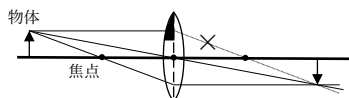


1

- 1 (1) ウ (2) ウ
2 (1) エ (2) ア (3) エ (4) エ

解説

- 1 (1) 明るい線の粒子は電子なので、一極から＋極に向かって流れる。また、電子は－の電気を持っているため、電圧を加えると電子の流れは＋極側に曲がる。
- (2) 図 1 で、棒磁石の N 極がコイルに近づいたとき、検流計の針は右に振れている。
- 図 2 ではまず S 極が近づいているので、図 1 とは逆の左に振れ、途中から S 極が離れていくので図 1 と同じ向きの右に振れる。その後は磁界の変化がないので 0 にもどる。
- 2 (1) スクリーン上に映る実像は、物体とは上下左右が逆の像。
- (2) 図 2 より、凸レンズと物体の距離が 30cm のとき、凸レンズとスクリーンの距離も 30cm と等しくなる。これらの距離が等しくなるのは、その距離が焦点距離の 2 倍の位置にあるときなので、 $30[\text{cm}] \div 2 = 15[\text{cm}]$
- (3) 物体が焦点距離の 2 倍の位置よりも離れた位置にあるときは、実際の物体よりも小さい像ができる。焦点距離の 2 倍の位置が C なので、それより離れた位置に物体があるのは D, E, F, G。
- (4) 物体からさまざまな方向に光が出るので、全体の像がスクリーンにできるが、黒い紙でおった部分は光を通さないで、物体からの光は少なくなり、像はおおう前より暗くなる。



2

- 1 (1) エ (2) イ
2 (1) エ (2) ア (3) ウ (4) ア

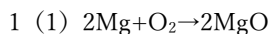
解説

- 1 (1) 北極星があるので、図は北の空だとわかる。北の空では北極星を中心に反時計回りに移動する。1 時間に 15° 回転するので、 $30^\circ \div 15^\circ = 2$ より、Y にくるのは 2 時間後。
- 2 (3) 凝灰岩の上面の高さを比較すると、地点 A : $90 - 16 = 74[\text{m}]$ 、地点 B : $80 - 6 = 74[\text{m}]$ 、地点 C : $80 - 12 = 68[\text{m}]$ となっている。地層は A-B 方向は水平で、A-C 方向で C に向かって低くなっていることがわかる。よって、南側に傾いている。
- (4) (3) より、東西方向には傾いていないので、地点 D の凝灰岩の上面の高さは、地点 C と同じ 68m である。地点 D の標高が 70m なので、 $70 - x = 68[\text{m}]$ となる。よって、地表から深さ 2m のところから凝灰岩が見られる。

3

- 1 (1) ウ (2) ウ
2 (1) エ (2) ウ (3) ア (4) ウ

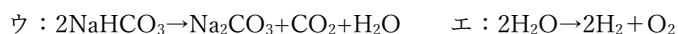
解説



(2) 亜鉛側では、 $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ の反応が起こり、亜鉛原子が亜鉛イオンとなってとけだしていく。

銅側では、 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ の反応が起こり、銅板に銅が付着し質量が増える。

また、硫酸銅水溶液は青色をしているが、これは銅イオン(Cu^{2+})があるから。電流が流れるにつれて、 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ の反応が進むので、銅イオン(Cu^{2+})は減少し、青色はうすくなっていく。



(4) 20g のうすい塩酸に 1.0g の炭酸カルシウムを加えると、21.0g になるはずが、実際に重さをはかると 20.6g だったことより、 $21.0 - 20.6 = 0.4[\text{g}]$ の二酸化炭素が発生して空气中に逃げたとわかる。

2.0g の炭酸カルシウムを加えたときは、 $22.0 - 21.2 = 0.8[\text{g}]$,

3.0g の炭酸カルシウムを加えたときは、 $23.0 - 22.0 = 1.0[\text{g}]$,

4.0g の炭酸カルシウムを加えたときは、 $24.0 - 23.0 = 1.0[\text{g}]$,

5.0g の炭酸カルシウムを加えたときは、 $25.0 - 24.0 = 1.0[\text{g}]$,

3.0g 以降は発生した二酸化炭素が 1.0g のまま変化しないことから、実験で用いた塩酸 20g と過不足なく反応する炭酸カルシウムの質量を $x\text{g}$ とすると、 $1.0 : 0.4 = x : 1.0$ $x = 2.5[\text{g}]$

20g のうすい塩酸と 2.5g の炭酸カルシウムが過不足なく反応するので、炭酸カルシウム 5.0g と過不足なく反応するうすい塩酸の量は、40g。よって、うすい塩酸はあと $40 - 20 = 20[\text{g}]$ 必要。

4

- 1 (1) エ (2) ウ
2 (1) ウ (2) ア (3) イ (4) ① ウ ② ア

解説

1 (1) 顕微鏡の倍率は、接眼レンズと対物レンズの倍率の積で求められる。

2 (1) 単子葉類の葉脈は平行になっており、維管束はばらばらに分布している。

(3) 子どうしをかけあわせると、右図のようになるので、

$\text{AA} : \text{Aa} : \text{aa} = 1 : 2 : 1$ となる。A をもつと丸い種子になるので、

丸い種子：しわのある種子 = $3 : 1$ になる。よって、丸い種子が 6000 個であるなら、しわのある種子は、 $3 : 1 = 6000 : x$ $x = 2000$ 個となる。

(3)

		Aa	
		A	a
Aa	A	AA	Aa
	a	Aa	aa

(4) ① エンドウ Y と子をかけ合わせると右図のようになる。

(4)

よって、できる孫の遺伝子は Aa と aa の 2 種類。

② ①より、数の割合は、 $\text{Aa} : \text{aa} = 2 : 2 = 1 : 1$ となる。

		aa	
		a	a
Aa	A	Aa	Aa
	a	aa	aa