※令和４年度以降入学生用

学校番号	１００５

令和８年度　理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	物理基礎　（東京書籍）						
副教材等	セミナー　物理基礎＋物理　（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して自分自身だけではなく、周りの人とともに考え教えあう活動を行います。たくさんの問題演習をグループで協働して解いていきましょう。
・日常の物理現象に関して、なぜそうなるのか考え、それを物理的に解明することで、日常と物理の結びつきを理解していきます。
・身に付けた知識・技能を活用して、実験に取り組みその結果をレポートにまとめる活動を行います。試行錯誤する中で、科学的に探究しようとする態度を身に付けましょう。

2　学習の到達目標

物体の運動と様々なエネルギーに関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，物体の運動と様々なエネルギーを科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。
(1)　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について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
(2)　観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。
(3)　物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	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について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けている。	観察や実験を通して，物理現象を論理的に分析的し，問題を解決し、実験結果に基づいて科学的に判断し，その結果を理論的に表現するなど，科学的に探究している。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり，科学的に探究しようとしている。

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。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
一学期	**物体の運動とエネルギー**	第１章 運動の表し方 運動の表し方 等速直線運動 合成速度と相対速度	a: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図を理解している。物体の運動を表すには向きが必要であること，および速さと速度の違いを理解している。平均の速度の求め方を理解している。直線上の合成速度，相対速度の意味と求め方を理解している。 b:等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。動く観測者から見た場合の，観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 c:日常の運動から，速さ，時間，進む距離についての関係に興味をもち，速さと速度の違いや，相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント
		直線運動の加速度	a:加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。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，その式やグラフを正しく運用することができる。斜面上を降下する台車の運動を記録タイマーで調べ，得られた結果からグラフを作成し，加速度を求めることができる。 b:等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。加速度の意味・表し方，またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し，それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。斜面上を降下する台車の運動を記録タイマーで調べ，加速度が一定であることを考察することができる。 c:スタート直後の速さの比較によって，加速度を学ぶ意味を理解しようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント

※令和４年度以降入学生用

		落体の運動	a: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。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を理解している。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/s2 前後の値になることを確認することができる。 b:自由落下，鉛直投射の性質を正しく理解し，これらの運動について考察することができる。自由落下する物体のようすについて説明できる。重力加速度の大きさを測定し，文献などで調べた値と比較し，文献値と測定値の間に生じた誤差の原因について考えることができる。 c:日常の運動から，落下する物体の運動に興味をもち，自由落下する物体の運動，鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしている。重力加速度の大きさを測定する実験に主体的に取り組んでいる。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント
		第２章 様々な力とそのはたらき 力とつり合い	a:重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，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。注目する物体にはたらく力が指摘でき，つりあいの式が立てられる。作用・反作用の 2 力とつりあいの 2 力を区別して考えることができる。 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り，運動の状態によらないことを説明できる。作用・反作用の 2 力とつりあいの 2 力の違いを理解し，力のつりあいの式を考えたり，それぞれの 2 力の間の関係について説明できる。 c: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，また力にはどのような種類があるのかについて考えようとしている。力が合成・分解して	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント

※令和４年度以降入学生用

			表されることに興味をもち，「力がつりあう」とはどういうことかを理解しようとしている。「作用・反作用」と「つりあい」の 2 力との違いについて，考えようとしている。			
		運動の法則	a:・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。さまざまな運動をしている物体について，運動方程式を立てて考えることができる。力学台車に力を加えるとき，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。 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。運動方程式を用いて，物体の運動を考えることができる。力学台車に力を加えるときの運動を実験で調べ，引く力の大きさと加速度の大きさ，台車の質量の間にある関係について考えることができる。 c:物体の運動状態は，受ける力とどのような関係にあるかについて興味・関心をもち，理解しようとしている。力学台車に力を加えるときの運動を調べる実験に主体的に取り組んでいる。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント
		様々な運動とはたらく力	a:注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか，また最大摩擦力の大きさは 2 物体間の面の状態を表す静止摩擦係数 μ と，垂直抗力Nとの積で表されることを理解している。静止摩擦力を用いた力のつりあいの式を立てたり，動摩擦力を用いた運動方程式を立てることができる。圧力を求める式を理解している。水圧を求める式を理解している。水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。静止摩擦係数がどのような量によって決まるのかを実験で調べられる。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント

※令和４年度以降入学生用

			浮力の大きさを実験で調べられる。 b：物体にはたらく摩擦力について説明できる。水中にある物体には，どのような水圧が加わるか，またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し，説明できる。 c：摩擦力がないときと比較するなどして，どのようなときに静止摩擦力や動摩擦力が現れるか，またそのときの物体の運動ついて，興味・関心をもち考えようとしている。日常の現象などを通して，水中や空気中で圧力があることに関心を寄せ，それらの圧力はどのようにしてはかることができるか，そもそも圧力とは何か，ということを考えようとしている。 ・静止摩擦係数を調べる実験に主体的に取り組んでいる。 ・浮力の大きさを調べる実験に主体的に取り組んでいる。			
		第３章　力学的エネルギー エネルギーと仕事	a：仕事，仕事率を計算して求めることができる。物体に対して力がはたらいていても，仕事が０のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。道具を使う場合と使わない場合の仕事を実際に計算して比較することにより，「仕事の原理」を理解している。 b：物体に対して力がはたらいていても，仕事が 0 のときもあり，それがどのようなときであるかを説明できる。「仕事の原理」を理解し，道具を用いたときに必要な仕事がどうなるかを説明できる。 c：日常で用いる「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」について理解しようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント
		運動エネルギー	a：運動エネルギーが 1/2×mv2 であることを理解している。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理解している。 b：運動エネルギーがどのようなものかを理解し，説明できる。 c：運動している物体は，どのような	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント

