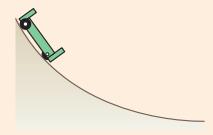


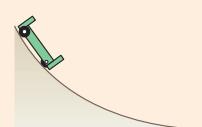
番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文	
	ページ	行			
1	32	20 23 24-25 28	<p><b>参考</b> <i>v-t</i> グラフから変位の大きさを求める</p> <p><i>v-t</i> グラフを等間隔の短い時間 <math>\Delta t</math> に分ける。それぞれの時間では、その平均の速度で進むと考えると、速度が <math>v_1</math> のときの変位の大きさは、図で示した斜線の長方形の面積で表される。よって、時刻 0 s から <math>t_1</math> までに移動した変位の大きさは、すべての長方形の面積の総和で表される。ここで <math>\Delta t</math> をしだいに小さくすると、長方形の面積の総和は、グラフと <i>t</i> 軸で囲まれた面積に近づくことから、この間の変位の大きさは、グラフと <i>t</i> 軸で囲まれた面積に等しくなる。</p>	<p><b>参考</b> <i>v-t</i> グラフから変位を求める</p> <p><i>v-t</i> グラフを等間隔の短い時間 <math>\Delta t</math> に分ける。それぞれの時間では、その平均の速度で進むと考えると、速度が <math>v_1</math> のときの変位は、図で示した斜線の長方形の面積で表される。よって、時刻 0 s から <math>t_1</math> までに移動した変位は、すべての長方形の面積の総和で表される。ここで <math>\Delta t</math> をしだいに小さくすると、長方形の面積の総和は、グラフと <i>t</i> 軸で囲まれた面積に近づくことから、この間の変位は、グラフと <i>t</i> 軸で囲まれた面積に等しくなる。</p>	
4	左下	参考内	<p><b>参考</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>v-t</i> グラフから変位の大きさを求める … 32</li> <li>● 線膨張と体膨張 ……………… 136</li> </ul>	<p><b>参考</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>v-t</i> グラフから変位を求める ……………… 32</li> <li>● 線膨張と体膨張 ……………… 136</li> </ul>	
2	268	上表	<p><b>定義</b></p> <p>1 メートルは、1/299,792,458 秒間に光が真空中を進む距離</p> <p>1 キログラムは、プランク定数と呼ばれる定数を <math>6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}</math> と定めることによって定義</p> <p>1 秒は、セシウム 133 原子が吸収する特定の光（電磁波）が、9,192,631,770 回振動するのにかかる時間</p>	<p><b>定義</b></p> <p>1 メートルは、1/299792458 秒間に光が真空中を進む距離</p> <p>1 キログラムは、プランク定数と呼ばれる定数を <math>6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}</math> と定めることによって定義</p> <p>1 秒は、セシウム 133 原子が吸収する特定の光（電磁波）が、9192631770 回振動するのにかかる時間</p>	
3	29	6	記録タイマー、記録テープ、力学台車、板(滑走台)、板の傾斜角を変えるもの(本など)、 <u>分度器</u> 、セロハンテープ	記録タイマー、記録テープ、力学台車、板(滑走台)、板の傾斜角を変えるもの(本など)、 <u>ものさし</u> 、セロハンテープ	

番号	訂正箇所		原 文																																							
	ページ	行																																								
3	30	2 表b 図c 図d 4 12	<p><b>結果の処理</b></p> <p>傾斜角(板の高さ)を4種類に変えて実験を行った結果(高さ10cmのとき)は表aのようになり、それぞれの結果を <math>v-t</math> グラフ、<math>x-t</math> グラフに示した(図c、図d)。</p> <p>▼表a 高さ10cmのときの結果例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時刻 [s]</th> <th>開始点からの変位 [cm]</th> <th>各区間の変位 [cm]</th> <th>平均の速度 [cm/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.10</td><td>1.12</td><td>1.12</td><td>11</td></tr> <tr><td>0.20</td><td>3.10</td><td>1.98</td><td>20</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>5.98</td><td>2.88</td><td>29</td></tr> <tr><td>0.40</td><td>9.78</td><td>3.80</td><td>38</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>14.9</td><td>5.12</td><td>51</td></tr> </tbody> </table> <p>▼表b 高さと傾斜角の関係</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>高さ [cm]</th> <th>傾斜角 [度(°)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>5.74</td></tr> <tr><td>20</td><td>11.5</td></tr> <tr><td>30</td><td>17.5</td></tr> <tr><td>40</td><td>23.6</td></tr> </tbody> </table> <p>▲図c 高さを変えたときの <math>v-t</math> グラフ</p> <p>▲図d 高さを変えたときの <math>x-t</math> グラフ</p> <p><b>実験から</b> 4種類の傾斜角(板の端の高さ)それぞれの結果から作成した <math>v-t</math> グラフ(図c)を見ると、どの傾斜角でもグラフはそれぞれ直線であるので、斜面上を下る力学台車の速度の変化は、傾斜角ごとに一定であることがわかる。よって、「斜面上を下る力学台車の速度の変化は規則的である」という仮説が正しいことを検証することができた。また、傾斜角が大きいほどグラフの傾きが大きいことから、傾斜角が大きいほど力学台車の速度の変化も大きいことがわかる。さらに、表から <math>x-t</math> グラフを描くと直線ではなく曲線になっていることが確認できる(図d)。</p> <p>●<b>加速度</b> 実験では、斜面上を下る力学台車の速度が、時間</p>	時刻 [s]	開始点からの変位 [cm]	各区間の変位 [cm]	平均の速度 [cm/s]	0	0			0.10	1.12	1.12	11	0.20	3.10	1.98	20	0.30	5.98	2.88	29	0.40	9.78	3.80	38	0.50	14.9	5.12	51	高さ [cm]	傾斜角 [度(°)]	10	5.74	20	11.5	30	17.5	40	23.6	
時刻 [s]	開始点からの変位 [cm]	各区間の変位 [cm]	平均の速度 [cm/s]																																							
0	0																																									
0.10	1.12	1.12	11																																							
0.20	3.10	1.98	20																																							
0.30	5.98	2.88	29																																							
0.40	9.78	3.80	38																																							
0.50	14.9	5.12	51																																							
高さ [cm]	傾斜角 [度(°)]																																									
10	5.74																																									
20	11.5																																									
30	17.5																																									
40	23.6																																									



