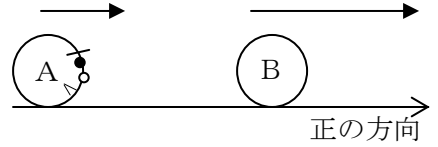


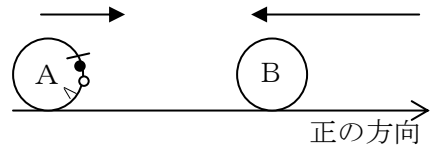
確認テスト NO.67 相対速度

年	組	氏名

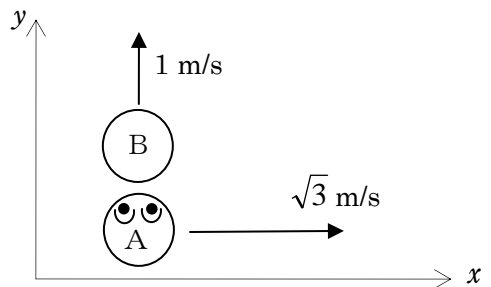
問1 図のように一直線上を進む物体A, Bがある。右向きを正の方向として, Aの速度は 2m/s , Bの速度は 5m/s である。Aから見たBの速度はいくらか。



問2 図のように一直線上を進む物体A, Bがある。右向きを正の方向として, Aの速度は 2m/s , Bの速度は -5m/s である。Aから見たBの速度はいくらか。



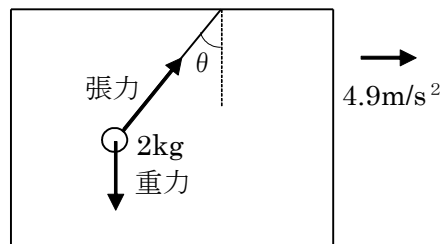
問3 水平面上を進む物体A, Bがある。図のようにAは x 軸の正の方向に $\sqrt{3}\text{m/s}$, Bは y 軸の正の方向に 1m/s で進んでいる。Aから見たBの速度の大きさは何 m/s か。また, Aから見たBの速度は x 軸の正の方向から反時計回りに何度か。



確認テスト NO.68 慣性力・遠心力

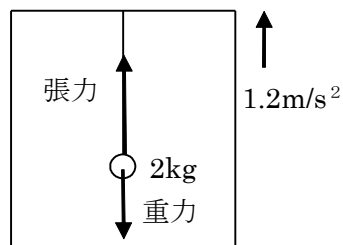
年	組	氏名

問1 水平な地面上を加速度 4.9m/s^2 で進む車内で、 2kg の物体を天井からつるした。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。



- (1) 図中に慣性力を矢印で描け。
- (2) 慣性力の大きさはいくらか。
- (3) 図中の糸の傾きを θ として、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

問2 加速度 1.2m/s^2 で加速しながら上昇するエレベータ内で、 2kg の物体を天井からつるした。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。



- (1) 図中に慣性力を矢印で描け。
- (2) 慣性力の大きさはいくらか。
- (3) 糸の張力の大きさはいくらか。
- (4) エレベータが等速で上昇するとき、糸の張力の大きさはいくらになるか。
- (5) エレベータが減速しながら上昇した。このときの加速度の大きさを 1.8 m/s^2 とする。糸の張力の大きさはいくらになるか。

問3 図1のように車が半径 100m の円形のカーブを 20m/s の一定の速さで進んだ。図2は車内で質量 2kg の物体を天井からつるした状態を示したものである。図2でカーブの中心は右にある。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

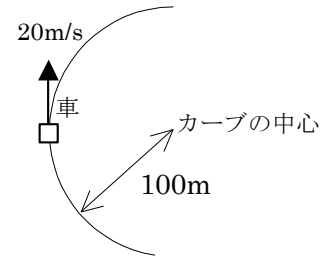


図1

- (1) 図2中に遠心力を矢印で描け。
- (2) 遠心力の大きさはいくらか。

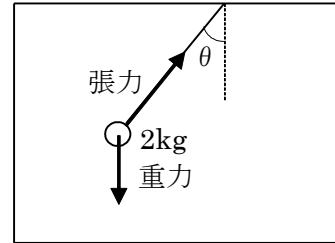


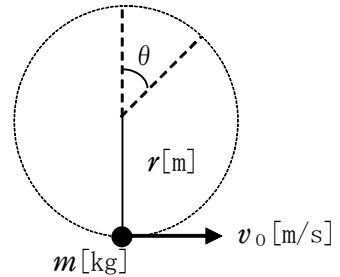
図2

- (3) 図中の糸の傾きを θ として、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

確認テスト NO.69 鉛直面内の円運動

年	組	番	氏名	
---	---	---	----	--

図のように、質量 m [kg]の小物体を長さ r [m]の糸につなぎ、吊り下げ、最下点で水平方向に初速 v_0 [m/s]を与えた。重力加速度の大きさを g [m/s²]として、次の各問いに答えよ。



- (1) 図の θ は鉛直線に対する角度である。
図の θ の位置まで上がったときの速さを v [m/s]とし、重力による位地エネルギーの基準水平面を最下点にとり、力学的エネルギー保存の式を書け。

- (2) 図の θ の位置まで上がったときの速さを v [m/s]、糸の張力を T [N]とし、遠心力を考慮して、半径方向のつりあいの式を書け。

- (3) 最高点 ($\theta = 0$) まで上がるための v_0 の最小値を g , r を用いて表せ。
(1), (2) の式から v を消去し, $T=0$ とする。