※令和４年度以降入学生用

学校番号	3023

令和８年度　理数科

教科	理数	科目	（学）発展理数物理Ａ	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	「物理」　（啓林館）						
副教材等	「セミナー物理基礎＋物理」　（第一学習）　「ビーライン」　（第一学習）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理数物理は積み重ね型の科目であるので、昨年度の知識を理解・整理しておくことが必須であり、今年度習得していく知識に関しても１つずつ理解していく必要がある。そのために、疑問点を質問しながら解消し、問題演習によって知識を定着させる。また、身の回りの物理現象を得た知識で理解しなおすことがより深い学習へとつながる。

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，物体の運動と様々なエネルギーに関わり物理的基礎力を定着させる。
「思考力、判断力、表現力等」物体の運動と様々なエネルギーについて物理的基礎力をもとに発展的に考えを深めることができる必要な資質・能力を育成する。
「学びに向かう力・人間性等」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，科学的に探究する姿勢を育成する。

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	観察・実験などを通して、自然の物理的な事物・現象に対して、基本的な概念や、原理・法則を理解し、身につけている。また、自然の物理的な事物・現象に関して観察・実験技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につけている。	自然の物理的な事物・現象に問題を見いだし、実験・観察などを行うとともに、物理学的に探究する能力と態度が形成され、基本的な概念・法則を理解し、科学的な自然観をもつことができる。また、実験の過程や結果及びそこから導き出した考えを的確に表現することができる。	自然の物理的な事物・現象について関心、探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身につけている。
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	第一章　さまざまな運動	1 節　平面内の運動と剛体のつり合い 1　運動の表し方 2　落体の運動 3　剛体にはたらく力	a:・運動の基本法則を理解し、それらを応用して様々な運動の解析に発展することを物理学的に理解し、未知の運動を予測できる。 ・力のつり合いと、モーメントのつり合いから、剛体の運動を予測できる。 ・平面の運動について、運動の法則を用いて、運動現象を統一的に理解できる。 ・剛体の転倒と安定の条件を理解し、日常生活との関連を考えることができる。 b:・運動の相対性の視点から運動現象を観察でき、実験を考案できる。複雑な運動が基本的な運動のどのような組み合わせによって生じているのかを理解して、実験を計画できる。 ・剛体の運動のようすを観察し、運動の原因を、力のつり合いとモーメントのつり合いの条件から探究的に導くことができる。 c:・平面上での運動について、物理基礎で学習した内容を踏まえ、ベクトルや数式を用いて表そうとする意欲をもつ。 ・剛体のつり合いの条件を理解し、日常生活との関連について意欲的に調べようとする態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 観察

※令和４年度以降入学生用

		2節　運動量 1　運動量と力積 2　運動量の保存 3　衝突とエネルギー	a:　・運動量保存の法則から、物体の衝突や、運動量と運動エネルギーとの違いについて、概念を理解し、違いを説明することができる。 b:　・運動量と力積の違いや、運動量と運動エネルギーとの違いを見出し、的確に表現することができる。 c:　・運動量と力積の違いについて意欲的に調べ、日常生活との関連を探究しようとする意欲と態度が見られる。 ・運動量の保存と力学的エネルギーの保存との違いに関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 観察
		3節　円運動と単振動 1　等速円運動 2　慣性力 3　単振動	a:　・観察する立場により生じる慣性力の存在について理解し、違いを説明することができる。 ・円運動や単振動・単振り子などの周期的運動の実験を的確に行い、周期と他の物理量との関係を導くことができる。 b:　・見かけの力である慣性力について、見る立場によって異なることを思考・判断し、説明することができる。 ・単振動と等速円運動の関係性を見出し、的確に表現することができる。 c:　・慣性力について、日常生活における具体例を調べ、意欲的に探究する態度が見られる。 ・等速円運動と単振動との関係に関心を持ち、意欲的に学習しようとする態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 観察

