

科目名	微分積分学	英語科目名	Differential and Integral
開講年度・学期	平成28年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科2年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	4単位	単位種類	履修単位 (30h)
担当教員	須甲克也	居室 (もしくは所属)	専攻科棟1階 須甲教員室
電話	内線179	E-mail	sukou@小山高専のドメイン
授業の到達目標		授業到達目標との対応	
		小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE) 基準
微積分の基本概念と性質を、幾何・代数の両面から学ぶ。目標は次の4つ。			
1. 基本的な数列・漸化式・数学的帰納法の内容を説明でき、具体的な計算ができること。		③	
2. 微分の内容を理解し、計算ができること。		③	
3. 微分の内容として、関数の増減を調べられることを理解し、その計算ができること。		③	
4. 積分 (不定積分・定積分) の内容を理解し、面積、曲線の長さ、体積等の計算ができること。		③	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
中間試験、定期試験、補習試験 (中間試験や定期試験後に行う試験) の結果、課題提出状況により、評価する。			
評価方法			
前期中間試験・前期末試験・後期中間試験・学年末試験、及び、それぞれの試験後に実施する補習試験により、年間の四半期毎の成績を定め、それらの平均点で評価する。60点以上を合格とする。なお、課題については、提出者に対してのみ補習試験結果を有効にするというかたちで評価する。(課題未提出者に対しては補習試験結果を無効とする)			
授業内容			
1. 数列：数列の定義／等差数列	16. いろいろな応用 (2)：媒介変数表示と微分法		
2. 数列：等比数列／いろいろな数列の和	17. いろいろな応用 (2)：速度と加速度／平均値の定理		
3. 数列：漸化式と数学的帰納法	18. 不定積分と定積分：不定積分／定積分の定義		
4. 関数の極限と導関数：関数とその性質／関数の極限	19. 不定積分と定積分；微分積分法基本定理／定積分計算		
5. 関数の極限と導関数：微分係数／導関数	20. 不定積分と定積分；いろいろな不定積分の公式		
6. 関数の極限と導関数：三角関数の導関数	21. 積分の計算：置換積分法／部分積分法		
7. 関数の極限と導関数：指数関数の導関数	22. 積分の計算：上記19の応用／いろいろな関数の積分		
8. 前期中間試験	23. 後期中間試験		
9. いろいろな関数の導関数：合成関数／対数関数	24. 面積・曲線の長さ：図形の面積		
10. いろいろな関数の導関数：対数関数／逆三角関数	25. 面積・曲線の長さ：曲線の長さ		
11. いろいろな関数の導関数：逆三角関数／関数の連続	26. 面積・曲線の長さ：立体の体積		
12. 関数の変動：接線と法線／関数の増減／極大と極小	27. いろいろな応用：媒介変数表示による図形		
13. 関数の変動：関数の最大・最小／不定形の極限	28. いろいろな応用：極座標による図形		
14. いろいろな応用 (1)：高次導関数	29. いろいろな応用：広義積分		
15. いろいろな応用 (1)：曲線の凹凸	30. いろいろな応用：変化率と積分		
前期末試験	学年末試験		
※ 参考：教科書ページ数			
数列 (新基礎数学 p. 210~222)	いろいろな応用 (2) (新微分積分 I p. 66~77)		
関数の極限と導関数 (新微分積分 I p. 1~27)	不定積分と定積分 (新微分積分 I p. 78~96)		
いろいろな関数の導関数 (新微分積分 I p. 28~44)	積分の計算 (新微分積分 I p. 97~114)		
関数の変動 (新微分積分 I p. 45~60)	面積・曲線の長さ・体積 (新微分積分 I p. 115~126)		
いろいろな応用 (1) (新微分積分 I p. 61~65)	いろいろな応用 (新微分積分 I p. 127~144)		
キーワード	数列、極限、微分係数、導関数、増減、極値、不定積分、定積分、面積、体積		
教科書	新井一道 他「新基礎数学」、「新微分積分 I」(大日本図書)		
参考書	新井一道 他「新基礎数学問題集」、「新微分積分 I 問題集」(大日本図書)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	基礎数学A、基礎数学B		
現学年の関連科目	代数学・幾何学		
次年度以降の関連科目	解析学、線形代数学		
連絡事項			
1. 授業方法は講義を中心として適宜課題を与える。予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取り、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集・プリントの問題を自分で解くことも重要である。			
2. 中間試験や定期試験後に補習試験を実施することがある。その際、放課後や土曜日を利用する場合がある。			
3. 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。			
シラバス作成年月日	平成28年3月4日		