学校番号	307

令和２年度　理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	「改訂版　物理基礎」　（数研出版）						
副教材等	四訂版　リード Light 物理基礎　（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して、今までの自分の経験と学んだことを使って、自ら考え、周りの人と協働で考える活動を行います。
・授業を受けながら、黒板を写すのではなく、自分なりのメモを取りながら必要な情報を適宜取るようにしましょう。
・授業用のノート、問題集用のノートを用意して下さい。
問題集の問題を解く事で自分に知識がどれほど身に着いたのかを確認します。解答の後、自分で答え合わせもしてください。もし、分からないときは、解答を見て良いが、ただ覚えるのではなく、答えを導く仕組みを理解して確認するようにしましょう。
・　家庭学習における課題は定期的に提出してもらいます。
・　１年次ですべての範囲を終えることはできません。物理基礎を受験に必要とする人は、２年次に物理を選択して下さい。

２　学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識を持って観察、実験などを行うことで物理学的に探究する能力や取り組み方を習得します。また、物理学の基本的な概念や原理・法則を学び、科学的な見方や考え方を身につけることを目標とします。

３　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	物体の運動と様々なエネルギーに関心や探究心をもち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的な見方や考え方を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，探究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	観察，実験を行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	物体の運動と様々なエネルギーについて，基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。
評価方法	学習状況の観察 確認テスト ノート 実験レポート	学習状況の観察 確認テスト ノート 実験レポート 定期考査	学習状況の観察 確認テスト ノート 実験レポート 定期考査	学習状況の観察 確認テスト ノート 実験レポート 定期考査

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

<table>
<tr><th rowspan="2">学期</th><th rowspan="2">単元名</th><th rowspan="2">学習内容</th><th colspan="4">主な評価の観点</th><th rowspan="2">単元(題材)の評価規準</th><th rowspan="2">評価方法</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1学期</td><td rowspan="5">速度と加速度</td><td>速さと等速直線運動</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="5">a:速さと速度の違いや，相対速度の意味や使い方に気づく。
運動直後の速さの比較によって，加速度を学ぶ意味を理解し，興味・関心を示している。
b: 「瞬間の速度」の意味・考え方，グラフ上ではどのように示されるかを理解している。
加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。
c: 観察により，身近なものの速さを測定することができる。
斜面上を降下する小球の運動を観察し，等加速度直線運動を定性的に理解できている。
d: 物体の速さの式を理解している。等速直線運動の式および$x-t$図，$v-t$図を理解できている。等加速度直線運動を表す3つの式がどのようにして得られたかを理解し，運用することができる。</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>速度</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>変位</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>加速度</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>等加速度直線運動</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td rowspan="4">落体の運動</td><td>自由落下</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="4">a:ガリレイ，ニュートンの研究からから，落体の運動を学ぶ意義を感じている。
b: 自由落下や鉛直投射において，与えられた時刻における高さや速度を与える式の運用ができる。
c: 記録タイマーを正しく用いて，重力加速度の大きさを測定し，9.8m/s^{2}前後の値になることを確認することができる。
d: 自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であること，斜方投射は鉛直方向には投げ上げ，水平方向には等速直線運動をしていることを理解している。</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>鉛直投射</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>水平投射</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
<tr><td>斜方投射</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>学習状況の観察
確認テスト
ノート
定期考査</td></tr>
</table>

2学期	力のはたらきとつりあい	力	○	○	○	○	a：見ること，触ることができない「力」に対して，どのようにして力の存在がわかるのかに関心を示す。力が合成・分解して表されることに興味をもつ。また，「作用・反作用」と「つりあい」の２力との違いに気づく。 b：重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさとの積であることを理解している。力がベクトル量であることを認識し，力の合成や分解ができる。作用・反作用の２力とつりあいの 2 力との相異点を説明できる。 c：フックの法則の検証ができ，ばね定数の意味を理解している。1 つの物体に 3 つの力がはたらいてつりあうときの力の関係を確認，理解できている。 d：重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，理解できている。注目する物体にはたらく力を指摘でき，つりあいの式が立てられる。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		いろいろな力		○	○	○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		力の合成･分解		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		力のつりあい		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		作用と反作用		○	○	○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	運動の法則	慣性の法則	○	○	○	○	a：「物体の運動状態は，受ける力とどのような関係にあるか」の発問に興味・関心を示している。 b：慣性の法則，運動方程式が理解でき，問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 c：力学台車を押すとき，どのような運動となるかを実験で調べることができ，データにまとめることができる。 d：物体が力を受けるとき（あるいは受けないとき），運動状態はどのようになるか，逆に，物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		運動の法則	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		運動方程式		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査

