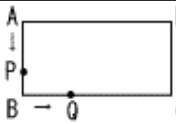
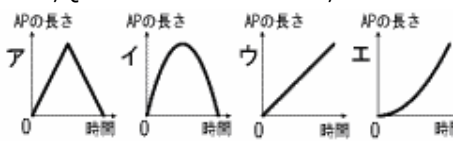


**1** 興南高校 (R 4年) ★★

AB=6cm, AD=12cmの長方形ABCDがある。頂点A上にある点Pは、秒速2cmで辺AB上を点Aから点Bまで行って折り返し、点Aで止まる。また、頂点B上にある点Qは、秒速2cmで辺BC上を移動し、点Cで止まる。点P, Qが同時に出発するとき、



(1) APの長さ(長さ)と時間(時間)を表したグラフはどれか、最も適切なグラフを次のア～エの中から選びなさい。



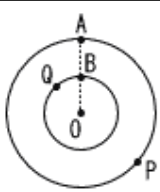
(2) 次のア～エの中から正しいものをすべて選びなさい。

ア 1秒後の四角形APQDの面積は $38\text{cm}^2$ である。  
 イ 2秒後の $\triangle APQ$ の面積は $4\text{cm}^2$ である。  
 ウ 3秒後の $\triangle APQ$ と $\triangle DCQ$ は合同である。  
 エ 4秒後と5秒後の $\triangle AQP$ の面積は等しい。

(3) 点P, Qが同時に出発してx秒後に $\triangle APQ$ の面積が $16\text{cm}^2$ となった。xの値をすべて求めなさい。

**3** 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。

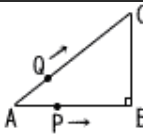


点P 点Aを出発し、大きい円の円周上を時計回りに18秒で一周する。

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、 $AB=4\text{cm}, BC=3\text{cm}, \angle B=90^\circ$ 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, CB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 $y\text{cm}^2$ 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。

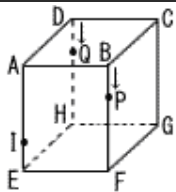
①  $0 \leq x \leq 4$     ②  $4 \leq x \leq 5$     ③  $5 \leq x \leq 8$

(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。

**4** 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=4cmとなる点Iをとり、



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。

