**2018年4月9日分**

**1．1．振り返り**

**問１では，問題を解く際に，説明の記述が必要との説明があった．解答例Aは考え方が分からない．解答例Bは数値で計算していて，誤りを見つけにくい．**

**問2では，問1の解答例Cの数値の記述と関係あるが，計算結果の表示する桁（有効数字）に関して説明があった．問題の中の目盛りに0,866，0.87，0.86を打っても違いは出ない．しかしその数値を使って計算したら誤差が大きくなるので，2sin60°を求めるときは「0,866」「0.87」「0.86」を2倍することは差し控える．**

**問3ではSI単位に直して式に数値を代入すべきとの説明がなされた．**

**1．２．連絡事項や感想，要望など**

次回以降の課題は，事前にWeb上でhttp://machls.cc.oita-u.ac.jp/kenkyu/netu/kato/kato1.htmlをリンク元とするWordファイルによって提供します．

課題の提出はMoodleと原本と両方行います．Moodleに返却が無い学生は，履修登録が済んでいない学生は仕方がありませんが，その他の方は「v学籍番号」のユーザーIDを適切に記入してください．

課題の記述内容は，読めたものではないなというのが感想です．

**2018年4月16日分**

**2．1．振り返り**

* **問３では，文字式で計算を進め，最後に単位が合う事を確認した．**
* **高校の物理の知識が必要．**
* **問４では単位ラジアンで示された角度が，長さと長さの比で，無次元であることが強調された**
* **問6に取り組んだ．10時20分頃までに解答が終わっていない学生に対して，「分からなかった箇所」等についてコメントすることが要求された．**

**2．2．連絡事項や感想，要望など**

問6の類似問題は担当者「加藤義隆」のウェブサイトからリンクされる，過去の機械数学Iの期末試験問題と解答例に記載がある．以下に，解答や学生のコメントに対するコメントを示す．

* 類似問題を参考にした学生だと思いますが，変な数字が多い．単位を間違えないでください．
* 言葉による記述がほとんどない解答は，「俺の計算を信用しろ」的で，受け入れがたい．
* 単位の情報が少ないなどの意見があったが，特に何も記載が無ければSI単位で考えてください．
* 問6の回答方法は「1秒間あたり○回転」もしくはHzの単位で回答すべきであって，一般的に使われていないrpsを使うのは変．
* 単位や次元を考える時に，解答用紙に単位の加減乗除を書き込むのはやめましょう．考え方としては悪くないのですが，単位は計算しないので，個人的なメモに留めるのがベターです．
* 「字が小さくて見えない」などは，講義中に言ってください．あと，最前列空けて頂ければ，前の方に座って頂いても構いません．
* 「いまいちどのように考えればいいか分からなかった」「回転数の求め方が分からない」では何の説明を補足したら良いのか分からない！そもそも，「分からなかった」と書いてある割に，相談してませんでしたね．
* トルクの追加説明は講義ですることにします．

**2018年4月23日分**

**3．1．振り返り**

* **前回分の振り返りに続き，トルクに関する説明が行われた．**
* **問７．１の問題を解答用紙に記述した．**

**3．2．連絡事項や感想，要望など**

解答用紙は，メモのような状況で，あまり考え方等について分による記述や図が乏しい．

式(7-7)に関するコメントで，「何が*T*2,*T*1になるのかチンプンカンプン」という旨の良いコメントがあった．

**2018年5月7日分**

**4．1．振り返り**

* **問7.1の計算の解説を行った．熱力学の第1法則およびカルノー効率について言及した．**
* **気体の比熱について，特に単原子分子からなる気体以外では，厳密には温度の上昇に伴って比熱も大きくなる旨，および温度変化が大きくない場合は概ね比熱は概ね一定である旨を紹介した．（なお講義中には言及していないが，比熱と質量の積が熱容量である）**
* **問7.2は課題として学生に課されることはなく，簡易的に身振り手振りが混じりながら，「継続的に仕事を発生させるためには，冷却等が不可欠である」旨が説明された．（なお講義中には言及していないが，熱力学の第2法則である．）**
* **問7.3も課題として学生に課されることはなく，簡易的に以下が説明された．  
  ○ピストンから機構に加えられる力がピストン内外の圧力差にピストンの断面積を乗じた値である  
  ○*PV*線図が1サイクル当たりに動作流体がする仕事である  
  ○スターリングエンジンの場合は1回転で1サイクル  
  ○ガソリンエンジン等では2回転で1サイクル（元の圧力と容積に戻り，繰り返す）  
  ○*PV*線図はピストン内側の動作流体の圧力による仕事のみを表す  
  ○ピストン外側の仕事は1サイクル通して合計するとゼロになるので1サイクル当たりの仕事としては無視される**
* **問７.4の問題を受講者は解答用紙に記述した．**

