

授業科目(ナンバリング)	物理・数学演習 (NC102) (前期 A クラス)			担当教員	高崎 伸也		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	1 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
<p>高校数学および物理の範囲の内、微分、積分、対数、指数の領域を中心に身につける。さらに、今後の物理化学系薬学の専門教科を修得する上で必要となる偏微分、全微分や微分方程式などの領域も身につける。これらは計算手法の修得に加えて、文章題に触れながら根本的な理解を目指し、2年次以降に開講される薬学専門教科の履修に向けてシームレスに橋渡しすることを目標とする。</p>							②④⑨⑩⑫
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	薬学分野で生じる物理化学的事象を理解又は説明するために必要な物理系、数学系の基礎的知識を備えている。課題に意欲的に取り組むことができる。				<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期試験</li> <li>・中間試験</li> <li>・共通試験</li> <li>・授業取り組み</li> </ul>	50% 20% 20% 10%	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<p>中間試験、共通試験、定期試験および授業への取り組みをそれぞれ 20%, 20%, 50%, および 10% として単位取得の評価を行う。中間試験の日程及び範囲は実施の前回までに口頭で指示する。第 15 回目に共通試験を行う。共通試験成績を特待生成績 (GPA) 算出のために用いる。中間試験および共通試験の成績はポートフォリオ等を用いてフィードバックする。</p>							
授業の概要							
<p>問題演習を中心に進めていく。基本的な公式を確認しながら基礎的な計算問題を行う。さらに、国家試験に必要な考える力を身に着けるために、薬学に関連した文章題を行う。別途配布するプリント、パワーポイントによって演習を進めていく。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、45 分である。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書：配布プリント。 参考書および指定図書：わかりやすい薬学系の数学演習 講談社、高校時使用していた教科書および参考書</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>高校で数学を未履修及び不得意な学生は、受講前に必ず高校数学レベルの計算問題（指数、対数、微分、積分）で予習しておくこと。授業後は必ず復習に励み、物理化学に必要な計算・考え方の理解に努めること。理解が難しいところは積極的に質問などを行うこと。</p>							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	基本的な関数	零次関数、一次関数および二次関数の模式的な解釈	「各関数」を描写して見ること	166/851
2	常微分 (その1)	常微分の計算	「微分」の公式を復習すること	851
3	常微分 (その2)	常微分の解釈(導関数)	「微分」の公式を復習すること	851
4	常微分 (その3)	常微分の解釈(極値および変曲点)	「微分」の公式を復習すること	851
5	偏微分および全微分 (その1)	二変数関数の模式的な解釈	「二変数関数」を復習すること	851
6	偏微分および全微分 (その2)	偏微分の計算とその解釈	「偏微分」の公式を復習すること	166/167/851
7	偏微分および全微分 (その3)	全微分の計算とその解釈	「全微分」の公式を復習すること	166/167/851
8	積分 (その1)	不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の計算を練習しておくこと	166/167/851
9	積分 (その2)	不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の計算を練習しておくこと	166/167/851
10	変数分離系	変数分離系の微分方程式の計算とその解釈	「変数分離系」の計算を練習しておくこと	166/167/851
11	指数および対数関数 (その1)	指数関数の模式的な解釈	「指数関数」の公式を復習すること	166/171/178/851
12	指数および対数関数 (その2)	対数関数の模式的な解釈	常用対数と自然対数の違いを再考すること	166/171/178/851
13	指数および対数関数 (その3)	指数関数および対数関数の模式的な解釈	「指数、対数関数」を復習すること	166/171/178/851
14	平衡化学への入門	ルシャトリエの原理	配布の例題を解くこと	146/147/155
15	共通試験および総まとめ	共通試験および14回までの総まとめ	配布の例題を解くこと	146/147/155/166/167/171/178/851
16	定期試験			

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、授業の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。

