

|                                              |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|--|
| 明石工業高等専門学校                                   |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                           | 授業科目    | 数学 I B                                     |  |
| 科目基礎情報                                       |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 科目番号                                         | 0005                                                                                                                                                                                                             |      |                 | 科目区分                                      | 一般 / 必修 |                                            |  |
| 授業形態                                         | 講義                                                                                                                                                                                                               |      |                 | 単位の種別と単位数                                 | 履修単位: 2 |                                            |  |
| 開設学科                                         | 機械工学科                                                                                                                                                                                                            |      |                 | 対象学年                                      | 1       |                                            |  |
| 開設期                                          | 通年                                                                                                                                                                                                               |      |                 | 週時間数                                      | 2       |                                            |  |
| 教科書/教材                                       | 高遠他:「新 基礎数学」大日本図書, 高遠他:「新 基礎数学 問題集」大日本図書                                                                                                                                                                         |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 担当教員                                         | 松宮 篤                                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 到達目標                                         |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 三角関数、図形と方程式、数列について理解し、関連する問題を解くことができる。       |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| ルーブリック                                       |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
|                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                     |      |                 | 標準的な到達レベルの目安                              |         | 未到達レベルの目安                                  |  |
| 評価項目 1                                       | 三角関数の定義を理解し、三角関数を用いる問題を解くことが十分にできる。                                                                                                                                                                              |      |                 | 三角関数の定義を理解し、三角関数を用いる問題を解くことができる。          |         | 三角関数の定義を理解し、三角関数を用いる問題を解くことができない。          |  |
| 評価項目 2                                       | 方程式と図形の関係について理解し、直線と2次曲線に関連する問題を解くことが十分にできる。                                                                                                                                                                     |      |                 | 方程式と図形の関係について理解し、直線と2次曲線に関連する問題を解くことができる。 |         | 方程式と図形の関係について理解し、直線と2次曲線に関連する問題を解くことができない。 |  |
| 評価項目 3                                       | 数列の一般項や和を求めることが十分にできる。                                                                                                                                                                                           |      |                 | 数列の一般項や和を求めることができる。                       |         | 数列の一般項や和を求めることができない。                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G) |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 教育方法等                                        |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 概要                                           | 三角関数、図形とその方程式、数列について学び、高専で必要とされる数学の基礎を身につける。                                                                                                                                                                     |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 授業の進め方・方法                                    | 主に講義と問題演習により授業を進める。予習を前提として講義ではその確認をします。講義では集中して理解に努め、予習でわからなかったことや講義で理解できなかったことは放置せずに質問するようにして下さい。その日のうちに必ず復習し教科書と問題集にある問題を解くように心がけること。ICTを活用した授業を行うこともあります。確認のため予告なく小試験を行うことがあります。そのために毎日頃からよく勉強しておくようにしてください。 |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 注意点                                          | 予習復習を欠かさないこと。試験を50%、課題等の提出物を20%、発表および平素の授業への取り組み状況を30%として総合的に評価し60点以上を合格とする。ただし、この割合で評価点をつけるのは学年末であり、後期中間までの累積評価の割合は暫定的な割合で評価し必ずしも上記の割合にならないことがある。課題等や発表などがよく出来ていれば割合以上の評価を与えることもある。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課   |      |                 |                                           |         |                                            |  |
| 授業計画                                         |                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                                           |         |                                            |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容            |                                           |         | 週ごとの到達目標                                   |  |
| 前期                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 三角比とその応用        |                                           |         | 三角比を求めることができる                              |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 三角比とその応用        |                                           |         | 鈍角の三角比を求めることができる                           |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 三角比とその応用        |                                           |         | 三角形の問題を正弦定理を用いて解くことができる                    |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 三角比とその応用        |                                           |         | 三角形の問題を余弦定理を用いて解くことができる                    |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 三角関数            |                                           |         | 一般角の三角関数の値を求めることができる                       |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 三角関数            |                                           |         | 弧度法による角度の表現ができる                            |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 総括              |                                           |         | これまでに学習した内容に関する問題が解ける                      |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 中間試験            |                                           |         |                                            |  |
|                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 三角関数            |                                           |         | 三角関数の相互関係や性質を説明することができる                    |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 三角関数            |                                           |         | 三角関数のグラフを描くことができる                          |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 三角関数            |                                           |         | 三角方程式、三角不等式を解くことができる                       |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 加法定理とその応用       |                                           |         | 加法定理を用いた三角比の計算ができる                         |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 加法定理とその応用       |                                           |         | 積和の公式などを導出でき、それらを用いた計算ができる                 |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 加法定理とその応用       |                                           |         | 三角関数の合成ができる                                |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 15週  | 総括              |                                           |         | これまでに学習した内容に関する問題が解ける                      |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 16週  | 期末試験            |                                           |         |                                            |  |
| 後期                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 点と直線            |                                           |         | 内分点、三角形の重心の計算ができる                          |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 点と直線            |                                           |         | 直線の方程式を求めることができる                           |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 点と直線            |                                           |         | 2直線の平行・垂直条件をもちいて、条件を満たす直線の方程式を求めることができる    |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 2次曲線            |                                           |         | 円の方程式を求めることができる                            |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 2次曲線            |                                           |         | 楕円の方程式や概形を求めることができる                        |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 2次曲線            |                                           |         | 双曲線、放物線の方程式や概形を求めることができる                   |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 総括              |                                           |         | これまでに学習した内容に関する問題が解ける                      |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 中間試験            |                                           |         |                                            |  |
|                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 2次曲線            |                                           |         | 2次曲線の接線を求めることができる                          |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 2次曲線            |                                           |         | (連立) 不等式の表す領域を図示できる                        |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 数列              |                                           |         | 等差数列の一般項を計算できる                             |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 数列              |                                           |         | 等比数列の一般項を計算できる                             |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 数列              |                                           |         | いろいろな数列の和を計算できる                            |  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 数列              |                                           |         | 漸化式の一般項の計算ができる<br>数学的帰納法を用いた証明ができる         |  |

|                            |    |         |                  |                                         |       |     |
|----------------------------|----|---------|------------------|-----------------------------------------|-------|-----|
|                            |    | 15週     | 総括               | これまでに学習した内容に関する問題が解ける                   |       |     |
|                            |    | 16週     | 期末試験             |                                         |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標      |    |         |                  |                                         |       |     |
| 分類                         |    | 分野      | 学習内容             | 学習内容の到達目標                               | 到達レベル | 授業週 |
| 基礎的能力                      | 数学 | 数学      | 数学               | 角を弧度法で表現することができる。                       | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。               | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。         | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                 | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。        | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 一般角の三角関数の値を求めることができる。                   | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 2点間の距離を求めることができる。                       | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 内分点の座標を求めることができる。                       | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。    | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。              | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。             | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。 | 3     |     |
|                            |    |         |                  | 等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。            | 3     |     |
| 総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。 |    |         |                  | 3                                       |       |     |
| 評価割合                       |    |         |                  |                                         |       |     |
|                            | 試験 | 課題等の提出物 | 発表および平素の授業への取り組み | その他                                     | 合計    |     |
| 総合評価割合                     | 50 | 20      | 30               | 0                                       | 100   |     |
| 基礎的能力                      | 50 | 20      | 30               | 0                                       | 100   |     |
| 専門的能力                      | 0  | 0       | 0                | 0                                       | 0     |     |
| 分野横断的能力                    | 0  | 0       | 0                | 0                                       | 0     |     |