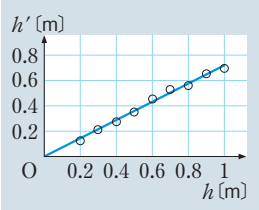
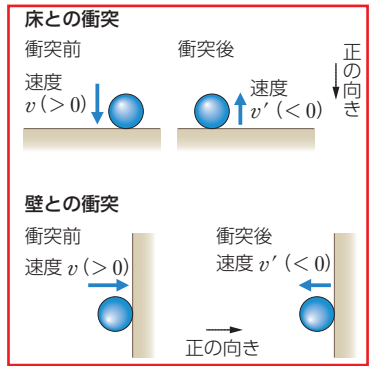
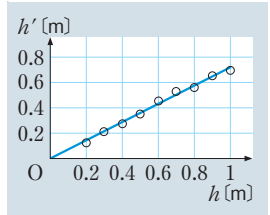
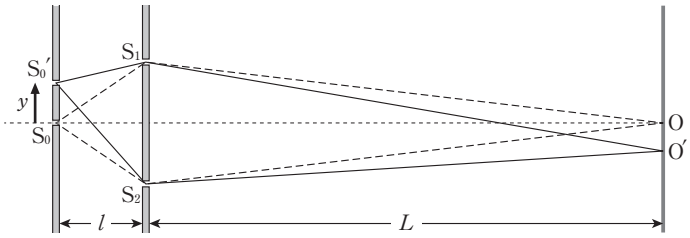


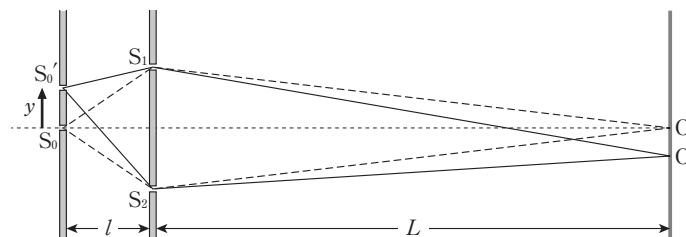
| 訂正箇所 | | 原 | 文 |
|------|-----------------|--|--|
| ページ | 行 | | |
| 58 | 24-25 側注 | <p>ボールをある高さから床に落としたときのはね返り方や、壁にぶつかったときのはね返り方は、ボールの種類、床面や壁面の性質によって異なる。</p> <p>床や壁に近づく速さと遠ざかる速さの比 e を 反発係数(はね返り係数) という。図 16 のように、床や壁に物体が垂直に当たり、はね返る場合において、物体が衝突する速度を \vec{v}、はね返る速度を \vec{v}' とすると、反発係数 e は、次のように表せる。</p> |  <p>▲図16 床や壁との衝突 衝突の前後で速度の向きが逆向きになるので、(12)式に負の符号がつく。</p> |
| | 下段 | <p>● 反発係数(床や壁との衝突)</p> $e = \frac{\text{遠ざかる速さ}}{\text{近づく速さ}} = \frac{ \vec{v}' }{ \vec{v} } = -\frac{\vec{v}'}{\vec{v}} \quad (12)$ <p>e: 反発係数 \vec{v} (velocity): 衝突前の速度 \vec{v}': 衝突後の速度</p> | |
| 59 | 3 側注 | <p>前ページの「やってみよう」の結果をグラフにすると、図 17 のようになる。このグラフの傾きは、反発係数の 2 乗(e^2)を示しており、ボールの種類や面のようすを変えなければ、衝突前の速度に関係なく傾きは一定である。つまり、e の値は変わらない。</p> <p>実際に遠ざかる速さが近づく速さよりも大きくなることはないので、反発係数は $0 \leq e \leq 1$ の範囲をとる。$e = 1$ の場合を 弾性衝突(図 18 ㉓)、それ以外の $0 \leq e < 1$ の場合を 非弾性衝突、特に $e = 0$ の場合を 完全非弾性衝突 という(図 18 ㉔)。</p> |  <p>▲図17 ピンポン球と床との衝突前後での高さの関係</p> <p>④ 衝突前の力学的エネルギーの保存より、 $mgh = \frac{1}{2}mv^2 \quad \dots \textcircled{1}$</p> |