**4．2．連絡事項や感想，要望など**

回答用紙に記述する際の受講生同士の相談を，今より活発にできる方法を思いつけば，提案してください．問7.4について，回答用紙を見ると，講義中の雰囲気以上に分かっている人が多いように思える．

6月18日月曜日1限の授業を振替える可能性があり，振替の有無も含めて検討中です．5月14日分の課題の回答用紙に，授業を振替えた場合の都合の悪い曜日・時限を書き出してください．

**2018年5月14日分**

**5．1．振り返り**

* **問7.4の解説が保留された．**
* **問7.5の説明がなされた．理想気体の状態方程式も思考に利用する例が示されると共に，断熱変化やポリトロープ指数への言及がなされた．断熱変化の場合は，ポリトロープ指数が比熱比で表される．比熱比は，定容比熱と定圧比熱の比で，空気の場合概ね1.4である．**
* **問9の解説がなされた．微分において「微小」の程度の話や，微分によって何が求まるかという話がなされ，解答の書き方について要求が述べられた．傾きを求める際の横軸の値の取り扱いについて，注意が述べられた．**
* **問8を解答した解答用紙が提出された．**

**5．2．連絡事項や感想，要望など**

6月18日月曜日1限の授業は振替えないことにしました．

次元

**2018年5月21日分**

**6．1．振り返り**

* **積分と関わり，問８と保留されていた問7.4の解説がされた．積分の向きや次元についても言及がなされた．**
* **「伝熱工学」で扱う熱伝導と熱伝達に関わる問10.1について考え方が解説された．**
* **問10.2の解答途中の解答用紙が提出された．問10.2の乱流・層流は「流体工学」「流体力学」や「流れ学」の範囲に入る旨が言及された．**
* **問題等のWordファイルが授業担当者の研究室のウェブサイトからリンクされている旨が説明された．**

**6．2．連絡事項や感想，要望など**

* 伝熱の放射（注：輻射ともいう）は扱いません．
* 以前より解答用紙に文による記述や図が出てきている．
* 計算で扱う温度の単位はKが大半
* ≒を使うときは，明らかに≠となる．数値の桁を適正にする作業では，≒を使わない．
* 手順３を取り組んだ学生は感じたと思いますが，いちいち数字を代入して計算していると大変です

**2018年5月28日分**

**7．1．振り返り**

* **問10.2について解説を行った．伝熱工学における強制対流熱伝達を扱った．流体力学における乱流・層流の違いについて言及がなされ，質量流量と体積流量の区別が必要なことや，連続の式について言及がなされた．**
* **授業終了前20分に問11.1～問11.4までが課題として課され，できたところまで学生が回答用紙に記述して提出した．**

**7．2．連絡事項や感想，要望など**

* 期末試験は試験期間中に実施します．
* 成績の評価は期末試験だけで確定させます．

期末試験では，一般的な電卓と関数電卓，紙媒体の資料の持ち込みを許可します．事前に問題の候補も出す予定でいます．ただし，これまでの授業を受けている学生は何となく感じているとは思いますが，シンプルな問題でも慣れていないと大変です．

**2018年6月4日分**

**8．1．振り返り**

* **問11.1～問11.4の解説と共に，「熱力学」の工業仕事とエンタルピについて言及した．また工業仕事をエンタルピの差で求める経緯について口頭で説明を行った．**
* **問12を提出課題として課した．**

**8．2．連絡事項や感想，要望など**

* 問12は，課題に取り組んだ時間が短かった．そのため問12.3まで終わっている学生は多くなかった．しかし問12.3まで記述されている提出物は，内容が概ね適正なものが多かった．一方，全くできていない学生は全くできていない．単位や次元の説明を求める意見は少なかったが，大丈夫ではない．  
  　単位や次元を考えられない要因として予想されることが二つある．1つは，例えば速さを例にすると，単位km/h，は，次元が距離を時間で除したものであり，実際の意味や計算方法でも移動距離を所用時間で除している，以上のような関係を認識できていない．もう一つの予想される要因は，SI単位や物理量の意味を覚えていないことである．J,Paなどの基本単位以外のSI単位が知識として定着が不十分な場合や，速さを例えにすると基本単位の組み合わせではないkm/hで考えてしまうなどがある．

