

国 語 II ( Japanese II )		2 年・通年・3 単位・必修 機械, 電気, 電子制御, 情報工学科 担当 刀田 絵美子 物質化学工学科 担当 刀田 絵美子, 中西 潔	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (3)		〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
〔講義の目的〕 他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培うこと。 言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育むこと。			
〔講義の概要〕 週 3 時間のうち、2 時間を現代文、1 時間を古典（古文・漢文）の時間に当てる。 高等学校普通科第 2 学年用の教科書を用い、その中から適宜教材を選んで読解・鑑賞する。また、読解を通して自分が感じたり、考えたりしたことを口頭や文章によって表現する機会、クラスメイトの意見や考えに触れ、検討や議論を通して自分の考えを深める機会をもつ。			
〔履修上の留意点〕 現代文・古典ともに授業前に教科書を読み、ノートに意味調べを行うこと。授業時に、語句の意味を確認する場合があるので、辞書を持参すること。 現代文では 2 週間に 1 回、漢字テストをする。古典ではあらかじめ本文を印刷したプリントを配布する。ノートに貼って、必要な箇所は各自で語の意味を調べたり、現代語訳をしたりしておくこと。作文や創作の時間を有効に使えるように、問題意識を持って文章を読んだり、自分や自分の身の回りの世界に目を向けたりしておくこと。			
〔到達目標〕 普通科高校理系進学コース 2 年生と同等の読解力・表現力を身につける。そのために、授業で扱った文章について、以下の点を到達目標とする。 現代文… (1) 語句の意味と読み方を理解し、書くことができる、(2) 書き手・語り手の主張を理解することができる、(3) 書き手・語り手の主張に対する自分の意見を表現することができる 古典… (1) 古文を正確に音読できる。(2) 古文の内容を現代語でまとめたり、説明したりできる。 (3) 古文の敬語について理解している。(4) 漢文訓読を身につけ、訓読文から書き下し文を作成したり、現代語で説明したりできる。(5) 古典文学の時代背景やその主題を理解している。			
〔評価方法〕 定期試験では現代文は 70 点、古典は 30 点満点とし、その合計を評価点とする。 成績は、定期試験の評価点を 60%、漢字テストの総合点 10%、提出物点（授業中の課題・読書記録・ノートなど）15%、授業態度点（課題への取り組み・発表回数）15%を加えて、総合的に評価する。			
〔教科書〕 教科書名：「現代文 I」（大修館書店）、「古典 I」（大修館書店） 〔補助教材・参考書〕 「新国語便覧（新版初訂）」（第一学習社）、「高校漢字必携」（第一学習社）、プリント（教員自作）			
〔関連科目〕 日本語の運用能力は、人文科学や社会科学系ばかりでなく、自然科学系の科目の基礎にもなる。なぜなら、我々は日本語で思考しているからである。「国語 II」は全ての科目と関連していると考え、授業や課題に臨んで欲しい。			

## 講義項目・内容

週数	現代文講義項目	講義内容	古典講義項目	講義内容	自己評価*	
第1週	ガイドダンス 小説	中島敦「山月記」①	ガイドダンス 和歌	万葉・古今・新古今①		
第2週	小説	同上②	和歌	同上②		
第3週	小説	同上③	和歌	同上③		
第4週	小説	同上④	和歌	同上④		
第5週	言語表現	ディベート入門	漢文	中国の史話「項王の最期」①		
第6週	評論	杉本卓「メディアに軽重はあるか」①	漢文	同上②		
第7週	評論	同上②	漢文	同上③		
第8週	言語表現	敬語入門	漢文	同上④		
第9週	前期中間試験解説 評論	「カッパの血筋」①	前期中間試験解説 随筆	随筆（一）「枕草子」①		
第10週	評論	同上②	随筆	同上②		
第11週	評論	「日本の四季」①	随筆	随筆（二）「徒然草」①		
第12週	評論	同上②	随筆	同上②		
第13週	小説	遠藤周作「その夜のコンヤック」①	随筆	同上③		
第14週	小説	同上②	随筆	随筆（三）「方丈記」①		
第15週	小説	同上③	随筆	同上②		
前 期 期 末 試 験						
第16週	前期期末試験解説 小説	夏目漱石「こころ」①	前期末試験解説 物語	源氏物語（「桐壺」ほか）①		
第17週	小説	同上②	物語	同上②		
第18週	小説	同上③	物語	同上③		
第19週	小説	同上④	物語	同上④		
第20週	言語表現	手紙の書き方入門	物語	同上⑤		
第21週	文学史	夏目漱石の生涯と作品①	物語	同上⑥		
第22週	文学史	夏目漱石の生涯と作品②	物語	同上⑦		
第23週	後期中間試験解説 評論	「人は何のために生きるか」	後期中間試験解説 日記	更級日記①「あこがれ」		
第24週	評論	同上②	日記	同上②		
第25週	評論	同上③	日記	更級日記②「源氏の五十余巻」		
第26週	小説	太宰治「猿ヶ島」①	日記	同上②		
第27週	小説	同上②	漢文	同上③		
第28週	小説	同上②	漢文	中国の詩①「自然の歌」		
第29週	評論	レトリック感覚①	漢文	同上②「登高」		
第30週	評論	同上②	漢文	同上③「子夜呉歌」		
学 年 末 試 験						

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

歴 史 I (History I)		2年・通年・2単位・必修 5学科共通 担当 大矢 良哲
〔準学士課程（本科 1-5 年） 学習教育目標〕 (1)	〔システム創成工学教育 プログラム学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
<p>〔講義の目的〕</p> <p>歴史の学習の目的は、過去に学ぶ、つまり今と未来への道標を探ることにある。日本史の場合、その目的は、過去の文化的伝統の中から、われわれが本当に誇り得るもの、明日の日本の発展、さらに人類全体の向上のために貢献し得るもの、反対に、日本民族の進歩を妨げてきたもの、今後一日も早く清算されなければならないものを的確に見分け、それぞれにふさわしい正当な位置づけを行うところにある。歴史では基本的な事実を正しく理解し、歴史的なものの見方を育てていきたい。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>講義は、授業時間数の関係で原始から近世までの通史と近現代の一部を取り上げる。近現代は“アジアのなかの日本”をテーマに平和学習を行い、夏休みにレポートを課す。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>歴史学という学問は、過去に向かってわれわれの探究心を無限に伸ばしていくものだから、知的遊戯としての楽しさを含んでいる。しかしそれは過去を過去としてのみ後ろ向きに見るものではない。むしろ前向きの実践的な性格の強い学問であり、人々の生き方そのものに直結している。歴史は暗記ものだというような考え方は、この点が理解されてないことによる。歴史学は、経済学・法学・政治学などとは違って、社会諸現象の総体を有機的に捉え、これを時間の経過において問題にするところに特色がある。テストの際に暗記さえすればよいという考えは捨てていただきたい。むしろ歴史の流れを理解するほうが大切で、そのために多少の歴史的用語の学習が必要となるのである。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>学生諸君が、日本の歴史を、日本をとりまく世界の歴史とのつながりのもとに科学的に理解しようとする。そのためには、まず日本史の正確な理解が要求される。</p>		
<p>〔評価方法〕 以下の3つの項目で成績評価を行う。</p> <p>定期試験（60%）…前期中間・後期中間・学年末に実施。</p> <p>レポート（25%）…夏休みには平和学習の課題を出す。前期末においては、このレポートが成績評価の主な資料となる。</p> <p>残り(15%) …出席状況・受講態度・講義ノートの提出等によって評価する。</p> <p>また、秋には文化財の自由研究の課題（奈良国立博物館の活用）を出し、決められた期間内にレポートのかたちで提出した者には学年末成績に少し加点する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>教科書としては簡潔に歴史のすじみちを記述した『もういちど読む 山川日本史』（山川出版社）を用い、『ビジュアルワイド 図説日本史』（東京書籍）によって理解を深める。</p> <p>〔補助教材〕</p> <p>補助教材としてはビデオ教材や配布プリントなどを使用する。</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>本教科は地理・歴史（世界史）・政治経済・法学・経済学等の科目に関連する。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	〔原始・古代〕 歴史とは、文化のはじまり	日本歴史をいかに学ぶか、先史時代から縄文文化への発展とその特徴	
第 2 週	農耕社会の誕生	(ビデオ教材使用) 縄文社会から弥生社会への移行	
第 3 週	小国の時代と古墳	邪馬台国と大和王権の誕生	
第 4 週	大和王権と古墳文化	大和王権の発展と古墳文化	
第 5 週	飛鳥の宮廷	聖徳太子と蘇我氏の政治	
第 6 週	大化の改新	中大兄皇子と改新政治	
第 7 週	律令国家	律令国家の草創とその繁栄	
第 8 週	飛鳥・白鳳の文化	大陸文化と日本人の精神文化	
第 9 週	平城京の政治	奈良時代の国家の発展	
第10 週	〔近代〕 大日本帝国の戦争	近代日本とアジア	
第11 週	戦時下の国民生活	大東亜共栄圏の実態、国民生活の崩壊 (ビデオ教材使用)	
第12 週	敗戦と戦後改革	連合国の動向と原爆投下、沖縄戦と基地 (ビデオ教材使用)	
第13 週	〔古代〕 天平文化	国家仏教と天平芸術	
第14 週	平安遷都と貴族政治	律令政治再建の気運と藤原氏	
第15 週	弘仁・貞観文化	唐風文化の盛行と密教	
第16 週	摂関政治	藤原時代の政治	
第17 週	国風文化	浄土思想と国風文化	
第18 週	〔中世〕 荘園と武士団	荘園の発達と武士の台頭	
第19 週	院政と平氏政権	院政の展開と武士社会の形成	
第20 週	鎌倉幕府の誕生	武家支配の浸透	
第21 週	鎌倉文化	新仏教の発展と文化の新傾向	
第22 週	蒙古襲来と南北朝動乱	幕府の衰退と南北朝の分立	
第23 週	室町幕府と勘合貿易	室町幕府の展開と外交政策	
第24 週	下剋上の社会と戦国大名	農民の成長と下剋上、戦国大名の分国支配	
第25 週	北山文化・東山文化	東山芸術と民衆の文化	
第26 週	〔近世〕 ヨーロッパ人の来航と織豊政 権	信長・秀吉の天下統一	
第27 週	桃山文化と幕藩体制の確立	桃山文化と江戸幕府の成立	
第28 週	鎖国への歩み	「鎖国」のなかの異文化接触	
第29 週	幕藩体制の展開と文化	幕政の安定と元禄・化政の文化	
第30 週	まとめ		

