

科目名		基礎数学Ⅱ (Fundamental Mathematics II)					
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数
第1学年	制御情報工学科 物質工学科 経営情報学科	履修	2単位	必修	講義	通年	60時間
担当教員		【常勤】准教授 石田 弘隆					
学習到達目標							
科目の到達目標レベル		(1) 三角関数の定義を理解し、三角関数の値を求めることができる。 (2) 正弦定理や余弦定理を理解し、三角形の辺の長さ、角の大きさ、面積を計算できる。 (3) 角を弧度法で表現でき、扇形の弧の長さや面積を計算できる。 (4) 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、2次方程式や2次不等式を解くことができる。 (5) 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、三角方程式・不等式を解くことができる。 (6) 加法定理および加法定理から導出される公式などを使うことができる。					
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標 ①	三角関数の定義を説明することができ、重要な角の三角関数の値を求めることができる。さらに、三角関数の相互関係を用いて、三角関数の値を求めることができる。	三角関数の定義を説明することができ、重要な角の三角関数の値を求めることができる。さらに、三角関数の相互関係を用いて、大きな間違いがなく、三角関数の値を求めることができる。	三角関数の定義を説明することができ、重要な角の三角関数の値を求めることができる。さらに、三角関数の相互関係を理解している。	三角関数の定義を説明することができない。または、重要な角の三角関数の値を求めることができない。			
到達目標 ②	正弦定理や余弦定理を複数回用いて、三角形に関する複雑な問題を解くことができる。	正弦定理や余弦定理を複数回用いて、大きな間違いがなく、三角形に関する複雑な問題を解くことができる。	正弦定理や余弦定理を用いて、三角形に関する基本的な問題を解くことができる。	正弦定理や余弦定理を説明できない。			
到達目標 ③	弧度法を説明でき、角を弧度法で表現できる。さらに、扇形に関する複雑な問題を解くことができる。	弧度法を説明でき、角を弧度法で表現できる。さらに、大きな間違いがなく、扇形に関する複雑な問題を解くことができる。	弧度法を説明でき、角を弧度法で表現できる。さらに、扇形に関する基本的な問題を解くことができる。	弧度法を説明できない。または、角を弧度法で表現できない。			
到達目標 ④	2次関数の性質を理解し、与えられた2次関数のグラフをかくことができる。さらに、2次関数に関する種々の問題を解くことができる。	2次関数の性質を理解し、与えられた2次関数のグラフをかくことができる。さらに、大きな間違いがなく、2次関数に関する種々の問題を解くことができる。	2次関数の性質を理解し、与えられた2次関数のグラフをかくことができる。さらに、2次方程式や2次不等式を解くことができる。	2次関数の性質を理解していない。または、グラフをかくことができない。			
到達目標 ⑤	三角関数の性質を理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。さらに、三角関数に関する種々の問題を解くことができる。	三角関数の性質を理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。さらに、大きな間違いがなく、三角関数に関する種々の問題を解くことができる。	三角関数の性質を理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。さらに、三角方程式や三角不等式を解くことができる。	三角関数の性質を理解していない。または、グラフをかくことができない。			
到達目標 ⑥	加法定理を説明でき、2倍角の公式などを導くことができる。さらに、これらの公式を用いて、種々の問題を解くことができる。	加法定理を説明でき、2倍角の公式などを導くことができる。さらに、これらの公式を用いて、大きな間違いがなく種々の問題を解くことができる。	加法定理を説明でき、2倍角の公式などを導くことができる。さらに、これらの公式を用いて、基本的な問題を解くことができる。	加法定理を説明できない。または、加法定理から2倍角の公式などを導くことができない。			

学習・教育到達目標	(E)	JABEE基準1(2)	—						
達成度評価(%)									
評価方法 指標と評価割合	中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	16	4					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎	○	○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○	○	○					
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○	○	○					
態度・志向性(人間力) 【自己管理能力】			○	○					
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
関連科目，教科書および補助教材									
関連科目	基礎数学ⅠA、基礎数学ⅠB								
教科書	新 基礎数学(大日本図書)								
補助教材等	ドリルと演習シリーズ 基礎数学(電気書院)								
学習上の留意点									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・(予習)に記載した教科書のページに含まれる問題はすべて対応する回の(復習)の内容である。</li> <li>・自学自習内容は、本講義の内容を理解する上で行わなければならない学習である。普段の(予習)・(復習)では、これらを必ず実施すること。</li> <li>・授業内容に記載した通りに小テスト(試験時間10分程度、10点満点)を実施する。各小テストの試験範囲は( )内に示したドリルの番号で、全17回実施する。実施日は授業中に指定をする。</li> <li>・年度末にレポート課題を課す。</li> <li>・本授業に関する情報・連絡はwebclassに掲示する。見落とすことがないように注意すること。</li> </ul>									
担当教員からのメッセージ									
<p>毎日、自学するようにしましょう。予習復習を繰り返さず、試験前に慌てて試験準備をしても、実力はつきません。数学の勉強は、問題演習などで間違いや理解できていない箇所を把握し、これらの修正を繰り返していく作業となります。また、既に学んだことは知っていて当たり前の事柄として、授業は進んでいきます。従って、予習・復習は非常に重要です。今回の授業では、次のようなサイクルで行なうことを推奨します。</p> <p>予習→授業→復習(ノート作成)→復習(教科書・ドリルの演習)→小テスト(→不合格回に対応する小テストのレポート)</p>									

