を地面から真上に、秒速50mで打ち上げます。x秒後の高さymがy=50x−5x²のとき、最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿)x²+（ ＿＿＿)x+（ ＿＿＿ ）

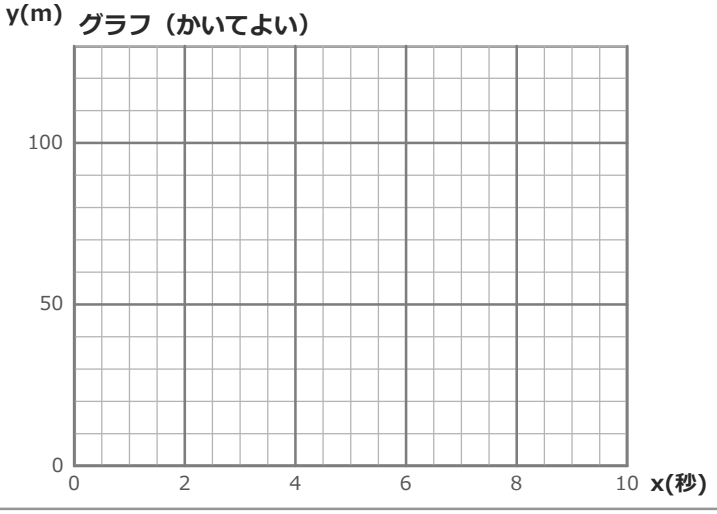
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

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

ボールの高さの問題 ②（型なし）

型なしで、式をつくって最大・最小を求める

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

式は自分でつくって、平方完成して頂点を求めよう。変域に頂点が入るかも確かめよう。

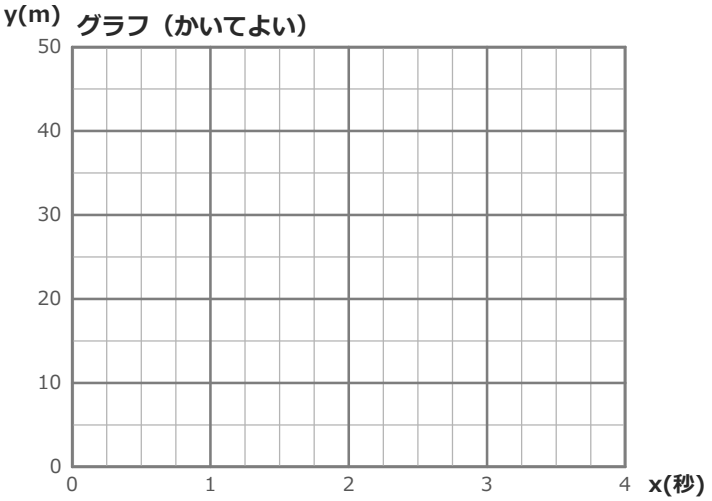
① 高さ40mの橋の上から真上に投げ上げたボールの、x秒後の高さymはy=−5x²+10x+40です。ボールがいちばん高くなるときの高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



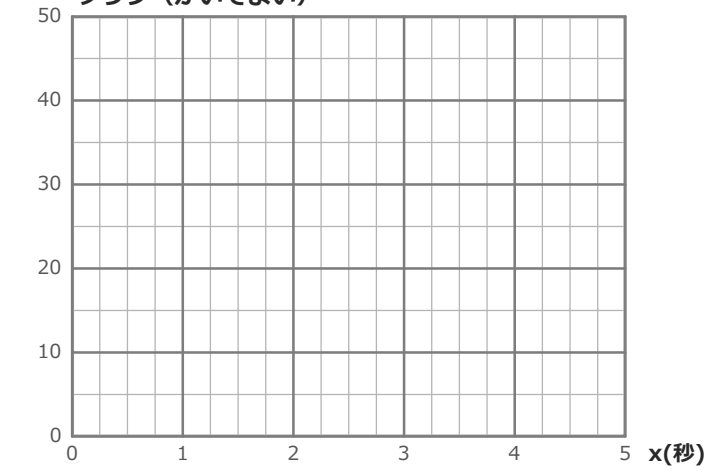
② 高さ25mの台の上から、秒速20mで真上にボールを投げ上げます。x秒後の高さymは「はじめの高さ+秒速×x−5x²」です。最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



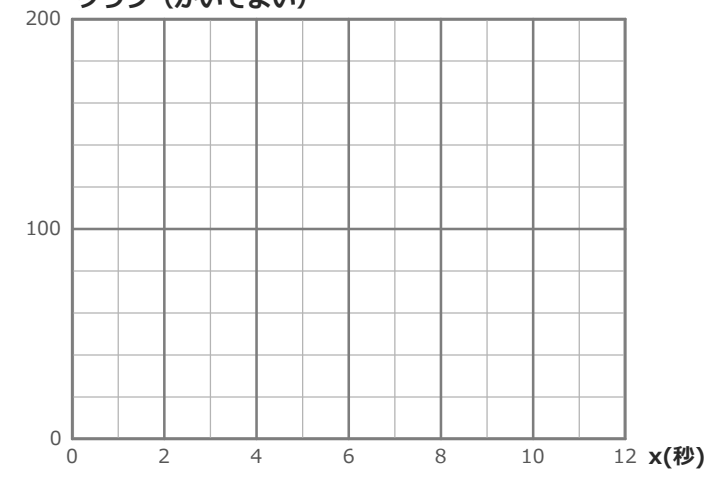
③ ロケットを地面から真上に、秒速60mで打ち上げます。x秒後の高さymは「秒速×x−5x²」です。最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

