

東京都立小石川中等教育学校

【物理基礎】

年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理基礎) 対象:(第 4学年 A組～ D組)

使用教科書:物理基礎(東京書籍)

使用教材:アクセス(浜島書房)

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
4 月	1. 仕事と力学的エネルギー ①仕事 (速度・加速度・落体の運動・力とその働き・力のつりあい・運動の法則・液体や気体から受ける力については前期課程で学習済み)	仕事の定義や仕事の正負の意味について復習する。また、単位時間にした仕事の仕事率であることを確認する。仕事、仕事率の単位については混同しやすいのでしっかり復習する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	3
5 月	1. 仕事と力学的エネルギー ②運動エネルギー ③位置エネルギー	運動エネルギーの式、および、物体の運動エネルギーの変化が物体にされた仕事に等しいことを復習する。高い所にある物体は他の物体に対して仕事をすることから、重力による位置エネルギーをもっていること、また、基準水平面のとり方により、正の場合と負の場合があることを確認する。弾性力による位置エネルギーについては、 $\frac{1}{2} \times kx^2$ の式で表される過程を確認するとともに、ばねが伸びているときも縮んでいるときも弾性力による位置エネルギーの値は正になり、負になることはない、すなわちばねが自然の長さのときに基準 (0) であることを復習する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト 中間考査	4
6 月	1. 仕事と力学的エネルギー ③位置エネルギー	運動エネルギーの式、および、物体の運動エネルギーの変化が物体にされた仕事に等しいことを復習する。高い所にある物体は他の物体に対して仕事をすることから、重力による位置エネルギーをもっていること、また、基準水平面のとり方により、正の場合と負の場合があることを確認する。弾性力による位置エネルギーについては、 $\frac{1}{2} \times kx^2$ の式で表される過程を確認するとともに、ばねが伸びているときも縮んでいるときも弾性力による位置エネルギーの値は正になり、負になることはない、すなわちばねが自然の長さのときに基準 (0) であることを復習する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	4
7 月	1. 仕事と力学的エネルギー ④力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存の法則とその適用条件について、仕事と関連付けて理解を深め、この法則を用いていろいろな運動を分析できるようになる。	基本知識 思考力 プリント 小テスト 期末考査	3

東京都立小石川中等教育学校

【物理基礎】

年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理基礎) 対象:(第 4 学年 A 組～ D 組)

使用教科書:物理基礎(東京書籍)

使用教材:アクセス(浜島書房)

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
8 ・ 9 月	1. 仕事と力学的エネルギー ④力学的エネルギー保存則	様々な状況に対して保存則を作れるようにする。摩擦が働く場合についても学ぶ。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	3
10 月	1. 仕事と力学的エネルギー ④力学的エネルギー保存則 2. 熱と仕事 ①熱運動 ②物質の3態	様々な状況に対して保存則を作れるようにする。摩擦が働く場合についても学ぶ。 ブラウン運動などの観察を通して、原子や分子の熱運動と温度との関係を定性的に理解する。 原子や分子の熱運動というミクロな立場から、物質の三態変化、絶対温度、及び潜熱（融解熱、蒸発熱）について理解する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト 中間考査	4
11 月	2. 熱と仕事 ③比熱と熱容量	熱量、熱容量、比熱、及び熱量の保存について理解し、熱を定量的に扱えるようになる。 仕事と熱の変換、内部エネルギー、及び熱力学第1法則について学び、熱現象とエネルギーの関係について理解する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	4
12 月	2. 熱と仕事 ④熱機関と熱効率	熱機関とその熱効率、及び熱現象の不可逆性について学び、エネルギーの有効利用についての理解を深める。	基本知識 思考力 プリント 小テスト 期末考査	3

東京都立小石川中等教育学校

【物理基礎】

年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理基礎) 対象:(第4学年A組～D組)

使用教科書:物理基礎(東京書籍)

使用教材:アクセス(浜島書房)

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
1 月	3. 波の伝わり方 ①正弦波 ②波の伝わり方	波の基本的な性質を理解し、波の波長、振動数、波の伝わる速さなどを量的に扱えるようになる。横波と縦波の違いを理解する。また、波の伝わり方について、波の速さ、波長、周期や振動数の量的関係を扱えるようになる。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	3
2 月	3. 波の伝わり方 ②波の伝わり方	波の独立性、重ね合わせの原理、反射について観察や作図を通して学び、定常波ができるしくみについて理解する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト	4
3 月	3. 波の伝わり方 ②波の伝わり方	音波の性質として、うなり、固有振動、共振、共鳴などを学び、身近な楽器の原理について理解する。	基本知識 思考力 プリント 小テスト 期末考査	3