授業科目 (ナンバリング)	物理・数学演習 (NC102) (前期 B クラス)			担当教員	藤田 英明		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	1 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブ ラーニング の類型
薬の専門家として必要な基礎的な科学力を修得する上で必須となる、高校で学修した物理学事象・現象・考え方を理解する。二年次以降に開講される物理化学系薬学の専門教科を修得する上で重要な微分、積分、対数、指数等の基礎的な計算手法を修得することを目的とし、高校数学の基礎的な知識および計算力を身につける。							①②⑨
ホスピタリティ を構成する能力	学生の授業における到達目標			評価手段・ 方法	評価 比率		
専門力	物理・数学の基本公式を理解し、その変数(関数)の変化を模式的に表現することができるようになる。また、関連する学問分野で物理・数学の基本公式を応用することができるようになる。			定期試験 中間試験 小テスト・課題 共通試験	50% 20% 20% 10%		
情報収集、 分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決 力							
多様性理解力							
出席				受験要件			
合計				100%			
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<ul style="list-style-type: none"> <li>毎回の小テスト・課題、2回の中間テスト、共通試験及び定期試験の成績をそれぞれ20%、20%、10%及び50%として評価を行う。共通試験成績は特待生成績(GPA)算出に用いる。共通試験及び定期試験以外の評価はポートフォリオにてフィードバックする。</li> <li>小テスト・課題や各試験は、設問文や与えられた式・図からどのような過程を得て正解に辿り着けるかを評価する。したがって、計算過程の欠如した答案は大幅に減点する。</li> </ul>							
授業の概要							
薬学に関連した物理学及び物理化学の基本公式・事象を確認しながら、問題演習を中心に進めていく。別途配布するプリント、板書、によって演習を進めていくため教科書は必要ない。また、国家試験に必要な高校数学レベルの計算能力を維持或いは向上することを目的に、毎回課題を宿題として実施する。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、45分です。							
教科書・参考書							
教科書：配布プリント等 参考書：薬学生のための物理入門(共立出版)*「基礎の物理学」教科書 指定図書：BLUE BACKS「超」入門微分積分(講談社)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
毎回の講義を予習・復習し、わからないことがあれば積極的に質問すること。在室中はいつでも質問可能なので遠慮せずに担当者の研究室(P105 藤田)を訪問すること。 数学が不得意な学生は、受講前に必ず高校数学レベルの計算問題(多項式、指数、対数、微分、積分)で予習しておくこと。本演習は、2年次以降の物理化学系専門教科の土台となる知識・考え方を修得することを意図した演習である。授業後は必ず復習に励み、物理化学の計算・考え方の理解に努めること。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	基本的な関数 (その1)	零次関数・一次関数・二次関数の模式的な解釈	「関数」を描写して見ること	167/168/171
2	基本的な関数 (その2)	有理関数の模式的な解釈	「有理関数」を描写して見ること	167/168/171
3	基本的な関数 (その3)	指数関数の模式的な解釈	「指数関数」の公式を復習すること	167/168/171
4	基本的な関数 (その4)	対数関数の模式的な解釈	常用対数と自然対数の違いを再考すること	167/168/171
5	基本的な関数 (その5)	指数、対数関数の応用	「指数及び対数」の計算を練習しておくこと	166/176-178
6	中間テスト (その1)	1～5回まで行なった範囲の記述試験・その解説	中間テスト範囲の復習	166/176-178
7	計算方法の概念 (その1)	基本的な微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
8	計算方法の概念 (その2)	指数関数の微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
9	計算方法の概念 (その3)	対数関数の微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
10	計算方法の概念 (その4)	基本的な不定積分、定積分の計算とその解釈	「積分」の公式を復習すること	166/176-178
11	計算方法の概念 (その5)	指数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の公式を復習すること	166/176-178
12	計算方法の概念 (その6)	指数関数・対数関数・定積分計算の応用 (速度反応と半減期)	中間テスト範囲の復習	166/176-178
13	計算方法の概念 (その7)	指数関数・対数関数・定積分計算の応用 (速度反応と半減期)	「積分」の計算を練習しておくこと	166-169/171/176-178
14	中間テスト (その2)	7～13回まで行なった範囲の記述試験・その解説	中間テスト範囲の復習	166-169/171/176-178
15	共通試験・まとめの解説	共通試験 定期試験に向けての解説	2回の中間テスト中心の復習	166-169/171/177-178
16	定期試験			

