

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文
	ページ	行		
1	33	7	$T \times L \sin \theta - mg \times \frac{L}{2} = \underline{\underline{0}}$ <p style="text-align: center;">①張力 T による力のモーメント</p>	$T \times L \sin \theta - mg \times \frac{L}{2} = \underline{\underline{0}}$ <p style="text-align: center;">②張力 T による力のモーメント</p>
2	216	7	<p>の関係がある。これは実像公式と呼ばれている。また、</p> <p>$m = \frac{b}{a}$ は像の倍率である。カメラのレンズは通常 $m < 1$ の縮小実像を用い、プロジェクターなどの投影機では $m > 1$ の拡大像を用いている。</p>	<p>の関係がある。</p> <p>また、$m = \frac{b}{a}$ は像の倍率である。カメラのレンズは通常 $m < 1$ の縮小実像を用い、プロジェクターなどの投影機では $m > 1$ の拡大像を用いている。</p>
	484	右段 41	<p>実像 216</p> <p>実像公式 216 (削除)</p> <p>質点 26</p>	<p>実像 216</p> <p>質点 26</p>
3	225	右図	<p>物体 $a > 0$</p> <p>実像 $b > 0$ (レンズの前方)</p> <p>凹面鏡 $f > 0$</p> <p>凸面鏡 $f < 0$</p> <p>(虚光源) $a < 0$</p> <p>虚像 $b < 0$ (レンズの後方)</p>	<p>物体 $a > 0$</p> <p>実像 $b > 0$ (鏡の前方)</p> <p>凹面鏡 $f > 0$</p> <p>凸面鏡 $f < 0$</p> <p>(虚光源) $a < 0$</p> <p>虚像 $b < 0$ (鏡の後方)</p>

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文								
	ページ	行										
4	330	表c	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>h [cm]</th> <th>Δt [s]</th> <th>V [mV]</th> </tr> </thead> </table>	N	h [cm]	Δt [s]	V [mV]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>h [cm]</th> <th>Δt [ms]</th> <th>V [mV]</th> </tr> </thead> </table>	N	h [cm]	Δt [ms]	V [mV]
N	h [cm]	Δt [s]	V [mV]									
N	h [cm]	Δt [ms]	V [mV]									
5	330	図2上										
6	419	図28										

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文
	ページ	行		
8	127	側注②	<p>$6.022140857 \times 10^{23}$ 個だけ 含まれている。この数をアボガドロ定数(記号 N_A)と いい、<u>2018</u>年から定義値 となった。</p>	<p>$6.02214076 \times 10^{23}$ 個だけ含 まれている。この数をアボ ガドロ定数(記号 N_A)とい い、<u>2019</u>年から定義値と なった。</p>

番号7は欠番

番号	訂正箇所		原 文
	ページ	行	
1	133	公式囲み ・ 側注④	<p>分子 1 個の並進運動の運動エネルギーの平均値</p> $\frac{1}{2}m\overline{v^2} = \frac{3}{2}kT \quad (17)$ <p><i>m</i>: 質量 <i>v</i>: 速さ <i>k</i>: ポルツマン定数 <i>T</i>: 絶対温度</p> <p>(17)式より、理想気体の分子 1 個の並進運動の運動エネルギーの平均値は、絶対温度 <i>T</i> に比例することがわかる。分子 1 個の質量 <i>m</i> は、分子量 <i>M</i> を用いると、$m = \frac{M}{N_A} \times 10^{-3}$ で表されるので、(15)式より、</p> $\sqrt{\overline{v^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{mN_A}} = \sqrt{\frac{3RT}{M \times 10^{-3}}} \quad (18)$ <p>となる。この $\sqrt{\overline{v^2}}$ を 2 乗平均速度といい、理想気体の分子 1 個の平均の速さの目安とすることができます。</p> <p>③このことから、気体の絶対温度が決まれば、気体の種類に関係なく、並進運動の運動エネルギーが決定することを意味している。温度によって、運動エネルギーが決まるので、分子の質量が大きいほど、速さは小さくなる。</p> <p>④分子 1 mol(アボガドロ定数 6.02×10^{23} 個)あたりの質量(単位 g)を表す量。</p>

番号	訂正箇所		訂 正 文
	ページ	行	
			<p>分子1個の並進運動の運動エネルギーの平均値</p> $\frac{1}{2}m\overline{v^2} = \frac{3}{2}kT \quad (17)$ <p><i>m</i>: 質量 <i>v</i>: 速さ <i>k</i>: ポルツマン定数 <i>T</i>: 絶対温度</p> <p>(17)式より、理想気体の分子1個の並進運動の運動エネルギーの平均値は、絶対温度 <i>T</i> に比例することがわかる。^③ 分子1個の質量 <i>m</i> [kg] は、分子量 <i>M</i> を用いると、^④ $m = \frac{M}{N_A} \times 10^{-3}$ kg で表されるので、(15)式より、</p> $\sqrt{\overline{v^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{mN_A}} = \sqrt{\frac{3RT}{M \times 10^{-3}}} \quad (18)$ <p>となる。この $\sqrt{\overline{v^2}}$ を <small>root mean square velocity</small> 2乗平均速度といい、理想気体の分子1個の平均の速さの目安とすることができます。</p> <p>③このことから、気体の絶対温度が決まれば、気体の種類に関係なく、並進運動の運動エネルギーが決定することを意味している。温度によって、運動エネルギーが決まるので、分子の質量が大きいほど、速さは小さくなる。</p> <p>④炭素原子 ¹²C 1個の質量の12分の1を基準として測った、他の原子、分子の相対質量を、それぞれ原子量、分子量という。分子量 <i>M</i> の分子 1 mol あたりの質量(モル質量)は、<i>M</i> g/mol または $M \times 10^{-3}$ kg/mol となる。</p>