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

微分積分 I (Calculus I)		2 年・通年・4 単位・必修 機械, 物質化学工学科:担当 市原 亮 電気, 電子制御, 情報工学科:担当 飯間 圭一郎	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕	
〔講義の目的〕 近代になってから完成した数学の中で最も重要な部分とされている「極限」、「微分法」、「積分法」の考え方をひととおり学びます。これにより、数学的思考力を養うとともに十分な計算力を培い、将来学ぶ様々な分野の科学を学べる基礎力を身につけることが目的です。			
〔講義の概要〕窓から小石を握った手を差し出し、手のひらを開くと小石はだんだん速度を増しながら落下していきます。このとき、たとえば「2 秒後の速度」はどうやって計算すればよいのでしょうか。講義の前半では、その計算法を考え、それを一般化した考え方を学び、応用を考えます。また講義の後半では、図形の面積や体積の計算法を考え、それを一般化した考え方を学び、応用を考えます。			
〔履修上の留意点〕 最初から記号や言葉の意味を頭で理解しようとせずに、出来るだけ練習問題を解くことを通して、手を動かしながら考えていくことを勧めます。最初のうちは、細かいことを気にせずに、大筋をつかむように勉強していくとよいでしょう。計算の仕方と理論がわかれば数学は非常におもしろいものです。そうなるためには、まずは授業中、集中して積極的に手を動かし自分の頭で理解すること。また、ノートを書きただけでは、理解したことにはなりません。自分なりに理解しようと、頭を働かせることが重要です。そして、練習問題をこつこつと解いていくことが大切です。毎回の復習を中心に地道な家庭学習を心がけて下さい。難しいと思うことも繰り返しやってみれば易しくなってきます。 なお、疑問点がある場合には授業中だけでなく、オフィスアワーなどの放課後の時間も利用して積極的に担当教員のところへ質問しに来て下さい。			
〔到達目標〕 何となく理解するのではなく、自力で問題が解けなければ意味がありません。教科書の「例題」と「練習」および問題集の A 問題が完全に解ける実力をつけることが目標です。各定期試験時での到達目標の内容は次の通りです。 前期中間試験：数列の一般項や和を求められ、数学的帰納法による証明ができる。無限数列の極限や無限級数の収束・発散を調べることができる。関数の極限の考え方が理解できる。 前期末試験： いろいろな関数の極限および導関数の計算ができる。 後期中間試験：増減表を使って関数のグラフを描くことができる。曲線の接線や方程式の実数解の個数が求めることができる。近似値、速度・加速度の計算ができる。置換積分と部分積分を含む不定積分計算ができる。 学年末試験： 更にいろいろな関数の不定積分ができる。定積分の計算ができ面積や体積が求められる。			
〔評価方法〕 定期試験(60%)を基本とし、小テスト・宿題・課題レポート・授業への取組み(40%)を加えて総合的に評価します。			
〔教科書〕 「新版 微分積分 I」 実教出版 〔補助教材・参考書〕 「新版 微分積分 I 演習」 実教出版			
〔関連科目〕 微分・積分法は物理や専門科目においても使われる重要な内容であるので、よく理解して計算が出来るようにしておくことが肝心です。さらに詳しい内容は、3 年次の「微分積分 II」で学習します。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	数列、等差数列	等差数列の一般項と和を求める。	
第2週	等比数列	等比数列の一般項と和を求める。	
第3週	いろいろな数列	数列の和を $\Sigma$ の記号で表し、公式を利用して和を求める。	
第4週	漸化式と数学的帰納法	簡単な漸化式の解法と数学的帰納法による証明を紹介する。	
第5週	無限数列の極限	等比数列を含む無限数列の極限を考えて収束と発散を調べる。	
第6週	無限等比級数	無限級数（特に無限等比級数）の収束と発散を調べる。	
第7週	関数の極限值	微分を定義するために関数の極限を考える。	
第8週	関数のいろいろな極限	極限を拡張して、さらに右からの極限・左からの極限を考える。	
第9週	いろいろな関数の極限	いろいろな関数の極限を求め、関数の連続性について考える。	
第10週	平均変化率と微分係数 導関数	平均変化率の極限として微分係数を定義し、導関数を考える。	
第11週	関数の積・商の微分法	積と商の微分の公式を証明し、微分の計算に利用する。	
第12週	合成関数と逆関数の微分法	合成関数と逆関数の微分を利用して、複雑な関数を微分する。	
第13週	三角関数の導関数	三角関数の導関数および逆三角関数の導関数を導く。	
第14週	対数関数と指数関数の導関数	自然対数を定義し、その導関数を求める。さらに、対数微分法により指数関数の導関数を導く。	
第15週	高次導関数	2次以上の高次導関数を計算する。	
前期末試験			
第16週	関数の導関数と増減	微分を利用して曲線の接線の方程式や増減、極値を調べる。	
第17週	関数のグラフ	2次導関数までを計算して、曲線の凹凸や変曲点を調べる。また、増減表を使って関数のグラフを描く。	
第18週	いろいろな応用	増減表を使って最大値・最小値を求める。不等式を証明する。	
第19週	いろいろな応用（2）	方程式の実数解の個数を調べる。また、近似値を計算する。	
第20週	いろいろな応用（3）	速度や加速度を始めとして、いろいろな量の変化率を求める。	
第21週	不定積分	基本的な不定積分の計算をする。	
第22週	置換積分法	置換積分法により不定積分を計算する。	
第23週	部分積分法	部分積分法により不定積分を計算する。	
第24週	いろいろな関数の不定積分	分数関数や三角関数の不定積分を計算する方法を習得する。	
第25週	定積分	定積分を定義し、基本的な定積分の計算をする。	
第26週	定積分での置換積分法	置換積分法により定積分を計算する。	
第27週	定積分での部分積分法	部分積分法により定積分を計算する。	
第28週	面積と定積分	定積分を使って曲線や直線で囲まれた図形の面積を計算する。	
第29週	面積と定積分（2）	いろいろな図形の面積や、曲線の長さを計算する。	
第30週	体積	定積分を使って回転体などの体積を計算する。	
学年末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 （達成） （達成） （達成） （達成） （達成）

