

高等学校 令和6年度（1学年用） 教科 理科 科目 物理基礎

教科：理科 科目：物理基礎 単位数：2 単位

対象学年組：第 1 学年 A 組～ G 組

教科担当者：（A組：鈴木逸夫）（B組：中村 哲）（C組：鈴木逸夫）（D組：鈴木逸夫）  
（E組：中村 哲）（F組：鈴木逸夫）（G組：中村 哲）

使用教科書：（ 高等学校 新物理基礎（第一学習社） ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然現象や科学技術について知識を身につけ、理解する。

【思考力、判断力、表現力等】実験データや観察結果から論理的に考え、文章・表・グラフで表現する力を育成する。

【学びに向かう力、人間性等】自然現象や科学技術について興味をもち、地球環境を大切に思う人間性を育む。

科目 物理基礎 の目標：

| 【知識及び技能】                                                | 【思考力、判断力、表現力等】                                         | 【学びに向かう力、人間性等】                           |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。 | 自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。 | 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。 |

|             | 単元の具体的な指導目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 指導項目・内容                                                                                                     | 評価規準                                                                                                                       | 知 | 思 | 態 | 配当<br>時数 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------|
| 1<br>学<br>期 | (1) 物理量、数値、数式のそれぞれの表し方を理解する。<br>(2) 誤差と有効数字を理解し、測定値の計算に取り組む。<br>(3) 速さなどの物理量の定義を理解する。<br>(4) 単位について理解し、物理量を正しい組み立てで表せる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 物理量の測定と扱い方                                                                                                  | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 1        |
|             | (1) ベクトル量とスカラー量の違いを理解し、物体の変位や速度、加速度などをベクトルの的に理解する。(2) 合成速度や相対速度をベクトルとして正しく考えることができる。<br>(3) 物体の加速度を理解し、等加速度直線運動について式やグラフで考えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ・速さ、等速直線運動<br>・変位と速度（ベクトル）<br>・速度の合成、相対速度<br>・加速度、等加速度直線運動                                                  | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 8        |
|             | (1) 物体が落下する際の加速度は、質量によらず同じであることを理解する。<br>(2) 自由落下、鉛直投げおろし、鉛直投げ上げについて、等加速度運動であることを理解し、等加速度運動を応用して考察できる。<br>(3) 水平投射、斜方投射についても概略を理解する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ・重力加速度と落下運動                                                                                                 | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 3        |
|             | 定期考査                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                            | ○ | ○ | ○ | 1        |
|             | (1) 力の3要素について理解し、ベクトル的な考察が必要なことを理解する。<br>(2) 質量と重さの違いを理解する。<br>(3) 重力、垂直抗力、張力、弾性力、摩擦力について理解し、正しく計算できるようにする。<br>(4) 力の分解と合成と分解、成分についてベクトルの的に考えられるようにする。<br>(5) 三角比についても活用できるように補足する。<br>(6) 力のつり合いについて、ベクトルの的に理解するだけでなく、成分どうしのつり合いなど、立式についても習熟する。<br>(7) 作用・反作用について、つり合いとの違いなどを含めて理解する。<br>(8) 慣性の法則、運動の法則によって、力と運動の関係を理解する。<br>(9) 様々な現象について、運動方程式を立式できるようにする。<br>(10) 静止摩擦力と動摩擦力の違いを理解し、正しい計算ができるようにする。<br>(11) 圧力や流体から受ける浮力を理解し、計算できるようにする。<br>(12) 空気抵抗についても理解する。 | ・力と質量<br>・いろいろな力<br>・力の分解・合成<br>・力のつり合い<br>・作用・反作用の法則<br>・慣性の法則<br>・運動の法則<br>・運動方程式の応用<br>・摩擦力<br>・流体から受ける力 | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 12       |
|             | 定期考査                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                            | ○ | ○ | ○ | 1        |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                            |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 2<br>学<br>期 | (1) 物理での仕事の意味を明確に理解し、計算できる。<br>(2) 仕事の原理について理解する。<br>(3) 仕事率について理解し、計算できる。                                                                                                                                                                                                                                     | ・ 仕事、仕事の原理<br>・ 仕事率                                                  | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 4 |
|             | (1) エネルギーの意味を理解し、運動エネルギー、重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーについて計算できる。<br>(2) 力学的エネルギー保存の法則について理解し、様々な現象について、立式し、計算できる。<br>(3) 摩擦などで力学エネルギー保存の法則が成立しない場合でも適切に計算できる。                                                                                                                                                     | ・ 運動エネルギー<br>・ 重力による位置エネルギー<br>・ 弾性力による位置エネルギー<br>・ 力学的エネルギー保存の法則    | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 7 |
|             | 定期考査                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                                                            | ○ | ○ | ○ | 1 |
|             | (1) 温度が熱運動の表れであることを理解し、セルシウス温度と絶対温度の関係を理解する。<br>(2) 熱容量、比熱について理解し、熱平衡に至る変化と熱量の保存について理解し、立式できる。<br>(3) 物質の三態と粒子状態の関係を理解し、融解熱、蒸発熱、熱膨張について計算できる。<br>(4) 力学的な仕事と熱の関係を理解し、計算できる。<br>(5) 熱力学第1法則について理解する。<br>(6) 熱の利用について理解し、熱機関の熱効率を計算できる。                                                                          | ・ 温度と熱運動<br>・ 熱と熱平衡<br>・ 熱量の保存<br>・ 物質の三態<br>・ 熱と仕事<br>・ エネルギーの変換と保存 | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 7 |
|             | (1) 波という現象を理解し、振動との関係や媒質について理解する。<br>(2) 振動数、周期、波長、振幅など波の基本的な要素について理解し、波の速さとの関係を理解し、 $y$ - $x$ グラフや $y$ - $t$ グラフで考察できる。<br>(3) 横波と縦波の特徴や違いを理解し、 $y$ - $x$ グラフや $y$ - $t$ グラフから波の諸量を読み取ることができる。<br>(4) 波の重ね合わせの原理を理解し、合成波の作図などができる。<br>(5) 定常波の特徴を理解し、腹や節の位置、振幅を考察できる。<br>(6) 自由端反射と固定端反射の違いや合成波の作図などについて理解する。 | ・ 波と振動<br>・ 波の表し方<br>・ 横波と縦波<br>・ 波の重ね合わせ<br>・ 定常波<br>・ 波の反射         | 【知識・技能】<br>定期考査の基本的な問題<br><br>【思考・判断・表現】<br>定期考査の発展問題、実験レポートの考察など<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度、発問評価、実験レポート | ○ | ○ | ○ | 8 |
|             | 定期考査                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                                                            | ○ | ○ | ○ | 1 |