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SBO 番号/項目対応表を参照して下さい。

授業科目 (ナンバリング)	物理・数学演習 (NC102) (前期 C クラス)			担当教員	神谷 誠太郎		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	1 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
高校で学修した物理学事象・現象・考え方を理解し、二年度以降に開講される物理化学系薬学の専門教科を修得する上で重要な微分、積分、対数、指数等の基礎的な計算手法を修得することを目的とし、高校数学の基礎的な知識および計算力を身につける。							②⑧⑨
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	指数、対数、微分、積分等の基礎的な計算手法を修得し、物理化学系計算を理解し説明できる。				<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定期試験</li> <li>・ 中間テスト</li> <li>・ 共通テスト</li> </ul>	55 % 40 % 5 %	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<p>中間テスト、共通テスト及び定期試験の成績をそれぞれ 40%、5%及び 55%とし筆記試験を行う。中間テストは、第 6 回目と第 13 回目に実施予定だが、中間テスト実施の前回までに口頭で指示する。中間テストは高校数学程度の計算問題を 60 分程度で行う。中間テストの結果のフィードバックは授業中に行ない、詳しい解説は補講を行うことで対応する。定期試験は、設問文や与えられた式・図からどのような過程を得て正解に辿り着けるかを評価する。また、計算過程の欠如した答案は減点する。</p>							
授業の概要							
<p>薬学に関連した物理化学の基本公式を確認しながら、問題演習をみなでディスカッションして進めていく。別途配布するプリント、板書、によって演習を進めていく、基礎の物理学を履修した学生は「薬学生のための物理入門 (共立出版)」を持参するのが望ましい。また、国家試験に必要な高校数学レベルの計算能力を向上することを目的に、小テストを実施し、その解説はその場で行なう。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、45 分です。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書：配布プリント等          参考書：薬学生のための物理入門 (共立出版)          指定図書：分かりやすい薬学系の数学演習 (講談社)</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>高校で数学を未履修及び不得意な学生は、受講前に必ず高校数学レベルの計算問題 (多項式、指数、対数、微分、積分) で予習しておくこと。本演習は、2 年度以降の物理化学系専門教科の土台となる知識・考え方を修得することを意図した演習である。また成績評価は、中間テスト・定期試験の結果を重視する。そのため授業後は必ず復習に励み、物理化学の計算・考え方の理解に努めること。※オフィスアワー：質問は、基本的に在室中は可能ですので、担当教員のオフィス (研究棟：神谷 P304) を訪ねてください。</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	基本的な関数(その1)	零次関数の模式的な解釈	「数」について復習すること	167/168/171
2	基本的な関数(その2)	一次関数の模式的な解釈	「一次関数」を描写して見ること	167/168/171
3	基本的な関数(その3)	二次関数の模式的な解釈	「二次関数」を描写して見ること	167/168/171
4	基本的な関数(その4)	有理関数の模式的な解釈	「有理関数」を描写して見ること	167/168/171
5	計算方法の概念(その1)	基本的な微分の計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	167/168/171
6	計算方法の概念(その2)	基本的な不定積分、定積分の計算とその解釈	「積分」の公式を復習すること	167/168/171
7	中間テスト(その1)	1回から6回まで行なった範囲による記述試験	中間テストの復習	167/168/171
8	基本的な関数(その5)	指数関数の模式的な解釈	「指数関数」の公式を復習すること	166/176-178
9	基本的な関数(その6)	対数関数の模式的な解釈	常用対数と自然対数の違いを再考すること	166/176-178
10	基本的な関数(その7)	指数、対数関数の応用	指数、対数関数の公式の理解すること	166/176-178
11	計算方法の概念(その2)	指数の微分の計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166/176-178
12	計算方法の概念(その3)	対数の微分の計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166/176-178
13	計算方法の概念(その4)	指数の不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の計算を練習しておくこと	166-169/171/176-178
14	計算方法の概念(その5)	対数の不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の計算を練習しておくこと	166-169/171/176-178
15	中間テスト(その2)	微分・積分に関する記述試験とその解説	中間テストの復習	166-169/171/176-178
16	定期試験	筆記試験		