代数・幾何Ⅰ (Algebra and GeometryⅠ)		2年・通年・2単位・必修 電気工学科 担当 作間 美穂 機械, 電子制御, 情報工学科 担当 室谷 文祥 物質化学工学科 担当 吉井 豊		
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕		
〔講義の目的〕 ベクトルと行列・行列式について学ぶ。これらは自然科学については言うまでもなく社会科学でも大いに利用されている基本的な数学的道具である。幾つかの数字をまとめて組として扱う数学的概念になれば、それを思考する力を養うと共に、十分な計算力をつけることを目的とする。				
〔講義の概要〕 前期においては、大きさと向きをもつ量であるベクトルを用いて平面上の直線・円や空間内の直線・平面・球など、平面図形と空間図形を表現してそれらを考察する。後期においては、長方形上に並べられた数字の組である行列とその組から計算された実数値である行列式を使って「連立方程式の解法」を学ぶ。				
〔履修上の留意点〕 最初から記号や言葉の意味を頭で理解しようとせずに、出来るだけ具体的な問題(例題)を通して、図形や数式をかきながら考えていくことを勧めます。まずは細かいことをあまり気にせずに、大筋をつかむように勉強していくとよいでしょう。図形の式表現の仕方、いろいろな量の計算の仕方、更にはその理論がわかってくればだんだん楽しくなってくると思います。 授業中は集中して教員の言葉、板書の内容を理解しようとして下さい。また、きちんとノートをとることは必要です。しかし板書を写しただけでは、理解したことにはなりません。授業のあと、必ず復習を行い、自分なりに内容をかみくだいて納得できるまで、頭を働かせることが重要です。そして、練習問題を、時間をかけてこつこつと解いていくことが大切です。復習を主とする地道な家庭学習を心がけて下さい。疑問点がある場合には授業中だけでなく、放課後も利用して積極的に担当教員のところに是非質問に来てほしいと思います。				
〔到達目標〕 教科書の「問題」と「練習問題」、問題集の「A 問題」を自力で解けるようになることが最低目標です。  前期中間試験まで：平面上の直線、円などについての考察を、ベクトルを用いて行えること。 前期末試験まで：空間内の直線、平面、球面などについての考察を、ベクトルを用いて行えること。 後期中間試験まで：行列の計算ができ、逆行列を用いて連立一次方程式が解けること。 学年末試験まで：行列式の計算ができ、それを用いて連立一次方程式が解けること。				
〔評価方法〕 定期試験の結果(約 70%)を基本とし、小テスト・レポート・授業への取り組み(約 30%)を加えて総合的に評価する。				
〔教科書〕 「新版 線形代数」、実教出版、岡本 和夫 監修 〔補助教材・参考書〕 「新版 線形代数演習」、実教出版、岡本 和夫 監修				
〔関連科目〕 1 年次の「数学α」と「数学β」で学んだ内容が基礎となる。本講義の内容は3 年次の「代数・幾何Ⅱ」にそのまま引き継がれる。本講義で学ぶ内容は「微分積分」と共に専門科目の基礎となる。				

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価 *
第 1 週	ベクトルの意味とその演算	「大きさ」と「向き」をもつ量とその演算を考える。	
第 2 週	平面ベクトルの成分	ベクトルを成分表示して和差・実数倍の演算を行う。	
第 3 週	平面ベクトルの性質	ベクトルの大きさ、分解、2つのベクトルの関係。	
第 4 週	平面ベクトルの内積	平面ベクトルの掛け算を定義しその演算を行う。	
第 5 週	平面ベクトルの内積の性質	ベクトルの和差・実数倍・内積の計算法則を考える。	
第 6 週	平面上の位置ベクトル	平面上の点をベクトル表示し、点の位置を求める。	
第 7 週	直線、円のベクトル方程式	平面上の直線、円をベクトルで表現し、考察する。	
第 8 週	空間座標と空間ベクトル	空間内の点をベクトル表示し、点の位置を求める。	
第 9 週	空間ベクトルの成分	ベクトルを成分表示し和差・実数倍の演算を行う。	
第 10 週	空間ベクトルの性質	ベクトルの大きさ、分解、2つのベクトルの関係。	
第 11 週	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの掛け算を定義しその演算を行う。	
第 12 週	空間ベクトルの平行と垂直	ベクトルの演算を用いて平行・垂直を表す。	
第 13 週	空間内の位置ベクトル	空間内の点をベクトル表示し、点の位置を求める	
第 14 週	空間内の直線の方程式	空間内の直線をベクトルを用いて表現する。	
第 15 週	空間内の平面・球面の方程式	空間内の平面、球面をベクトルを用いて表現する。	
前期末試験			
第 16 週	行列	行列を定義し、行列の和、実数倍を考察する。	
第 17 週	行列の積	行列の積を定義し、その基本法則を導く。	
第 18 週	行列の積の性質	行列の積についての零因子、累乗を考える。	
第 19 週	逆行列とその性質	行列の積について逆演算を考える。	
第 20 週	いろいろな行列	転置行列、対称行列、交代行列、直交行列。	
第 21 週	掃き出し法	掃き出し法で連立一次方程式を解く。	
第 22 週	掃き出し法 (その 2)	連立一次方程式の解の種類を考察する。	
第 23 週	行列の階数、逆行列	連立一次方程式の解の有無判定。逆行列の求め方。	
第 24 週	行列式の定義	行列に対して一つの実数値を対応させる。	
第 25 週	行列式の性質	行列式についての基本的な性質を考察する。	
第 26 週	文字を含む行列式	行列式を数式の因数分解に応用する。	
第 27 週	行列式の展開	$n$ 次の行列式を $(n-1)$ 次の行列式を用いて表す。	
第 28 週	行列式と逆行列	行列式を用いて逆行列を求める。	
第 29 週	行列式と連立一次方程式	連立一次方程式の解を求める公式を導く。	
第 30 週	行列式と連立一次方程式(その 2)	連立一次方程式の解が無数にある場合を考察する	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