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

ボールの高さの問題 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 高さ35mのビルの屋上から、秒速30mで真上にボールを投げ上げます。
x秒後の高さymは「はじめの高さ+秒速×x−5x²」です。ボールの最高の高さは何mですか。

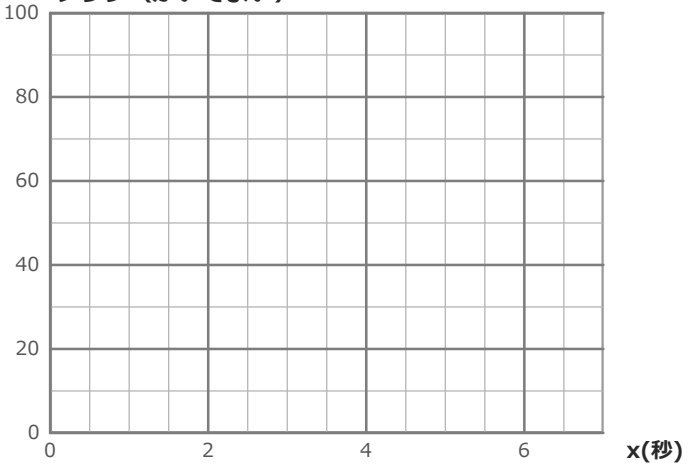
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m) グラフ（かいてよい）



② 高さ5mのノズルから、水が真上にふき上がります。ふき上がってからx秒後の水の高さymはy=−5x²+20x+5です。水がいちばん高くなるのは、何秒後ですか。

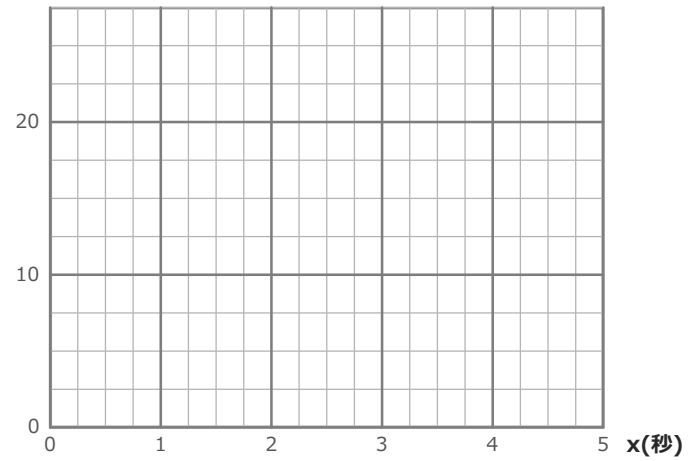
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m) グラフ（かいてよい）



③ 高さ45mの展望台から、秒速40mで真上にボールを投げ上げます。
x秒後の高さymは「はじめの高さ+秒速×x−5x²」です。ボールが地面に落ちるのは、何秒後ですか。

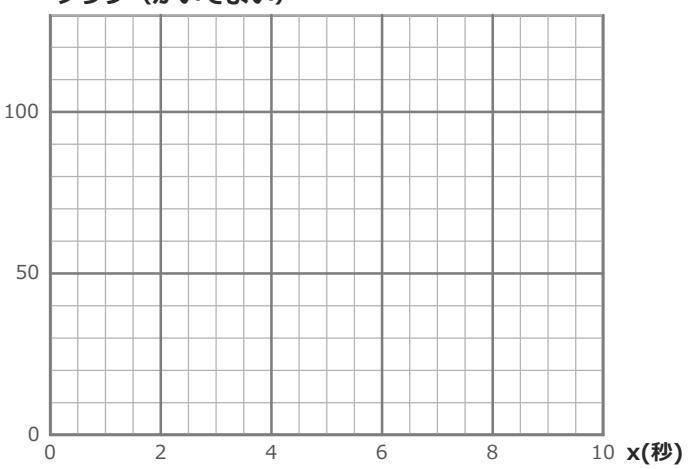
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m) 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

ボールの高さの問題 ④（変域・整数）

変域や整数の条件で、答えが変わるかを確かめる

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

頂点が変域に入るか、xが整数かを確かめよう。入らないときは、変域の端の値で比べよう。

① 高さ5mの台の上から、秒速50mで真上にロケットを打ち上げ、3秒後までの高さを記録します。x秒後の高さymはy=−5x²+50x+5です。記録した間の最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