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文																																																																
	ページ	行																																																																		
2	134	表1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>気体の種類</th> <th>記号</th> <th>分子量 <u>M</u> [g/mol]</th> <th>2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>水素</td><td>H₂</td><td>2.016</td><td>1.84×10^3</td></tr> <tr><td>ヘリウム</td><td>He</td><td>4.003</td><td>1.30×10^3</td></tr> <tr><td>アンモニア</td><td>NH₃</td><td>17.03</td><td>6.32×10^2</td></tr> <tr><td>窒素</td><td>N₂</td><td>28.01</td><td>4.93×10^2</td></tr> <tr><td>酸素</td><td>O₂</td><td>32</td><td>4.61×10^2</td></tr> <tr><td>二酸化炭素</td><td>CO₂</td><td>44.01</td><td>3.93×10^2</td></tr> <tr><td>水銀蒸気</td><td>Hg</td><td>200.6</td><td>1.84×10^2</td></tr> </tbody> </table>	気体の種類	記号	分子量 <u>M</u> [g/mol]	2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]	水素	H ₂	2.016	1.84×10^3	ヘリウム	He	4.003	1.30×10^3	アンモニア	NH ₃	17.03	6.32×10^2	窒素	N ₂	28.01	4.93×10^2	酸素	O ₂	32	4.61×10^2	二酸化炭素	CO ₂	44.01	3.93×10^2	水銀蒸気	Hg	200.6	1.84×10^2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>気体の種類</th> <th>記号</th> <th>分子量 <u>M</u></th> <th>2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>水素</td><td>H₂</td><td>2.016</td><td>1.84×10^3</td></tr> <tr><td>ヘリウム</td><td>He</td><td>4.003</td><td>1.30×10^3</td></tr> <tr><td>アンモニア</td><td>NH₃</td><td>17.03</td><td>6.32×10^2</td></tr> <tr><td>窒素</td><td>N₂</td><td>28.01</td><td>4.93×10^2</td></tr> <tr><td>酸素</td><td>O₂</td><td>32</td><td>4.61×10^2</td></tr> <tr><td>二酸化炭素</td><td>CO₂</td><td>44.01</td><td>3.93×10^2</td></tr> <tr><td>水銀蒸気</td><td>Hg</td><td>200.6</td><td>1.84×10^2</td></tr> </tbody> </table>	気体の種類	記号	分子量 <u>M</u>	2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]	水素	H ₂	2.016	1.84×10^3	ヘリウム	He	4.003	1.30×10^3	アンモニア	NH ₃	17.03	6.32×10^2	窒素	N ₂	28.01	4.93×10^2	酸素	O ₂	32	4.61×10^2	二酸化炭素	CO ₂	44.01	3.93×10^2	水銀蒸気	Hg	200.6	1.84×10^2
気体の種類	記号	分子量 <u>M</u> [g/mol]	2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]																																																																	
水素	H ₂	2.016	1.84×10^3																																																																	
ヘリウム	He	4.003	1.30×10^3																																																																	
アンモニア	NH ₃	17.03	6.32×10^2																																																																	
窒素	N ₂	28.01	4.93×10^2																																																																	
酸素	O ₂	32	4.61×10^2																																																																	
二酸化炭素	CO ₂	44.01	3.93×10^2																																																																	
水銀蒸気	Hg	200.6	1.84×10^2																																																																	
気体の種類	記号	分子量 <u>M</u>	2乗平均速度 $\sqrt{v^2}$ [m/s]																																																																	
水素	H ₂	2.016	1.84×10^3																																																																	
ヘリウム	He	4.003	1.30×10^3																																																																	
アンモニア	NH ₃	17.03	6.32×10^2																																																																	
窒素	N ₂	28.01	4.93×10^2																																																																	
酸素	O ₂	32	4.61×10^2																																																																	
二酸化炭素	CO ₂	44.01	3.93×10^2																																																																	
水銀蒸気	Hg	200.6	1.84×10^2																																																																	
3	311	10	$ \Delta \vec{H} = \frac{I \sin \theta}{4\pi r^2} \Delta s$ <p>図c 図d</p> <p>▲図c</p> <p>▲図d</p> <p>導線の傾き α を大きくなると振動周期が長くなる(磁場が弱くなる)</p>	$ \Delta \vec{H} = \frac{I \sin \theta}{4\pi R^2} \Delta s$ <p>図c 図d</p> <p>導線の傾き α を大きくなると振動周期が長くなる(磁場が弱くなる)</p>																																																																

番号	訂正箇所		原 文	訂 正 文
	ページ	行		
4	127	10	<p>が知られているので、これらの関係を用いると、</p> $\frac{pV}{T} = \frac{1.013 \times 10^5 \text{ Pa} \times 2.24 \times 10^{-2} \text{ m}^3}{273 \text{ K}} \approx 8.31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K}) \quad (6)$	<p>が知られているので、これらの関係を用いると、</p> $\frac{pV}{T} = \frac{1.013 \times 10^5 \text{ Pa} \times 2.24 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{mol}}{273 \text{ K}} \approx 8.31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K}) \quad (6)$