<p style="text-align: center;"><b>物理Ⅱ (Physics Ⅱ)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2年・通年・3単位・必修</b></p> <p style="text-align: center;">ME     <u>担当 榊原 和彦</u></p> <p style="text-align: center;">C       <u>担当 小野 慎司</u></p> <p style="text-align: center;">S I    <u>担当 稲田 直久</u></p>	
<p>〔準学士課程（本科1－5年）学習教育目標〕</p> <p style="text-align: center;">(2)</p>	<p>〔システム創成工学教育プログラム学習・教育目標〕</p>	<p>〔JABEE 基準〕</p>
<p>〔講義の目的〕</p> <p>近年急激に進歩した技術は、個人の能力を飛躍的に増大してくれました。最新の技術は我々の生活の隅々に入り込む一方で、あらゆる装置のブラックボックス化を招いています。このような世界では個人の無知やミス、悪意と言ったもので社会に対して重大な悪影響を与える事も可能です。このような時代・世界において、特に技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事によって、自分自身の理解力、洞察力を高める他に方法はありません。</p> <p>2年次の物理はあらゆる専門科目の基礎であると同時に、科学的基本的方法を学ぶことを目的としています。具体的には</p> <p>(1) 自然の性質を数式を使って理解する(数理解)こと、</p> <p>(2) 物理学的理解が自然界のいろいろな現象を統一的に説明すること(普遍性)を理解すること、</p> <p>です。そのためには、科学の理解とは、単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、創発的思考や、自ら間違いを訂正する能力を訓練してもらいたいと思います。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>2年次の物理は熱現象、剛体や流体の力学、波動、電磁気（静電気）の各分野を学び、それぞれ物理や工学の各分野での理解の基本となります。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>物理は専門科目の入り口に当たるので、「理解する」ということがどういうことを理解できないと困ります。したがって授業中にこちらから質問を投げかけますので、答えられるように授業の内容を「理解」していくことが重要です。講義中には、学生の発言に関し配点を与える場合もあります。また、数式を理解するために実験が設定されます。これらのレポートをきちんと提出してください。講義時間は限られていますので、復習の意味も含め、問題集は授業の進度に合わせ自分で解き進めてください。</p> <p>講義内容は予定であり、学生の理解度を考慮して授業で扱わない事もあります。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>前期中間：熱現象に関する事項を理解するとともに、熱力学第一法則を理解し問題が解けること。</p> <p>前期期末：熱力学第二法則、剛体の釣り合いの問題、圧力の問題を理解し、問題が解けること。</p> <p>後期中間：波動の基本事項、音波、ドップラー効果を理解し、問題が解けること。</p> <p>学年末：光波、光の干渉、静電界、コンデンサを理解し、問題が解けること。</p> <p>どの段階でも最低、教科書の問、例題、問題集 A 問題は解けること。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験が60%、実験レポート、課題レポート（これらは基本的には宿題とします）および、問題解答や質疑などの授業への取組状況に30%、共通テストは10%によって評価します。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>高専の物理(第5版) 森北出版、高専の物理問題集(第3版) 森北出版</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>数学の教科書、フォトサイエンス物理図録(数研出版)、配布プリント</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>中学校の物理分野と数学の最低限の知識は仮定します。しかしながら数学的取扱いに関しては可能な限り復習を含めて授業をすすめる予定です。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	イントロダクション	講義方法、授業方法、成績評価方法の説明を行なう。	
第2週	万有引力下の運動	惑星および人工衛星の運動について理解する。	
第3週	単振動、慣性力	単振動および慣性力の基本を理解する。	
第4週	熱力学の基礎	温度の定義と熱の正体について理解する。	
第5週	同上	気体法則の原理と計算について理解する。	
第6週	同上	熱と仕事の関係についての原理と計算について理解する。	
第7週	同上	熱容量の原理と計算について理解する。	
第8週	同上	比熱の原理と計算について理解する。(実験を行う)	
第9週	熱力学の原理	気体分子運動論の原理と計算について理解する。	
第10週	同上	熱力学過程の計算をする。	
第11週	同上	熱力学第一、二法則の原理と計算について理解する。	
第12週	剛体	力のモーメントの原理と計算について理解する。	
第13週	同上	剛体の釣り合いの原理と計算について理解する。	
第14週	流体	圧力の原理と計算について理解する。	
第15週	同上	浮力の原理と計算について理解する。	
前期末試験			
第16週	波動現象の基礎	波の基本式を理解する。	
第17週	同上	直線を伝わる波の正体と考えかたを理解する。	
第18週	同上	縦波と横波について理解する。	
第19週	波動と数式	正弦波の式の原理と計算について理解する。	
第20週	同上	定常波の原理と計算について理解する。	
第21週	空間に広がる波	回折、干渉、反射の原理と証明、計算について理解する。	
第22週	同上	屈折の原理と証明、計算について理解する。	
第23週	音波	音波の基本と計算について理解する。	
第24週	同上	気柱共鳴の実験を行い、レポートを提出する。	
第25週	同上	ドップラー効果の原理と計算について理解する。	
第26週	光波	光波の基本と計算について理解する、屈折の実験	
第27週	同上	光の干渉の原理と計算について理解する。	
第28週	電磁気	静電界、クーロンの法則の計算について理解する。	
第29週	同上	ガウスの定理の原理と応用について理解する。	
第30週	同上	電位、電位差の原理と計算について理解する。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<p style="text-align: center;"><b>化 学 II (Chemistry II)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2 年 ・ 通 年 ・ 2 単 位 ・ 必 修</b>  <b>機 械 ・ 電 気 ・ 電 子 制 御 ・ 情 報 工 学 科</b>  <b>担 当   北 村   誠</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>	<p style="text-align: center;">〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕</p>	<p style="text-align: center;">〔JABEE 基準〕</p>
<p>〔講義の目的〕</p> <p>私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈することを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>物質を構成している元素の基本的な性質を周期表から学ぶことで、無機化合物ができるしくみや性質を系統的に理解する。有機化合物を系統的に学ぶことで、その特性や用途を理解し、材料工学分野で利用される高分子化合物へとつなげていく。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>化学はともすると暗記科目のように見られているが、すこしの暗記はあるが、基礎事項をしっかり理解できれば系統的に理解できる科目です。復習をしっかりすることが大切です。そのために小テストを度々行う。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>前期中間試験：</b> 1)非金属の性質の理解、2)非金属の反応性の理解、3)周期表の理解、 4)アルカリ金属の理解、5)アルカリ土類金属の理解</p> <p><b>前期末試験：</b> 1)遷移金属の理解、2)金属の分離法、3)アルカンの理解、 4)アルケン・アルキンの理解、</p> <p><b>後期中間試験：</b> 1)分子構造決定法、2)官能基の性質、3)アルカンの反応性、4)アルケン・アルキンの反応性、5)アルコールの性質、6)カルボニル化合物の性質</p> <p><b>学年末試験：</b> 1)芳香族化合物の性質の理解、2)カルボン酸およびその誘導体の性質、 3)フェノール類 4)高分子化学の理解</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験成績（70％）に小テスト点、課題および実験レポート点（30％）を含めて総合評価する。定期試験ごとに提示する達成目標を各々クリアーする事で単位認定の原則とする。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>「新編 高専の化学」，森北出版，春山志郎 監修</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>「参考書名：最新図説化学」，第一学習社，佐野博敏・花房昭静 監修， 「参考書名：セミナー化学 I+II」，第一学習社，第一学習社編集，「補助教材：配布プリント」</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>1 年で習う化学と併せて 5 単位が高専で習う化学のすべてである。しかし、工学で学ぶ者にとって化学は、数学や物理などとともに重要な基礎科目であり、卒業研究をするときや、就職後に必ず必要となる科目である。</p>		

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	非金属元素の単体と化合物・ 14族元素の性質	周期表の理解。14族元素の性質について説明する。	
第2週	15族元素の性質	窒素・リンの単体、化合物の性質について説明する。	
第3週	16族元素の性質	酸素・硫黄の単体、化合物の性質について説明する。	
第4週	17族元素の性質	ハロゲンの性質・反応性について説明する。	
第5週	18族元素の性質	希ガスの性質、構造について説明する。	
第6週	アルカリ金属の性質	アルカリ金属の説明。炎色反応・反応性および化合物の特性について説明する。	
第7週	アルカリ土類金属および両性 元素の性質	アルカリ土類金属の説明。炎色反応・反応性および化合物の特性について説明する。両性元素とはどういうものかを理解させる。	
第8週	錯イオン・錯体	錯イオン・錯体を説明し、命名法を理解させる。	
第9週	遷移金属	鉄、銅、銀の単体およびその化合物の性質を説明する。	
第10週	金属イオンの分離	金属イオンの分離法について説明する。	
第11週	有機化合物の特徴と構造	有機化合物の構造と特徴について説明する。	
第12週	飽和炭化水素	アルカンの構造および命名法を理解させる	
第13週	不飽和炭化水素	アルケン、アルキンの構造および命名法を理解させる。	
第14週	異性体	構造異性体、幾何異性体を理解させる。	
第15週	混成軌道	有機化合物の構造を混成軌道から説明する。	
前期末試験			
第16週	芳香族炭化水素	芳香族炭化水素の構造、特徴を説明する。	
第17週	官能基	官能基の性質を説明する。	
第18週	分子構造の決定	元素分析法による組成式の決定法を理解させる。	
第19週	アルカンの反応	アルカンの構造を説明し、その性質と反応性を理解させる。	
第20週	アルケンとアルキンの反応	アルケンとアルキンの性質と反応性を説明する。	
第21週	アルコール	アルコールの性質、合成法、分類について説明する。	
第22週	カルボニル化合物	アルデヒド、ケトンの合成法、性質について説明する。	
第23週	カルボン酸とその誘導体	カルボン酸、酸無水物、エステル合成法、性質について説明する。	
第24週	エーテル	エーテルの合成法、性質について説明する。	
第25週	芳香族炭化水素の反応	ベンゼンの置換反応・付加反応について説明する。	
第26週	フェノールとその他の芳香族 炭化水素	フェノール類の性質、芳香族カルボン酸、ニトロ化合物について説明する。また、有機化合物の分離法について説明する。	
第27週	高分子化学	高分子とはどういうものかを理解させる。	
第28週	合成高分子	合成高分子の合成法と性質を説明する。	
第29週	天然高分子化合物	タンパク質を中心に、糖類・核酸などの天然高分子化合物について説明する。	
第30週	機能性高分子	高分子化合物の中で、近年話題になっている機能性高分子について概説する。	
学年末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<b>保健・体育Ⅱ</b> <b>(Health and Physical Education Ⅱ)</b>		<b>2年・通年・2単位・必修</b> <b>機械、電気、電子制御、情報工学科</b> <b>：中西茂巳、松井良明</b> <b>物質化学工学科：中西茂巳、森弘暢</b>
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
〔講義の目的〕 ・ 各種の運動実践を通して、技能を高め、運動の楽しさや喜びを深く味わうことができるようにする。また、健康の保持増進のための実践力と体力の向上を図り、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を育てる。		
〔講義の概要〕 ・ 体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、そこから競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する基本的な知識を学ぶ。		
〔履修上の留意点〕 ・ 自己の能力に応じて運動技能を高め、体力の保持増進につとめること、また、自己の健康状態を把握し、改善していくための方法を身につけるとともに、スポーツ文化への理解をとおして豊かなスポーツライフの確立をめざしてほしい。		
〔到達目標〕 ・ 各種の運動技術に関する基礎的な技能及び知識を身につけ、運動に親しむ態度を養う。また、自己の体力を知り、高めるための方法を追求できるようにする。		
〔評価方法〕 ・ 授業時の課題への取り組み状況（60%）、運動技術及び知識の習熟度（30%）、レポート（10%）を総合して評価する。		
〔教科書〕 『保健体育概論 増補版』近畿地区高専体育研究会編、晃洋書房  〔補助教材・参考書〕 『アクティブスポーツ【総合版】』、大修館書店		
〔関連科目〕		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	体力・運動能力調査①	文部科学省が定める「新体力テスト」の実施。	
第2週	体力・運動能力調査②	同上	
第3週	体力・運動能力調査③	同上	
第4週	テニス①	テニスのルールを知り、基本的技術習得することで簡易ゲームができるようになる。	
第5週	テニス②	同上	
第6週	テニス③	これまでに習得した技能を活かし、ダブルスでのゲームができるようになる。	
第7週	バレーボール①	これまでに習得した個々の技能を活かし、チームとしての攻撃ができるようになる。	
第8週	バレーボール②	同上	
第9週	水 泳①	水の特性を理解して泳法の練習を行うとともに、ウォーター・スポーツを体験することにより、その楽しみに触れる。	
第10週	水 泳②	同上	
第11週	水 泳③	同上	
第12週	バレーボール③	チームを編成し、ゲームができるようになる。	
第13週	バドミントン①	バドミンントンのルールを知り、基本的技術習得することで簡易ゲームができるようになる。	
第14週	バドミントン②	同上	
第15週	バドミントン③	これまでに習得した技能を活かし、ダブルスでのゲームができるようになる。	
前期終了			
第16週	ソフトボール①	これまで習得した技能をもとに、組織的なコンビネーションプレーができるようになる。チームを編成し、ゲームができるようになる。	
第17週	ソフトボール②	これまで習得した技能をもとに、組織的なコンビネーションプレーができるようになる。チームを編成し、ゲームができるようになる。	
第18週	ソフトボール③	これまでに習得した技能を活かし、ゲームができるようになる。	
第19週	卓 球①	卓球のルールを知り、基本的技術習得することで簡易ゲームができるようになる。	
第20週	卓 球②	同上	
第21週	卓 球③	これまでに習得した技能を活かし、ダブルスでのゲームができるようになる。	
第22週	サッカー①	基本技術を習熟し、組織的なコンビネーションプレーができるようになる。	
第23週	サッカー②	同上	
第24週	サッカー③	チームを編成し、ゲームができるようになる。	
第25週	バスケットボール①	基本技術を習熟し、組織的なコンビネーションプレーができるようになる。	
第26週	バスケットボール②	同上	
第27週	バスケットボール③	チームを編成し、ゲームができるようになる。	
第28週	選択制①	主体的に種目を選択し、スポーツを行うことができるようになる。	
第29週	選択制②	同上	
第30週	まとめ		
後期終了			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

