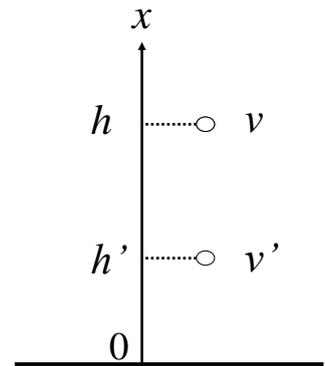


カリキュラム(23)	物理学の基礎	担当教員：穴 田 有 一	2単位
設 題	<p><提出方法：インターネット提出></p> <p>次ページ以降に出題</p>		
作成方法は「ワープロ」			
ワープロ	通信教育部標準フォーマット。WordやPDFファイルで保存してインターネット科目試験ページから提出。 ※課題や問の番号を明記して解答を記入すること		

物理学の基礎 レポート課題・解答用紙 1

課題 1 質量 m (kg) の物体が重力の作用で落下した。以下の問いに答えなさい。ただし、重力加速度は g (m/s^2) とし、空気の抵抗などは考えないことにする。

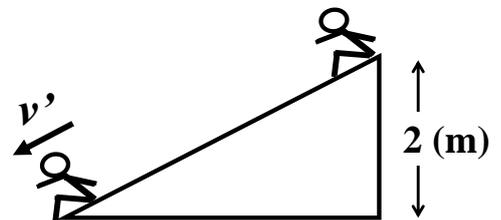
問 1 物体が力 F (N) の作用を受けて Δx (m) 落下したとき、物体の速さが v (m/s) から v' (m/s) に変化した。このとき、力 F (N) が物体にした仕事によって、物体の運動エネルギーが変化した。仕事と運動エネルギーの変化の関係を式で表しなさい。



問 2 物体が、重力の作用を受けて地面からの高さ h (m) から h' (m) まで落下するとき、重力がこの物体にした仕事を m と h を用いて求めなさい。

問 3 物体が、重力の作用を受けて地面からの高さ h (m) から h' (m) まで落下するとき、物体の速さは v (m/s) から v' (m/s) に変化した。問 1、問 2 の関係から、力学的エネルギー保存則を導きなさい。

問 4 高さ 2 m の滑り台から体重 15 kg の子供が滑り降りる。滑り始めるときの速さが 0 だとする。摩擦がないとして、下まで滑り降りたときの速さを求めなさい。ただし、重力加速度を 9.8 m/s^2 とする。



物理学の基礎 レポート課題・解答用紙 2

課題 2 熱力学第 2 法則に関する次の事項を説明しなさい。

(1) トムソンの原理

(2) クラウジウスの原理

(3) 第 2 種永久機関

(4) 不可逆現象

物理学の基礎 レポート課題・解答用紙 3

課題 3 光電効果に関する次の問いに答えなさい。ただし、プランク定数は 6.626×10^{-34} (Js) とする。なお、計算やその説明を省略しないで書きなさい。

問 1 仕事関数の値が 9.05×10^{-19} (J) の金属に振動数が 5.0×10^{15} (Hz) の光を当てたら電子が飛び出した。この電子のエネルギーを求めよ。

問 2 ある金属に振動数 5.0×10^{15} (Hz) の光を当てたら、 1.64×10^{-18} (J) のエネルギーをもつ電子が飛び出した。この金属の仕事関数 (J) を求めなさい。