	仕事と力学的エネルギー	仕事の定義	○				a: 日常用いる「仕事」と物理で使う「仕事」の違いを理解し，物理でいうところの「仕事」について興味・関心をもつ。「運動している物体がなぜ，エネルギーをもっているのか」や「そもそもエネルギーとは何か」との設問に意見を述べられる。位置エネルギーは，仕事をする能力を「秘めて」いることに興味をもつことができる。力学的エネルギー保存則について興味関心をもつ。 b:仕事を計算して求めることができる。運動エネルギーが $1/2\times mv^2$ であること，運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを導ける。弾性力による位置エネルギーも，重力による位置エネルギーと同じ「位置エネルギー」という用語が使われる意味がわかる。力学的エネルギー保存則が成りたつための条件が整っているかどうかを判断できる。 c:「仕事の原理」を実験により確認できる。重力による位置エネルギーを定性的に理解できている。力学的エネルギー保存則を定性的に検証できている。 d: 仕事 W は F-x 図の面積によっても表される重力による位置エネルギーは基準の取り方により正のほかに負の場合もあるが，弾性力による位置エネルギーは基準が自然の長さのときであり負にはならないことを理解している。物体に保存力以外の力がはたらくとき，その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解している。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		仕事の原理	○	○	○			学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		仕事率	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		エネルギー	○	○				学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		運動エネルギー	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		運動エネルギーと仕事の関係		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		重力による位置エネルギー	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		弾性力による位置エネルギー	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		保存力と位置エネルギー	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		力学的エネルギー保存則	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		保存力以外の力が仕事をする場合	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査

	熱と熱量・物質の三態	温度	○		○	○	a:「熱はなぜエネルギーの一種といえるのか」，また，「温度と熱量とは同じだろうか」のような発問に対し，興味・関心をもって回答している。同じ物質でも温度を変えると，固体，液体，気体になる。なぜこのようなことが起こるのかに興味・関心を示している。 b: 熱量保存の式を立てるに際して，どの物体がいくらの熱量の授受を行ったかが判断できる。氷に熱を加えていったとき，固体→液体→気体になっていくようすと，その際の熱のやりとりについて考えることができる。 c: 銅の比熱の測定の実験を通して，温度計，ガスバーナーを使う技能が習得できている。固体(金属棒)を熱すると膨張し，長くなることを実験で確認できる。 d: 温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量などが正しく理解されている。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		熱量	○		○	○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		熱容量と比熱	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		熱量の保存		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		物質の三態	○			○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		潜熱	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
3学期	波の性質	波動	○				a: 2 つの波が遭遇して重なりあうときには，2 つの物体が衝突するときとは異なることに興味・関心を示す。 b: 波が境界でどのように反射するかを考えることができる。定常波の生じるしくみを理解している。 c: 重ねあわせの原理をウェーブマシンや水面波の実験・観察を通して理解している。 d: 定常波の生じるしくみを理解している。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		波の発生、表し方		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		横波と縦波	○	○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		重ね合わせの原理		○	○	○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
		定常波		○		○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査

音の性質	音波	○		○		a：弦楽器や管楽器での音の発生の原理を理解することに興味・関心を示している。 b：空気中を伝わる音の速さを定量的に扱うことができる。 c：日常生活での体験を通して，音の波としての性質を理解している。 d：うなりについて，音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	音の大きさ・高さ・音色	○		○			学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	音の速さ		○	○			学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	音の伝わり方		○				学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	うなり				○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
電気の性質	静電気	○		○	○	a：日常生活における静電気現象に興味をもち，電気の性質に気づく。 b：帯電体が及ぼしあう力の関係から，帯電体の電荷の種類を判断することができる。帯電体がもつ電気の大きさは，電気素量の整数倍であることを理解している。 c：回転台を使って，帯電体どうしが及ぼしあう力について調べたり，例えば負の帯電体を用いて，箔検電器全体を負および正に帯電させたりすることができる。 d：物体の帯電は，自由電子のやりとりによって生じていることが理解できている。	学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査
	物体が帯電するしくみ	○	○	○	○		学習状況の観察 確認テスト ノート 定期考査

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:観察・実験の技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。