英語Ⅱ(EnglishⅡ)		2年・通年・3単位・必修	
		機械、電気、電子制御工学科	
		担当 神澤 和明	
〔準学士課程（本科1ー5年） 学習教育目標〕 (3)	〔システム創成工学教育プログラム 学習教育目標〕	〔JABEE 基準〕	
〔講義の目的〕 「読む・書く・話す・聞く」の4技能を総合的に学習し、1年次に身に付けた基礎的な文法、構文の学力に基づいて、発展的に発話力や読解力や語彙力を身につけることを目的とする。国際社会で交流する際に必要な、外国の歴史や文化や考え方に対する理解も更に一層深まるように指導したい。			
〔講義の概要〕 教材毎に、精読、速読、コミュニケーションに重点を置いて指導するが、文法力や作文力や発話力の更なる育成を目指す。精読では、文法や構文に留意して正確な英文解釈、内容把握をさせる。速読では、英語の流れに従って、短時間に正確にポイントを把握させる。コミュニケーションでは、積極的に英語を運用させる。			
〔履修上の留意点〕 新出単語・連語は必ず予習すること。各レッスンのまとめにある文法や重要表現を理解できるようにすること。毎週実施される単語テストは語彙力をつけるために必要であるので真剣に取り組むこと。			
〔到達目標〕 各レッスンの内容把握を深めるために、新出文法事項を理解し、運用できるようにしたり、新出単語や熟語の定着を図るように指導する。 前期中間試験：Lesson 1～Lesson 2 ①関係代名詞 ②関係副詞 ③S+V+O(=wh-節) ④条件節のない仮定法 前期末試験：Lesson3～Lesson 5 ①独立分詞構文②複合関係詞③that 節内での should の省略④不定詞のまとめ⑤形式主語・形式目的語のまとめ 後期中間試験：Lesson6～Lesson 7 ①動名詞のまとめ ②挿入表現 ③省略④強調 学年末試験：Lesson8～Lesson 10 ①S+V(≠be)+C(分詞)②There is S+to 不定詞/分詞③助動詞+完了形④無生物主語構文⑤完了不定詞⑥There+V(≠be)+名詞			
〔評価方法〕 定期試験(60%)と小テスト(20%)と課題、授業での取り組み・発表状況(20%)を加えて総合的に評価する。			
〔教科書〕 Genius English Course II Revised (大脩館書店)  〔補助教材〕 Word-Meister 英単語・熟語 4500 (第一学習社)(1年次に購入済み) Forest Extensive English Grammar in 47 Lessons 6 <sup>th</sup> edition (桐原書店)			
〔関連科目〕 英語Ⅰと英文読解Ⅰに関連するが、テレビやインターネットや新聞雑誌等の英語に関する情報や未知の単語や表現に一層注意を払いながら、自分の英語の学力や発話力を絶えず brush up するように努めてほしい。			

週数	講義項目	講義内容	自己 評価＊
第1週	ガイダンス、Lesson 1 <i>The Bicycle</i>	健康や環境への配慮から見直されつつある自転車。その歴史や国内外の自転車事情、様々な自転車を紹介する。関係代名詞。関係副詞。	
第2週			
第3週			
第4週	Lesson2 <i>The Functions of Language</i>	言葉は情報を伝えるためだけのものではない。普段何気なく発している言葉が持つ様々な機能を探る。S+V+O(wh-節)。条件節のない仮定法。	
第5週			
第6週			
第7週	Lesson 3 <i>Rock Climbing</i>	なぜ人は危険を顧みず岩を登るのか。人々を引きつける	
第8週	前期中間試験		
第9週	Lesson 3	ロック・クライミングの魅力。独立分詞構文。	
第10週			
第11週	Lesson 4 <i>The People's Bank</i>	バングラデシュの多くの村人の自立を助けるグラミン銀行。創設者のユヌス氏がその設立までの経緯を語る。複合関係詞。that 節内での should の省略。	
第12週			
第13週			
第14週	Lesson 5 <i>Universal Design</i>	全ての人々が暮らしやすい社会を目指すユニバーサル・デザイン。様々な取り組みとその精神を紹介する。不定詞のまとめ。	
第15週			
前期末試験			
第16週	Lesson 5	形式主語・形式目的語の it のまとめ。	
第17週	Lesson 6 <i>Fighting for Green</i>	ユニークな方法で環境保護に取り組む世界各地のエコロジスト達の試みを通して、環境問題について考える。動名詞のまとめ。挿入表現。	
第18週			
第19週			
第20週	Lesson 7 <i>Tom Edison's Shaggy Dog</i>	“shaggy dog story”と呼ばれる物語のジャンルから、発明王エジソンとその愛犬にまつわる不思議な物語。省略。強調。	
第21週			
第22週	後期中間試験		
第23週	Lesson 8 <i>Shackleton</i>	南極大陸を目前に遭難したアーネスト・シャクルトン隊。船を失い海上に残された彼らの想像を絶する日々の記録。S+V(≠be)+C(分詞)。There is S +to 不定詞/分詞。	
第24週			
第25週			
第26週	Lesson 9 <i>Sensitive Plants</i>	植物は果たしてコミュニケーションをとることができるのか。植物に備わる様々な不思議な能力を紹介する。助動詞+完了形。無生物主語構文。	
第27週			
第28週			
第29週	Lesson 10 <i>The Work of Eriko Horiki</i>	日本の伝統文化を守りつつ革新の挑戦を続ける和紙作家、堀木エリ子さん。和紙にかける情熱を紹介する。完了不定詞。There+V(≠be)+名詞。	
第30週			
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した、3 : ほぼ理解した、2 : やや理解できた、1 : ほとんど理解できなかった、0 : 全く理解できなかった、  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



