※令和４年度以降入学生用

学校番号	3032

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	（学）物理演習	単位数	１単位	年次	２年次
使用教科書	「物理基礎」　（数研出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理は定義を覚え、法則が理解できれば、複雑な問題でも正解が出せる学問である。そのためには数学を利用せねばならないが、数学の問題集のように難解な問題はなく、むしろ数少ない法則で如何に物事を単純化して解くかが鍵になる。高校入試のように「解き方を覚える」方法ではいつまでも物理は面白くもないし、当然ながら得点にもつながらない。しかし、世の中の自然現象が実は「ある法則で支配されている」事を知っていれば、解き方など覚えなくとも、答えは自力で導けてしまうのである。物理を学ぶ面白さはそこにある。

2　学習の到達目標

〇毎時間出題する課題に取り組むことで、定義を覚え、法則を理解し（知識）、それを運用できるようになる（思考・判断・表現）こと。
〇教科書や問題集の例題は最低限、自力ですべて解けるようになること（主体的に取り組む態度）。

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	知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができているか。	習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけているか。	知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとしているか。
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)

※令和４年度以降入学生用

前期	音波	1. 音の性質	a: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。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。音が干渉して強めあったり、弱めあったりすることを確認できている。 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。 音の特徴づける３つの要素について説明できる。うなりとはどのような現象であるかを説明できる。 c:音に関する身近な問いかけについて、自分の考えを述べることができる。身近な音の現象に興味をもち、基本事項について理解しようとしている。音の波形の観察について、主体的に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表
		2. 発音体の振動と共振・共鳴	a:弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。モノコードにより弦の振動と音階の関係を確認でき、理解できている。気柱共鳴装置を用い、気柱の共鳴音からおんさの振動数を求めることができ、理解できている。 b:弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 c:弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。弦や気柱の振動の実験において、主体的に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト 実験 ワークシート	定期考査 観察 実験 提出ノート ワークシート 発表	観察 実験 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表

※令和４年度以降入学生用

	物質と電気	1.電気の性質	a:物体の帯電するしくみについて理解している。導体、 不導体、半導体の違いについて理解している。 b:ガラス棒を絹などでこすった際に、それぞれどのような帯電状態になるかを説明できる。 c:身近な静電気現象について、なぜそうなるかを述べることができる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表
		2.電流と電気抵抗	a:電流と電圧の基礎について理解している。オームの法則、抵抗の接続、抵抗率の基礎について理解している。 b:オームの法則を理解し、I-Vグラフより、金属の抵抗値を求めることができる。導体の抵抗値は、形状とどのような関係があるかを説明できる。家庭内電源が、並列接続である理由を考察できる。家庭に来ている電気の電圧・電流の値から、使用できる電気器具の数の上限を類推することができる。金属の抵抗率が小さいほど電気をロスなく通しやすく、大きいほど熱として消費しやすいことを理解している。ダイオードの電流-電圧グラフから、さまざまな状況の抵抗値を類推できる。 c:電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき、抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなるかについて、主体的に考えることができる。オームの法則の検証実験や物体の抵抗率の測定（長さ・面積・材質の違いによる抵抗値の測定）の実験において、主体的に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表

※令和４年度以降入学生用

		3.電気とエネルギー	a:ジュールの法則について理解している。電力量と電力の意味（およびその公式）について理解している。断熱容器中で水をジュール熱によって温め、ジュールの法則を検証することができる。 b:ジュール熱について、電流と電圧とどのような関係にあるか説明できる。電圧を一定にしたとき、消費電力と抵抗値は反比例の関係にあることを説明できる。抵抗率、消費電力について理解しており、それをもとに考えることができる。 c:日常で使う電気を踏まえて、ジュール熱や電力について、主体的に考えることができる。ジュールの法則の検証実験に主体的に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表
後期		1.電流と磁場	a:直線電流、円形電流、ソレノイドのつくる磁場の向きを判断することができる。電磁誘導の基礎を理解している。 b:電流と磁場の関係について説明できる。モーターの回る原理について説明できる。身近な電磁誘導の利用例について、説明できる。 c:モーターの回転する機構について興味をもち、主体的に原理を考えることができる。電流の流れる向きと磁場の向きの関係について、主体的に考えることができる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表

※令和４年度以降入学生用

		2.交流と電磁波	a:交流電圧の基本について理解している。電磁波の振動数と波長の関係を理解している。 b:直流と交流の違いについて理解しており、それを説明することができる。送電における電力損失の理由を理解しており、説明できる。 c:直流と交流の違いや送電時の工夫について、主体的に考えることができる。赤外線の観察について、主体的に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表
		1.エネルギーの移り変わり	a:エネルギーにはどのような種類があるか、また、身近なさまざまな事象でどのようなエネルギー変換がなされているかを理解している。手回し発電機を用い、力学的エネルギーを電気エネルギーに変換できる。 b:ある事象に対して、どのようなエネルギー変換が行われているかを考察し、説明することができる。 c:太陽電池などでどのように電気エネルギーを得ているのかを主体的に考えることができる。手回し発電機を用いたエネルギーの変換実験について、主体的に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表

※令和４年度以降入学生用

		2.エネルギー資源と発電	a:エネルギー資源といろいろな発電方法について理解している。・身のまわりの放射線量を測定器を用いて測定できる。また、放射性物質についても、放射線量を測り、身のまわりの放射線量とどの程度異なるかを確認できる。 b:再生可能エネルギーについて、枯渇性エネルギーとの違いを考え、説明できる。火力、原子力、水力、風力の発電の共通点について説明できる。 c:新しいエネルギーである再生可能エネルギーに興味をもち、さまざまな発電方法における共通点を探すなど、主体的に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	 観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表
			a:物理基礎で学習してきた内容が、スポーツ、防災、自動車とどのように関連しているかについて理解している。 b:私たちのくらしを支える技術に、高校で学んだ物理学の知識がどのように活用されているかを説明できる。 c:スポーツや防災、自動車となどの身近な科学技術に、物理学がどのように活用されているかについて興味をもつ。	定期考査 確認テスト ワークシート	定期考査 観察 提出ノート ワークシート 発表	 観察 提出ノート 振り返りシート ワークシート 発表

※　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