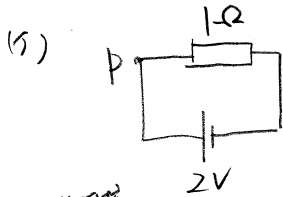


R5 追検査

問1 (ア) 水を入れたコップは左右だけ逆向きになる。

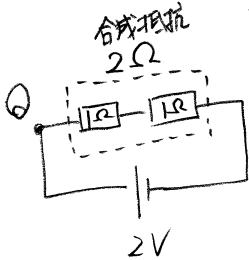
↑
空のときは
逆にならない。

↑ 上下は変化なし

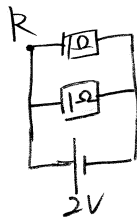


Pの図を基準と考えみる
電源を2V, 抵抗を1Ωとすると

$$I_P = \frac{2V}{1\Omega} = 2A$$

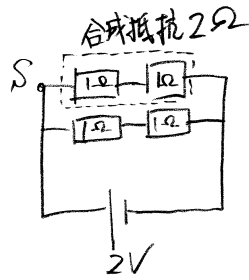


$$I_Q = \frac{2V}{2\Omega} = 1A$$



$$I_R = \frac{2V}{1\Omega} = 2A$$

(↑ I_S は 4A になる)

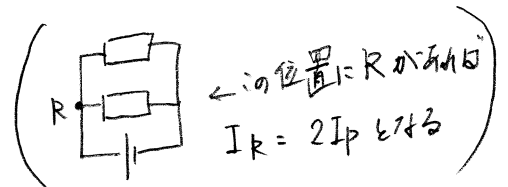


$$I_S = \frac{2V}{2\Omega} = 1A$$

a. $I_Q = I_P \dots \times$ ($I_Q = \frac{1}{2} I_P$)

b. $I_R = 2 I_P \dots \times$ ($I_P = I_R$) ← このとき R は 1Ω 抵抗に流れる電流だけ。

c. $I_S = \frac{1}{2} I_P \dots \bigcirc$



問1

(ウ) 位置エネルギー = $5N \times 1.5m = 7.5J$

消費電力量 = $2V \times 0.3A \times 3秒 = 1.8J$

位置エネルギー → 電気エネルギー

$7.5J \rightarrow 1.8J$

$$\frac{1.8}{7.5} \times 100 = \frac{\cancel{18}^6 \times \cancel{100}^4}{75 \times 1} = \underline{24\%}$$

問2

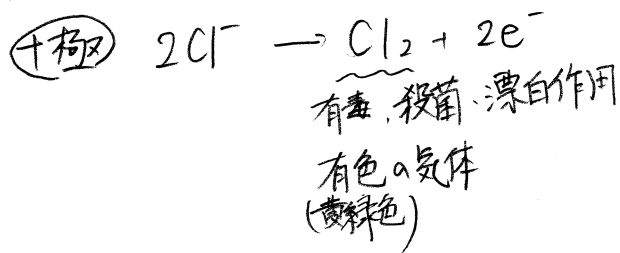
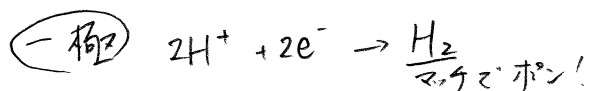
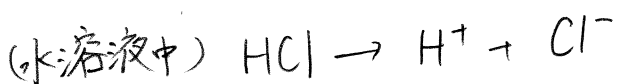
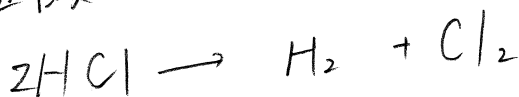
(ア) 都市ガス (主にメタン) は空気より密度が小さいので、上に上がっていく。