<b>英文読解Ⅰ (Intensive English I)</b>		<b>2年・通年・2単位・必修 機械・電子制御・情報工学科 担当 後藤 朗子</b>
〔準学士課程（本科1～5年）学習教育目標〕 (3)	〔システム創成工学教育プログラム学習教育目標〕	〔JABEE 基準〕
<p>〔講座の目的〕</p> <p>学生の英語コミュニケーションの素地を養い、さらに英語の正確な読み書きに結びつける。英語Ⅱと連携をとりながら、学生に必要な語彙や文法、表現力を繰り返し練習する事で、彼らの総合的な英語力を高める。</p>		
<p>〔講座の概要〕</p> <p>学生は、各教材によって、文法事項の説明、単語、連語の理解をさらに深め、繰り返し練習する。学生は将来、論文を正確に読み書きする際に必要となる語彙、文法、表現力を身につける。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>各章の文法事項をきちんと理解し、繰り返し練習し習得する。知らない単語や連語については、あらかじめノートに書き写し、その文意にあった意味を書き留めておく。</p> <p>他の学生の発表や、それに対する教師の指導を、注意深く聞く。</p> <p>出される課題は、学習内容を身につけるために大切なので、きっちりとこなす。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前期中間試験：1) 文の種類、2) 動詞と文型、3) 動詞と時制、4) 完了形、5) 助動詞1、6) 助動詞2、7) 態1、8) 態2</li> <li>・ 前期末 試験：1) 不定詞1、2) 不定詞2、3) 動名詞1、4) 動名詞2、5) 分詞1、6) 分詞2、7) 比較1、8) 比較2、9) 関係詞1</li> <li>・ 後期中間試験：1) 関係詞2、2) 仮定法1、3) 仮定法2、4) 疑問詞と疑問文、5) 否定1、6) 否定2、7) 話法、8) 名詞構文・無生物主語1</li> <li>・ 学年末 試験：1) 名詞構文・無生物主語2、2) 強調・倒置・挿入・省略・同格、3) 名詞、4) 冠詞、5) 代名詞、6) 形容詞、7) 副詞、8) 前置詞、9) 接続詞</li> </ul>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験（60%）と小テスト、課題、授業での取り組み・発表（40%）を加えて総合的に評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>総合英語 Forest Master Drills for 6th edition（標準編）（桐原書店編集部）</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>Genius English Course II Revised （大修館書店）</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>英語Ⅰや英語Ⅱ</p>		

## 講座項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンスと1章	文の種類	
第2週	2章	動詞と文型	
第3週	3、4章	動詞と時制、完了形	
第4週	5、6章	助動詞1、2	
第5週	7章	態1	
第6週	8章	態2	
第7週	9、10章	不定詞1、2	
第8週	11章	動名詞1	
第9週	12章	動名詞2	
第10週	13章	分詞1	
第11週	14章	分詞2	
第12週	15章	比較1	
第13週	16章	比較2	
第14週	17章	関係詞1	
第15週		これまでの整理	
前期末試験			
第16週	17、18章	関係詞1、2	
第17週	19、20章	仮定法1、2	
第18週	21章	疑問詞と疑問文	
第19週	22章	否定1	
第20週	23章	否定2	
第21週	24章	話法	
第22週	25章	名詞構文・無生物主語1	
第23週	26章	名詞構文・無生物主語2	
第24週	27章	強調、倒置、挿入	
第25週	27章	省略、同格	
第26週	28、29章	名詞、冠詞	
第27週	30、31章	代名詞、形容詞	
第28週	32、33章	副詞、前置詞	
第29週	34章	接続詞	
第30週		これまでの整理	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した、3 : ほぼ理解した、2 : やや理解できた、1 : ほとんど理解できなかった、0 : 全く理解できなかった、  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

プログラミング (Computer Programming)		2 年・通年・2 単位・必修 電子制御工学科・担当 櫛 弘明
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
〔講義の目的〕 数値計算やソフトウェア開発，各種電子機器制御用ソフトウェアを作成することを目的とする。		
〔講義の概要〕 第 2 学年から C 言語の学習を行う．2 学年では C 言語の文法の習得と簡単なプログラミング演習を行う．また，計算機の基本的な仕組みや，その応用，環境整備に関して学習する．		
〔履修上の留意点〕 各テーマ課題提出がある．また，課題を提出するときに説明を求める場合がある．各自プログラムの説明が出来るようにしっかり理解しながら演習すること．		
〔到達目標〕 前期末試験： 1) C 言語プログラミングの方法を理解する．2) キーボードから自由に値を入力し，演算ができること．また，フォーマットにしたがって画面に出力出来ること．3) 演算子を理解していること．4) 条件文を理解しこれを用いてプログラムを書くことができること．5) 繰り返し文を用いてプログラムを書くことができること． 学年末試験： 1) 配列を理解し，これを用いたプログラムが書けること．2) 関数の利用の仕方および引数の利用にしかたを理解し，これを用いてプログラムを書くことができること．3) ポインタについて理解し，配列とポインタおよび関数とポインタを用いたプログラムを書くことができること．4) 変数の範囲，寿命を理解すること．5) ファイルを用いて入出力処理が出来ること．		
〔評価方法〕 定期試験成績（80％）に演習レポート点（20％）を含めて総合評価する．定期試験ごとに提示する達成目標をクリアーする事を単位認定の原則とする．		
〔教科書〕 「教科書名：やさしい C 第 3 版」，出版社：SOFTBANK Publishing，著者：高橋麻奈 〔補助教材・参考書〕 「補助教材：配布プリント」		
〔関連科目・学習指針〕 演習は課題をあたえるので，各自自分でプログラムを作成しレポートとして提出してもらう予定である．時間があれば，計算機概論などの内容も含める予定である．		

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	コンピュータのしくみ	コンピュータの構成や計算機システムについての説明	
第2週	プログラムのしくみ	プログラム開発環境やコンパイラのしくみについての説明	
第3週	テキストエディタ	テキストエディタの使い方についての説明	
第4週	プログラムの書き方	読みやすいプログラムやコメントの書き方についての説明	
第5週	画面への出力	標準入出力のしくみや改行のしくみについての説明	
第6週	変数の利用	変数の宣言・識別子・変数の型についての説明	
第7週	キーボードからの入力	入力のしくみについての説明	
第8週	式と演算	式に値を入力する方法について説明	
第9週	演算子の種類	インクリメント・デクリメント演算子や前置・後置についての説明	
第10週	演算子の優先順位	演算子の優先順位についての説明	
第11週	関係演算子と条件（1）	if 文・switch 文についての説明	
第12週	関係演算子と条件（2）	論理演算子の使い方についての説明	
第13週	繰り返し（1）	for 文、while 文についての説明	
第14週	繰り返し（2）	処理の流れの変更についての説明	
第15週	総合演習	課題演習	
前期末試験			
第16週	配列の基本	配列の宣言・配列の初期化・添字についての説明	
第17週	配列の応用	多次元配列・文字列と配列・文字列操作についての説明	
第18週	関数	関数の定義・関数の呼び出しについての説明	
第19週	戻り値と引数	戻り値のしくみ・引数を使った情報の渡し方についての説明	
第20週	関数の利用	最大値、最小値を求める関数・関数形式マクロについての説明	
第21週	変数とスコープ	ローカル変数・グローバル変数についての説明	
第22週	ポインタ	アドレスとポインタのしくみについての説明	
第23週	引数とポインタ	関数に引数を渡す方法についての説明	
第24週	配列とポインタの応用	配列とポインタの関係についての説明	
第25週	関数とポインタの応用	関数ポインタのしくみについての説明	
第26週	構造体と共用体	構造体型・共用体型のしくみについての説明	
第27週	ファイルの入出力	ストリームについての説明	
第28週	ランダムファイル	ファイルにランダムにアクセスする方法について説明	
第29週	コマンドライン	コマンドラインから引数を渡す方法について説明	
第30週	総合演習	課題演習	
学年末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