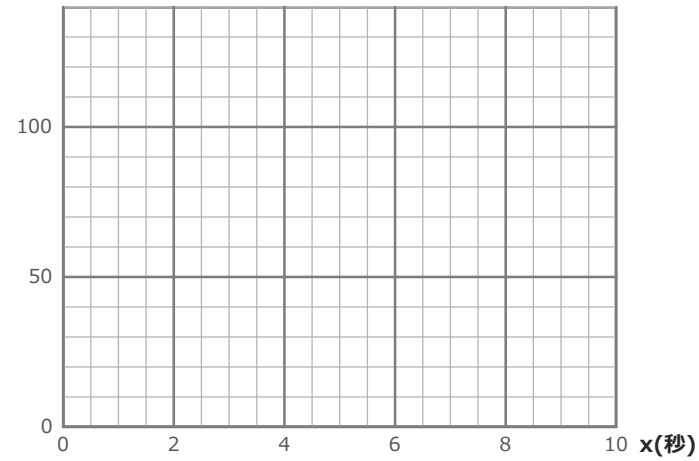
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



② 高さ20mの屋上から、真上にボールを投げ上げます。x秒後の高さymはy=−5x²+15x+20です。高さを1秒ごと(xが整数)に測るとき、測った中で最高の高さと、そのときのx(2つあれば両方)を求めなさい。

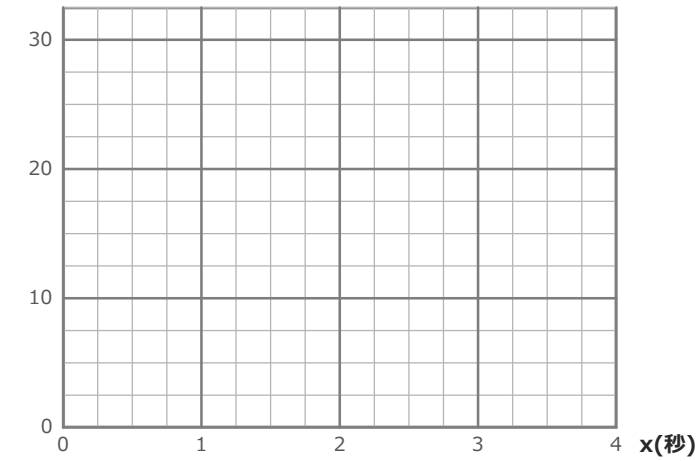
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



③ 高さ10mの台の上から、秒速30mで真上にボールを投げ上げます。x秒後の高さymはy=−5x²+30x+10です。2秒後から5秒後までの間に、最高になる高さと、そのときのxを求めなさい。

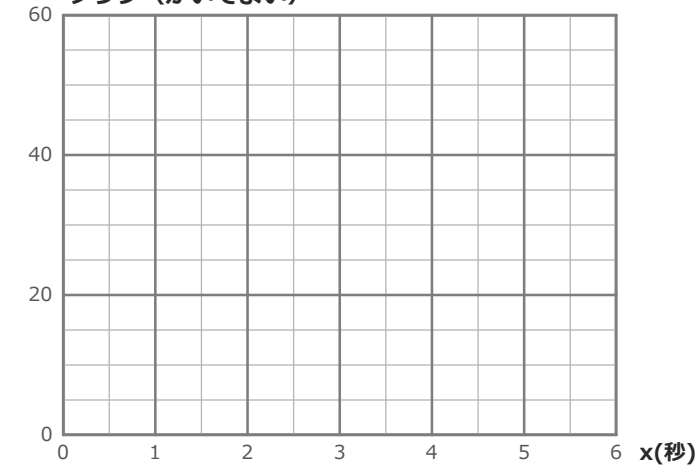
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

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

ボールの高さの問題 ⑤（条件がふえる）

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

条件がふえても、式をつくって最大・最小を求める

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

xが何か、変域は何かを書き出してから式をつくろう。条件がふえても、式と変域から求めて答えよう。

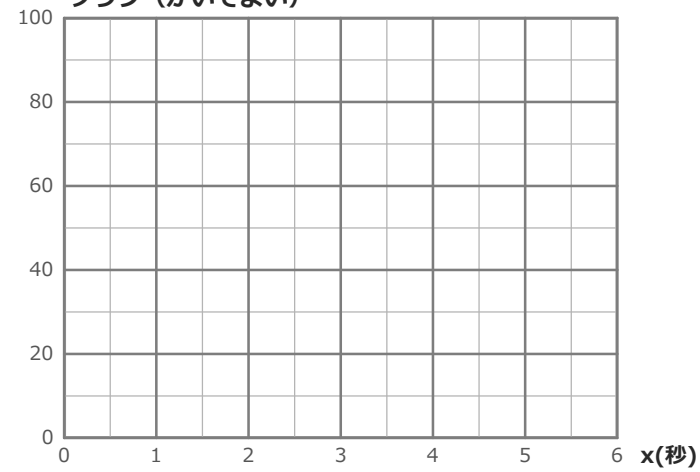
① 海面から60mのがけの上から、秒速20mで真上にボールを投げ上げます。
x秒後の高さymは「はじめの高さ+秒速×x−5x²」です。最高の高さと、海に落ちる時刻を求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



