学校番号	110

令和８年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	「物理」　（数研出版）						
副教材等	リードα　物理基礎・物理　（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

日常的な学習方法は「予習→授業→復習→予習→」のサイクルを回すことが基本です。この段階でまず「わかる」へ、次に「できる」へ進みます。最低でも次の授業までに「わかる」段階へは達しておくことが重要です。ここを疎かにすると学力は伸びません。授業は教科書に沿って進めます。毎時間の学習内容について、何が大切なのか、何が本質なのかを振り返り、まとめることが欠かせません。この段階で教科書を自力で読み進める力を養いましょう。また、物理量について次の４つのことを押さえます。①言葉で説明できる。②式で説明できる。③単位で説明できる。④グラフや図で説明できる。これが物理学習の基本です。

中期的な視点での「計画的な復習・内容理解の深化」をめざします。ここでは「わかる」「できる」から「スラスラできる」に進んでいけるように、主に週単位での既習内容の「復習」と問題集の演習などでの「内容理解の深化」を目指します。中期的な目標は主に定期考査です。定期テスト毎に、満点を目指す実力に自らを成長させていくことで学力の土台作りになります。

長期的な視点での「計画的な復習・内容理解の深化」を目指します。定期考査が終わってからの「復習」が第一歩になります。ポイントは「わかる」「できる」「スラスラできる」から「更に繰り返す」段階に入ることです。「復習」する範囲は「既習範囲」全てです。自主的で計画的な学習が不可欠です。「反復」をしながら「論理的な展開を押さえること」「エッセンスを自分で洗い出し、学習内容を整理しながら進むこと」が肝要になります。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
日常生活や社会との関連を図りながら、様々な物理現象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。
【思考力、判断力、表現力等】
観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】
様々な物理現象に主体的に関わり、科学的に探求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	物理学の基本的な概念や原理･法則を深く，系統的に理解し身につけ，活用することができる。	自然の事物・現象の中から物理学的な立場で問題を見いだし，自らの課題として，考え，見通しをもって観察・実験・課題研究などに取り組む。その結果を科学的な視点で考察することができる。	物理的な事物・現象に対して，興味・関心を高め，知的好奇心をもって問題を見いだし，主体的に解決しようとする意欲・態度を有している。

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。

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)
前期	平面内の運動	1. 平面運動の速度・加速度	a:・変位と移動距離の違いを理解している。 ・平面上の合成速度，相対速度の意味と求め方を理解している。 ・加速度は速度の時間変化を表すものであり，ベクトル量であること，またその求め方を理解できている。 b:・動く観測者から見た場合の，観測者と同じ平面上を動く物体の運動のようすを説明できる。 c:・平面運動をしている物体の速度や加速度，相対速度などの表し方について学ぶ意味を理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2. 落体の運動	a:・水平投射は鉛直方向には自由落下，水平方向には等速直線運動をしていることを理解し，適切に式を運用できる。 ・斜方投射は鉛直方向には鉛直投げ上げ，水平方向には等速直線運動をしていることを理解し，適切に式を運用できる。 ・水平投射について，初速度を変えても同時に落下することを確認し，理解できている。 b:・斜方投射の運動のようすを，鉛直方向と水平方向に分けて説明できる。 ・斜方投射について，例題 3 で求められる水平到達距離の式の意味を理解し，説明することができる。 c:・落体の運動，特に水平投射，斜方投射について，物体の運動はどのようになっているか理解しようとしている。 ・水平投射の運動のようすを確認する実験に主体的に取り組んでいる。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート

前期	剛体	1.剛体にはたらく力のつりあい	a: ・力のモーメントについて理解している。 ・剛体のつりあいでは，並進運動をしない条件と回転運動しない条件が必要なことを理解している。 b: ・力のモーメントの式を理解し，うでの長さが異なるときにはたらく力の大きさについて考察できる。 ・剛体にはたらく力がつりあうための 2 つの条件を理解し，はたらく力の間の関係について説明できる。 ・棒におもりをつり下げるとき，おもりの位置を変えていったときの，棒の両端にはたらく力の大きさを調べ，2 力の和と，力のモーメントの和について，それぞれどのような関係があるかを考えることができる。 c: ・剛体のつりあいには，並進運動しない条件だけではなく，回転運動をしない条件が必要なことを理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2.剛体にはたらく力の合力と重心	a:・剛体にはたらく複数の力の合力を求めることができる。 ・偶力のモーメントを求めることができる。 ・与えられた剛体（または物体系）の重心を求めることができる。 ・剛体の転倒する条件を理解している。 ・直方体をどのように置いたときに転倒しやすいかを調べることができる。 b:・剛体の転倒する条件を理解し，重心の位置と転倒のしやすさの関係を説明できる。 ・剛体の傾く条件を説明することができる。 ・力のモーメントの基準点を適切な位置にとり，剛体の転倒について考えることができる。 c:・剛体が傾く条件や転倒する条件を理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート

