

学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_ 得点 \_\_\_\_\_

※計算問題の場合、途中式がない解答は無効とする。

Q1: 2次元平面を、 $y = x^2 + x - 2$  [m]の経路に沿って運動する物体がある。

(1) 速度の $x$ 成分が  $2 \text{ m/s}$  で一定とする。物体の速度を成分表示せよ(10).

(2) 物体の速さを求めよ(10).

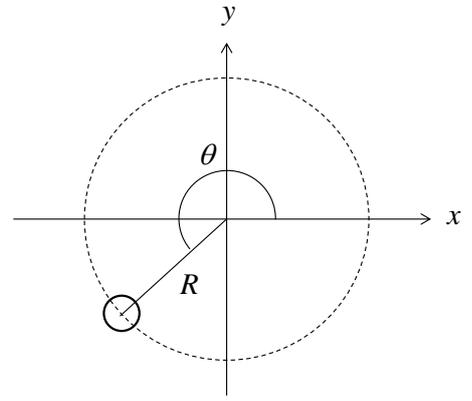
(3) 物体の加速度(ベクトル)を求めよ(10).

(4) 時刻ゼロで物体の  $y$  座標がゼロであった。  $t > 0$ で物体の進行方向が  $x$  軸に平行になる時刻を求めよ(10).

Q2: 図のように、半径  $R$  の円軌道を運動する質点がある.

$\theta$  の時間変化は  $\theta = \theta_0 + \omega t$  である.

(1) 質点の座標  $\mathbf{r}$  を  $t$  の関数で表し、デカルト座標で成分表示せよ(20).



(2) 質点の速度  $\mathbf{v}$  を  $t$  の関数で表し、デカルト座標で成分表示せよ(20).

(3) 質点の速度ベクトルと位置ベクトルの内積を求めよ. 途中式が採点対象(20).