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 鋭角の三角比	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・鋭角の三角比の概念を理解し、三角比の値を計算できる。	(予習)教科書 pp. 123-125の概要を把握。 (復習)ドリル69を演習。
2	鈍角の三角比 小テスト1(ドリル69)	・鈍角の三角比の概念を理解し、三角関数の値を計算できる。 ・単位円を利用して、三角比の性質を導くことができる。	(予習)教科書 pp. 126-128の概要を把握。
3	三角比の相互関係 小テスト2(配布プリント)	・三角比の相互関係を理解し、三角比の値を求めることができる。	(予習)教科書 p. 129の概要を把握。 (復習)ドリル70を演習。
4	三角形への応用(1) 小テスト3(ドリル70)	・正弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。	(予習)教科書 pp. 130-131の概要を把握。 (復習)ドリル72を演習(第5回の授業後)。
5	三角形への応用(2)	・余弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。	(予習)教科書 pp. 131-132の概要を把握。 (復習)ドリル71を演習。
6	三角形への応用(3) 小テスト4(ドリル72)	・三角比を利用して、三角形の面積を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 132-134の概要を把握。 (復習)ドリル73、教科書 pp. 135-136を演習。
7	<b>前 期 中 間 試 験</b>		
8	答案返却・解答解説 関数とグラフ 小テスト5(ドリル71)	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。 ・関数とそのグラフの関係を理解できる。 ・定数関数と1次関数のグラフをかくことができる。	(予習)教科書 pp. 71-74の概要を把握。 (復習)ドリル41を演習。
9	2次関数(1) 小テスト6(ドリル73)	・2次関数の性質を理解できる。 ・2次関数の軸と頂点を求めることができ、グラフをかくことができる。	(予習)教科書 pp. 74-76の概要を把握。 (復習)ドリル42を演習。
10	2次関数(2) 小テスト7(配布プリント)	・与えられた条件を満たす2次関数の方程式を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 76-77の概要を把握。 (復習)ドリル46を演習。
11	2次関数(3) 小テスト8(ドリル42)	・2次関数の最大値と最小値を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 78-79の概要を把握。 (復習)ドリル47を演習。
12	2次関数と2次方程式	・2次関数と2次方程式の関係を理解できる。 ・判別式を利用して、2次関数のグラフとx軸との共有点の個数を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 80-82の概要を把握。 (復習)ドリル43を演習。
13	2次関数と2次不等式 小テスト9(ドリル43)	・2次関数のグラフと2次不等式の関係を理解できる。 ・2次関数のグラフを利用して、2次不等式を解くことができる。	(予習)教科書 pp. 83-84の概要を把握。 (復習)ドリル44、教科書 pp. 85-86を演習。
14	いろいろな関数 小テスト10(ドリル44)	・べき関数を理解できる。 ・偶関数・奇関数を理解し、これらの関数のグラフの性質を理解できる。 ・平行移動したグラフの方程式を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 87-90の概要を把握。 (復習)ドリル49、50、57を演習。
	<b>前 期 末 試 験</b>		
15	答案返却・解答解説	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	三角関数(1)	・一般角とその三角関数の定義を理解できる。	(予習)教科書 pp. 137-139の概要を把握。 (復習)ドリル76を演習(第17回の授業後)。
17	三角関数(2) 小テスト11(配布プリント)	・弧度法を理解できる。 ・扇形の弧の長さや面積を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 140-142の概要を把握。 (復習)ドリル74、75を演習。
18	三角関数の性質(1) 小テスト12(ドリル74、75)	・三角関数の相互関係を理解し、三角関数の値を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 142-143の概要を把握。 (復習)ドリル77を演習。
19	三角関数の性質(2) 小テスト13(ドリル76)	・三角関数の性質を理解できる。 ・単位円を利用して、三角関数の性質を導くことができる。	(予習)教科書 pp. 143-144の概要を把握。 (復習)ドリル78を演習。
20	三角関数のグラフ(1) 小テスト14(ドリル77)	・正弦関数・余弦関数のグラフをかくことができる。	(予習)教科書 pp. 145-147の概要を把握。 (復習)ドリル79、80を演習。
21	三角関数のグラフ(2) 小テスト15(ドリル79、80)	・正接関数のグラフをかくことができる。	(予習)教科書 p. 148の概要を把握。 (復習)ドリル81、82を演習。
22	<b>後 期 中 間 試 験</b>		
23	答案返却・解答解説 三角方程式	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。 ・三角方程式を解くことができる。	(予習)教科書 pp. 149-150の概要を把握。 (復習)ドリル87を演習、教科書pp. 151-152を演習。
24	三角不等式 小テスト16(ドリル81、82)	・三角不等式を解くことができる。	
25	加法定理	・加法定理を理解し、計算に応用することができる。	(予習)教科書 pp. 153-155の概要を把握。 (復習)ドリル83を演習。
26	加法定理の応用(1) 小テスト17(ドリル87)	・加法定理から2倍角・半角の公式を導くことができる。 ・2倍角・半角の公式を用いて、三角関数の値を求めることができる。	(予習)教科書 pp. 156-157の概要を把握。 (復習)ドリル84を演習。
27	加法定理の応用(2)	・加法定理から積を和・差に直す公式と和・差を積に直す公式を導くことができる。 ・積を和・差に直す公式と和・差を積に直す公式を用いることができる。	(予習)教科書 pp. 157-159の概要を把握。 (復習)ドリル85を演習。
28	三角関数の合成	・三角関数を合成してひとつの三角関数で表すことができる。	(予習)教科書 pp. 159-160の概要を把握。 (復習)ドリル86を演習。
29	まとめ レポート提出(ドリル83、84、85、86)	・三角関数に関する様々な問題を解くことができる。	(予習)教科書 pp. 161-162を演習。
	<b>学 年 末 試 験</b>		
30	答案返却・解答解説	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。	
<b>総 授 業 時 間 数</b>			60 時間