

科目名	* 物理実験																																		
担当教員	中村 賢仁, 佃 昇, 大坪 慎一, 厩野 重之																																		
対象学年	1年	クラス	[025]																																
講義室	物理実験室1	開講学期	後期																																
曜日・時限	月1,月2	単位区分	必																																
授業形態		単位数	2																																
準備事項																																			
備考																																			
A講義概要/Class Outline	<p>毎回与えられた実験テーマを2名一組になって実験する。毎回の実験には、「実験予習書」を作成し臨む。実験結果を各々がレポートにまとめ、次回に「実験報告書」として提出する。</p> <p>(達成目標) 実験を通して、結果を自ら考察し、検討することにより、実験の在り方、心構え、装置の使い方などを習得する。このことから、物理現象に対する理解を深め、さらに自ら進んで実験に取り組む能力を養う。</p> <p>授業時間: 45時間</p>																																		
B講義計画(テーマ及び学習内容)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>物理学実験の心得 物理学実験に関してその内容、実験手順、レポートの書き方を説明する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>円柱の体積 円柱の直径、高さを測定して、体積を求める。有効数字、誤差について学ぶ。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>重力加速度 ボルダの振り子を用いて重力加速度の大きさを求める。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ねじれ振り子による剛性率 ねじれ振り子の周期を測定して、針金の剛性率を求める。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>液体の粘性係数 ハーゲン・ポアズイユの法則に基づき、水の粘性係数を求める。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>単弦 音さの振動による単弦の共振現象から、音さの振動数を求める。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>気柱の共鳴 音さと共鳴する気柱の長さを測定し、空気中の音速を求める。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>固体の比熱 水熱量計を用いて、混合法により固体の比熱を求める。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>固体の線膨張率 金属棒を加熱して、そのときの伸びを測り、線膨張率を求める。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>等電位線 金属箔に電流を流し、箔上の等電位線を探り電流線を描き、電流の流れを調べる。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>電気抵抗 針金の電気抵抗を、ホイートストンブリッジを用いて測定し、その材質の比抵抗を求める。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>インピーダンス コイルに直流と交流電圧を加え、直流抵抗とインピーダンスを測定し、遅れの角と自己インダクタンスを求める。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>顕微鏡による屈折率 遊動顕微鏡を用いてガラス及び水の屈折率を測定する。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>光電管 光電管の特性を測定する。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>補充実験 再実験者のために補充実験を行う。</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	物理学実験の心得 物理学実験に関してその内容、実験手順、レポートの書き方を説明する。	2	円柱の体積 円柱の直径、高さを測定して、体積を求める。有効数字、誤差について学ぶ。	3	重力加速度 ボルダの振り子を用いて重力加速度の大きさを求める。	4	ねじれ振り子による剛性率 ねじれ振り子の周期を測定して、針金の剛性率を求める。	5	液体の粘性係数 ハーゲン・ポアズイユの法則に基づき、水の粘性係数を求める。	6	単弦 音さの振動による単弦の共振現象から、音さの振動数を求める。	7	気柱の共鳴 音さと共鳴する気柱の長さを測定し、空気中の音速を求める。	8	固体の比熱 水熱量計を用いて、混合法により固体の比熱を求める。	9	固体の線膨張率 金属棒を加熱して、そのときの伸びを測り、線膨張率を求める。	10	等電位線 金属箔に電流を流し、箔上の等電位線を探り電流線を描き、電流の流れを調べる。	11	電気抵抗 針金の電気抵抗を、ホイートストンブリッジを用いて測定し、その材質の比抵抗を求める。	12	インピーダンス コイルに直流と交流電圧を加え、直流抵抗とインピーダンスを測定し、遅れの角と自己インダクタンスを求める。	13	顕微鏡による屈折率 遊動顕微鏡を用いてガラス及び水の屈折率を測定する。	14	光電管 光電管の特性を測定する。	15	補充実験 再実験者のために補充実験を行う。
回	内容																																		
1	物理学実験の心得 物理学実験に関してその内容、実験手順、レポートの書き方を説明する。																																		
2	円柱の体積 円柱の直径、高さを測定して、体積を求める。有効数字、誤差について学ぶ。																																		
3	重力加速度 ボルダの振り子を用いて重力加速度の大きさを求める。																																		
4	ねじれ振り子による剛性率 ねじれ振り子の周期を測定して、針金の剛性率を求める。																																		
5	液体の粘性係数 ハーゲン・ポアズイユの法則に基づき、水の粘性係数を求める。																																		
6	単弦 音さの振動による単弦の共振現象から、音さの振動数を求める。																																		
7	気柱の共鳴 音さと共鳴する気柱の長さを測定し、空気中の音速を求める。																																		
8	固体の比熱 水熱量計を用いて、混合法により固体の比熱を求める。																																		
9	固体の線膨張率 金属棒を加熱して、そのときの伸びを測り、線膨張率を求める。																																		
10	等電位線 金属箔に電流を流し、箔上の等電位線を探り電流線を描き、電流の流れを調べる。																																		
11	電気抵抗 針金の電気抵抗を、ホイートストンブリッジを用いて測定し、その材質の比抵抗を求める。																																		
12	インピーダンス コイルに直流と交流電圧を加え、直流抵抗とインピーダンスを測定し、遅れの角と自己インダクタンスを求める。																																		
13	顕微鏡による屈折率 遊動顕微鏡を用いてガラス及び水の屈折率を測定する。																																		
14	光電管 光電管の特性を測定する。																																		
15	補充実験 再実験者のために補充実験を行う。																																		

C到達目標/Class Goal	05TM～08TM D. 機械工学に必要とされる基本的な数理法則や物理原理に関する理論的知識を修得する。	
	09TM～ D. 機械工学に関連する数学と物理の基礎を理解し応用できる能力を身につける。	
D準備学習の内容(事前・事後学習)	実験実施の前日までに、実験の「目的・理論・実験方法」を調べ、実験予習書を作成する。 実験実施後次回実験日までに、「測定結果・検討・感想」を書き、実験報告書を作成する。	
E評価基準GradingCriteria	評点(100点満点)の60点以上を合格とし、60～69点を可、70～79点を良、80～89点を優、90点以上を秀とする。	
F評価方法/Grading Method	実験予習書の評価(40%)、実験報告書の評価(60%)で評価する。	
G受講上の注意/Class Rules	欠席しないこと。実験予習書、実験報告書を期限までに作成し、提出すること。	
H受講制限/Prerequisite	なし	
I 関連する科目RelatedClass	物理実験の基本的な手法を学ぶものであり、今後受ける多くの専門実験に関連があり役立つものである。	
J教科書/Text	著者名	
	著書名	物理実験 2011
	出版社名	
	ISBNコード	
K指定図書/Assigned Books	著者名	なし
	著書名	
	出版社名	
	ISBNコード	
L参考文献/Bibliography	著者名	なし
	著書名	
	出版社名	
	ISBNコード	

