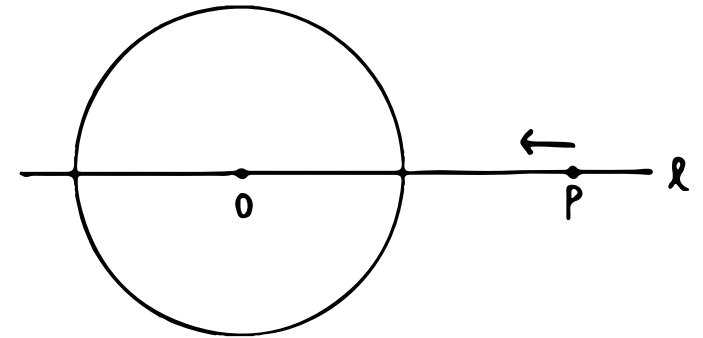


⑤ 図のように、円の中心 O と点 P が直線 l 上にあり、円 O の半径は 10cm 、 OP 間の距離は 20cm である。点 O が固定されたまま、点 P は毎秒 3cm の速さで直線 l 上を図の矢印の向きに進み、出発してから 10 秒後に停止する。点 P が出発してから x 秒後の OP 間の距離を $y\text{cm}$ として次の問いに答えなさい。



① 点 P が出発してから点 O と重なるまでの間について、 y を x の式で表しなさい。

② 点 P が点 O と重なってから停止するまでの間について、 y を x の式で表しなさい。

③ 点 P が出発してから停止するまでの間において、点 P が円 O の周上または内部にある時間は何秒間か求めなさい。

④ 点 P が出発するのと同時に、毎秒 1cm の一定の割合で円 O の半径が小さくなり始め、点 P が停止するまでの間、円 O は中心が固定されたまま徐々に小さくなっていくものとする。点 P が出発してから停止するまでの間において、点 P が円 O の周上または内部にある時間は何秒間か求めなさい。