**2018年6月11日分**

**9．1．振り返り**

* **問12の解説を行った．単位や次元について言及した．**
* **課題提出に代わり，授業の感想や苦情等を記述したものの提出が求められた．**

**9．2．連絡事項や感想，要望など**

9.2.1．板書関係

　教卓上のモニターは倒す等善処します．私にとっても邪魔ですが，どけて大丈夫なのか分かりません．黒板の下の方を使わないように心がけているつもりで，忘れます．見難いときは率直に声をかけてください．

104教室の黒板は，見た目より使える範囲が狭いので，板書の字はあまり大きくできません．板書が見えない方は，程々に最前列を空けて，前の方に座ってください．

字が汚いのは申し訳ありません．読めない字，読みにくい字も率直に指摘してください．

黒板灯は6月18日から点けてみます．

青いチョークの使用はやめます．もともと，省いても良い内容を補足として青で記述していました．赤にでもします．なお，この授業では「特に重要」という記述はありません．白の記述は最低限，省くべきではない「解答」もしくは「回答」です．黄色の記述は，表に出すべきではない「思考」です．

9.2.2．解答例

今年度は余裕が無いので，解答例はウェブに出せません．私の試験問題は，大体毎年使いまわされていて，公開する解答例は「既に学んだ人が読めば分かる」程度の回答です．授業中の問題は新しく作ったり更新したりしているので，問題程にデジタルコンテンツを作成する利点がありません．それに，これから学ぶ学生が読んで分かるコンテンツは，まだ作れません．

9.2.3．難易度

　難しいところはあると思います．高校物理の復習を推奨しておきます．高校の復習みたいだと言う感想もありましたが，そんなものです．

9.2.4．その他

* 問題文に無い記号の使用の可否は，出題者の気分次第です．そこを厳密に判断できるような問題を作るのは，入試のような場合です．講義の試験などは，授業中の雰囲気等で判断してください．
* 「ヒント」や「詳しい説明」を求める場合，分からない箇所を教えてください．
* 授業で問題を配布しない理由は，何人出席するか分からないこともありますが，金欠です．済みません．

**2018年6月~~11日分~~18日分**

**10．1．振り返り**

* **授業の感想や苦情に対する返答がなされた**
* **問13を授業で取り扱わない旨が通知された**
* **「流体工学」の圧力損失に関する問14が課された．**

**10．2．連絡事項や感想，要望など**

　問14.1のモデル化などは，理解しにくい内容を含んでいるものの，機械工学分野の教科書を読むとこういった現実を単純化した仮想的な状態の説明が多々あります．本授業を担当する者にとっても学生時代に苦労した点で，分かりやすい説明方法は思いつきません．

**2018年6月25日分**

**11．1．振り返り**

* **「流体工学」の圧力損失に関する問14が解説されたが，誤りがあり，保留している事項がある**
* **「材料力学」に関わる問15の問題が課された**

**11．2．連絡事項や感想，要望など**

　積分の中で出てくる，*A*や*V*は面積や体積の事があります．

**2018年7月2日分**

**12．1．振り返り**

* **「材料力学」に関わる問15の問題の解説がなされた．積分範囲の取り方について説明がなされた．**
* **工業力学の動力学に関わる慣性モーメントについて説明がなされた．**
* **慣性モーメントに関する問16.1が課された．**

**12．2．連絡事項や感想，要望など**

　問16.1も，問15と同様に**積分範囲の取り方が主要なポイントになる**．

　次回は火曜日17日1限に授業です．

**2018年7月9日分**

**13．1．振り返り**

* **問16.1の解説がなされた．主に積分範囲の取り方が問題になった．**
* **慣性モーメントに関する問16.2が説明された．**
* **問17が提出課題として課された．**

**13．2．連絡事項や感想，要望など**

　課題17の計算がほとんどできていない．

**2018年7月17日分**

**14．1．振り返り**

* **機械力学・工業力学に関わる問17の解説がなされた．**
* **問18を例に，微分方程式や数値計算について紹介がなされた．**
* **期末試験について説明がなされた．**

**2018年7月23日分**

**15．1．振り返り**

* **リクエストのあった問題について，解説がなされた．**

**15．2．連絡事項や感想，要望など**

　引き取り手のない，過去の提出物は，期末試験終了後に廃棄します．