

学習指導案

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|-----|-----------------------------------|------------------------|
| 日 時 | 令和7年11月7日 (月) 第5限目 | クラス | 2年〇〇組 | 指導者 | 〇〇 〇〇 | |
| 教科 (科目) | 工業 (機械科) 機械設計 1 | 単元名 | 第3章 材料の強さ 4節 温度変化による影響 | | | |
| 本時の位置 | (教科書：機械設計 1 (実教出版) P87～) 【1/1 時間目】 | | | | | |
| 本時の目標 | 材料の温度変化による特徴を理解する。 | | | | | |
| 学習活動 に即した 単元の評 価規準 | 知識・技術 a | | 思考・判断・表現 b | | 主体的に学習に取り組む態度 c | |
| | 熱応力と縦弾性係数・線膨張係数・温度差の関係を理解し、熱応力が材料の長さや太さに無関係であることを理解している。材料の熱による伸び縮みを計算し熱応力を求めることができる。 | | 熱応力の原理を理解し、線膨張係数と関連付けて熱応力を考える力を身に着けている。 | | 熱応力に関心を持ち、熱応力の発生する仕組みを考察しようとしている。 | |
| 時間 【過程】 | ねらい | 学習活動 (・は教師の活動 ○は生徒の活動) | | | 評価規準 | 評価方法 (助言指導) |
| 導入 (5分) | 【本時の目標】 | <ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標の明記 ・授業プリントの配布 ・実験用材料の準備 | | | | |
| 展開 (5分) | 【熱応力についての説明】 | <ul style="list-style-type: none"> ・授業プリントと板書を用いて熱応力についての説明を行う。 ・熱応力が起因して起こる事例の紹介 ○事例の検討 | | | b | 発言 プリント |
| (10分) | 【熱応力による作用の実験】 | <ul style="list-style-type: none"> ・準備した金属棒を温め金属を膨張させる実験を行い、熱により応力、ひずみが発生することを証明する。 ○実験の観察、考察 | | | b | プリント |
| (10分) | 【線膨張係数について】 | <ul style="list-style-type: none"> ・線膨張係数の概念、計算式について説明する。 <p>線膨張係数：$\Delta l = l' - l = l \alpha (t' - t)$ ひずみ：$\epsilon = \alpha (t' - t)$ 熱応力：$\sigma = E \epsilon = E \alpha (t' - t)$</p> | | | | 学習活動観察 発言 |
| (5分) | 【例題】 | <ul style="list-style-type: none"> ・教科書 P89 の例題 6 を例示しながら熱応力を求める計算を行う。 ○プリントに計算過程を記入する。 | | | a | 教え合い プリント 学習活動観察 |
| 演習 (15分) | 【練習問題】 | <ul style="list-style-type: none"> ○教科書 P89 の問 11 を解く。解けた生徒は解けていない生徒に対して教える。 ○教科書 P89 の節末問題を解く。解けた生徒は解けていない生徒に対して教える。 | | | a | プリント 教え合い 学習活動観察 |
| まとめ (5分) | 【まとめ】 | <ul style="list-style-type: none"> ・本日学んだ内容について互いに口に出して話し合うように指示する。 ○本日学んだ内容を口に出して話し合う。 ・次回は材料の破壊について学ぶことを予告する。 | | | | 発言 |