

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
320 377・381	物理	4	3	総合学科 工業科	系列選択F 類型選択D・自由選択

履修条件、選択上の留意事項等
総合学科は、2年次に「物理基礎」を必ず履修してあること。

科目の目標
物理的・現象に関わり、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、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。 (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けようとする。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 (3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

評価の観点とその趣旨	
① 知識・技能	日常生活や社会と関連付けながら、物理の各単元の内容を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。
② 思考・判断・表現	物理の各単元の内容について、観察、実験など通して探究し、規則性や関係性を見いだして表現している。
③ 主体的に学習に取り組む態度	物理の各単元の内容に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。
評価の方法	
小テスト、定期テストへの取り組み状況 ワークシートや振り返りシート、課題レポート、その他提出物の記述の点検、確認、分析 実験とその考察、プレゼンテーションの取組状況の確認、分析 演習への取組やグループワークへの取組状況の観察、確認、分析	

学習計画						
月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
4	さまざまな運動	平面内の運動	平面内を運動している物体のようすを表すのに必要な物理量のうち、変位、速度、加速度について理解する。	○		
		放物運動	水平投射・斜方投射の物体の運動を水平方向と鉛直方向に分解し、どのように成分表示されるか表現することができる。		○	
		剛体のつり合い	実験を通して、剛体がつり合っているときの力の関係や力のモーメントの関係について考察する。		○	
5		力積と運動量	運動量と力積の関係について、実験などをもとに考えることができる。			○
		運動量の保存	直線上で物体が衝突するときに、どの物理量がどのような関係になっているか、仮説を立て、検証方法や準備を考え、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。		○	
		反発係数	さまざまなボールを床に落としたときのはね返るようすからボールを落とす高さとはね返る高さにどのような関係があるか考えたり、表現しようとしていたりしている。		○	
6			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。			○
		円運動	等速円運動を表す量として、周期や回転数、速度、角速度について理解し、その表し方について理解している。	○		
		慣性力	円運動において、静止している場合と加速度運動している場合とで区別して、物体の運動について理解している。	○		
		単振動	単振動が等速円運動の射影であることから等速円運動を表す量と対応させて角振動数や位相を理解し、単振動の変位、速度、加速度の表し方を理解している。	○		
		さまざまな単振動	鉛直ばね振り子が単振動するときどのような力がはたらき、周期がどのように決まるか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。		○	
		単振動のエネルギー	単振動のエネルギーがどのように表されるかを理解している。	○		
		惑星の運動	惑星の観測資料（諸定数）から、惑星の運動に関する法則性について考察したり、表現したりしようとしている。		○	
		万有引力	万有引力の法則について理解している。	○		
	気体の性質	理想気体とはどのような気体が理解している。また、理想気体の状態方程式を使うことができる。	○			

月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
7		気体分子の運動と状態方程式	気体の圧力や絶対温度、内部エネルギーを、気体分子の運動をもとにどのように考え、表すことができるか理解している。	○		
		熱力学第1法則と気体の状態変化	気体を急激に圧縮したときにどのような結果になるか熱力学第1法則から科学的に分析、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。			○
		熱力学第2法則と熱機関	熱力学第2法則を理解し、熱効率や可逆変化、不可逆変化との関係やさまざまな表現方法について理解している。	○		
8	波	波の表し方	正弦波を式で表す方法や位相について理解している。	○		
		波の伝わり方	2つの波源から生じた水面波が干渉するとき、任意の点について強め合う条件と弱め合う条件を説明することができる。		○	
		音の性質	物理基礎で学習した音の性質を振り返りつつ、ここまでで学習した屈折や回折、干渉が音でも見られることを理解している。	○		
9		ドップラー効果	音源または観測者のどちらかのみが動く場合のドップラー効果をもとに音源と観測者の両方が動く場合のドップラー効果について考えることができる。		○	
			日常生活でドップラー効果が観測できる場面や社会でどのように利用されているか調べ、そのしくみを知ろうとしている。			○
		光の伝わり方	光の性質として全反射、分散、偏光、散乱について理解している。	○		
		光の回折と干渉	2重スリットを用いた光の回折・干渉を観察し、干渉縞の間隔から波長を求めるための実験を行い、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。			○
		レンズと鏡	凸レンズや凹レンズを通る光の進み方を理解し、これらのレンズによる像のでき方について理解している。	○		
10	電気と磁気	静電気	2つの点電荷の間にはたらく静電気力についてクーロンの法則を理解し、実際に問題で利用することができる。	○		
		電場	電場の強さを電気力線の本数で表すことができること（ガウスの法則）の考え方について説明できる。		○	
		電位	点電荷のまわりの電位や複数の点電荷のまわりの電位の表し方や求め方について説明することができる。		○	
		電場の中の物体	静電誘導と箔検電器のしくみについて理解し、箔検電器に帯電体を近づけるなどの操作をしたときに箔検電器がどのように振る舞うか考えることができる。		○	
		コンデンサー	コンデンサーの充放電のしくみについて理解しコンデンサーが蓄える電気量や平行板コンデンサーの電気容量について理解している。	○		
		電流	物理基礎で学習した電流の大きさやオームの法則、ジュール熱、電力について、自由電子の運動の視点から説明することができる。		○	
		直流電流	電池に接続した抵抗の抵抗値を変化させていったときの電池の端子電圧と回路を流れる電流の関係を調べるための実験を行い、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。			○
		磁場	磁場について理解し磁場の向きと強さの定義を理解している。	○		
11		電流が作る磁場	直線状の電流がつくる磁場について理解している。	○		
		電流が磁場から受ける力	磁束密度の定義について理解し、磁束密度の大きさと磁場の強さの関係について説明することができる。		○	
		ローレンツ力	一様な磁場中での荷電粒子の運動のようすについて理解している。	○		
		電磁誘導	コイルを貫く磁束を変化させたとき、誘導起電力の向きと大きさを予想し、科学的に分析、考察し、議論して深く考えようとしている。			○
		自己誘導と相互誘導	自己誘導・相互誘導とはどのような現象かを理解している。	○		
		交流	RLC回路の共振現象や電気振動がどのような現象か知り、それぞれの現象の特徴を考えることができる。		○	
12	原子	電子	陰極線の正体である電子の比電荷についてトムソンの実験による比電荷の求め方について考えることができる。		○	
		光の粒子性	光子について理解し光子による光電効果について理解している。	○		
		X線	X線が粒子性をもつことをコンプトン効果と関連付けて理解し、波長の変化について考えることができる。		○	
I		原子と原子核	標準模型といわれる素粒子理論や宇宙の進化モデルについて知ろうとしている。			○
		物理学が築く未来	先端で研究されている物理学の理論や今後発展が期待されている事例について調べたり自分のキャリアについて考えようとしている。			○