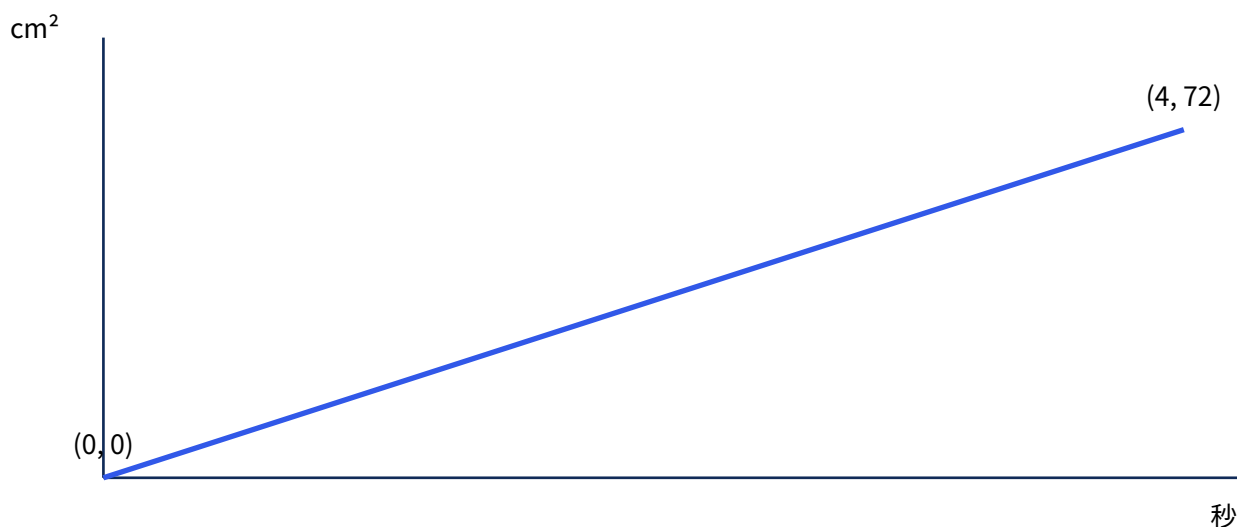


面積グラフを距離へ戻す 練習2問

中学受験hubのオリジナル問題です。全問無料・登録不要。家庭・教室で印刷して使えます。入試問題そのものは収録していません。

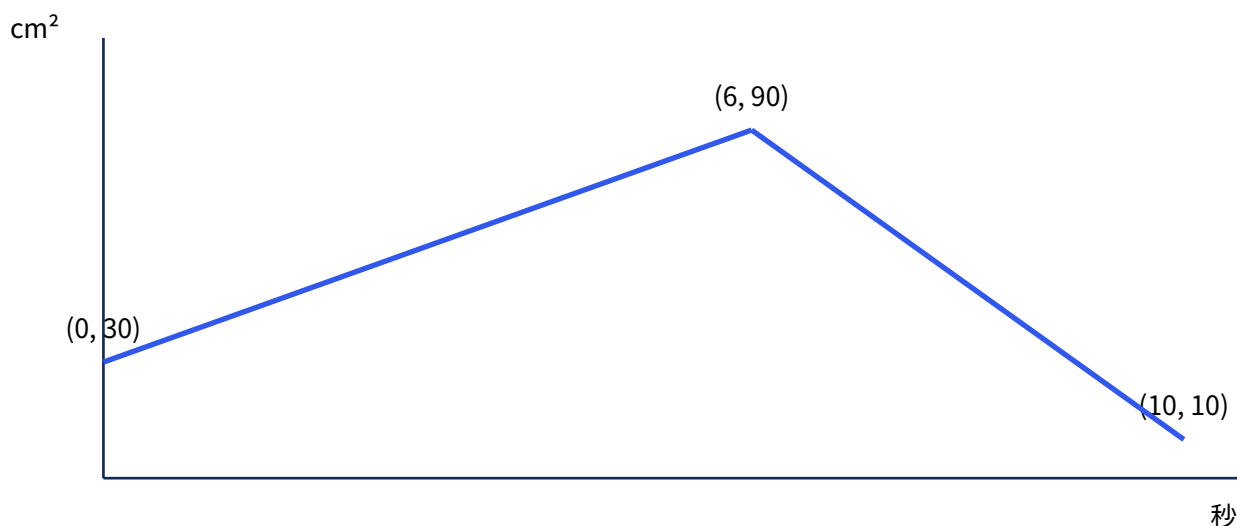
問1 底辺12cmを固定する

三角形の底辺は12cmです。点Pは底辺から垂直な向きへ秒速3cmで進み、4秒後まで動きます。三角形の面積が 54cm^2 になるのは何秒後ですか。そのときの高さも求めてください。



問2 増える区間と減る区間

底辺20cmを固定した三角形の面積が、図のように直線で変化します。出発時 30cm^2 、6秒後 90cm^2 、10秒後 10cm^2 です。(1) 6秒後の高さを求めてください。(2) 面積が 50cm^2 になる2つの時刻を求めてください。



練習2問の解き方と確かめ

面積＝底辺×高さ÷2なので、高さ＝面積×2÷底辺です。底辺が同じなら、面積の変化を高さの変化へ戻せます。

問1

高さは $54 \times 2 \div 12 = 9\text{cm}$ 。毎秒3cm進むので、 $9 \div 3 = 3$ 秒後です。グラフでも面積は1秒に $12 \times 3 \div 2 = 18\text{cm}^2$ ずつ増え、 $18 \times 3 = 54\text{cm}^2$ になります。

問2 (1)

6秒後の高さは $90 \times 2 \div 20 = 9\text{cm}$ です。

問2 (2)

0～6秒では面積が1秒に $(90-30) \div 6 = 10\text{cm}^2$ 増えます。30から50まで 20cm^2 増える時間は $20 \div 10 = 2$ 秒です。6～10秒では1秒に $(90-10) \div 4 = 20\text{cm}^2$ 減ります。90から50まで 40cm^2 減る時間は $40 \div 20 = 2$ 秒なので、 $6+2=8$ 秒です。答えは2秒後・8秒後。

確かめ

2秒後も8秒後も高さは $50 \times 2 \div 20 = 5\text{cm}$ です。面積の線が増える区間と減る区間で、同じ高さを1回ずつ通ります。

入試の実例

本郷2026年度第2回大問3では、2つの正方形を動く点の面積グラフを、固定した底辺からの距離へ戻します。上のリンクから図と途中式を読めます。図を紹介する際は、出典として中学受験hubと対応URLを記載してください。