

二乗に比例する関数 速さ、動点

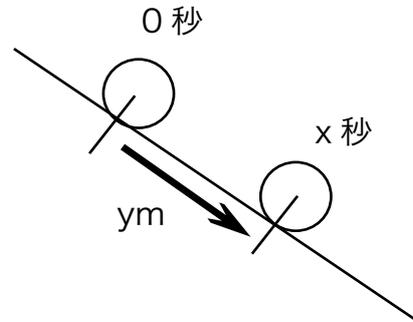
NO. 1

名前

/ 4 点

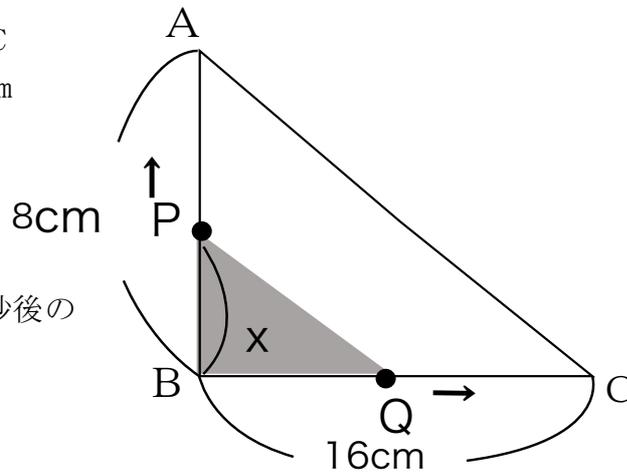
1 ボールが斜面をころがり始めてからの時間を x 秒、その間に転がる距離を y m とすると、 x と y の関係は $y = a x^2$ と表される。

ボールが転がり始めてから、4 秒間に転がる距離は 4 m である。



- ① a の値を求めなさい。
- ② ボールが転がり始めてから 2 秒後から 6 秒後までの平均の速さを求めよ。

2 右の図のような直角三角形ABCがある。点Pは辺AB上を毎秒 1 cm の速さでBからAまで動き、点QはBC上を毎秒 2 cm の速さでBからCまで動く。P, Qが同時にBを出発してからx秒後の $\triangle PBQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。



- ① y を x の式で表し、 x の変域を求めなさい。
- ② $\triangle PBQ$ の面積が 12 cm^2 になるのは、P, Qが出発してから何秒後か。

解答

$$\boxed{1} \quad ① \quad y = a x^2 \text{ に } x = 4 \quad y = 0 \text{ を代入}$$

$$4 = 16 a$$

$$a = \frac{1}{4}$$

$$② \quad x = 2 \text{ のとき} \quad y = \frac{1}{4} \times 2^2 = 1$$

$$x = 6 \text{ のとき} \quad y = \frac{1}{4} \times 6^2 = 9$$

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{進んだ距離}}{\text{かかった時間}} = \frac{9 - 1}{6 - 2} = \underline{\underline{2}} \text{ (m/s)}$$

$$\boxed{2} \quad ① \quad x \text{秒後の進む距離} \quad BP = x \quad BQ = 2x$$

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 2x = x^2 \quad \underline{\underline{y = x^2}}$$

BがA に到達するのは 8 秒後

BがC に到達するのも 8 秒後

$$x \text{の変域は} \quad 0 \leq x \leq 8$$

$$② \quad 12 = x^2$$

$$x^2 = \pm \sqrt{12} \\ = \pm 2\sqrt{3} \quad x \geq 0 \text{ なので} \\ \underline{\underline{2\sqrt{3}} \text{ 秒後}}$$