交流理論Ⅰ (Circuits and Circuit AnalysisⅠ)		2年・通年・2単位・必修 電子制御工学科・担当 上田 悦子	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕	
〔講義の目的〕 1 年での電気回路 (1 単位), 3 年での交流理論Ⅱ (2 単位) も含めて計 5 単位で, 電気回路の基礎を習得する. 交流理論Ⅰでは, 交流回路の基礎を理解し, 基礎的な電気回路の計算ができるようになることを目指す. 特に, 回路計算は基礎を十分に押さえるとともに, 応用力が必要となることを認識する。			
〔講義の概要〕 正弦波交流の性質, ベクトル表現法, RLC 直並列回路, 交流電力, 記号法 (複素計算法) による回路計算を講義する. 講義内容の定着を図るため, 回路計算演習を併せて行う。			
〔履修上の留意点〕 1 年次の学習内容, 特に電気回路, 数学 $\alpha$ , 数学 $\beta$ の内容を正しく理解していることを前提として講義を進めるので, これまでの学習内容をしっかり復習しておくこと. 回路計算法は暗記に頼らず, 「なぜこうなるか」を理解することを心がけること. 学習内容の定着のため, 問題演習に積極的に取り組み, わからない部分は質問すること。			
〔到達目標〕 前期中間試験: (1)正弦波交流の性質, (2)実効値の計算, (3)ベクトル表現, (4)交流回路における RLC の作用, を理解する. 前期末試験: (1)RLC の直並列回路における電流・電圧計算ができる. (2)交流電力の計算ができる. 後期中間試験: 交流回路の記号法による解法を理解する. 学年末試験: (1)記号法を用いて, RLC の直並列回路計算ができる. (2)記号法を用いて回路で消費される電力を計算できる。			
〔評価方法〕 定期試験 (85%), 提出物・小テスト (15%) を総合して評価する。			
〔教科書〕 「電気回路 1 直流・交流回路編」(出版社: コロナ社, 著者: 早川 義晴)			
〔補助教材・参考書〕 「配布プリント」など			
〔関連科目〕 電気回路, 数学, 電子制御工学実験 の学習内容と関連する. また, 交流理論Ⅱ, 電子工学, 電子回路 を学ぶための基礎となる。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	正弦波交流の性質	正弦波交流の基本事項を解説する。	
第2週	位相と位相差	位相と位相差について解説する。	
第3週	平均値と実効値	実効値, 平均値, 波高率, 波形率について解説する。	
第4週	交流のベクトル表現	正弦波交流を, ベクトルを用いて表現する方法を解説する。	
第5週	正弦波交流の合成	正弦波交流を合成する方法について解説する。	
第6週	抵抗・インダクタンス・静電容量の作用	交流回路における, 抵抗(R)・インダクタンス(L)・コンデンサ(C)の取り扱いについて解説する。	
第7週	演習	これまでに学んだ内容を復習し, 問題演習を行う。	
第8週	フォローアップ (事後点検)	前期中間試験の解答・解法を説明し, 理解度を自己点検する。	
第9週	R・L, R・C 直列回路	L, C の電圧と電流の関係について解説する。	
第10週	R・L・C 直列回路	R・L, R・C 直列回路の計算法を解説する	
第11週	R・L, R・C 並列回路	R・L・C 直列回路の計算法と, 直列共振について解説する。	
第12週	R・L・C 直列回路	R・L, R・C 並列回路の計算法を解説する	
第13週	交流電力(1)	交流回路で消費される電力の計算法について解説する。	
第14週	交流電力(2)	有効電力, 無効電力, 皮相電力について解説する。	
第15週	演習	これまでに学んだ内容を復習し, 問題演習を行う。	
前期期末試験			
第16週	フォローアップ (事後点検)	前期期末試験の解答・解法を説明し, 理解度を自己点検する。	
第17週	複素数	記号法で必要となる複素数の基礎知識を解説する。	
第18週	複素数の計算(1)	複素数を用いた, 基本計算法を解説する。	
第19週	複素数の計算(2)	$j$ とベクトルの回転の関係, 共役複素数について解説する。	
第20週	交流回路の記号法表示(1)	記号法を用いた, 電流・電圧表記, オームの法則について解説する。	
第21週	交流回路の記号法表示(2)	R・L, R・C, R・L・C 直列回路の記号法による計算について解説する	
第22週	交流回路の記号法表示(3)	インピーダンス要素の直並列回路の記号法による回路計算を行う。	
第23週	演習	これまでに学んだ内容を復習し, 問題演習を行う。	
第24週	フォローアップ (事後点検)	後期中間試験の解答・解法を説明し, 理解度を自己点検する。	
第25週	交流回路の記号法表示(4)	交流ブリッジ回路などを用いて, やや複雑な回路計算を行う。	
第26週	記号法による電力の計算(1)	記号法を用いた電力計算について解説する。	
第27週	記号法による電力の計算(2)	複素電力について解説する。	
第28週	ベクトル軌跡(1)	ベクトル軌跡について解説する。	
第29週	ベクトル軌跡(2)	回路特性をベクトル軌跡により解析する方法について解析する。	
第30週	演習	これまでに学んだ内容を復習し, 問題演習を行う。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<b>材 料 ・ 加 工 学</b> <b>( Materials and Materials Processing )</b>		<b>2 年 ・ 通 年 ・ 2 単 位 ・ 必 修</b> <b>電子制御工学科 ・ 担当 島 岡 三 義</b>
〔準学士課程（本科 1-5 年） 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
<b>〔講義の目的〕</b> 物を作る場合、強度や形状および大きさに関する設計能力を有する必要があるが、適切な材料を選択し、最適な加工法を理解しておくことも重要である。本講義では、工業材料としてどのような材料が存在して、どのような用途に使用されているか、また、工業材料はどのような加工プロセスを経て成形、加工されているかを解説して、材料および加工法選択能力を高めることを目的とする。		
<b>〔講義の概要〕</b> 身近にある製品から先端機器に至るまで、それぞれに使用されている材料、主として金属材料を解説して、材料毎の特性を理解できるように進めていく。金属は合金として使用されることが多く、合金化されることで性質が大きく変化する。化学反応の理解が重要ではあるが、材料を使用する立場で金属の性質を説明する。また、いろいろな材料や用途に対して適した加工、並びに環境保護政策なども概説し、材料にまつわる今後の課題等にも言及する。さらに、本科目に関係する専門用語の英語の書き取りテストを実施し、学力補充のためのレポートを課す。		
<b>〔履修上の留意点〕</b> 本講義は現存する材料やその製法並びに加工法を解説するものであるから、『思考して理解できる』部分はむしろ少ない。学習した内容をできるだけ多く記憶することが、材料および加工法選択能力を高めるための生きた知識として今後に役立つ。説明をよく聞くとともに、教科書を事前に読み、不明な点は積極的に質問すること。英語書き取りテストは事前学習ができていないか（学習意欲）、記憶能力があるかが試される。		
<b>〔到達目標〕</b> <b>前期中間試験</b> ：1) 元素周期律表、金属・合金の特性・特徴、高純度化、金属組織、結晶構造等を理解する <b>前期末試験</b> ：1) 相律、平衡状態図の見方、鋼の熱処理、金属疲労、耐環境性、金属の延性と脆性等を理解する <b>後期中間試験</b> ：1) ステンレス鋼、磁性、銅及び銅合金、不変鋼等について理解する <b>学年末試験</b> ：1) アルミニウムとその合金の特性、貴金属、低融点合金、鑄造、メッキ等を理解する		
<b>〔評価方法〕</b> 定期試験（40%）、専門用語の英語書き取りテスト（40%）、課題レポート（10%）および授業態度（10%）による評価を原則とする。また、授業態度とは、出席状況、授業への参加状況（不明な点を質問したり、こちらからの質問に対する回答が妥当であるかどうか、ノートも取っているかどうか等）を指す。上記の到達目標をクリアしていることが単位認定の原則とする。		
<b>〔教 科 書〕</b> 金属のおはなし、日本規格協会、大澤 直著  <b>〔補助教材・参考書〕</b> 必要に応じて資料を不倫として配布する。		
<b>〔関連科目〕</b> 1 年次の基礎工学実験のテーマの中の『数値制御基礎実験』、材料を『物質』と見れば『化学』との関連もある。むしろ高学年で学習する予定の基礎システム設計、実践システム設計や材料力学等と特に密接に関連するので、本講義で学習した内容を忘れないようにすることが大切である。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	金属について	クラーク数, 元素名・元素記号の由来について概説	
第2週	金属の特性と分類	金属の特性と分類について概説	
第3週	金属の精錬	金属の精錬法と高純度化について概説	
第4週	金属のマクロ組織・ミクロ組織	金属組織について概説	
第5週	金属の結晶構造	金属の結晶構造について概説	
第6週	非晶質とは	アモルファス金属について概説	
第7週	金属の特徴	金属の特徴について概説	
第8週	相律	金属・合金の相律について概説	
第9週	相変態	鋼の相変態について概説	
第10週	鋼の熱処理	鋼の熱処理について概説	
第11週	金属の加工硬化	金属の加工硬化, 再結晶, 時効について概説	
第12週	金属の酸化・腐食 (1)	金属の表面張力, 酸化, 腐食について概説	
第13週	金属の酸化・腐食 (2)	イオン化傾向, 応力腐食割れについて概説	
第14週	金属疲労	金属の疲労について概説	
第15週	金属の破壊形態	金属の延性破壊と脆性破壊について概説	
前 期 期 末 試 験			
第16週	不銹鋼	ステンレス鋼について概説	
第17週	金属の磁性	金属の磁性について概説	
第18週	永久磁石	各種磁石鋼について概説	
第19週	不変鋼	インバー・エリンバー等について概説	
第20週	特殊鋼	耐熱鋼と快削鋼について概説	
第21週	非鉄金属 (銅)	純銅の基本的性質について概説	
第22週	銅合金	重要な各種銅合金について概説	
第23週	非鉄金属 (アルミニウム)	純アルミニウムの基本的性質について概説	
第24週	アルミニウムとその合金の特徴	アルミニウムとその合金の特性について概説	
第25週	各種アルミニウム合金	重要なアルミニウム合金について概説	
第26週	貴金属	貴金属と卑金属, 熱電対について概説	
第27週	低融点合金	低融点合金と易融合金, 金属の毒性について概説	
第28週	軸受合金	軸受の種類, 特性等概説	
第29週	鑄造	鑄造の利点, 欠点, 各種鑄造法について概説	
第30週	メッキ	メッキの原理, 役割を概説し, 本講義の総括を行う。	
学 年 末 試 験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)