| 訂正箇所 | | 訂正文 |
|------|---|---|
| ページ | 行 | |
| 58 | 24-25 側注 下段 | <p>ボールをある高さから床に落としたときのはね返り方や、壁にぶつかったときのはね返り方は、ボールの種類、床面や壁面の性質によって異なる。</p> <p>床や壁に近づく速さと遠ざかる速さの比 e を反発係数(はね返り係数)という。図 16 のように、床や壁に物体が垂直に当たり、はね返る場合において、物体が衝突する速度を $v(v > 0)$、はね返る速度を $v'(v' < 0)$ とすると、反発係数 e は、次のように表せる。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">● 反発係数(床や壁との衝突)</p> $e = \frac{\text{遠ざかる速さ}}{\text{近づく速さ}} = \frac{ v' }{ v } = -\frac{v'}{v} \quad (12)$ <p style="text-align: center;">e: 反発係数 v(velocity): 衝突前の速度 v': 衝突後の速度</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>① $v > 0, v' < 0$ のため、衝突直後の速さ(速さの大きさ)は $v = v, v' = -v'$ となる。</p> </div>  <p>▲図16 床や壁との衝突 衝突の前後で速度の向きが逆向きになるので、(12)式に負の符号がつく。</p> |
| 59 | 3 側注 | <p>前ページの「やってみよう」の結果をグラフにすると、図 17 のようになる。このグラフの傾きは、反発係数の 2 乗(e^2)を示しており、ボールの種類や面のようすを変えなければ、衝突前の速度に関係なく傾きは一定である。つまり、e の値は変わらない。</p> <p>実際に遠ざかる速さが近づく速さよりも大きくなることはないので、反発係数は $0 \leq e \leq 1$ の範囲をとる。$e = 1$ の場合を弾性衝突(図 18 ㉓)、それ以外の $0 \leq e < 1$ の場合を非弾性衝突、特に $e = 0$ の場合を完全非弾性衝突という(図 18 ㉔)。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>② 衝突前の力学的エネルギーの保存より、</p> $mgh = \frac{1}{2}mv^2 \quad \dots \textcircled{1}$ </div>  <p>▲図17 ピンポン球と床との衝突前後での高さの関係</p> |

| 訂正箇所 | | 原 | 文 |
|------|----|--|--|
| ページ | 行 | | |
| 204 | 側注 | <p>レーザー光の波長とほぼ一致した。このことから、2重スリットを通った光は回折し、干渉していると考えることができる。このことは、光が波に特有の性質をもつことを示している。</p> <p>実験ではレーザー光を用いたが、p.202 図 21 のように単スリットを用いる場合、単スリットが正確に2重スリットの中央にあるとは限らない。そこで、図 23 のように、単スリット S_0 の位置を2重スリットの中央から少しだけ上にずらした(y とする)場合の干渉条件を考えてみよう。</p>  <p>▲図23 点光源をずらしたときの干渉縞の変化</p> | <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>Note</p> <p>図 23 で、$S_0'S_1 = l_1$, $S_0'S_2 = l_2$, $S_1O' = L_1$, $S_2O' = L_2$, $OO' = x$ とすると、明線条件は、 $l_1 - l_2 + L_1 - L_2 = m\lambda$ x, y は L, l より十分小さく、 $\frac{dy}{l} + \frac{dx}{L} = m\lambda$ <small>→ p.202 式(11)</small> となるから、 $\frac{dx}{L} = m\lambda - \frac{dy}{l}$ よって、 $x_m = \frac{L\lambda}{d}m - \frac{L}{l}y$ $\Delta x = x_{m+1} - x_m = \frac{L\lambda}{d}$</p> </div> |
| | 20 | <p>図 23 では、$S_0'S_1$ の長さが $S_0'S_2$ の長さよりも短くなるため、光源からスクリーンまでの距離が同じになるためには、S_1O' の長さが S_2O' の長さより長くなる。つまり、0 次の明線の位置は下にずれる。<u>このときのずれは、光源からスリットまでの距離の差が</u> <small>→ p.202 (11) 式</small> と同様に表せることから $\frac{dy}{l}$ である。よって、干渉条件より、明線間隔(暗線間隔)は $\frac{L\lambda}{d}$ となり、光源の位置によらないことがわかる。</p> | |

レーザー光の波長とほぼ一致した。このことから、2重スリットを通った光は回折し、干渉していると考えられる。このことは、光が波に特有の性質をもつことを示している。

実験ではレーザー光を用いたが、p.202 図 21 のように単スリットを用いる場合、単スリットが正確に2重スリットの中央にあるとは限らない。そこで、図 23 のように、単スリット S_0 の位置を2重スリットの中央から少しだけ上にずらした(y とする)場合の干渉条件を考えてみよう。



▲図23 点光源をずらしたときの干渉縞の変化

図 23 では、 $S_0'S_1$ の長さが $S_0'S_2$ の長さよりも短くなるため、光源からスクリーンまでの距離が同じになるためには、 S_1O' の長さが S_2O' の長さより長くなる。つまり、0 次の明線の位置は下にずれる。光源からスリットまでの経路の差が^{p.202}(11)式と同様に表せることから $\frac{dy}{l}$ である。よって、干渉条件より、明線間隔(暗線間隔)は $\frac{L\lambda}{d}$ となり、光源の位置によらないことがわかる。

