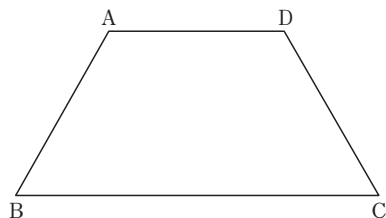
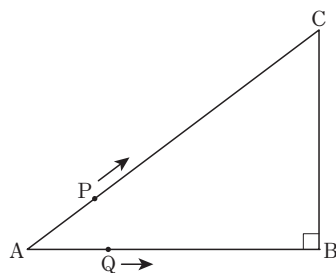


★ 右の図のように、 $AB=AD=CD=4\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$ の台形がある。動点Pがこの台形の周上を毎秒 2cm の速さで動く。ただし、動点Pは頂点Aから出発して、順に頂点D、Cを通り、頂点Bまで動くものとする。頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。



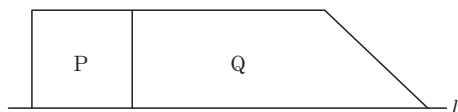
- (1) 4秒後の y の値を求めなさい。
- (2) $0 \leq x \leq 2$ のとき、 y を x を用いて表しなさい。
- (3) $2 \leq x \leq 4$ のとき、 y を x を用いて表しなさい。
- (4) $4 \leq x \leq 8$ のとき、 y を x を用いて表しなさい。

★ 右の図のように、 $AB=12\text{cm}$ 、 $BC=9\text{cm}$ 、 $\angle B=90^\circ$ の直角三角形ABCがある。点Pは頂点Aを出発し、辺AC、CB上を毎秒 3cm で動き、点Qは頂点Aを出発し、辺AB、BC上を毎秒 2cm で動く。2点P、Qは頂点Aを同時に出発し、出会ったところで静止する。頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。



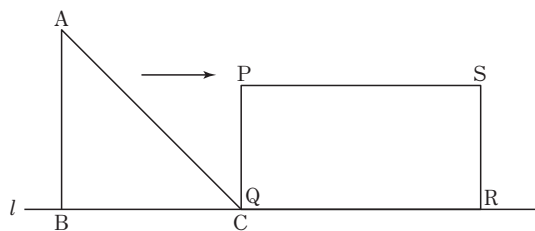
- (1) 2点P、Qが出会うのは何秒後か、求めなさい。
- (2) 3秒後の y の値を求めなさい。
- (3) 点Pが辺AC上を動いているとき、 y を x の式で表しなさい。
- (4) 2点P、Qがともに辺BC上を動いているとき、 y を x の式で表しなさい。
- (5) y の値が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{3}$ と等しくなるのは何秒後か、すべて求めなさい。

3 右の図のように、1辺を共有している正方形Pと台形Qがある。Pは1辺の長さが2cmで、Qは上底と下底の長さがそれぞれ4cm、6cmである。Pを、図の状態から毎秒1cmの速さで直線*l*に沿って右へ動かす。*t*秒後にPとQが重なっている部分の面積を*S*cm²とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $t = \frac{3}{4}$ のとき、*S* の値を求めなさい。
- (2) $6 < t \leq 8$ のとき、*S* を *t* の式で表しなさい。
- (3) $4 < t \leq 6$ のとき、*S* を *t* の式で表しなさい。
- (4) $S = \frac{7}{2}$ となる *t* の値をすべて求めなさい。

4 右の図のように、 $AB = BC = 6$ cm、 $\angle ABC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形ABCと、 $PQ = 4$ cm、 $QR = 8$ cm の長方形PQRSがある。辺BC、辺QRは直線*l*上にあり、点Cと点Qが重なっている。この状態から直角二等辺三角形ABCが直線*l*に沿って矢印の方向に毎秒1cmの速さで、点Cが点Rと重なるまで動く。直角二等辺三角形ABCが動き始めてから*x*秒後の、直角二等辺三角形ABCと長方形PQRSの重なっている部分の面積を*y*cm²とする。



- このとき、次の問いに答えなさい。
- (1) $0 \leq x \leq 4$ のとき、*y* を *x* の式で表しなさい。
 - (2) 直角二等辺三角形ABCと長方形PQRSの重なっている部分の面積が12cm²になるのは、直角二等辺三角形ABCが動き始めてから何秒後か、求めなさい。



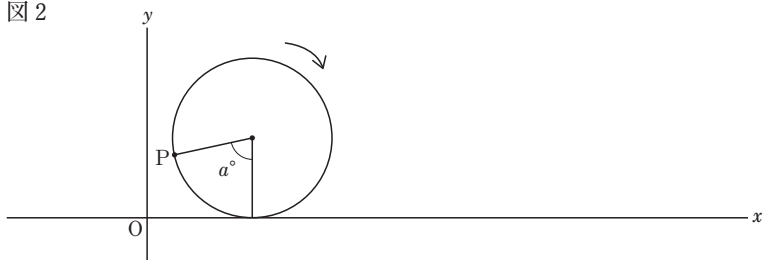
座標平面の x 軸上に半径 6 の円がある。最初、下の図 1 のように円周上の点 P は原点にあり、円の中心は点 $(0, 6)$ にある。この円を矢印の方向に転がしていくと、円は x 軸上をすべることなく回転して動いていく。

例えば、図 1 の状態から a° 転がしたものが下の図 2 である。この円が 360° 回転すると、点 P は再び x 軸上にくる。それまでの点 P の座標について、次の問いに答えなさい。

図 1



図 2



- (1) 円が 360° 回転したときの点 P の座標を求めなさい。
- (2) 点 P の y 座標が最も大きくなるのは、何度回転したときか求めなさい。また、そのときの点 P の座標を求めなさい。
- (3) 点 P の y 座標が 3 となるのは、何度回転したときか、すべて求めなさい。
- (4) 210° 回転したときの点 P の座標を求めなさい。

