

9-5-5 2乗に比例する関数の利用

例1 バンジージャンプで飛び降りるとき、飛び降りてから x 秒間に落ちる距離を ym とすると、 $y=5x^2$ の関係が成り立つとする。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① 飛び降りてから 2 秒間ではおよそ何 m 落ちますか。

- ② 飛び降りてから 1 秒後から 3 秒後までの間に落ちる距離を求めなさい。

- ③ 飛び降りてから 1 秒後から 3 秒後のまでの間の平均の速さを求めなさい。

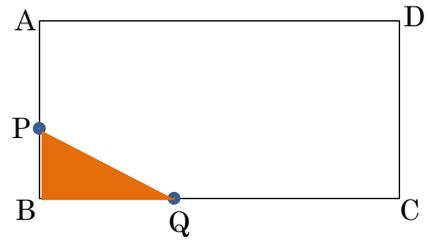
1 物を自然に落下させると落下距離は落下時間の 2 乗に比例するという。落下時間を x 秒、落下距離を ym として、次の問いに答えなさい。

- ① ある物体を落下させたら 2 秒後には 20m 落下していた。 y を x の式で表しなさい。

- ② この物体は 3 秒では何 m 落下しますか。

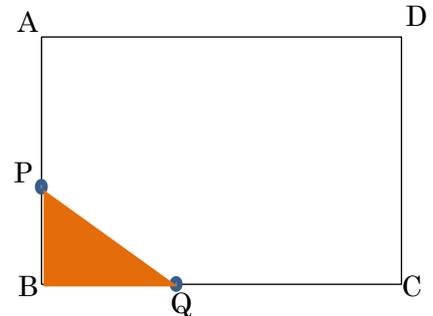
- ③ この物体の 3 秒後から 5 秒後のまでの間の平均の速さを求めなさい。

例2 右の図のような縦 10 cm, 横 20 cmの長方形 ABCD があります。点 P は B を出発して辺 AB 上を毎秒 1 cmの速さで A まで動きます。点 Q は点 P と同時に B を出発し, 辺 BC 上を毎秒 2 cmの速さで C まで動きます。点 P, Q が動き始めてから x 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として, 次の問いに答えなさい。



- ① y を x の式で表しなさい。
- ② 点 P, Q が動き始めてから 3 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を求めなさい。
- ③ x と y の変域をそれぞれ求めなさい。

2 右の図のような縦 15 cm, 横 20 cmの長方形 ABCD があります。点 P は B を出発して辺 AB 上を毎秒 3 cmの速さで A まで動きます。点 Q は点 P と同時に B を出発し, 辺 BC 上を毎秒 4 cmの速さで C まで動きます。点 P, Q が動き始めてから x 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として, 次の問いに答えなさい。



- ① y を x の式で表しなさい。
- ② 点 P, Q が動き始めてから 2 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を求めなさい。
- ③ x と y の変域をそれぞれ求めなさい。

宿題

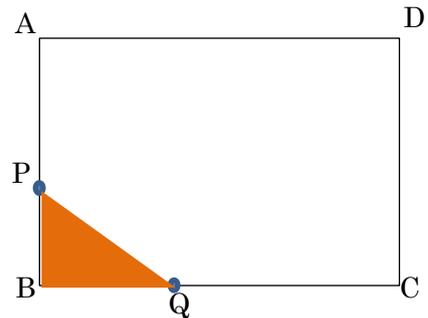
① 一定の傾きのある斜面でボールを転がすと、転がった距離は転がした時間 2 乗に比例します。転がった時間を x 秒、転がった距離を y m として、次の問いに答えなさい。

① ボールを転がしてから 2 秒間で 2m 転がった。 y を x の式で表しなさい。

② この物体は 5 秒では何 m 転がりますか。

③ この物体の 4 秒後から 6 秒後のまでの間の平均の速さを求めなさい。

② 右の図のような縦 10 cm、横 15 cm の長方形 ABCD があります。点 P は B を出発して辺 AB 上を毎秒 2 cm の速さで A まで動きます。点 Q は点 P と同時に B を出発し、辺 BC 上を毎秒 3 cm の速さで C まで動きます。点 P、Q が動き始めてから x 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を y cm^2 として、次の問いに答えなさい。



① y を x の式で表しなさい。

② 点 P、Q が動き始めてから 4 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を求めなさい。

③ x と y の変域をそれぞれ求めなさい。

宿題解答

①① $y = \frac{1}{2}x^2$ ② $\frac{25}{2}m$ ③ 秒速 5m

②① $y = 3x^2$ ② 48 cm^2 ③ $0 \leq x \leq 5$ $0 \leq y \leq 75$