

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎数学Ⅱ B
科目基礎情報					
科目番号	0039	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: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	新 基礎数学 (大日本図書) / ドリルと演習シリーズ 基礎数学(電気書院)				
担当教員	石田 弘隆				
到達目標					
(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) 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。 (3) 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。 (4) 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。					
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
評価項目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。	
評価項目2	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。	
評価項目3	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。	
評価項目4	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。	
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (E)					
教育方法等					
概要	第4学期開講 本講義では、三角関数を扱う。三角関数は今後学ぶ数学に必要なことのみならず、自然科学、工業関係の論理記述に欠くことのできない重要な関数である。、まずは、一般角と弧度法を導入して三角関数を定義する。次に、三角関数のいろいろな性質とグラフの関連、三角方程式・不等式の解法、加法定理とその応用(2倍角の公式、半角の公式、積を和・差に直す公式、和・差を積に直す公式、三角関数の合成など)を学ぶ。				
授業の進め方・方法	・授業の各回に対応する予習・復習の内容は以下の通りである。 第1回：(予習) 教科書 pp. 137-139の概要を把握。(復習) ドリル76を演習(第2回の授業後)。 第2回：(予習) 教科書 pp. 140-142の概要を把握。(復習) ドリル74、75を演習。 第3回：(予習) 教科書 pp. 142-143の概要を把握。(復習) ドリル77を演習。 第4回：(予習) 教科書 pp. 143-144の概要を把握。(復習) ドリル78を演習。 第5回：(予習) 教科書 p. 151 問題1,2,3,4を演習。(復習) 教科書 p. 152 問題1,2を演習。 第6回：(予習) 教科書 pp. 145-146の概要を把握。資料を精読。(復習) 資料の内容を理解。 第7回：(予習) 教科書 pp. 147-148の概要を把握。資料を精読。(復習) ドリル79、80を演習。 第8回：(予習) 教科書 pp. 148-149の概要を把握。(復習) ドリル81、82を演習。教科書 p. 151 問題5を演習。 第9回：(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 p. 152 問題6を演習。 第10回：(予習) 教科書 pp. 153-155の概要を把握。(復習) ドリル83を演習。 第11回：(予習) 教科書 pp. 156-157の概要を把握。(復習) ドリル84を演習。 第12回：(予習) 教科書 pp. 157-159の概要を把握。(復習) ドリル85を演習。 第13回：(予習) 教科書 pp. 159-160の概要を把握。(復習) ドリル86を演習。 第14回：(予習) 教科書 p. 162を演習。(復習) 教科書 p. 163を演習。 ・CBT (computer based test) を週に1,2度の頻度で、試験時間10分程度、10点満点で実施する。各CBTの試験範囲は以下の通りである。実施日はwebclassを通じて連絡する。 第1回：教科書 pp.137-141、ドリル74、75 第2回：教科書 pp.137-141、ドリル76 第3回：教科書 pp.142-143、ドリル77 第4回：教科書 pp.143-144、ドリル78 第5回：教科書 pp.145-147、ドリル79、80 第6回：教科書 pp.149-150、ドリル87 第7回：教科書 pp.153-155、ドリル83 第8回：教科書 pp.156-157、ドリル84 第9回：教科書 pp.158-59、ドリル 85 第10回：教科書 pp.158-59、ドリル 86 ・予習確認テスト 教科書pp.155～158の加法定理から2倍角・半角の公式、積を和・差に直す公式、和・差を積に直す公式を導く方法は授業中に講義せず、各自で学習する。第11回の授業で予習確認テスト(試験時間は20分)を実施し、その成果を確認する。				

注意点	・授業のノートは必ず作成しましょう。次のようなサイクルで学習することを推奨します。 予習→授業→復習（ノート作成）→復習（教科書・ドリルの演習）→CBT→復習 理解できない点があれば、オフィス・アワーを利用して、遠慮なく担当教員に質問しましょう。 ・上記の予習・復習内容は、本講義を受講する前後に行うべき最低限の学習です。 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、数学の実力や考え方は身につけません。毎日の学習を欠かさず行って、はじめて単位を取得することができる科目であると考えてください。 教科書・ドリルの例題や問題を解答するときは、記述問題として解答を詳しく、説明を加えて書き、ノートに残すようにしてください。問題の解答を確認するときは、最終的な答えだけが当たっているかを確認するだけでは不十分です。 例題：例題の解答と比べて、記述が不足していないかどうかを確認しましょう。 問題：例題の解答のようにきちんと記述できているか、答えが当たっているかを確認しましょう。 CBTを受験する前までに、何も参照せず（問題の書いた紙だけを置いた状態で）解答ができるようになっていれば、満点をとることができるはずです。 ※ CBTはこの講義の単位の到達目標にある「最低限の到達レベル」の問題と考えてください。また、「理想的な到達レベル」とは、教科書の章末問題や高校生向けの問題集（基礎レベル）にある問題を完全に解くことができることを指します。 ・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。したがって、学習内容の理解には問題演習を積み重ねる必要があります。 ・本講義に関する情報・連絡はwebclassに掲載します。見落とすことがないように注意してください。
-----	---

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	三角関数(1)	・一般角とその三角関数の定義を理解できる。
		2週	三角関数(2)	・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。
		3週	三角関数の性質(1)	・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。
		4週	三角関数の性質(2)	・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。
		5週	三角関数の性質(3)	・三角関数の性質を利用して、種々の問題を解くことができる。
		6週	三角関数のグラフ(1)	・正弦関数・余弦関数のグラフをかくことができる。
		7週	三角関数のグラフ(2)	・三角関数の平行移動や拡大・縮小をしたグラフをかくことができる。
		8週	三角関数のグラフ(3)	・正接関数のグラフをかくことができる。
	4thQ	9週	三角方程式・不等式	・三角不等式を解くことができる。
		10週	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。
		11週	2倍角の公式・半角の公式 予習確認テスト	・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。
		12週	積を和・差に直す公式 和・差を積に直す公式	・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。
		13週	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。
		14週	加法定理の応用	・様々な公式を問題に応用することができる。
		15週	期末試験	
		16週	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。

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
基礎的能力	数学	数学	数学	三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3
				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

評価割合						
	期末試験	CBT	予習確認テスト	口頭試問	合計	
総合評価割合	60	20	15	5	100	
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	10	10	15	5	40	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	25	10	0	0	35	
汎用的技能 【論理的思考力】	25	0	0	0	25	

態度・志向性(人間力) 【 】	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】	0	0	0	0	0