LPGガス (プロパン) は空気より密度が大きいため、下にたまる。

(イ) 同位体 ... 陽子・電子の数は同じで、中性子の数だけが異なる原子。

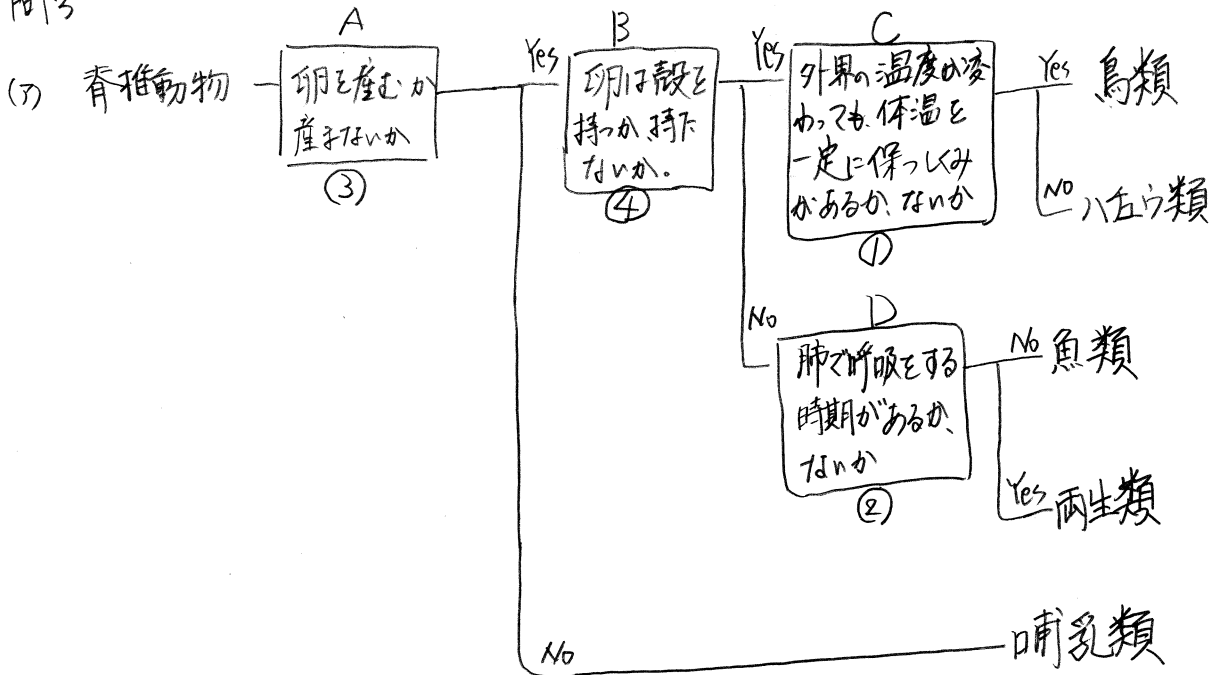
化学的性質は同じでも質量だけが異なる。

(ウ) 塩酸の電気分解

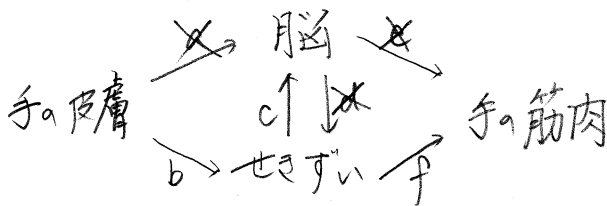


← Cl_2 が水に溶けやすい
ため、たまっていく気体の
体積が (+) 極の方が少し
少なく見える。
(発生する体積は同じ。)

