

科目名		解析IB (Analysis IB)							
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2学年	機械工学科 物質工学科 経営情報学科	履修	2単位	—	講義	後期 180分/週	60時間		
担当教員		【常勤】石田 弘隆							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	(1)不定形の極限を求め、これを利用して関数のグラフをかくことができる。 (2)高次導関数を求め、関数のグラフの凹凸を調べることができる。 (3)関数の媒介変数表示を理解し、その導関数を計算できる。 (4)定積分・不定積分および微分積分学の基本定理を理解している。 (5)置換積分・部分積分などを用いて、定積分・不定積分を求めることができる。 (6)曲線で囲まれた図形の面積・曲線の長さ・基本的な立体の体積を計算できる。								
学習・教育目標	(E)	JABEE基準1(2)							
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、基礎数学Ⅱ、解析IA								
教科書	「新微分積分Ⅰ」(大日本図書)								
補助教材等	「ドリルと演習シリーズ 微分積分」(電気書院)								
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	25	30	25				20	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 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<ul style="list-style-type: none"> ・中間試験の前に中テスト(評価方法「その他」に該当)を1回実施する。 ・(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内容である。 ・前述のことを含み自学自習内容は、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。 ・授業内容に記載した通り小テスト(全13回)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ある。 									

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)
1	ガイダンス 不定形の極限(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・ロピタルの定理を理解できる。 	(予習)教科書 pp.55-57の概要を把握。 (復習)ドリル25を演習。
2	不定形の極限(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・不定形の極限を調べ、グラフの概形を描くことができる。 ・漸近線を理解できる。 	(予習)教科書 p.58の概要を把握。 (復習)ドリル28を演習。
3	高次導関数 曲線の凹凸(1) 小テスト1(ドリル25)	<ul style="list-style-type: none"> ・高次導関数を理解できる。 ・高次導関数を求めることができる。 ・曲線の凹凸が理解できる。 	(予習)教科書 pp.61-63の概要を把握。 (復習)ドリル24を演習。
4	曲線の凹凸 小テスト2(ドリル28)	<ul style="list-style-type: none"> ・曲線の凹凸を調べることができる。 ・変曲点を求めることができる。 ・曲線の凹凸を反映させて、グラフを描くことができる。 	(予習)教科書 pp.63-65の概要を把握。 (復習)ドリル30を演習。
5	曲線の媒介変数表示 小テスト3(ドリル24)	<ul style="list-style-type: none"> ・曲線の媒介変数表示を理解できる。 	(予習)教科書 p.66-67の概要を把握。 (復習)ドリル32を演習。
6	媒介変数表示による関数の導関数 速度・加速度 小テスト4(ドリル30)	<ul style="list-style-type: none"> ・媒介変数表示された関数の導関数を求めることができる。 ・接線の方程式を求めることができる。 ・速度・加速度を求めることができる。 	(予習)教科書 pp.68-71の概要を把握。 (復習)ドリル33,70を演習。
7	不定積分(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・不定積分の定義を理解できる。 ・基本的な関数の不定積分を求めることができる。 	(予習)教科書 pp.78-80の概要を把握。 (復習)ドリル38を演習。
8	不定積分(2) 小テスト5(ドリル33)	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな関数の不定積分の公式と性質を理解できる。 	(予習)教科書 pp.80-81の概要を把握。 (復習)ドリル39を演習。
9	定積分(区分求積法) 小テスト6(ドリル70)	<ul style="list-style-type: none"> ・定積分の定義(区分求積法)を理解できる。 ・定積分の性質を理解できる。 	(予習)教科書 pp.82-85の概要を把握。
10	微分積分法の基本定理	<ul style="list-style-type: none"> ・微分積分法の基本定理を理解できる。 ・基本的な定積分の計算ができる。 	(予習)教科書 pp.86-89の概要を把握。 (復習)ドリル50を演習。
11	定積分の計算(1) 小テスト7(ドリル38,39)	<ul style="list-style-type: none"> ・偶関数・奇関数の性質を利用して、定積分を計算できる。 ・基本的な曲線と直線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 	(予習)教科書 pp.90-91の概要を把握。 (復習)ドリル53を演習。
12	定積分の計算(2)		
13	いろいろな不定積分	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな関数の不定積分の公式を定積分に利用できる。 	(予習)教科書 pp.97-98の概要を把握。 (復習)ドリル39,45を演習。
14	不定積分の置換積分法 小テスト8(ドリル53)	<ul style="list-style-type: none"> ・不定積分の置換積分法を理解できる。 ・置換積分法を用いて、不定積分を求めることができる。 	(予習)教科書 pp.97-98の概要を把握。 (復習)ドリル40,41を演習。
15	中間試験		

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	答案返却・解答解説 小テスト9(ドリル40,41)	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。	(復習)試験問題を再度解答。
17	定積分の置換積分法	・定積分の置換積分法を理解できる。 ・置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。	(予習)教科書 p.99の概要を把握。 (復習)ドリル51を演習。
18	不定積分の部分積分法	・不定積分の部分積分法を理解できる。 ・部分積分法を用いて、不定積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.100-101の概要を把握。 (復習)ドリル42,43を演習。
19	置換積分法・部分積分法の応用 小テスト10(ドリル51)	・置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。 ・部分積分法を繰り返して、不定積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.103-105の概要を把握。 (復習)ドリル44,52を演習。
20	置換積分法・部分積分法の応用 小テスト11(ドリル42,43)	・置換積分法を用いて、定積分を求めることができる。 ・部分積分法を繰り返して、不定積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.103-105の概要を把握。 (復習)ドリル44,52を演習。
21	分数関数の積分	・部分分数分解を行うことができる。 ・分数関数の積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.106-107の概要を把握。 (復習)ドリル46を演習。
22	無理関数の積分 小テスト12(ドリル54,55)	・無理関数の積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.107-108の概要を把握。
23	三角関数の積分(1)	・積を和に直す公式や倍角の公式などを用いて、三角関数の積分を求めることができる。	(予習)教科書 p.109の概要を把握。 (復習)ドリル47を演習。
24	三角関数の積分(2)	・部分積分法などを用いて三角関数の積分を求めることができる。	(予習)教科書 pp.110-111の概要を把握。 (復習)ドリル56を演習。
25	図形の面積(1)	・曲線や直線で囲まれた図形の面積を求めることができる。	(予習)教科書 pp.115-118の概要を把握。 (復習)ドリル58を演習。
26	図形の面積(2)		
27	曲線の長さ	・曲線の長さの定義を理解できる。 ・いろいろな曲線の長さを計算できる。	(予習)教科書 pp.119-121の概要を把握。 (復習)ドリル63を演習。
28	立体の体積(1) 小テスト13(ドリル58)	・立体の体積の定義を理解できる。 ・基本的な立体の体積を計算できる。	(予習)教科書 pp.121-123の概要を把握。 (復習)ドリル66を演習。
29	立体の体積(2)	・回転体の体積を計算できる。	(予習)教科書 pp.123-124の概要を把握。 (復習)ドリル67を演習。
期 末 試 験			
30	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。	(復習)試験問題を再度解答。
総 授 業 時 間 数			60 時間