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。

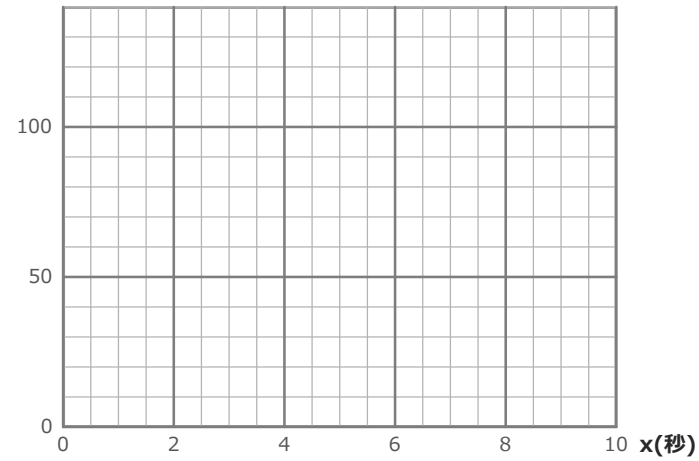
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(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。

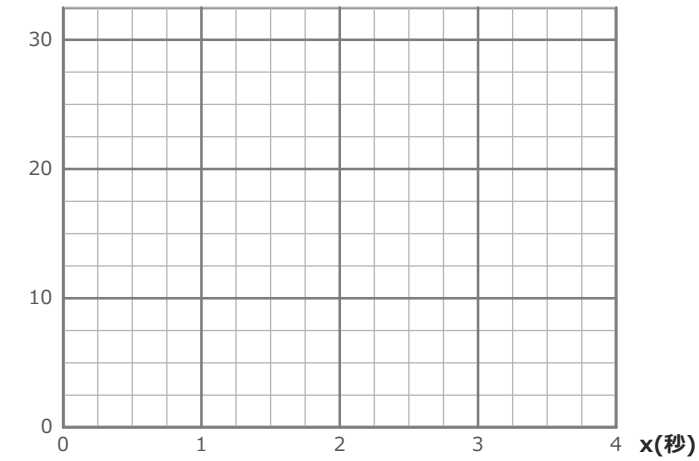
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(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。

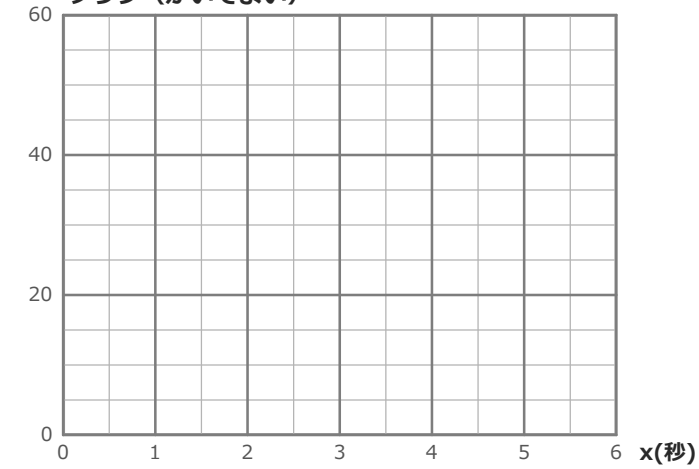
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(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 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　$y=-5(x-5)^2+130$

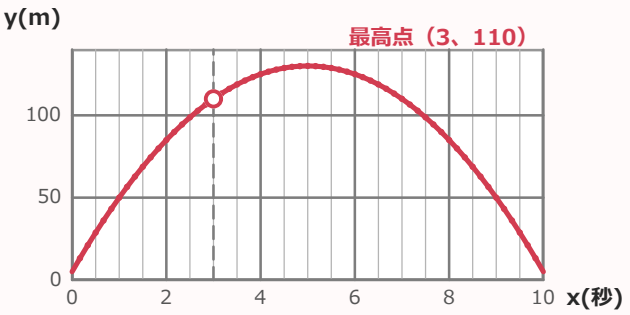
変域と頂点から求める

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　$y=-5(x-1.5)^2+31.25$

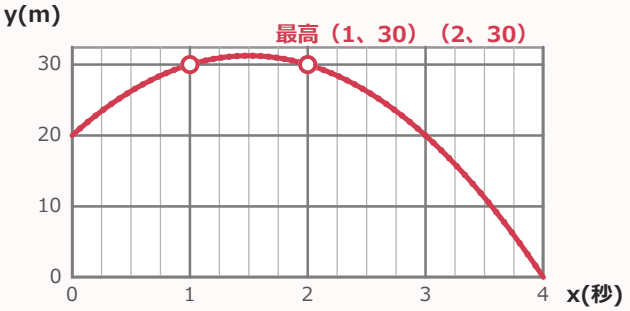
変域と頂点から求める

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　$y=-5(x-3)^2+55$

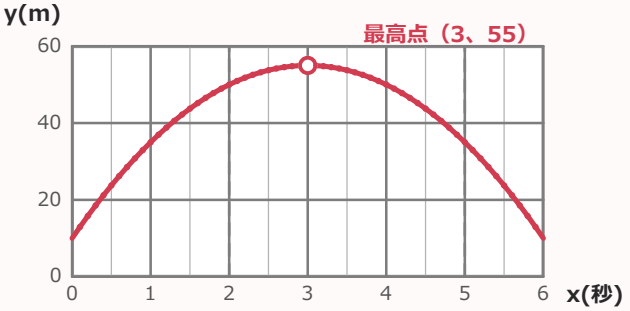
変域と頂点から求める

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