問3

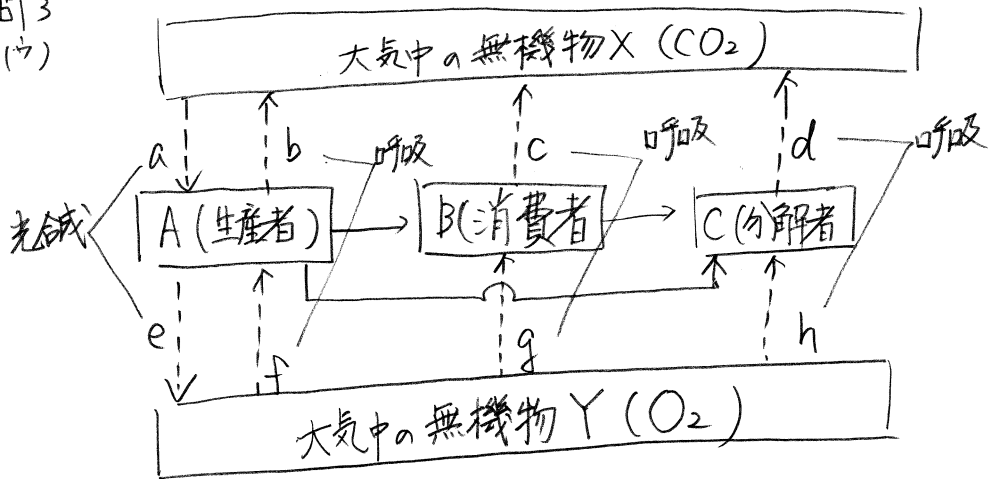


(イ) 熱いやかんに誤って手を触れて、「熱いと感じたときには、すぐに手がやかんから離れていた」このときの信号が伝えた経路



① 月送にも「熱い」と伝えているので C を忘れない！
命令を出したのは「せきすい」

問3
(17)



(i) 光合成と呼吸をしているのが生産者

(ii) 「CO₂が一定」下から X から出る矢印と入る矢印に注目する。

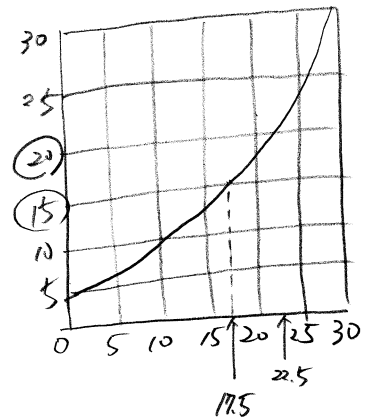
$$\begin{matrix} a & b+c+d \\ \uparrow & \uparrow \\ \text{CO}_2 & \text{O}_2 \end{matrix}$$

問4
(17)

地点	P波着時刻(秒)	S波着時刻(秒)	初期微動継続時間
A	10秒	19秒	9秒間
B	18秒	33秒	15秒間

初期微動継続時間は震源からの距離値に比例するから

$$a : b = 9 : 15 \\ = 3 : 5$$



(15)

	1回目	2回目
気温(℃)	29.7	22.5
コップ表面が 曇り始めた 温度(℃)	20.0	17.5
水蒸気量(g)	17.5	15g
湿度(%)	58.3	75%

露点

飽和水蒸気量曲線
のグラフより、露点
が17.5℃より水蒸気量
は15g

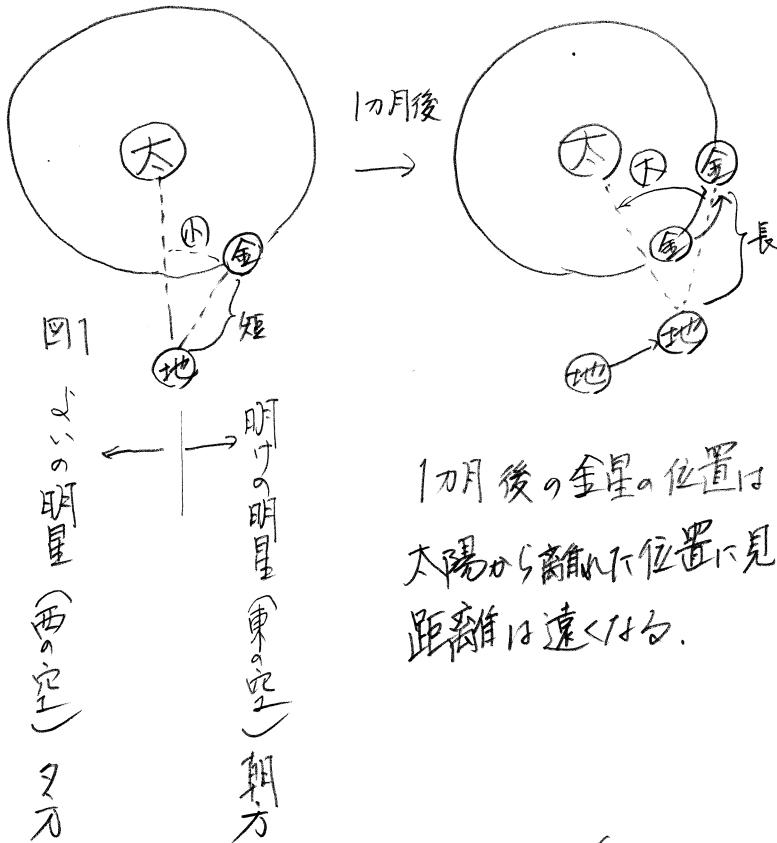
(14) 17.5g → 15g
(15) 58.3% → 75%
水蒸気量は少く、
湿度は高かった。