Note

図 23 で、 O' を m 次の明線として考えると、
 $S_0'S_1 = l_1$, $S_0'S_2 = l_2$,
 $S_1O' = L_1$, $S_2O' = L_2$,
 $OO' = x_m$ とすると、明線条件は整数 m ($m = 0, 1, 2, \dots$), を用いて

$$|(l_1 + L_1) - (l_2 + L_2)| = m\lambda$$

$$|(l_1 - l_2) + (L_1 - L_2)| = m\lambda$$

ここで、 $l_2 > l_1$, $L_1 > L_2$

を考慮し、 $l_2 - l_1 \approx \frac{dy}{l}$,

$L_1 - L_2 \approx \frac{dx_m}{L}$ と近似する

と、

$$\left| -\frac{dy}{l} + \frac{dx_m}{L} \right| = m\lambda$$

$$x_m = \frac{L\lambda}{d}m + \frac{Ly}{l}$$

よって、明線間隔 Δx は y

によらず、 $\frac{L\lambda}{d}$ である。

| 訂正箇所 | | 原 | 文 |
|------|----|--|--|
| ページ | 行 | | |
| 232 | 中段 | <div data-bbox="786 165 987 1094" data-label="Section-Header"> <h1>電場と電位</h1> </div> | <div data-bbox="1016 188 1480 360" data-label="Text"> <p>1 図のように、空き缶の間に画びょうをつらし、一方の空き缶に帯電棒近づけると、画びょうが空き缶のを往復する。なぜだろうか。</p> </div> <div data-bbox="1016 336 1135 649" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1016 456 1480 917" data-label="Text"> <p>2 <small>はく</small>箔検電器に紙袋入りのストローをる。このとき箔は閉じている。紙に触れずにストローを引き抜く、箔は開く。ストローを再び紙袋のまで入れると箔は完全に閉じる。度ストローを引き抜いて遠ざけ後、指を紙袋に触れて箔が半分開たら、指をはなす。続いて、ストロをゆっくりと紙袋に入れていくと、はどのような動きをするだろうか。現象を予想してから実験をし、そ現象の解釈を説明しよう。</p> </div> <div data-bbox="1016 963 1480 1098" data-label="Text"> <p>3 小学校では、電気エネルギーをたる装置としてコンデンサーを使っ充電池とは何が違うのだろうか。</p> </div> |

| 訂正箇所 | | 訂正文 |
|------|----|--|
| ページ | 行 | |
| 232 | 中段 | <div data-bbox="786 165 987 1094" data-label="Section-Header"><h1>電場と電位</h1></div> <div data-bbox="1032 204 1077 256" data-label="Text"><p>1</p></div> <div data-bbox="1131 220 1480 362" data-label="Text"><p>図のように、空き缶の間に画びょうをつらし、一方の空き缶に帯電棒近づけると、画びょうが空き缶のを往復する。なぜだろうか。</p></div> <div data-bbox="1025 349 1120 445" data-label="Image"></div> <div data-bbox="1032 475 1077 528" data-label="Text"><p>2</p></div> <div data-bbox="1131 477 1480 917" data-label="Text"><p>箔検電器に紙袋入りのストローをる。このとき箔は閉じている。紙に触れずにストローを引き抜く、箔は開く。ストローを再び紙袋のまで入れると箔は完全に閉じる。度ストローを引き抜いて遠ざけ後、指を紙袋に触れて箔が半分開たら、指をはなす。続いて、ストロをゆっくりと紙袋に入れていくと、はどのような動きをするだろうか。現象を予想してから実験をし、その現象の解釈を説明しよう。</p></div> <div data-bbox="1032 979 1077 1032" data-label="Text"><p>3</p></div> <div data-bbox="1131 994 1480 1098" data-label="Text"><p>小学校では、電気エネルギーをたる装置としてコンデンサーを使う。充電池とは何が違うのだろうか。</p></div> |

| 訂正箇所 | | 原 文 | 訂 正 文 |
|------|----|---|--|
| ページ | 行 | | |
| 447 | 36 | <p>③ ばねの両端に cps と分銅を付け、伸ばして静止した状態から同時量中心) を確定し、cps と質量中心までの距離、及び分銅と質 cps の質量と分銅の質量の比に等しいことを利用して求める。</p> <p>④ ばねの両端に cps と分銅を付け、伸ばした静止状態から同時にく力の比は質量の比に等しいので、各物体に生じる加速度の比;</p> <p>⑤ cps と分銅を一直線上で衝突させ、衝突した位置から単位時間_にの比が質量の比の<u>逆数</u>になることから求める。</p> | <p>③ ばねの両端に cps と分銅を付け、伸ばして静止した状態から同時量中心) を確定し、cps と質量中心までの距離、及び分銅と質 cps の質量と分銅の質量の比に等しいことを利用して求める。</p> <p>④ ばねの両端に cps と分銅を付け、伸ばした静止状態から同時にく力の比は質量の比に等しいので、各物体に生じる加速度の比;</p> <p>⑤ cps と分銅を一直線上で衝突させ、衝突した位置から単位時間_にの比が質量の比_になることから求める。</p> |