機械工学実習 (Workshop Practices in Mechanical Engineering)		2 年・前期・2 単位・必修  電子制御工学科・ 担当 島岡 三 義・玉 木 隆 幸	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕  〔JABEE 基準〕	
〔講義の目的〕 技術者にとってモノづくりの実践経験はきわめて重要である。工作機械を実際に操作して加工 してみて、加工することの難しさ、完成に至るまでの加工時間を把握し、機械から体に伝わる抵 抗感を感じることで、モノづくりにおける最適設計に生かすことができる。本講義（実習）では、 各種加工法の実際を経験し、正しい機械の操作法、正しい工具の使用法を習得することを第一の 目的とし、安全に機械や工具を使用するための注意点などを学ぶことが第二の目的とする。			
〔講義の概要〕 工作機械等を使用して、目的の形状・寸法の作品に実際に仕上げる「実習」である。はじめに、 使用する工作機械の他、知っておくべき工作機械を概説し、安全に加工作業するための注意点を 説明する。後期は、グループに分かれて実際にいくつかのテーマの加工実習を行う。なお、実習 を効果的に行うために、前期集中科目として 4 時間連続の時間配当を行う。			
〔履修上の留意点〕 工作機械の使用法等の指導に従うこと。安全に作業するために、定められた服装（上・下作業 服、帽子、ヘルメット、マスク、安全靴等）で授業に臨み、勝手な行動をしないこと。取り決め や約束事などを含めたいろいろな「指導・規則」に従うということを忠実に実践することが大切 で、実践できるかが試される。			
〔到達目標〕 工作機械の操作法や工具の使用法を理解し、与えられた加工課題を所定の時間内に実践でき ること。実習した内容を報告書としてまとめられること。指示されたことを忠実に実践できること。 以上をすべてクリアした場合に単位認定する。			
〔評価方法〕 加工作品の出来映えは原則として減点対象にしない。実習報告書の出来映え（100%）で評価す る。授業態度（遅刻、不適切な服装（きわめて不適切な場合は実習を受けさせない））が良くない、 報告書の提出遅れに対しては大きく減点するので注意すること。各実習テーマをすべて実践し、 報告書をすべて提出している場合に成績評価する。			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 各実習テーマに関する加工手順書（指導書）をプリントとして配布する 金属のおはなし、大澤 直著、日本規格協会発行（材料・加工学教科書）			
〔関連科目〕 1 年次の基礎工学実験の一部と 2 年次の材料・加工学の学習と関連がある。 3 年次以降に授業、卒業研究などで機械加工の機会があるので、この授業で学習したこと記録、 記憶に留めておくこと。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	機械工学実習の意義	機械加工実習を行う目的、重要性並びに安全作業の心得を解説する。 実習工場を見学し、工作機械の配置、注意事項等を確認する。	
第 2 週	<p>第 2 週～第 13 週において、 以下の 6 テーマの実習をグループ単位で 実施する。  各テーマとも 2 週で終了し、ローテーションする。</p> <p>(1) 旋盤による段付き丸棒切削実習 (2) フライス盤による段付きブロックの 加工実習 (3) 各種ボール盤による穴あけ加工および タップ・ダイスによるネジ切り実習 (4) 表面粗さと変位の測定実習 (5) 砂型造型とアルミ合金鋳込み作業実習 (6) 手仕上げによるセンターポンチの 製作実習</p>		
第 3 週			
第 4 週			
第 5 週			
第 6 週			
第 7 週			
第 8 週			
第 9 週			
第 10 週			
第 11 週			
第 12 週			
第 13 週			
第 14 週	機械加工実習の予備	消化できなかった実習の補講を行う。	
第 15 週	実習のまとめ	機械加工実習の総括を行う。	

4 : 完全に理解した、 3 : ほぼ理解した、 2 : やや理解できた、 1 : ほとんど理解できなかった、 0 : まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<b>電気工学実験</b> <b>(Experiments in Electrical Engineering)</b>		<b>2年・通年・2単位・必修</b> <b>電子制御工学科・</b> <b>担当 西田 茂生, 飯田 賢一, 矢野 順彦</b>
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標]	[JABEE 基準]
<b>[実験の目的]</b> 電子制御技術者として必要な基本的事項である電気工学・設計製作に関する実験および製作から、座学により得た知識を身につけ、設計技術の習得を目的とする。さらに、実験器具の使用法や協調的精神の養成、報告書作成などの最低限必要な制御技術者の素養を身につける。		
<b>[実験の概要]</b> 実験の部（2テーマ）と回路製作の部（2テーマ）すべてのテーマをグループに分かれて履修する。実験の部では、直流回路と交流回路の基礎理論関連した事柄について実験する。回路製作の部では、アナログ回路としてワイヤレスマイク、デジタル回路として電子サイコロを製作する。		
<b>[履修上の留意点]</b> 休まず全てのテーマを履修すること。3年からの実験に必要な測定機器の取扱法を完全に習得すること。また、レポートの書き方についても2年でマスターすること。学生が自主的に実験することを前提としているので、必ず事前に指導書を熟読しておくことが望ましい。レポートの提出期限厳守。		
<b>[到達目標]</b> 実験の部： 計測器の使用法を習得する 座学で得た知識を実験で確かめることにより理解を深める 報告書の書き方を習得する 工作の部： 電気回路図および論理回路図の読み描き能力を身につける 回路工作の基礎技術を身につける また、実験・工作を安全に遂行する方法を学ぶ		
<b>[評価方法]</b> 各テーマにつきレポートおよび作品(80%)、実験への取り組み(20%)とし、単純平均を総合評価とする。実験の部では、すべてのテーマに関し実験の遂行とレポート提出を義務づけている。したがって、1テーマでもレポート提出が無い場合は履修を認めない。また、レポートの提出遅れは大幅な減点対象となる。回路製作の部では、作品およびレポートが未提出の場合は履修を認めない。また、実験や工作に必要なものを忘れた場合は減点対象とする。		
<b>[教科書]</b> 電気工学実験指導書    奈良高専電子制御工学科編 基礎工学実験指導書    奈良高専電子制御工学科編		
<b>[補助教材・参考書]</b> 指導書の各章ごとに参考図書を記してあるの、適宜参考にすること。		
<b>[関連科目]</b> 情報数学、電気回路、電子回路など		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス1	実験内容の紹介，実験報告書の書き方	
第2週	ガイダンス2	回路工作に関する安全教育，回路部品の説明	
第3週			
第4週			
第5週			
第6週		第3週～第14週において， 以下の4テーマの実験，回路工作をグループ単位で 実施する．  (1) 直流回路基礎実験 (2) 交流回路基礎実験 (3) アナログ回路工作（ワイヤレスマイク） (4) デジタル回路工作（電子サイコロ）	
第7週			
第8週			
第9週			
第10週			
第11週			
第12週			
第13週			
第14週			
第15週	前期のまとめ	前期のまとめおよび実験装置，工作機器の整理整頓	
第16週	安全教育	前期を振り返っての注意事項，安全教育	
第17週			
第18週			
第19週			
第20週		第17週～第29週において， 以下の4テーマの実験をグループ単位で実施する．  (1) 直流回路基礎実験 (2) 交流回路基礎実験 (3) アナログ回路工作（ワイヤレスマイク） (4) デジタル回路工作（電子サイコロ）	
第21週			
第22週			
第23週			
第24週			
第25週			
第26週			
第27週			
第28週			
第29週			
第30週	後期のまとめ		

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)