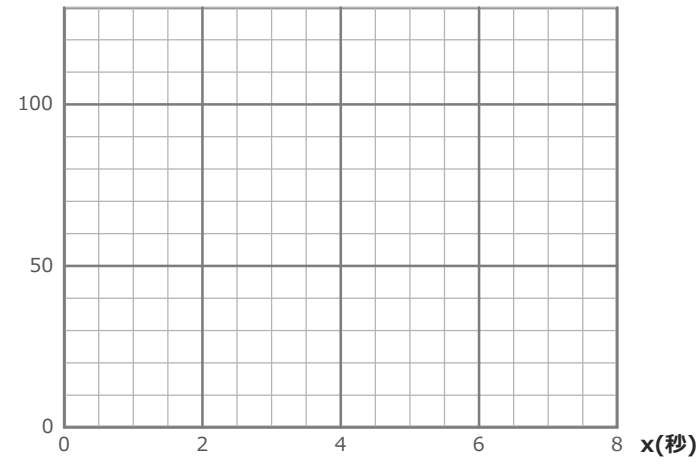
② Aが地面から真上にボールを投げ上げ、t秒後の高さは50t−5t²mです。Aを投げた2秒後にBを投げます。
Bを投げてからx秒後のAの高さymの最大値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



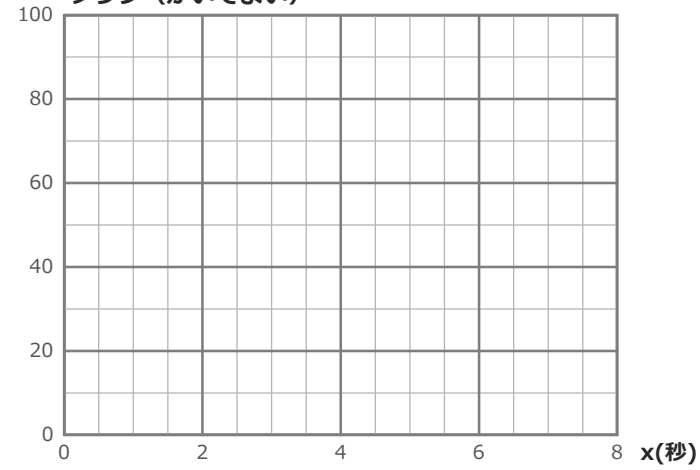
③ 高さ5mの台の上から、秒速40mで真上にボールを投げ上げます。x秒後の高さymはy=−5x²+40x+5です。
ボールが高さ40m以上にある時間は、何秒間ですか。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

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

ボールの高さの問題 ①（平方完成の型つき）【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 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	2	3	4
高さ y	0	15	20	15	0

式　$y=-5x^2+20x$

平方完成　$y=-5(x-2)^2+20$

変域と頂点から求める

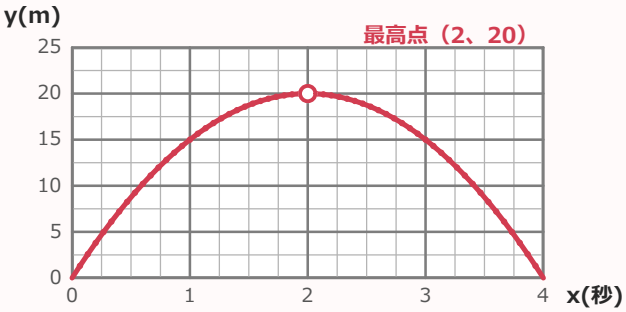
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 4$

$y=-5(x^2-4x)$

$y=-5((x-2)^2-4)$

$y=-5(x-2)^2+20$

頂点（2、20）は変域に入る



確かめ　x=2のとき $20\times2-5\times4=40-20=20$m

答え　x=2のとき最大値20m（2秒後に最高の20m）

考え方　式を並べかえると$y=-5x^2+20x$。−5でくくって平方完成すると頂点が(2、20)。xが時間、yが高さなので、2秒後に最高の20m。

② 打ち上げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	2	4	6	8
高さ y	0	60	80	60	0

式　$y=-5x^2+40x$

平方完成　$y=-5(x-4)^2+80$

変域と頂点から求める

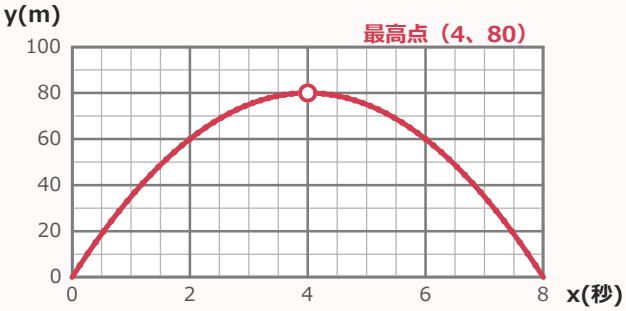
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 8$

$y=-5(x^2-8x)$

$y=-5((x-4)^2-16)$

$y=-5(x-4)^2+80$

頂点（4、80）は変域に入る



確かめ　x=4のとき $40\times4-5\times16=160-80=80$m

答え　x=4のとき最大値80m（4秒後に最高の80m）

考え方　式を並べかえると$y=-5x^2+40x$。−5でくくって平方完成すると頂点が(4、80)。xが時間、yが高さなので、4秒後に最高の80m。

③ 打ち上げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	2	5	8	10
高さ y	0	80	125	80	0