|             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |   |   |   |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|
| 3<br>学<br>期 | (1)音速の計算ができる。<br>(2)音の三要素を理解し、うなりについても計算できる。<br>(3)弦の固有振動について、波長や弦を伝わる波の速さについて理解し、計算できる。<br>(4)気柱の固有振動について、開管と閉管の違いを理解し、計算できる。<br>(5)気柱の共鳴実験を理解し、開口端補正も求められる。       | <ul style="list-style-type: none"> <li>音の速さと三要素</li> <li>波としての音の性質</li> <li>弦の固有振動</li> <li>気柱の固有振動</li> </ul>       | <b>【知識・技能】</b><br>定期考査の基本的な問題<br><br><b>【思考・判断・表現】</b><br>定期考査の発展問題，実験レポートの考察など<br><br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度，発問評価，実験レポート | ○ | ○ | ○ | 4  |
|             | (1)電荷の種類やそれを担っている粒子について理解する。<br>(2)電気回路で活用するオームの法則に関して、電圧や電流、電気抵抗について理解する。<br>(3)電気抵抗と抵抗率の関係について理解する。<br>(4)抵抗を直列や並列に接続した時の合成抵抗を計算できる。<br>(5)ジュール熱、電力量、電力について計算できる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>電荷</li> <li>電流と電気抵抗</li> <li>物質と抵抗率</li> <li>抵抗の接続</li> <li>電力量と電力</li> </ul> | <b>【知識・技能】</b><br>定期考査の基本的な問題<br><br><b>【思考・判断・表現】</b><br>定期考査の発展問題，実験レポートの考察など<br><br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度，発問評価，実験レポート | ○ | ○ | ○ | 7  |
|             | (1)磁場の様子と電流が作る磁場について知る。<br>(2)フレミングの左手の法則や電磁誘導について確認する。<br>(3)交流と直流の違い、変圧器の仕組みと電力輸送について理解する。<br>(4)電磁波の違いや特徴について理解する。                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁場</li> <li>モーターと発電機</li> <li>交流の発生と利用</li> <li>電磁波</li> </ul>                | <b>【知識・技能】</b><br>定期考査の基本的な問題<br><br><b>【思考・判断・表現】</b><br>定期考査の発展問題，実験レポートの考察など<br><br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>主体的に取り組んだ問題演習、授業態度，発問評価，実験レポート | ○ | ○ | ○ | 3  |
|             | (1)化石エネルギー以外のエネルギーの特徴と課題について理解する。                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽エネルギーの利用</li> <li>原子核と放射線</li> <li>原子力とその利用</li> </ul>                      | <b>【知識・技能】</b><br>定期考査の基本的な問題<br><br><b>【思考・判断・表現】</b><br>定期考査の発展問題，実験レポートの考察など                                                                 | ○ | ○ | ○ | 1  |
|             | 定期考査                                                                                                                                                                |                                                                                                                      | ・主体的に取り組む態度                                                                                                                                     | ○ | ○ | ○ | 1  |
|             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |   |   |   | 合計 |
|             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |   |   |   | 70 |