前期	運動量の保存	1. 運動量と力積	a:・運動量と力積について,求め方を理解している。 ・運動量の変化は，その間に物体が受けた力積に等しいことを理解している。 ・直線運動の場合だけでなく，平面運動での運動量と力積との間に成りたつ関係式をベクトル図から考えることができる。 b:・運動量の変化と力積の関係の式から，物体が受ける力積と平均の力の大きさについて説明することができる。 c:・物体の運動について，運動量と力積を用いて理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2. 運動量保存	a:・直線運動，平面運動における運動量保存則を式で表現することができる。 b:・運動量保存則が成りたつ条件を説明することができる。 c:・身のまわりにある物体どうしの衝突の際に，衝突の前後で変わらない量があり，それが運動量であること，また運動量が衝突の前後で保存する条件を理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		3. 反発係数	a:・反発係数の式を用いて，衝突する物体の運動を調べることができる。 ・小球と床との間の反発係数は，衝突の前後における相対速度の比の絶対値で定義されること，またそれは落下距離と床に衝突した後の上昇距離との比の平方根に等しいということ理解している。 ・斜め衝突について理解している。 ・運動量保存則と反発係数の式から物体の速さを求めることができる。 ・弾性衝突以外の衝突では，力学的エネルギーが保存されないことを理解している。 b:・反発係数と運動量，力学的エネルギーの関係を説明することができる。 ・運動量保存則と反発係数の式から物体の速さを求め，物体の運動を説明することができる。 c:・弾みやすいかどうかを定量的に表すのが反発係数であるということを理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート

前期	円運動と万有引力	1. 等速円運動	a:・等速円運動をしている物体の回転の速度，角速度，周期，回転数の諸量の定義が理解できている。 ・等速円運動の運動方程式を立てられる。 b:・等速円運動の中心方向の運動方程式から，物体の運動を考えることができる。 ・等速円運動する物体の速さと物体にはたらく向心力の大きさの間の関係を説明できる。 c:・等速円運動する物体には，どのような力がはたらいているかを理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2. 慣性力	a:・慣性力を含めたつりあいの式を立てられる ・遠心力が慣性力の一種であることを理解し，遠心力を含めたつりあいの式を立てることができる。 b:・慣性力と他の力の違いについて説明できる。 ・遠心力を用いて，円運動する物体にはたらく力のようすを考えることができる。 c:・電車などの乗りものが急発進をしたり，急ブレーキをかけたりするとき，車内の人に現れる力の原因について，理解しようとしている。			
		3. 単振動	a:・単振動の変位，速度，加速度の式，運動方程式を理解している。 ・ばね振り子の周期を表す式を導く過程を理解し，周期や振幅，最大の速さなどを求められる。 ・単振り子の周期を表す式を導く過程を理解し，周期を求めることができる。 b:・単振り子の周期の式を用いて，重力加速度の大きさが異なる場所での運動のようすを考えられる。 ・ばね振り子や単振り子の周期の式を用い，周期と質量や周期と糸の長さの関係について説明できる。 c:・往復運動の一つである単振動について，運動（振動）の最中，速度や加速度がどのように変化しているか，また周期はどのようにすれば変化するのかということを理解しようとしている。			
		4. 万有引力	a:・ケプラーの法則，万有引力の式を理解している。 ・万有引力の位置エネルギーの式を用いて，力学的エネルギー保存則の式を立てることができる。 b:・万有引力の式を用いて，異なる惑星の表面上での重力加速度の大きさを比較することができる。 ・静止衛星とは何かを理解し，衛星の高度と周期の間の関係を説明できる。 ・だ円運動する惑星の運動について説明できる。 ・無限遠を基準とした万有引力の位置エネルギーについて説明できる。 c:・惑星や人工衛星が万有引力によって運動を続けていることを理解しようとしている。			

前期	気体のエネルギーと状態変化	1. 気体の法則	a:・気体の圧力を求める式を理解できている。 ・ボイル・シャルルの法則を用いて，状態変化後の気体の圧力,体積,絶対温度を求めることができる。 ・理想気体の状態方程式を用いることができる。 b:・ボイル・シャルルの法則を用いて，日常に即した課題について考察することができる。 ・気体の圧力，体積，絶対温度の間の関係について理解している。 c:・気体の圧力や体積，温度を変えるとき，これらの量の間にどのような関係が成りたっているかを理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2. 気体分子の運動	a:・気体が熱運動して壁などの面に力を及ぼすことから圧力の大きさを表す式を導くことができる。 ・気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度と関係あることを理解している。 b:・壁に分子が衝突することから分子の運動量の変化，壁が受ける力積から壁が受ける圧力を考察し，理想気体の気体分子の速度と圧力の関係について説明できる。 ・平均運動エネルギーと絶対温度の関係を説明できる。 c:・気体の分子がもっている質量，速度，運動量などのミクロな量と,気体の圧力などマクロな量がどのような関係にあるか興味関心をもち,理解しようとしている。			
		3. 気体の状態変化	a:・単原子分子理想気体の内部エネルギーについて理解できている。 ・気体の状態変化の，「定積変化」，「定圧変化」，「等温変化」，「断熱変化」を，それぞれｐ－Ｖ図や式で表すことができる。 ・気体のモル比熱について理解し，マイヤーの関係やポアソンの法則を適切に用いることができる。 ・熱機関のモデルとして，サイクルの状態変化を理解し，熱効率を求めることができる。 b:・気体の状態変化と気体がされた仕事について説明できる。 ・定積モル比熱と定圧モル比熱の違いを正しく理解し，2 つの間に成りたつ関係を説明できる。 ・熱機関のしくみを説明できる。 c:・気体が状態変化をするとき，エネルギーはどのようになるのかを理解しようとしている。			