式　$y=-5x^2+50x$

平方完成　$y=-5(x-5)^2+125$

変域と頂点から求める

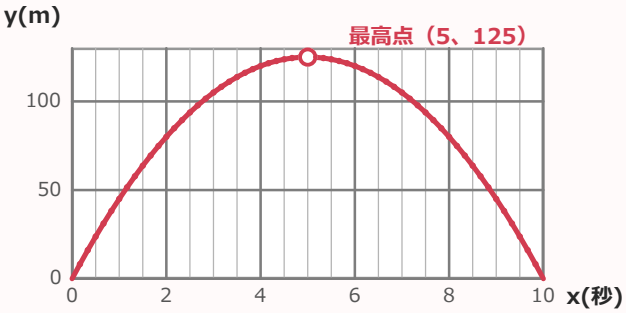
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 10$

$y=-5(x^2-10x)$

$y=-5((x-5)^2-25)$

$y=-5(x-5)^2+125$

頂点（5、125）は変域に入る



確かめ　x=5のとき $50\times5-5\times25=250-125=125$m

答え　x=5のとき最大値125m（5秒後に最高の125m）

考え方　式を並べかえると$y=-5x^2+50x$。−5でくくって平方完成すると頂点が(5、125)。xが時間、yが高さなので、5秒後に最高の125m。

先生へ

・つまずきやすい所：「秒速×x−$5x^2$」で与えられた式を、$y=-5x^2+vx$の順に並べかえて平方完成できない。または−5でくくって外に出す所で、かっこの中の符号を誤る。

・(4)の平方完成で、かっこの中の半分の2乗をたして引く所と、−2などをかけて外に出す所でつまずく。「xの係数の半分」を先に書かせ、$(x-\square)^2$を展開してもとにもどるか確かめさせる。

・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

ボールの高さの問題 ②（型なし）【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 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	2	3	4
高さ y	40	45	40	25	0

式　$y=-5x^2+10x+40$

平方完成　$y=-5(x-1)^2+45$

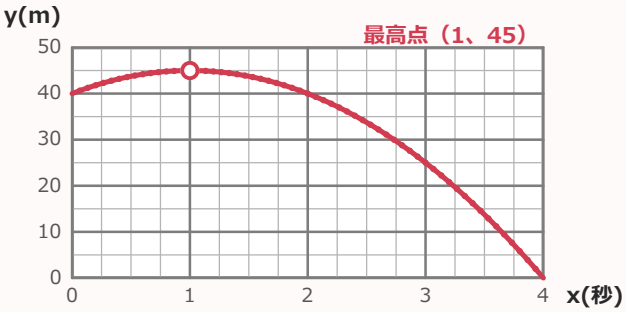
変域と頂点から求める

変域：$y\geqq 0$、$x\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 4$

$y=-5(x^2-2x)+40$

$y=-5(x-1)^2+45$

頂点（1、45）は変域に入る



確かめ　x=1のとき $-5\times1^2+10\times1+40=45$m

答え　x=1のとき最大値45m（1秒後に最高の45m）

考え方　式はすでに与えられている。平方完成すると頂点が(1、45)。xが時間、yが高さなので、1秒後に最高の45m。

② 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	2	4	5
高さ y	25	40	45	25	0

式　$y=-5x^2+20x+25$

平方完成　$y=-5(x-2)^2+45$

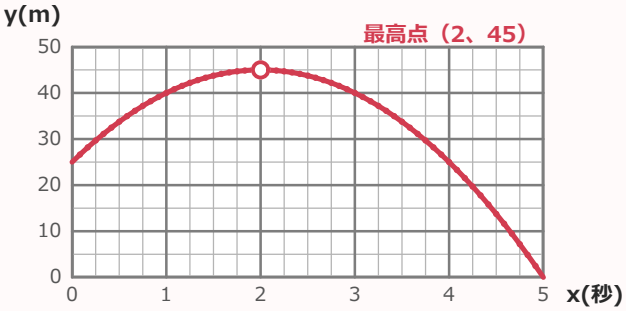
変域と頂点から求める

変域：$y\geqq 0$、$x\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 5$

$y=-5(x^2-4x)+25$

$y=-5(x-2)^2+45$

頂点（2、45）は変域に入る



確かめ　x=2のとき $-5\times2^2+20\times2+25=45$m

答え　x=2のとき最大値45m（2秒後に最高の45m）

考え方　はじめの高さ25mを足して、$y=25+20x-5x^2=-5x^2+20x+25$。平方完成すると頂点が(2、45)。25を足し忘れると最高が20mになってしまう。

③ 打ち上げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	3	6	9	12
高さ y	0	135	180	135	0

式　$y=-5x^2+60x$

平方完成　$y=-5(x-6)^2+180$

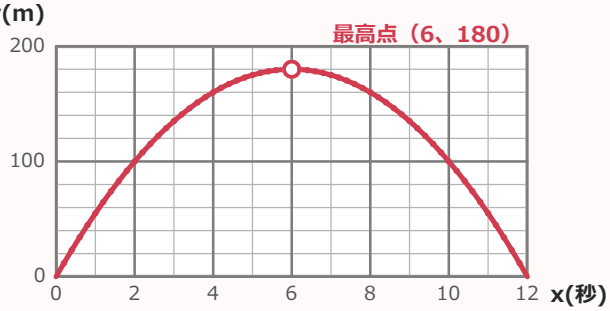
変域と頂点から求める

変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 12$

$y=-5(x^2-12x)$

$y=-5(x-6)^2+180$

頂点（6、180）は変域に入る



確かめ　x=6のとき $60\times6-5\times36=360-180=180$m

答え　x=6のとき最大値180m（6秒後に最高の180m）

考え方　地面から打ち上げるのではじめの高さは0で、$y=60x-5x^2=-5x^2+60x$。平方完成すると頂点が(6、180)。

先生へ

・つまずきやすい所: ボールをはじめに持っていた高さ(橋・台の高さ)を式の定数項に足し忘れ、$y=-5x^2+vx$だけで頂点を出す。または空中にいる間($y\geqq 0$)を変域にできない。

