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。

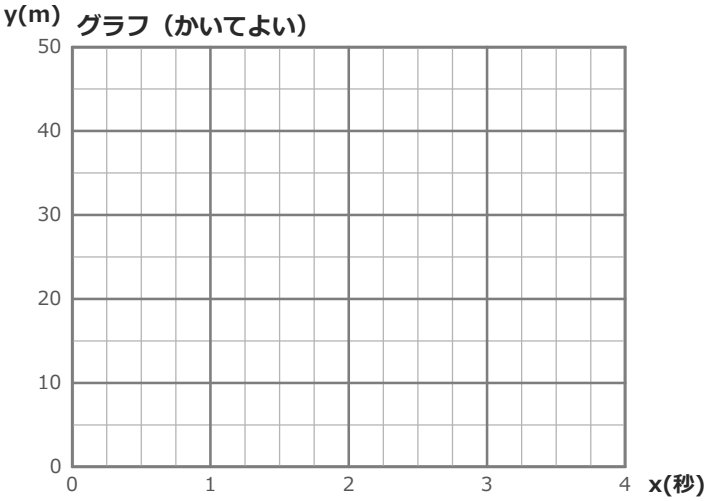
① 高さ40mの橋の上から真上に投げ上げたボールの、x秒後の高さymはy=−5x²+10x+40です。ボールがいちばん高くなるときの高さと、そのときのxを求めなさい。

(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）



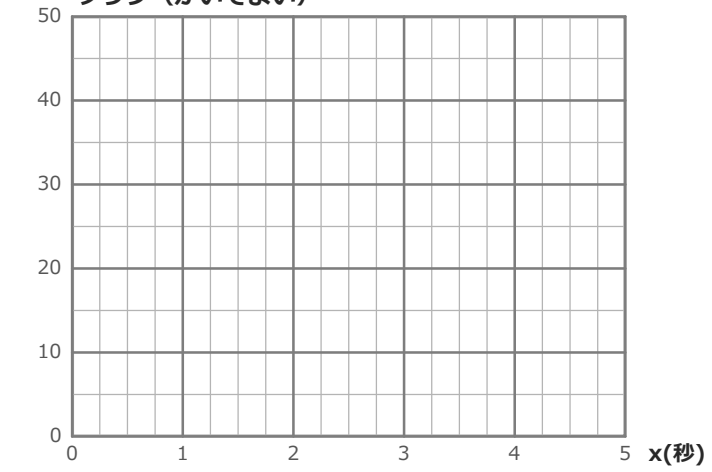
② 高さ25mの台の上から、秒速20mで真上にボールを投げ上げます。x秒後の高さymは「はじめの高さ+秒速×x−5x²」です。最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(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）



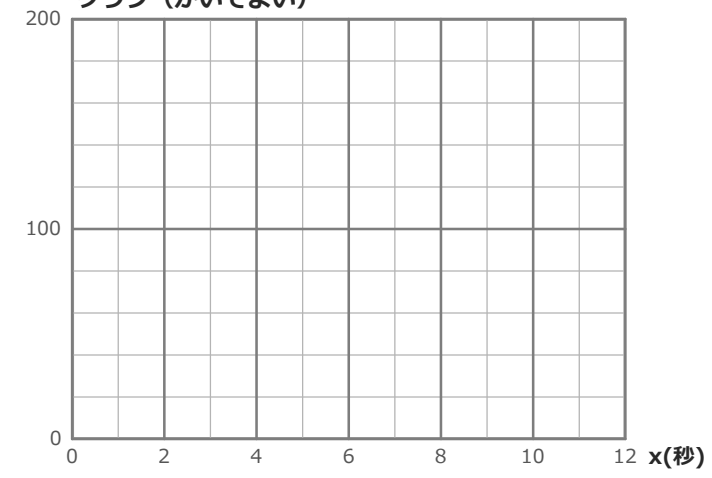
③ ロケットを地面から真上に、秒速60mで打ち上げます。x秒後の高さymは「秒速×x−5x²」です。最高の高さと、そのときのxを求めなさい。

(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 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　$y=-5(x-1)^2+45$

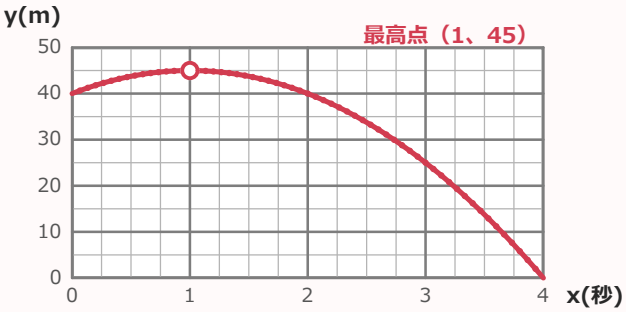
変域と頂点から求める

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　$y=-5(x-2)^2+45$

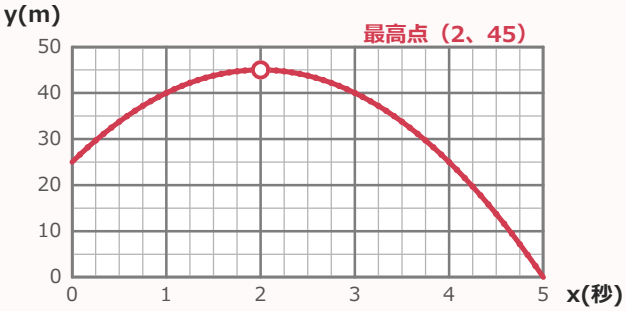
変域と頂点から求める

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　$y=-5(x-6)^2+180$

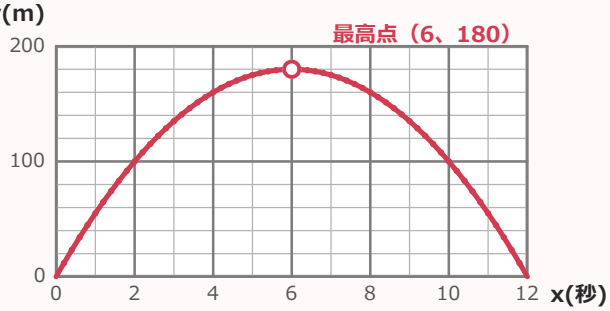
変域と頂点から求める

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