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。

授業科目 (ナンバリング)	物理・数学演習 (NC102) (後期クラス)			担当教員	藤田 英明		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	1 年・後期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブ ラーニング の類型
薬の専門家として必要な基礎的な科学力を修得する上で必須となる、高校で学修した物理学事象・現象・考え方を理解する。二年度以降に開講される物理化学系薬学の専門教科を修得する上で重要な微分、積分、対数、指数等の基礎的な計算手法を修得することを目的とし、高校数学の基礎的な知識および計算力を身につける。							①②③
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	物理・数学の基本公式を理解し、その変数(関数)の変化を模式的に表現することができるようになる。また、関連する学問分野で物理・数学の基本公式を応用することができるようになる。				定期試験 中間試験 小テスト・課題	60% 20% 20%	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<ul style="list-style-type: none"> <li>毎回の小テスト・課題、2回の中間テスト及び定期試験の成績をそれぞれ 20%、20%及び 60%として評価を行う。中間テストは、第 6 回目と第 14 回目に実施予定だが、中間テスト実施の前回までに口頭で指示する。定期試験以外の評価はポートフォリオにてフィードバックする。</li> <li>小テスト・課題や各試験は、設問文や与えられた式・図からどのような過程を得て正解に辿り着けるかを評価する。したがって、計算過程の欠如した答案は大幅に減点する。</li> </ul>							
授業の概要							
薬学に関連した物理学及び物理化学の基本公式・事象を確認しながら、問題演習を中心に進めていく。別途配布するプリント、板書、によって演習を進めていくため教科書は必要ない。また、国家試験に必要な高校数学レベルの計算能力を維持或いは向上することを目的に、毎回課題を宿題として実施する。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、45 分です。							
教科書・参考書							
教科書：配布プリント等 参考書：薬学生のための物理入門（共立出版）*「基礎の物理学」教科書 指定図書：BLUE BACKS「超」入門微分積分（講談社）							
授業外における学修及び学生に期待すること							
毎回の講義を予習・復習し、わからないことがあれば積極的に質問すること。在室中はいつでも質問可能なので遠慮せずに担当者の研究室（P105 藤田）を訪問すること。 高校で数学を未履修及び不得意な学生は、受講前に必ず高校数学レベルの計算問題（多項式、指数、対数、微分、積分）で予習しておくこと。本演習は、2 年度以降の物理化学系専門教科の土台となる知識・考え方を修得することを意図した演習である。授業後は必ず復習に励み、物理化学の計算・考え方の理解に努めること。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	基本的な関数 (その1)	零次関数・一次関数・二次関数の模式的な解釈	「関数」を描写して見ること	167/168/171
2	基本的な関数 (その2)	有理関数の模式的な解釈	「有理関数」を描写して見ること	167/168/171
3	基本的な関数 (その3)	指数関数の模式的な解釈	「指数関数」の公式を復習すること	167/168/171
4	基本的な関数 (その4)	対数関数の模式的な解釈	常用対数と自然対数の違いを再考すること	167/168/171
5	基本的な関数 (その5)	指数、対数関数の応用	「指数及び対数」の計算を練習しておくこと	166/176-178
6	中間テスト (その1)	1～5回まで行なった範囲の記述試験・その解説	中間テスト範囲の復習	166/176-178
7	計算方法の概念 (その1)	基本的な微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
8	計算方法の概念 (その2)	指数関数の微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
9	計算方法の概念 (その3)	対数関数の微分計算とその解釈	「微分」の公式を復習すること	166-169/171
10	計算方法の概念 (その4)	基本的な不定積分、定積分の計算とその解釈	「積分」の公式を復習すること	166/176-178
11	計算方法の概念 (その5)	指数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算とその解釈	「積分」の公式を復習すること	166/176-178
12	計算方法の概念 (その6)	指数関数・対数関数・定積分計算の応用 (速度反応と半減期)	中間テスト範囲の復習	166/176-178
13	計算方法の概念 (その7)	指数関数・対数関数・定積分計算の応用 (速度反応と半減期)	「積分」の計算を練習しておくこと	166-169/171/176-178
14	中間テスト (その2)	7～13回まで行なった範囲の記述試験・その解説	中間テスト範囲の復習	166-169/171/176-178
15	まとめの講義	定期試験に向けての解説	2回の中間テストの復習	166-169/171/177-178
16	定期試験			