$$\text{湿度} = \frac{15}{20} \times 100 = 75\%$$

↑ 17.5℃より22.5℃の飽和水蒸気量は20g

問4

- (1) 今回は「天体望遠鏡で観察したものを肉眼で見た時の向きに直した」は必ずチェック。

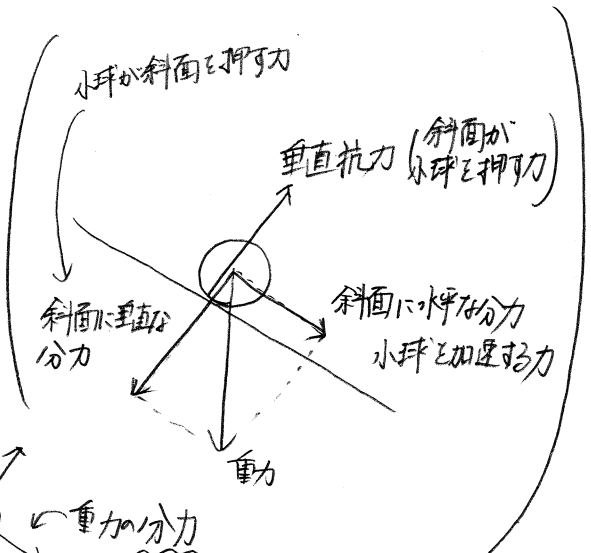
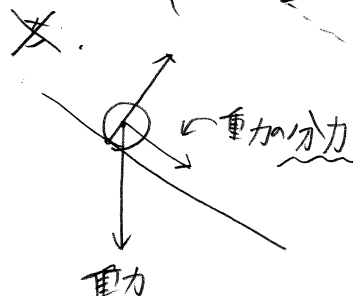
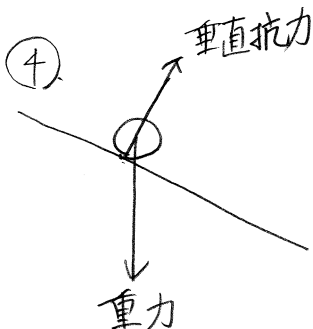


1ヵ月後の金星の位置は図1のときより太陽から離れた位置に見え、地球との距離は遠くなる。

問5

(1) $10g = 0.1 \text{ N}$, $10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$
 $0.1 \text{ N} \times 0.1 \text{ m} = \underline{0.01 \text{ J}}$

- (5) これはわかりやすい。



問5

(1)(X) 小球の持つ位置エネルギーは $\frac{\text{質量}}{m}$ と $\frac{\text{高さ}}{h}$ に比例

$$\frac{m \times 2h}{\text{高さ2倍}} = \frac{2m \times h}{\text{質量2倍}}$$

(2) 小球の持つ運動エネルギーは $\frac{\text{質量}}{m}$ に比例し、 $\frac{\text{速度の2乗}}{V}$ に比例

$$\frac{m \times (2V)^2}{\text{速度2倍}} = \frac{2m \times V^2}{\text{質量2倍}}$$

$$= \frac{4mV^2}{\text{速度2倍の2乗}} > 2mV^2$$

速度2倍の2乗は

エネルギーは 4倍 になる

(3) 位置エネルギーが始め30mの高さから、同じ高さまで上がったときは運動エネルギーが0J (止まる) にならない。
その高さまでレールがあれば、その高さまで上がり、速度が0 (止まる) になって、また下っていく。

