

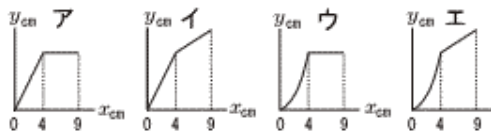
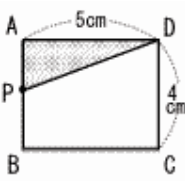
② 関数

3 1 動点3

月 日 ()

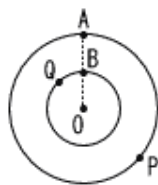
1 和歌山県立高校 (R 6年) ★★★

右の図のような長方形ABCDがある。点Pは点Aを出発して長方形の辺上をB,Cの順にCまで動くものとし、点Pが点Aから x cm動いたときの $\triangle APD$ の面積を y cm²とする。このとき、点PがAからCまで動くときの x と y の関係を表したグラフとして適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



4 県立膳所高校 (R 4年) ★

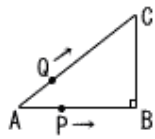
図のように、点Oを中心とした大小2つの円の円周上に点A,Bがあり、3点O,B,Aは同一直線上にある。点P,Qが次の【条件】にしたがって、一定の速さで動くとき、3点O,Q,Pの順ではじめて一直線上に並ぶのは点Qが出発してから何秒後、求めなさい。



点P 点Aを出発し、大きい円の円周上を時計回りに18秒で一周する。
点Q 点Pが出発してから5秒後に点Bを出発し、小さい円の円周上を反時計回りに10秒で一周する。

2 大阪教育大附属池田校舎 (R 5年) ★★

図のように、 $AB=4$ cm, $BC=3$ cm, $\angle B=90^\circ$ の直角三角形ABCがある。点Pは点Aを出発して、辺AB上を毎秒1cmの速さで移動し、点Bに到着すると止まる。点Qは点Aを出発して、辺AC,BC上を順に毎秒1cmの速さで移動し、点Bに到着すると止まる。点P,Qが点Aを同時に出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を y cm²とする。点Qが点Aを出発してから点Bに到着するまでの $\triangle APQ$ の面積について、(ただし、 $\triangle APQ$ ができないとき、 $y=0$ とする)



(1) x の変域が次のとき、 y を x の式で表しなさい。

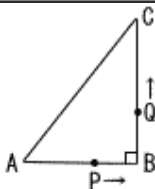
- ① $0 \leq x \leq 4$ ② $4 \leq x \leq 5$ ③ $5 \leq x \leq 8$

(2) $\triangle APQ$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{4}$ 倍になるときの、 x の値をすべて求めなさい。

(3) 点P,Qが点Aを出発してから t 秒後の $\triangle APQ$ の面積と、 $t+3$ 秒後の $\triangle APQ$ の面積が等しくなるとき、 t の値と $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。

3 市立西京高校 (R 6年) ★★★

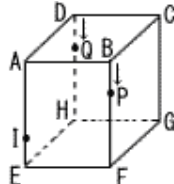
図のように、 $AB=8$ cm, $BC=12$ cmの直角三角形ABCがある。点Pは点Aを出発し、 $A \rightarrow B \rightarrow C$ の順に毎秒2cmの速さで辺上を移動し、点Qは点Pが点Aを出発すると同時に点Bを出発し、 $B \rightarrow C$ の順に毎秒1cmの速さで辺上を移動する。点P,点Qのどちらかが先に点Cに着いたとき、点P,点Qはともに停止する。



(右へつづく→)

5 埼玉県立高校 (R 5年) ★★★

右の図のような、1辺の長さが4cmの正方形を底面とし、高さが6cmの直方体ABCD-EFGHがあり、辺AE上に、 $AI=4$ cmとなる点Iをとります。

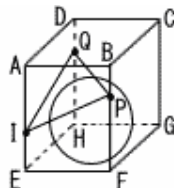


点Pは頂点Bを出発して毎秒1cmの速さで辺BF上を頂点Fまで、点Qは頂点Dを出発して毎秒1cmの速さで辺DH上を頂点Hまで動きます。

点P,Qがそれぞれ頂点B,Dを同時に出発するとき、
(1) $IP+PG$ の長さが最も短くなるのは、点Pが頂点Bを出発してから何秒後か求めなさい。

(2) 点P,Qが頂点B,Dを同時に出発してから2秒後の3点I,P,Qを通る平面で、直方体を切ります。このときにできる2つの立体のうち、頂点Aを含む立体の体積を、途中の説明も書いて求めなさい。

(3) 右の図のように、底面EFGHに接するように半径2cmの球を直方体の内部に置きます。点P,Qが頂点B,Dを同時に出発してから x 秒後の $\triangle IPQ$ は、球とちょうど1点で接しました。このときの x の値を求めなさい。



(1) 線分PQが辺ACと平行になるときの $\triangle APQ$ の面積を求めよ。

(2) 点Pが点Aを出発してから x 秒後に $\triangle APQ$ の面積が 2 cm²となる。 x の値をすべて求めよ。