

科目名	基礎数学 I			英文表記	Fundamental Mathematics I	平成27年2月20日		
科目コード	1004							
教員名:小池寿俊 技術職員名:						作成		
対象学科/専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数	
全学科				1年	必	履修	4単位	
						授業形態	授業期間	
						講義	通年	
科目目標	自然科学や工学の基本的な問題を解決するために必要となる、数と式、2次の関数・方程式・不等式、命題・等式・関数、個数の処理、数列の知識、計算技術を修得させる。							
総合評価	4回の中間試験・定期試験の合計得点を50%、小テストの合計得点を50%の割合で評価する。中間試験・定期試験の点数が50点に満たない場合は、提出された授業ノートを15点満点で評価し試験の点数に加えたものを当該試験の点数として、成績評価に用いる。ただし、当該試験の点数と授業ノートの点数の合計が50点を超えた場合、50点として計算する。							
科目目標達成度	科目達成度目標		達成度目標の評価方法		ルーブリック			
					理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック
	①	数と式の基本的な性質を理解し、これらの計算ができるようになる。	正しく理解し、これらの計算ができるようになっていないか、前学期中間試験および講義での小テストで評価する。	数と式の基本的な性質を理解し、性質や公式を適切に組み合わせ、これらの計算ができる。	数と式の基本的な性質を理解し、性質や公式を利用して、標準的な計算ができる。	数と式の基本的な性質を理解し、性質や公式を利用して、簡単な計算ができる。		
	②	2次の関数・方程式・不等式について、基本的な性質を理解し、方程式や不等式が解けるようになる。	正しく理解し、2次方程式・不等式が解けるようになっていないか、前学期期末試験および講義での小テストで評価する。	2次方程式・不等式を解くことができる。2次関数のグラフの基本的な性質や、方程式や不等式の解との関係を理解し、さまざまな問題に応用することができる。	標準的な2次方程式・不等式を解くことができる。2次関数のグラフの基本的な性質や、方程式や不等式の解との関係を理解している。	2次関数について、グラフの基本的な性質を理解している。簡単な2次方程式・不等式を解くことができる。		
	③	集合と命題に関する基本的な概念や性質を理解し、数学的な記述に利用できるようになる。	正しく理解し、利用できるようになっていないか、前学期期末試験および講義での小テストで評価する。	集合と命題に関する概念や性質を理解し、さまざまな場面での数学的な記述に利用できる。	集合と命題に関する基本的な概念や性質を理解し、標準的な数学的な記述に利用できる。	集合と命題に関する基本的な概念や性質を理解している。		
	④	等式と不等式について、基本的な性質を理解し、高次の方程式・不等式を解けるようになる。等式や不等式を証明できるようになる。	正しく理解し、解けるようになっていないか、後学期中間試験および講義での小テストで評価する。	さまざまな高次の方程式・不等式を解くことができる。等式や不等式を証明できる。	標準的な高次の方程式・不等式を解くことができる。標準的な等式や不等式を証明できる。	簡単な高次の方程式・不等式を解くことができる。基本的な等式や不等式を証明できる。		
	⑤	べき・分数・無理関数を中心に関数とグラフに関する基本的な概念や性質、概形を理解する。	正しく理解しているか、後学期中間試験および講義での小テストで評価する。	関数の移動の公式を利用し、べき・分数・無理関数のグラフの概形が描け、方程式の解法に利用できる。	関数の移動の公式を利用し、標準的なべき・分数・無理関数のグラフの概形が描ける。	関数の移動の公式を利用し、簡単なべき・分数・無理関数のグラフの概形が描ける。		
	⑥	場合の数の性質を理解し、順列や組合せを利用して、基本的な場合の数を求めることができるようになる。	正しく理解し求めることができるか、後学期中間試験および講義での小テストで評価する。	順列の総数Pと組合せの総数Cを有効に利用して、さまざまな場合の数を求めることができる。	順列の総数Pと組合せの総数Cを用いて、標準的な場合の数を求めることができる。	順列の総数Pと組合せの総数Cを用いて、簡単な場合の数を求めることができる。		
	⑦	数列の性質を理解し、数列の一般項や和を求めることができるようになる。	正しく理解し求めることができるか、後学期期末試験および講義での小テストで評価する。	数列の性質を理解し、さまざまな数列の一般項と和を求めることができる。	数列の性質を理解し、標準的な数列の一般項と和を求めることができる。	数列の性質を理解し、基本的な数列の一般項と和を求めることができる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4				