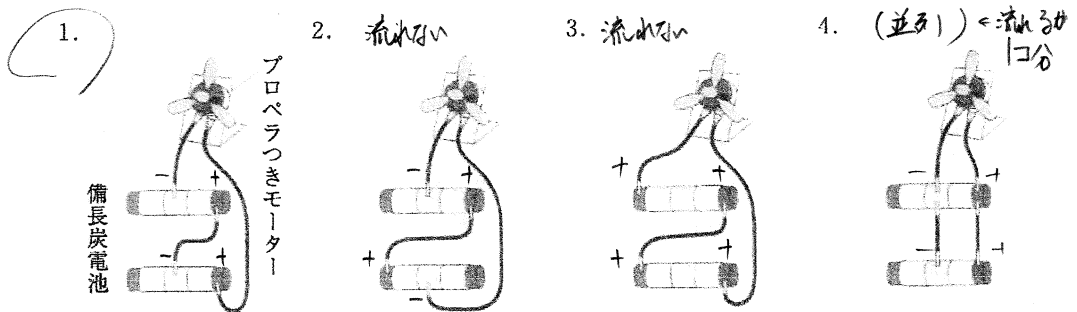
この実験では短いレールから飛び出して、水平方向には等速直線運動を続けるので運動エネルギーが0にはならない。

- (ア) b 亜鉛と銅体の入った水溶液に浸すと、亜鉛が溶け、銅が析出する
 c 銅片を亜鉛体の入った水溶液に浸しても、変化がない。
 b, cより 亜鉛の方が銅よりイオンになりやすいことが確認できる

(イ) 普通のダニエル電池の話



(ウ) アルミ → - 極, 木炭 → + 極 と考え、2個の電池が
 直列につながれるものを探る。



(エ) 方法1、食塩水の濃度では1コの電池では回転しなかったが、
 方法2で濃度を濃くしたときに回転したことをふまえて、4%以上の濃度
 で、方法3の実験を行うと良いと予想される。

問17

(ア) (i) 「つくし」 = 「スギナ」 ← 知っていたか?

それ「シダ植物」だとす。 ← (私の問題で初めて知た。)

(ii) b. シダ植物には維管束あり、「根、葉、茎」の区別がある
地表に出ている緑の部分はすべて「葉」である

「茎」は地下で地面の中で「地下茎」といわれている

c. シダ植物は「孢子」で増えるため、「花」は咲かない。

(a) 「地下茎」はシダ植物固有の特徴ではない。種子植物にも共通)
ex. レンコン、ドクダミ

(イ) 畑の土を焼くことで、地下茎と孢子を死滅させてから

C. 緑色の粉をまき水をやす

D. 何もせず水だけやる (対照実験)

これら、Cからのみスギナが育つは、緑色の粉が孢子であると説く。

(ウ) 地下茎で個体を増やす → 無性生殖 (親と形質が同じ)

(エ) 地下茎のふくらみとつくしが出る前と出た後に調べ
(12月) (3月)

12月にはデンプンが豊富にある、3月にはデンプンがほとんどなくなっている
ヨウ素反応 陽性 (染まる) ヨウ素反応 陰性 (染まらない)

とあることが確認できれば良い。

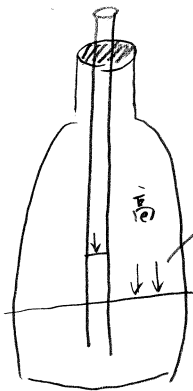
問8

(ア) 1000 hPa
 $= 100000 \text{ Pa}$
 $= 100000 \text{ N/m}^2$
 $= 100000000 \text{ g/m}^2$
 $= 10000 \text{ kg/m}^2$

$1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$
 $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$
 $1 \text{ N} = 100 \text{ g}$
 $1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$

$1000 \text{ hPa} (1013 \text{ hPa})$
 ★ 1気圧は $1 \text{ cm}^2 = \text{約} 1 \text{ kg}$ と覚えておく。
 $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$ なのぞ
1気圧 = 10000 kg

(イ)



息を吹き込んだら
 内部の気圧が
 高くなった。

・ スロー内の水面が上がるのは
 ハットボトルの内部と外部の気圧が
 内 > 外 となるとき。
 よって外部が小さくなるとさらにスローの
 水面は高くなる

・ 標高が高くなる程気圧は低くなる。

- (ウ) × 1. 台風は熱帯低気圧 ← 前線を伴わない。
 × 2. 台風は間隔の狭い同心円状の等圧線で表される
 × 3. 1と同じ、前線を伴う低気圧は温帯低気圧
 ○ 4. 日本付近で偏西風の影響を受けて、東向きに変わる

(エ) スローの水面が一番高かったときが中に最も近かったとき ⇒ 15時

台風が西側を通過したら

横浜には南よりの風が

吹くはず

通過後に西よりの風が

吹いているので、台風は

東側を通ったと考えられる

