

足立工科高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 工業 科目 工業数理

教科： 工業 科目： 工業数理 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 1 学年 1 組～ 4 組

教科担当者： (1組： ) (2組： ) (3組： ) (4組： )

使用教科書： ( 機械設計1 (実教出版) )

- ・ 中学数学及び中学理科の復習を行い、数理処理の基礎を学ぶ。
- ・ 工業に関連する事象を工学や化学の原理や法則を活用して、数理処理を学ぶ。
- ・ 事象・現象に関する具体的なことから、関係を表す数式を理解する。
- ・ 数値や量記号・単位記号を理解し、間違えないように活用する。
- ・ 基本単位の取扱いを注意できるようにする。
- ・ 倍数と接頭語の関係を理解する。

教科 工業

の目標：

【知識及び技能】 工業の各分野における工業事象の合理的な数理処理の知識を身に付け、実際に活用して工業技術の諸課題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解する。

【思考力、判断力、表現力等】 工業の各分野における工業事象の諸問題の解決を目指し、適切な数理処理を通して、自ら思考を深め判断し、その結果を積極的に相手に表現できる能力を身に付ける。

【学びに向かう力、人間性等】 工業の各分野における工業事象の数理処理について関心をもち、基礎的な数式の活用や情報処理機器を意欲的に活用し、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身につける。

科目 工業数理

の目標：

- ・ 中学数学及び中学理科の復習を行い、数理処理の基礎を学ぶ。
- ・ 工業に関連する事象を工学や化学の原理や法則を活用して、数理処理を学ぶ。
- ・ 事象・現象に関する具体的なことから、関係を表す数式を理解する。
- ・ 数値や量記号・単位記号を理解し、間違えないように活用する。
- ・ 基本単位の取扱いを注意できるようにする。
- ・ 倍数と接頭語の関係を理解する。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
工業の各分野における工業事象の合理的な数理処理の知識を身に付け、実際に活用して工業技術の諸課題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解する。	工業の各分野における工業事象の諸問題の解決を目指し、自ら思考を深め判断し、その結果を積極的に相手に表現できる能力を身に付ける。	工業の各分野における工業事象の数理処理について関心をもち、基礎的な数式の活用や情報処理機器を意欲的に活用し、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身につける。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	A 単位と数値処理 【知識及び技能】 工業事象の数理処理に活用する国際単位系およびその組み立て単位について、合理的に数理処理する知識・技能を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 国際単位系およびその組み立て単位について、自ら思考を深め判断して数理処理を行い、創意工夫して表現する能力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 国際単位系について関心をもち、関数電卓を意欲的に活用し数理処理を合理的に行う実践的な態度を身につける。	・ 量と単位の関係を理解させる。 ・ 国際単位系の量記号、単位記号を理解させる。 ・ 基本単位と組立単位について理解させる。 ・ 単位の接頭語を理解させる。 ・ 指数の性質と計算方法を習得させる。 ・ 関数電卓による指数計算の方法を習得させる。	授業ごとや単元ごとを3観点による観点別評価するとともに、期末考査の状況、単元ごとの小テストやノートをもとに自己評価、相互評価、関数電卓の技能等、これらを総括評価して1学期の観点別評価及び5段階評定値とする。	○	○	○	13
	定期考査			○	○	○	
	B 重心 【知識及び技能】 身近な工業事象を合理的に数理処理するための知識を身に付け、実際に活用して身近な具体的な事象の諸課題を主体的に解決し数理処理の意義や役割について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 身近な工業事象の解決に、自ら思考を深め、最適な数理処理を構想して活用し、適切な判断に基づいて創意工夫して表現する能力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 身近な工業事象の理解に、簡単な数理処理が役立つことを知り、関心を深め、意欲的に数式の活用や合理的に数理処理を行う実践的な態度を身につける。	・ 基本的形状の面積や体積が求められるようにさせる。 ・ 求められた数値により単位と接頭語を理解し、計算する力を養う。	授業ごとや単元ごとを3観点による観点別評価するとともに、中間・期末考査の状況、単元ごとの小テストやノートをもとに自己評価、相互評価、関数電卓の技能等、これらを総括評価して1学期の観点別評価及び5段階評定値とする。	○	○	○	10
定期考査			○	○	○	1	
2 学 期	C 働く力 【知識及び技能】 作図や計算で力を合成・分解する方法、計算によって力のモーメント・偶力・重心を求める方法を理解し、それぞれの方法で結果を導き出す。 【思考力、判断力、表現力等】 力を合成・分解する方法、力の働きやつり合い、重心の求めかたの流れを考えることができ、力を数学的にとらえ数式で適切に表現する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 機械に働く力の工学的意義や物体に動きを与える力について関心をもち、どのように設計に役立てるかを探求し、理解しようとする。	・ 大きさと向きを考え、作図及び計算ができるようにする。 ・ 三角定規を基に三角比について理解させる。 ・ 三角比を発展させ、三角関数の基本を理解させる。 ・ 関数電卓により、三角関数の計算をさせる。	授業ごとや単元ごとを3観点による観点別評価するとともに、中間・期末考査の状況、単元ごとの小テストやノートをもとに自己評価、相互評価、関数電卓の技能等、これらを総括評価して1学期の観点別評価及び5段階評定値とする。	○	○	○	14
	定期考査			○	○	○	1

	<p>D 速度</p> <p>【知識及び技能】 工業事象の合理的な数理処理の知識を身に付け、実際に活用して工業技術の諸課題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 自ら思考を深め、適切な判断に基づいて数理処理を行い、創意工夫して表現する能力を身に付ける。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 工業事象の数理処理について関心を持ち、基礎的な数式の活用や関数電卓を意欲的に活用し、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付け</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速さと時間の関係を理解させる。</li> <li>・距離及び時間の関係から単位換算を理解させる。</li> <li>・組立単位は、基本単位の組み合わせでできていることを事象をとおして理解させる。</li> <li>・できるだけ例題に取り組みさせる。</li> <li>・加速度の意味とその求め方を理解させる。</li> <li>・重力加速度の意味とその求め方を理解させる。</li> </ul>	<p>授業ごとや単元ごとを3観点による観点別評価するとともに、中間・期末考査の状況、単元ごとの小テストやノートをもとに自己評価、相互評価、関数電卓の技能等、これらを総括評価して1学期の観点別評価及び5段階評定値とする。</p>	○	○	○	14
3 学 期	<p>E 運動の法則</p> <p>【知識及び技能】 運動の法則や運動量に関する基礎知識を理解し、運動する物体と力の関係を計算で示す能力を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 運動と力の関係を運動の法則を使って探求し、計算過程を説明する力を身に付ける。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 運動の種類や法則に関心を持ち、「物理」との関連に留意しながら運動の三法則を理解しようとする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・力と質量の関係を理解させる。</li> <li>・質量と加速度の関係を理解させる。</li> <li>・重力加速度の意味とその求め方を理解させる。</li> <li>・力と仕事の関係を理解させる。</li> <li>・エネルギーの種類や保存の法則を理解させる。</li> </ul>	<p>授業ごとや単元ごとを3観点による観点別評価するとともに、中間・期末考査の状況、単元ごと的小テストやノートをもとに自己評価、相互評価、関数電卓の技能等、これらを総括評価して1学期の観点別評価及び5段階評定値とする。</p>	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
							合計 70