・式が立たないときは、図や表(x=1、2、3のときのy)をかかせる。xの変域は、長さが0より大きい条件から先に決めさせる。

・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

ボールの高さの問題 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 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	3	5	7
高さ y	35	60	80	60	0

式　$y=-5x^2+30x+35$

平方完成　$y=-5(x-3)^2+80$

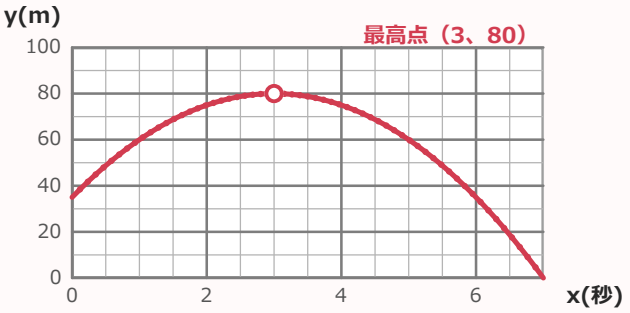
変域と頂点から求める

変域：$y\geqq 0$、$x\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 7$

$y=-5(x^2-6x)+35$

$y=-5(x-3)^2+80$

頂点（3、80）。yの値が答え



確かめ　x=3のとき $-5\times3^2+30\times3+35=80$m

答え　80m（x=3のとき）　［きかれているのは：最高の高さ］

考え方　きかれているのは最高の高さ。平方完成して、頂点のyの値80がそれ。xの値(3秒後)は答えにしない。

② ふき上がってからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	2	3	4
高さ y	5	20	25	20	5

式　$y=-5x^2+20x+5$

平方完成　$y=-5(x-2)^2+25$

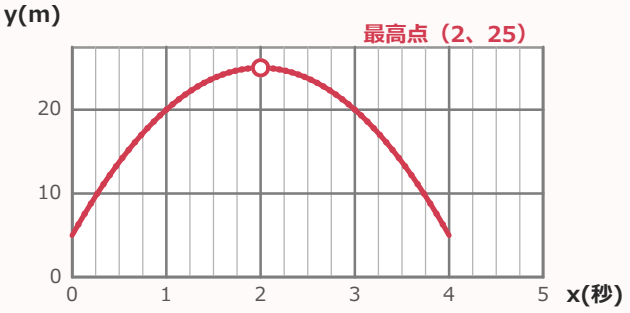
変域と頂点から求める

$x\geqq 0$（地面に落ちるまで）

$y=-5(x^2-4x)+5$

$y=-5(x-2)^2+25$

頂点（2、25）。xの値が答え



確かめ　x=2のとき $-5\times2^2+20\times2+5=25$m

答え　2秒後（x=2のとき。高さは25m）　［きかれているのは：最高になる時刻］

考え方　きかれているのは時刻。平方完成して、頂点のxの値2がそれ。高さ25mは答えにしない。

③ 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	2	4	6	9
高さ y	45	105	125	105	0

式　$y=-5x^2+40x+45$

平方完成　$y=-5(x-4)^2+125$

変域と頂点から求める

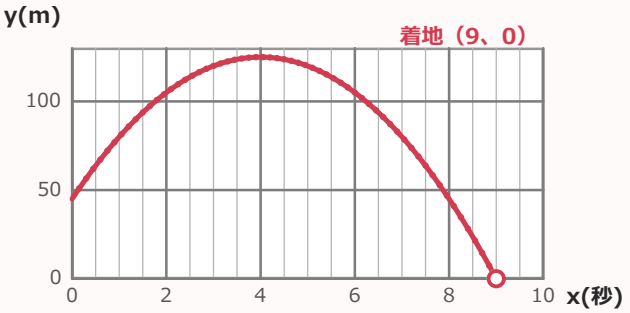
地面に落ちる＝高さ0（y=0）

$-5x^2+40x+45=0$

$x^2-8x-9=0$

$(x-9)(x+1)=0$

$x\geqq 0$より $x=9$



確かめ　x=9のとき

$-5\times81+40\times9+45=-405+360+45=0$m

答え　9秒後（y=0になるx）　［きかれているのは：地面に落ちる時刻］

考え方　きかれているのは地面に落ちる時刻。頂点ではなく、高さ0になるxを求める。y=0を解くと、x=9と−1。$x\geqq 0$なので9。

先生へ

・つまずきやすい所: 頂点を出したあと、きかれている「最高の高さ(y)」「最高になる時刻(x)」「地面に落ちる時刻(y=0を解く)」を取りちがえ、頂点から落ちる時刻を読んでしまう。