※令和４年度以降入学生用

			エネルギーをもっているかについて興味をもち，考えようとしている。			
		位置エネルギー	a：重力による位置エネルギーを計算することができる。弾性力による位置エネルギーを計算することができる。物体が基準点まで移動するときに保存力がする仕事が，位置エネルギーであることを確認できる。重力による位置エネルギーを実験で調べることで，定性的に確認できる。 b：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説明することができる。 c：位置エネルギーは，運動エネルギーのように動きがあり目立つものではないが，仕事をする能力を「秘めて」いることに興味をもち，理解しようとしている。重力による位置エネルギーを調べる実験に主体的に取り組んでいる。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・宿題プリント
二学期		力学的エネルギーの保存	a：さまざまな物体の運動について，力学的エネルギー保存則を用いることができる。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。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。力学的エネルギー保存則を定性的に検証できている。振り子と速さ測定器を用いて，力学的エネルギー保存則を定量的に検証できている。 b：力学的エネルギー保存則を用いて，物体の運動を定性的に考えることができる。力学的エネルギー保存則を用いて，運動する物体のもつ運動エネルギー，位置エネルギー，力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。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，	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・実験プリント ・演習プリント	・授業観察 ・ノート ・課題 ・実験プリント

※令和４年度以降入学生用

			物体の運動を考えることができる。 実験から得られた結果と力学的エネルギー保存則から理論的に求めた値を比較して考えることができる。 c：力学的エネルギー保存則について興味関心をもち，理解しようとしている。力学的エネルギー保存則の実験に主体的に取り組んでいる。			

※令和４年度以降入学生用

	さまざまな物理現象とエネルギー	第一章　温度と熱 熱の移動と保存	a:熱と温度について，原子や分子の熱運動の観点から定性的に理解している。 b:物質の種類によって温度変化に必要な熱量が異なるか調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，表現している。 c: 物質の種類によって温度変化に必要な熱量が異なるか調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，他人の実験結果や考察と比較しながら議論して深く考えようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・宿題プリント ・確認テスト
		熱と仕事 熱効率と不可逆変化	a:内部エネルギーの変化と物体に加えた熱量，物体にした仕事との関係（熱力学第１法則）を理解している。 C:日常の経験から温度を上げる原因について自分なりに考え，表現しようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト		・宿題プリント ・確認テスト
		第二章　波 波の性質	a:波は振動であることを理解し，波源や媒質について理解している。また，直線状に伝わる波の波形について理解している。 B:中学校の既習事項から，P 波や S 波について考え，自分なりにそれらの相違点について考え，表現している。 C:人がつくるウェーブや，リボンを付けたつる巻ばねがつくる波について，異なる点や気付いたことを考えたり表現しようとしたりしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・宿題プリント ・確認テスト
		音の性質 弦の固有振動 気柱の固有振動	A:音の 3 要素，空気中での音の速さについて理解している。また，うなりの生じる理由や，1 秒間あたりに生じるうなりの回数につ	・定期考査 ・宿題プリント	・定期考査 ・宿題プリント	・宿題プリント ・確認テスト

※令和４年度以降入学生用

			いて理解している。 B: 固有振動の特徴を調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，表現している。 C: 固有振動の特徴を調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，他人の実験結果や考察と比較しながら議論して深く考えようとしている。	・確認テスト	・確認テスト	
		第三章　電気と磁気 オームの法則 抵抗の接続 電気の利用	A: オームの法則について理解している。 B: 抵抗の形状と抵抗値の大きさにどのような関係があるか仮説を立て，それを調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，表現している。 C: 同じ物質からなる物体の長さや断面積と抵抗値の大きさにどのような関係があるか調べるために実験を行い，得られた実験結果を科学的に分析，考察し，他人の実験結果や考察と比較しながら議論して深く考えようとしている。 A:電力と電力量，ジュール熱について理解している。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・宿題プリント ・確認テスト
		第四章　エネルギーと利用 エネルギーとその利用 物理学が開く世界	A: エネルギーがどのように形を変えるかを理解し，形を変えてもその総量は変わらないこと（エネルギー保存の法則）を理解している。 B:持続可能な社会の実現へ向けたエネルギー利用の取り組みに関して自ら調べるなどし，その結果について議論し，表現しようとしている。	・定期考査 ・宿題プリント ・確認テスト	・宿題プリント	

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度