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+（ ＿＿＿ ）

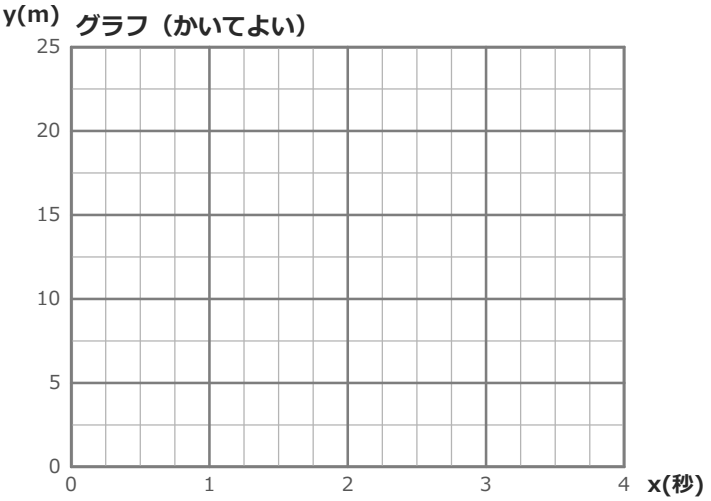
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(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+（ ＿＿＿ ）

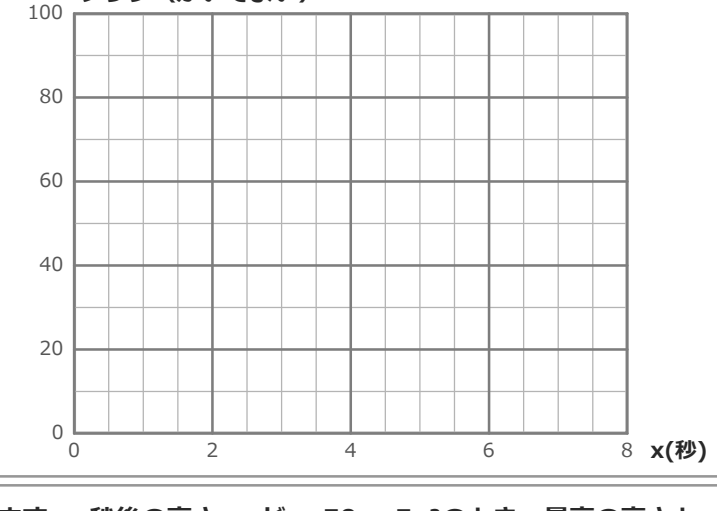
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(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+（ ＿＿＿ ）

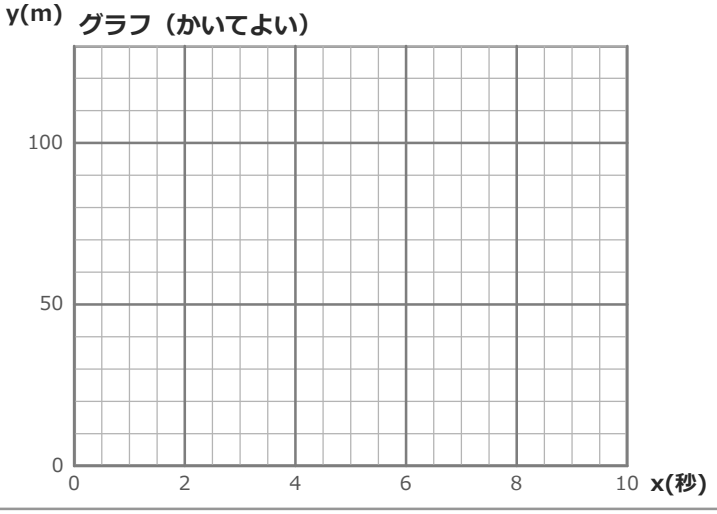
(4) y =（ ＿＿)(x−（ ＿＿))²+（ ＿＿ ）

(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 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

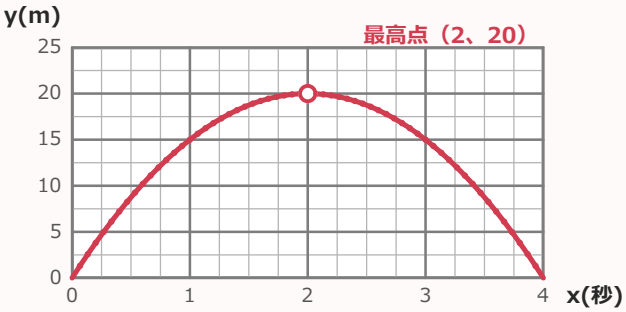
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 4$

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

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

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

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

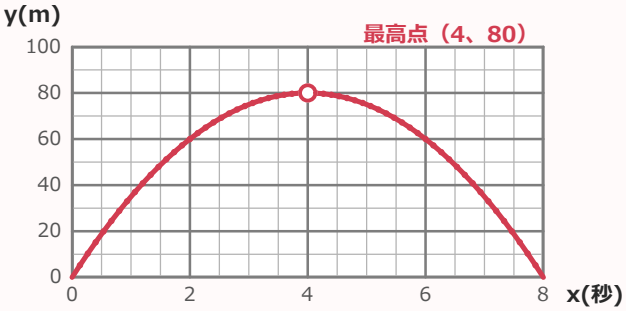
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 8$

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

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

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

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

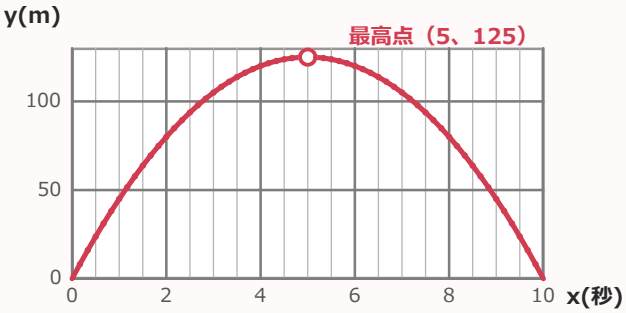
変域：$y\geqq 0$ より $0\leqq x\leqq 10$

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

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

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

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