	◎		○					

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		50	50	0	0	100	
基礎的理解	①②③④⑤	35	35			70	
応用力(実践・専門・融合)						0	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲	①②③④⑤	15	15			30	
授業概要、方針、履修上の注意	<p>自然科学や工学を学ぶ上で基礎となる、数と式、2次の関数・方程式・不等式、命題・等式・関数、個数の処理、数列の基礎などの事項について講義を行う。適宜、問題演習、小テストを実施し、授業内容の理解の定着をはかる。</p> <p>授業内の問題演習には積極的に取り組むこと。</p> <p>成績評価における割合が高いため、小テストは十分に準備して取り組むこと。</p> <p>しっかりと授業ノートをとること。</p>						
教科書・教材	<p>「新編 高専の数学1(第2版・新装版)」、「新編 高専の数学1 問題集(第2版)」</p> <p>「新編 高専の数学2(第2版)」、「新編 高専の数学2 問題集(第2版)」(森北出版)</p>						
授業計画							
週	授業項目	時間	授業内容			自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	実数、素因数分解と分数の計算	4	実数を含めた数の分類を理解する。素因数分解を学ぶ。				
2	実数の大小関係、平方根を含む数の計算	4	実数の大小関係の性質を理解する。平方根を含む数の計算を学ぶ。				
3	整式の加法・減法・乗法	4	整式の加法・減法・乗法と、整式の展開を学ぶ。				
4	因数分解	4	整式の因数分解を学ぶ。				
5	整式の除法、約数・倍数	4	整式の除法の計算方法を学ぶ。約数・倍数を理解する。				
6	有理式	4	有理式の計算方法を学ぶ。				
7	2次関数のグラフ、最大・最小	4	2次関数のグラフを学び、最大・最小に応用する。				
8	前学期中間試験	2	前学期中間試験を実施する。				
9	2次方程式の解の公式、複素数	4	2次方程式の解の公式を学ぶ。複素数の概念を理解する。				
10	2次方程式の解、判別式	4	2次方程式の解と判別式を学ぶ。				
11	解と係数の関係	4	2次方程式の解と係数の関係を理解する。				
12	グラフと方程式の解	4	2次関数のグラフと2次方程式の解との関係を理解する。				
13	不等式、2次不等式	4	不等式の概念と性質を理解する。2次不等式の解法を学ぶ。				
14	集合	4	集合の概念と基本的な性質を学ぶ。				
15	命題、問題演習	6	命題の概念と基本的な性質を学ぶ。前期学んだ事項の問題演習を行う。				
期末	期末試験	[2]	前学期期末試験を実施する。				
16	恒等式、因数定理	4	整式の等式が恒等式となる条件を理解する。因数定理を学ぶ。				
17	高次方程式、高次不等式	4	高次方程式、高次不等式の解法を学ぶ。				
18	等式・不等式の証明	4	等式・不等式の証明方法を学ぶ。				
19	関数、平行移動・対称移動	4	関数とグラフを学び、グラフの平行移動・対称移動と式との関係を理解する。				
20	べき関数、分数関数	4	べき関数、分数関数とそれらのグラフを学ぶ。				
21	無理関数	4	無理関数とそのグラフ、無理方程式の解法を学ぶ。				
22	逆関数	4	逆関数の概念を理解し、求め方を学ぶ。				
23	後学期中間試験	2	後学期中間試験を実施する。				
24	場合の数、順列	4	場合の数と順列を学ぶ。				
25	組合せ	4	組合せとその求め方を学ぶ。				
26	二項定理	4	二項定理を理解する。				
27	数列、等差数列	4	数列の概念を理解し、等差数列の一般項と和を学ぶ。				
28	等比数列	4	等比数列の一般項と和を学ぶ。				
29	いろいろな数列	4	いろいろな数列と総和の記号を学ぶ。				
30	数学的帰納法、問題演習	6	数学的帰納法を理解し、証明に応用する。後学期学んだ事項の問題演習を行う。				
期末	期末試験	[2]	後学期期末試験を実施する。				
学習時間合計		120	実時間		90		
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)						標準的所用時間(試行)	
備考欄							