・最高の高さ(y)・最高になる時刻(x)・地面に落ちる時刻(y=0を解く)を取りちがえていたら、「きかれているのは何か」を問題文で指さしさせ、頂点のどこを読むか、y=0の方程式を解くかを決めさせる。

・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

ボールの高さの問題 ④（変域・整数）【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 打ち上げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	3	5	10
高さ y	5	50	110	130	5

式　$y=-5x^2+50x+5$

平方完成　$y=-5(x-5)^2+130$

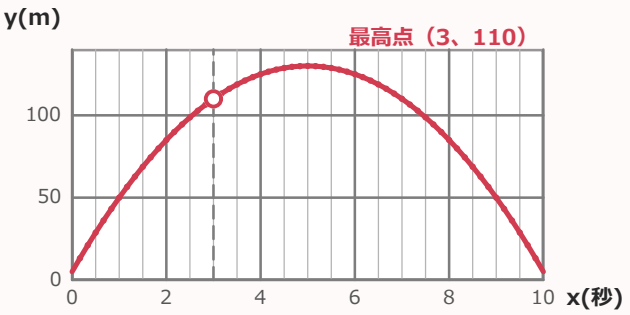
変域と頂点から求める

変域：$0 \leqq x \leqq 3$（3秒後まで）

頂点$x=5$は変域の外

変域ではxがふえるとyもふえる

$x=3$のとき最大。$y=110$



確かめ　$x=3$のとき $-5\times3^2+50\times3+5=110$m

頂点のxは条件に合わない　頂点$x=5$は、変域$0 \leqq x \leqq 3$に入らない。

答え　x=3のとき最大値110m（3秒後の110m）

考え方　頂点(5、130)のxは変域$0 \leqq x \leqq 3$の外。変域の中ではxが大きいほどyが大きいので、右の端$x=3$で最大。130mは3秒後までには届かない。

② 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	2	3	4
高さ y	20	30	30	20	0

式　$y=-5x^2+15x+20$

平方完成　$y=-5(x-1.5)^2+31.25$

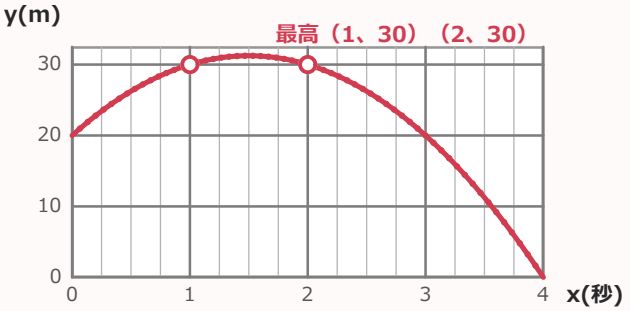
変域と頂点から求める

変域：xは整数で $0 \leqq x \leqq 4$

頂点$x=1.5$は整数でない

$x=1$：30、$x=2$：30

$x=0$：20、$x=3$：20、$x=4$：0



確かめ　$x=1$のとき $-5\times1^2+15\times1+20=30$m。$x=2$も30m

頂点のxは条件に合わない　頂点$x=1.5$は、整数でない。

答え　x=1と2のとき最大値30m（1秒後と2秒後）

考え方　頂点$x=1.5$は整数でない。いちばん近い整数は1と2で、どちらも頂点から0.5はなれているので、yは同じ30。

③ 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	2	3	5	6
高さ y	10	50	55	35	10

式　$y=-5x^2+30x+10$

平方完成　$y=-5(x-3)^2+55$

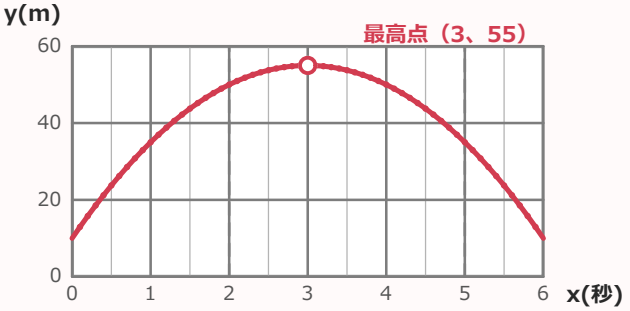
変域と頂点から求める

変域：$2 \leqq x \leqq 5$

$y=-5(x^2-6x)+10$

$y=-5(x-3)^2+55$

頂点$x=3$は変域に入る



確かめ　$x=3$のとき $-5\times3^2+30\times3+10=55$m。$x=2$は50m、$x=5$は35m

頂点のxは条件に合う　→　頂点で答えてよい

答え　x=3のとき最大値55m（3秒後の55m）

考え方　頂点(3、55)のxは変域$2 \leqq x \leqq 5$に入る。端($x=2$、5)ではなく、頂点で最大。変域があっても、頂点が入れば頂点で答える。

先生へ

・つまずきやすい所：「3秒後まで」の制限や、1秒ごとに測る条件があるのに、頂点のx(5や1.5)をそのまま答える。頂点が変域の外なら端の値で、整数でなければ両どなりの整数で比べる。