実験1では、斜面が平らであれば、加速度が一定であることを確認できた。もし、下図のように、曲面を下る場合には、加速度はどのようになるだろうか。実験で確かめるための方法を考えて実際にやってみよう。



番号	訂正箇所		訂 正 文																																							
	ページ	行																																								
3			<p><b>結果の処理</b></p> <p>傾斜角(板の高さ)を4種類に変えて実験を行った結果(高さ10cmのとき)は表aのようになり、それぞれの結果を <math>v-t</math> グラフ、<math>x-t</math> グラフに示した(図b、図c)。</p> <p>▼表a 高さ10cmのときの結果例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時刻 [s]</th> <th>開始点からの変位 [cm]</th> <th>各区間の変位 [cm]</th> <th>平均の速度 [cm/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.10</td> <td>1.12</td> <td>1.12</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>0.20</td> <td>3.10</td> <td>1.98</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>5.98</td> <td>2.88</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>0.40</td> <td>9.78</td> <td>3.80</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>14.9</td> <td>5.12</td> <td>51</td> </tr> </tbody> </table> <p>▼参考 高さと傾斜角の関係</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>高さ [cm]</th> <th>傾斜角 [度(°)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>11.5</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>23.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>▲図b 高さを変えたときの <math>v-t</math> グラフ</p> <p>▲図c 高さを変えたときの <math>x-t</math> グラフ</p> <p><b>実験から</b> 4種類の傾斜角(板の端の高さ)それぞれの結果から作成した <math>v-t</math> グラフ(図b)を見ると、どの傾斜角でもグラフはそれぞれ直線であるので、斜面上を下る力学台車の速度の変化は、傾斜角ごとに一定であることがわかる。よって、「斜面上を下る力学台車の速度の変化は規則的である」という仮説が正しいことを検証することができた。また、傾斜角が大きいほどグラフの傾きが大きいことから、傾斜角が大きいほど力学台車の速度の変化も大きいことがわかる。さらに、表から <math>x-t</math> グラフを描くと直線ではなく曲線になっていることが確認できる(図c)。</p> <p><b>●加速度</b> 実験では、斜面上を下る力学台車の速度が、時間</p> <p><b>やってみよう</b></p> <p>実験1では、斜面が平らであれば、加速度が一定であることを確認できた。もし、下図のように、曲面を下る場合には、加速度はどのようになるだろうか。実験で確かめるための方法を考えて実際にやってみよう。</p> 	時刻 [s]	開始点からの変位 [cm]	各区間の変位 [cm]	平均の速度 [cm/s]	0	0			0.10	1.12	1.12	11	0.20	3.10	1.98	20	0.30	5.98	2.88	29	0.40	9.78	3.80	38	0.50	14.9	5.12	51	高さ [cm]	傾斜角 [度(°)]	10	5.7	20	11.5	30	17.5	40	23.6	
時刻 [s]	開始点からの変位 [cm]	各区間の変位 [cm]	平均の速度 [cm/s]																																							
0	0																																									
0.10	1.12	1.12	11																																							
0.20	3.10	1.98	20																																							
0.30	5.98	2.88	29																																							
0.40	9.78	3.80	38																																							
0.50	14.9	5.12	51																																							
高さ [cm]	傾斜角 [度(°)]																																									
10	5.7																																									
20	11.5																																									
30	17.5																																									
40	23.6																																									

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文	
	ページ	行			
1	271	右段 30行	問 11 (1)1.0 J (2) <u>1.0 J</u>	問 11 (1)1.0 J (2) <u>-1.0 J</u>	