

科目名	応用数学	科目コード 11060
-----	------	----------------

学科名・学年	機械工学科 4 学年 (プログラム 1 学年)	担当教員	高橋 剛 (一般)		
単位数	2 単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	微分積分 田河生長ほか著 大日本図書				
補助教材	プリントなど				
参考書					

A 科目の概要	
<p>微分方程式、偏微分法、重積分法について学ぶ。</p> <p>細部の構造の知識から全体像を求める方法が微分方程式、複数の変数を有する関数について、各変数が微小変動したときの関数の変動を調べる方法が偏微分法、2次元以上で微小部分を積算して全体を求める方法が重積分法である。</p>	
B 到達目標	
<p>微分方程式の形(変数分離形、同次形、線形、2階線形)が認識できて、各々の解法を適用できること。偏導関数の計算ができること。また、2変数関数の極値問題に適用できること。</p> <p>2重積分を累次積分に直して、値を求められること。また、立体の体積を二重積分で表せること。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> 偏微分法では3年生までに学習した微分技術が、また微分方程式と重積分法では積分技術が必須である。 計算法を身につけるために、問題演習にしっかり取り組むこと。 教員は分かりやすい授業をするように努力しますが、高学年の数学では復習をしないで十分な理解が得られたり、理解が定着したりすることはありません。毎回きちんと復習をすること。 	
E 評価方法	
<p>微分方程式の形(変数分離形、同次形、線形、2階線形)の認識と各々の解法の適用についての設問により理解度を評価する。(50%)</p> <p>偏導関数の計算とその2変数関数の極値問題の適用についての設問により理解度を評価する。(25%)</p> <p>2重積分を累次積分に直して値を求めることや、立体の体積を二重積分で表すことについての設問により理解度を評価する。(25%)</p> <p>定期試験【85%】(前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(25))、その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【5%】(授業に取り組む態度)</p> <p>の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	微分方程式の意味と解	
2	変数分離形	
3	同次形	
4	1 階線形	
5	完全微分方程式	
6	総合演習	
7	試験(1)	
8	試験の返却と解説、2 階線形微分方程式	
9	定数係数斉次線形	
10	定数係数非斉次線形	
11	いろいろな線形微分方程式	
12	非線形 2 階微分方程式	
13	2 変数関数	
14	試験 (2)	
15	試験の返却と解説、2 変数関数の極限、連続	
16	第 1 次偏導関数	
17	接平面	
18	合成関数の偏微分	
19	第 2 次偏導関数	
20	極値問題 (1)	
21	極値問題 (2)	
22	極値問題 (3)	
23	試験 (3)	
24	試験の返却と解説、2 重積分の意味	
25	累次積分による計算	
26	積分順序の変更	
27	2 重積分による立体の体積の計算	
28	極座標変換	
29	試験 (4)	
30	試験の返却と解説、2 重積分の補足	