・頂点のxが変域に入るかを確かめずに答えていたら、変域を数直線にかかせ、頂点の位置を点で打たせる。入らないときは、変域の両端のyの値を計算して比べさせる。

・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

ボールの高さの問題 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）

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

① 投げてからの時間をx秒、海面からの高さをymとする

x(秒)	0	2	4	5	6
高さ y	60	80	60	35	0

式　$y=-5x^2+20x+60$

平方完成　$y=-5(x-2)^2+80$

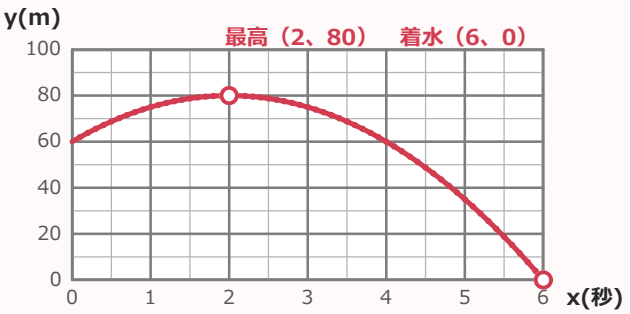
変域と頂点から求める

$y=-5(x^2-4x)+60$

$y=-5(x-2)^2+80$（最高80m）

着水は $y=0$：$-5x^2+20x+60=0$

$(x-6)(x+2)=0$ より 変域$0\leqq x\leqq 6$



確かめ　$x=2$のとき $-5\times2^2+20\times2+60=80$m

答え　最高80m（x=2のとき）。海に落ちるのは6秒後

考え方　はじめの高さは60m。頂点(2、80)が最高80m。海に落ちる時刻は、y=0を解いて6。2つの問いは別の計算。

② Bを投げてからの時間をx秒、Aの高さをymとする

x(秒)	0	2	3	6	8
高さ y	80	120	125	80	0

式　$y=-5x^2+30x+80$

平方完成　$y=-5(x-3)^2+125$

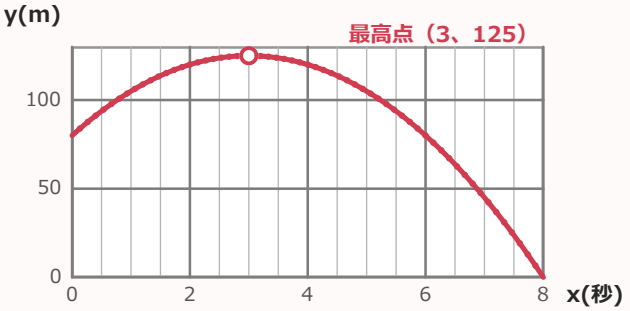
変域と頂点から求める

$t=x+2$：$y=50(x+2)-5(x+2)^2$

$y=-5x^2+30x+80$

$y=-5(x-3)^2+125$

頂点$x=3$は変域$0\leqq x\leqq 8$に入る



確かめ　$x=3$のとき $t=5$で

$50\times5-5\times25=250-125=125$m

答え　x=3のとき最大値125m（Aは投げて5秒後が最高）

考え方　xはBを投げてからの時間で、Aはそのときt=x+2秒飛んでいる。t=x+2を入れて式をxで作り直す。x=3は、Aを投げてから5秒後。

③ 投げてからの時間をx秒、高さをymとする

x(秒)	0	1	4	7	8
高さ y	5	40	85	40	5

式　$y=-5x^2+40x+5$

平方完成　$y=-5(x-4)^2+85$

変域と頂点から求める

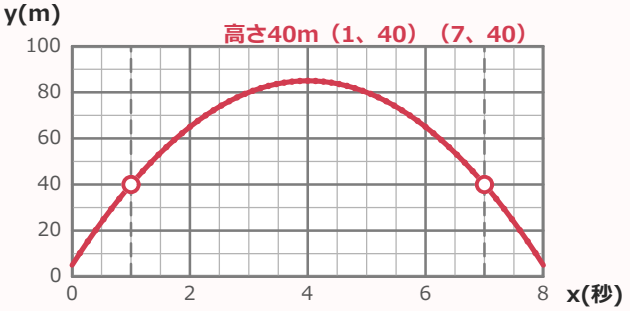
高さ40m以上 → $y\geqq 40$（変域$x\geqq 0$）

$-5x^2+40x+5\geqq 40$

$x^2-8x+7\leqq 0$

$(x-1)(x-7)\leqq 0$

$1\leqq x\leqq 7$ より $7-1=6$（秒間）



確かめ　$x=1$：$-5+40+5=40$m、$x=7$：

$-245+280+5=40$m

答え　6秒間（1秒後から7秒後まで）

考え方　高さ40mになるxは1と7で、その間の高さは40m以上。グラフは頂点x=4について左右対称で、1と7は4から3ずつ。$7-1=6$。

先生へ

・つまずきやすい所: Bを投げてからの時間xと、Aを投げてからの時間tがずれることを式に入れられない。がけの上のはじめの高さを足せない。高さ40m以上の時間を不等式にできない。

・式が立たないときは、まずxが何か(投げてからの時間)、はじめの高さは何かを1つずつ書かせる。それから、2つ目の条件(2球の時間のずれ・がけの高さ・40m以上の時間)を式や変域に加える。

・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