後期	波の伝わり方	1.波と媒質の運動	a:・波が伝わるようすを，グラフで表現できる。 b:・水面を伝わる波の発生条件を説明できる。 ・横波と縦波の違いについて説明できる。 c:・身近な波の現象に興味をもち，波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2.正弦波の式	a:・位相のずれや進行方向の違いなども考慮して，正弦波の式を正しく表すことができる。 b・正弦波の式に x=0，t=2T を代入した式について，それぞれが何を表す式かを説明できる。 c:・正弦波の数式を理解しようとしている。			
		3.波の伝わり方	a:・定在波が生じるしくみを理解している。 ・水面波の干渉で強めあう点と弱めあう点の条件を理解している。 ・波の反射・屈折の際に，どのような法則があるかを理解している。 b:・2 つの波源から出た波が，強めあう条件と弱めあう条件を説明することができる。 ・海岸に向かってくる波の波面が海岸線に対して平行になる理由を説明することができる。 c:・波の干渉や反射，屈折，回折などの波の伝わり方に興味をもち，理解しようとしている。			
	音の伝わり方	1.音の伝わり方	a:・音の干渉について，音が強めあう条件と弱めあう条件を理解している。 ・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。 b:・音を伝える際，空気などの媒質が必要であることを説明できる。 ・冬の良く晴れた夜に遠くの音がよく聞こえる理由を説明することができる。 c:・音が関係する現象に興味をもち，音の性質と音の伝わり方について理解しようとしている。			
		2.音のドップラー効果	a:・ドップラー効果の式を用いて，観測者が聞く音の振動数を求めることができる。 b:・音源が特定の時間だけ音を出す場合のドップラー効果について，観測者が音を観測する時間を考えることができる。 ・運動している音源から出た音の波長が，音源の前方と後方でどのように変化するかを説明することができる。 ・観測者が動く場合（音源は静止）のドップラー効果がなぜ起きるか説明することができる。 c:・身近な現象である音のドップラー効果に興味をもち，理解しようとしている。			

後期	光	1.光の性質	a:・光は進んでいくとき，反射，屈折，分散，散乱を行うこと，またその際にどのような法則が成りたっているのかを理解している。 b:・光が 2 つの媒質の境界面で屈折するようすの図から，どちらの媒質のほうが光が伝わるのが速いか判断できる。 ・副虹がどのように見えるか，主虹の場合から類推して考えることができる。 ・プリズムで白色光が分散する理由を説明することができる。 ・晴れた日の昼の空が青く，夕焼けが赤く見える理由を説明することができる。 c:・光についての基本事項と光の進み方について理解しようとしている。	定期考査	定期考査	確認テスト アンケート
		2.レンズと鏡	a:・レンズと鏡によって生じる像を作図することができる。写像公式を理解し，式を利用して像のできる位置や像の大きさなどを求めることができる。 b:・凸レンズによりスクリーン上に実像ができているとき，レンズの上半分を黒い紙でおおうと像がどうなるかを説明することができる。 ・凸レンズの焦点距離の外側に物体（光源）を置くと，どのような像が生じるか説明できる。 ・凸面鏡が，平面鏡よりもカーブミラーに適している理由を説明することができる。 ・鏡に全身が映るための条件を考えられる。 ・お玉杓子の表面と裏面での反射について，それぞれどのように見えるかを説明することができる。 c:・レンズや鏡に興味をもち，それによってどのような像ができるかについて理解しようとしている。			
		3.光の干渉と回折	a:・ヤングの実験，回折格子，薄膜，くさび形空気層，ニュートンリングのそれぞれの光の干渉条件を理解している。 b:・回折格子の実験で波長や格子定数を変えたときの明線の間隔の変化を考えることができる。 ・ヤングの実験で光が強めあうときの条件を説明することができる。 ・媒質の屈折率と光路長の関係を説明できる。 ・くさび形空気層の平面ガラスに力を加えたときの縞の変化について説明することができる。 c:・しゃぼん玉や CD・DVD が色づいて見えることについて興味をもち，光の干渉や回折の現象を理解しようとしている。			

※　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