

学籍番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

前提知識: わからなければ教科書で調べること

運動の分解、位置(ベクトル)、速度(ベクトル)、加速度(ベクトル)、運動の法則、単振動、振動数、円運動、角速度、回転数、周期、回転角

問題 1.  $x$  軸上を運動する物体 A の時刻  $t$  [s]における原点からの距離  $x$ [m]がつぎのように表される時、  
 $x(t) = 3t^2 - 2t + 5$

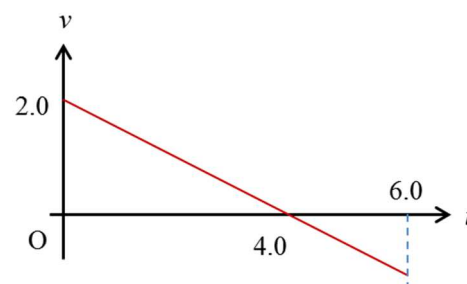
(1) 時刻 1s における A の位置を求めよ。

(1) 時刻 1s における A の速度を求めよ。

(2) 時刻 1s における A の加速度を求めよ。

問題 2.  $x$  軸上を運動する物体 A の任意の時刻  $t$  [s] における速度  $v$ [m/s]が右のグラフのように表されるとする。A は時刻 0 で原点 O にあったとして、以下の問に答えよ。

(1) 時刻 0 から 6.0 s 間の A の加速度を求めよ。

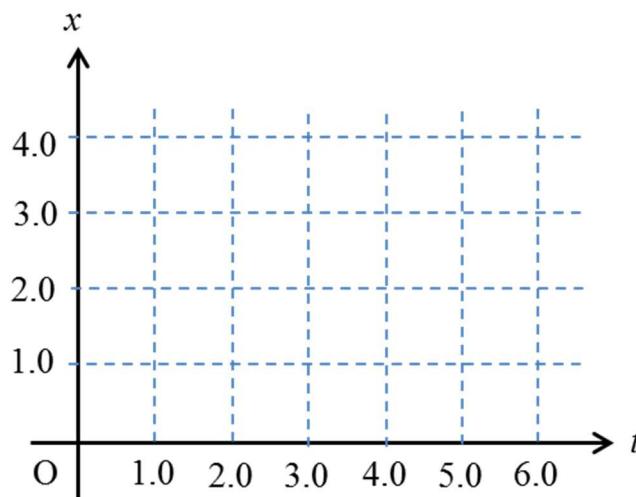


(2) 時刻  $t$  [s] ( $t \geq 0$ )における A の速度を  $t$  を用いて表わせ。

(3) 時刻 6.0 s における物体 A の位置を求めよ。

(4) 時刻 0 から 6.0 s 間の移動距離を求めよ。

(5) 時刻 0 から 6.0 s 間の A の位置を右のグラフに書け。



**問題 3.** なめらかな水平面上に静止している質量  $m$ [kg] の小物体 A に、一定の大きさ  $F$ [N] の力を加え続けて運動させた。これは地表面上の運動であり、空気抵抗などは無視できるものとし、重力加速度の大きさを  $g$ [m/s<sup>2</sup>] とせよ。

(1) A に生じた加速度の大きさを求めよ。

(2) 力を加え始めた時刻を 0 とする。時刻  $t$ [s] ( $t > 0$ ) における A の速さを求めよ。

(3) 力を加え始めてから A が距離  $L$ [m] だけ移動するのにかかる時間を求めよ。

**問題 4.** なめらかな水平面内で、質量 1.0 kg の小物体 A に 0.50 m の伸び縮みしない軽いひもをつけ、回転数 2.0 Hz で回転させた。重力や空気抵抗は無視し、必要なら円周率  $\pi = 3.14$  で計算せよ。

(1) A の運動の周期(一回転するのにかかる時間)を求めよ。

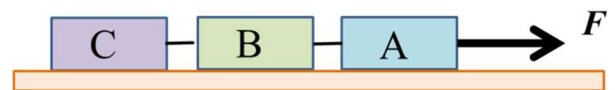
(2) A の速さを求めよ。

(3) A の加速度の大きさを求めよ。

(4) ひもが A を引く力の大きさを求めよ。

(5) A につけたひもが切れた時、A はどのような動きをするか、答えよ。

**問題 5.** 右図のように、なめらかな水平面上に、質量がそれぞれ  $m_A$ ,  $m_B$ ,  $m_C$  [kg] の小物体 A, B, C を軽く伸び縮みしないひもで連結した。そして A に



つけた軽いひもで水平に大きさ  $F$ [N] の力で引いたところ、A, B, C は一体となって動き出した。これは地表面上の運動であり、空気抵抗は無視できるものとして以下の問いに答えよ。

(1) 水平方向におけるこれらの小物体の加速度の大きさを求めよ。

(2) AB 間のひもの張力と BC 間のひもの張力をそれぞれ求めよ。

**予習復習状態のチェック** : 取り組み済みのものにレ点をつけよ:

4 章本文 4 章章末問題 5 章本文 5 章章末問題 6 章本文 6 章章末問題 7 章本文 7 章章末問題