※令和４年度以降入学生用

二学期	第一章　さまざまな運動	4節　万有引力 1　ケプラーの法則 2　万有引力 3　万有引力による位置エネルギー	a:　・万有引力により宇宙が力学的に解析されることなどについて理解できる。 ・惑星の公転周期や半長軸の値から、的確なグラフをかくことができ、ケプラーの法則を導くことができる。また、各地の重力加速度の値を調べることで、資料調査・データの解釈ができるようになる。 b:　・万有引力を受ける物体の運動を思考し、例などを用いて的確に表現することができる。また、重力と万有引力との違いを思考し、的確に説明することができる。 c:　・ケプラーの法則から万有引力の法則を導く過程に興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。 ・万有引力を受ける物体の運動について、地球や月、太陽との間だけでなく、宇宙全体に関係することや、人工衛星の打ち上げなどにも関係することに興味を持ち、探究する態度が見られる	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 授業態度

※令和４年度以降入学生用

		5節　気体分子の運動 1　気体の状態方程式 2　気体分子の運動 3　気体の内部エネルギー 4　気体の状態変化	a:　・気体に関して温度、圧力、体積の 3 つの変数の関係を理解し、実験を計画し実施できる。 ・理想気体の状態方程式、気体の状態変化について知識を身につけ、現象のミクロな理解ができ、分子の存在がマクロな現象の原因になっているということを統一的に理解できる。 b:　・物質の状態変化に伴う量的変化を考察でき、気体の分子運動の力学的な振る舞いを分子の集団としても思考できる。固体の原子・分子の並び方と電子の振る舞いの特徴を考察し、表現できる。 c:　・熱が関係する現象に関心を持ち、物質の状態変化や物質中の原子の振る舞いについて興味・関心を持ち、意欲的に調べようとする態度を身につけている。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 授業態度

※令和４年度以降入学生用

	第二章 波	1節　波の伝わり方 1　波の表し方 2　波の伝わり方	a:　・波の干渉について、重ね合わせの原理により説明できることを理解し、強め合う条件や弱め合う条件を説明することができる。 ・波動の特徴的現象としての干渉について、水面波の干渉を観察し、強め合ったり弱め合ったりする条件を確認することができる。 b:　・振動が伝わる事象に対し、その事象に相応しい量を見いだし、波を表す量的関係およびグラフを用いた理解ができる。グラフでは横軸を空間に取った場合と時間に取った場合を組み合わせて波という事象の全体像を理解し、グラフで表現できる。 c:　・いろいろな波の現象の存在に関心を持ち、身近な現象を波動として捉えようという意欲を持って、探究しようとする態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 授業態度
		2節　音 1　音の性質 2　ドップラー効果	a･クインケ管による音の干渉や、ドップラー効果について、現象を観測し、聞こえ方が変化することの原因を理解することができる。 b:　・ドップラー効果について、音源や観測者の動きと聞こえる音との関係を思考し、的確に表現することができる。 c:　・音の現象が波動という同じ物理的な性質を持つことに興味を持ち、一体化して捉えようという態度を身につけている。 ・ドップラー効果が日常生活で観測できる身近な現象であることに興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 授業態度

※令和４年度以降入学生用

三学期	第二章 波	3節　光 1 光の性質 2 レンズと球面鏡 3 回折と干渉	a:・レンズや球面鏡の実験により、屈折や反射のようすから実像や虚像が得られることを理解できる。 ・ヤングの実験や、薄膜や空気層による干渉、回折格子による分光などの現象から、光が波の性質をもつことを理解できる。 ・光源からの光を回折格子と複スリットを通して見ると、見え方が異なることを観察し、光の見え方と波長との関係を理解することができる。 b:・レンズと球面鏡の特徴を、光の進み方から思考し、的確に表現することができる。 ・ヤングの実験や、薄膜や空気層による干渉、回折格子による分光など、光が波の性質をもつことによる現象であることをを理解し、的確に表現することができる。 c:・光の現象が波動という同じ物理的な性質を持つことに興味を持ち、一体化して捉えようという態度を身につけている。 ・光の屈折・反射の例として、日常生活にも関連するレンズや球面鏡に興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。 ・ヤングの実験やシャボン玉の縞模様などが、光の回折や干渉などにより起こっていることについて興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。	提出ﾉｰﾄ 定期考査	定期考査 発問評価	提出ﾉｰﾄ 授業態度

※　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