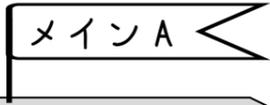




1章-メイン問題 A-解答
静電気と電流



[解答 1]

(1) 電子 (2) - (3) b (4) ア (5) ウ

[解答 2]

(1) 電子 (2) B (3) ア (4) ア→イ

[解答 3]

(1) 上に曲がる (2) -の電気

[解答 4]

(1) 真空放電 (2) A (3) 電子 (4) - (5) ガラス面は光らず、十字の影もできなかった。
(6) 陰極線, 電子線 (7) クルックス管 (8) 誘導コイル

[解答 5](1)① -の電気 ② +の電気 (2)① 反発し合う ② 引き合う

[解説]

(1) ストローをティッシュペーパーでこすると、電子の移動により、片方が+, 他方が-の電気を帯びる。「ストロー A が-の電気を帯びているとき」とあるので、ティッシュペーパーは+の電気を帯びる。ストロー B はストロー A と同じ種類の-の電気を帯びる。

[解答 6](1) 電子 (2) -の電気 (3) +の電気 (4) 静電気

[解答 7](1) イ (2) 放電 (3) エ

[解答 8]① レントゲン ② X線 ③ 放射線 ④ 自然放射線 ⑤ 放射性物質 ⑥ 放射能

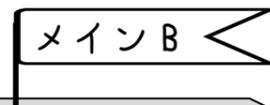
[解答 9]A α線 B β線 C γ線, X線

[解答 10](1) 透過性 (2)① γ線, X線 ② β線 ③ α線

[解答 11]① A ② B ③ A ④ B ⑤ B



1章-メイン問題 B-解答
静電気と電流



[解答 1]

(1)① 同じ数 ② - ③ 電子 ④ + ⑤ - ⑥ 静電気 (2)① ア② 同じ種類 ③ イ ④ 異なる種類
(3)① イ ② ア

[解答 2]

(1) 電子 (2) - (3) B (4) ア (5) ア→イ

[解答 3]

(1) 真空放電 (2) 蛍光灯 (3) α (4) イ (5) できない (6) 陰極線, 電子線
(7) 電子 (8) A +極 B -極 (9) -の電気をもっているから。
(10) 電極板 A, C の+-を逆にする。

[解答 4]

(1) 真空放電 (2) 陰極線 (3) -の電気 (4) 電子 (5) N極

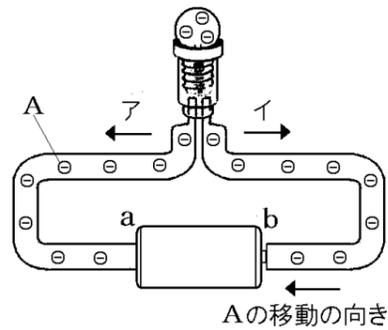
[解答 5]

(1) 放射性物質 (2) 放射能 (3) X線 (4)① γ線 ② α線 ③ β線
(5) 透過性 (6)① α線 ② β線 (7) イ, ウ (8) 物質を変質させる性質 (9) ア, エ, オ
(10) Sv(シーベルト)

[問題1]

右の図は、乾電池と導線を使って豆電球に電流を流したときの様子をモデルで表したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) Aは何を表しているか。
- (2) Aは+、-のどちらの電気を帯びているか。
- (3) 乾電池の+極は、a、bのどちらか。
- (4) この回路を流れている電流の向きは、ア、イのどちらか。
- (5) 電圧を加えないとき、Aはどのような動きをするか。次のア～ウから選べ。
ア 図と同じ方向に移動する。
イ 図と反対の方向に移動する。
ウ 移動しない。



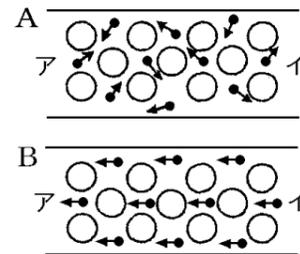
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[問題2]

右の図は、金属の中を電流が流れるしくみを表している。次の各問いに答えよ。

- (1) 図中の●は、-の電気を帯びた小さな粒子である。これを何というか。
- (2) 電圧を加えたときの金属の中の状態は、A、Bのうちどちらか。
- (3) (2)のとき、+極はア、イのどちら側か。
- (4) (2)のとき、電流の向きは、ア→イ、イ→アのどちらか。



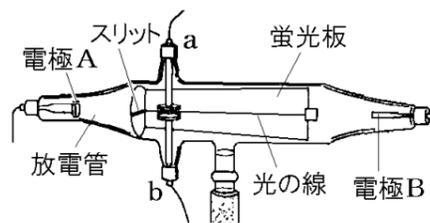
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[問題3]

右の図のような放電管に高電圧をかけると、蛍光板上にまっすぐな光の線ができた。

- (1) 図のaに+、bに-の電圧をかけると、光の線はどのようなになるか。「上に曲がる」、「下に曲がる」、「変わらない」のどれかで答えよ。
- (2) (1)の結果より、光の線は、+と-のどちらの電気を持っていると考えられるか。



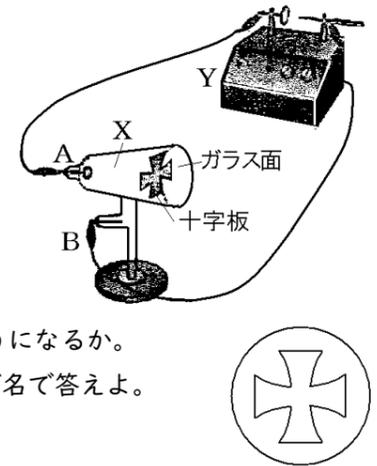
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[問題4]

右図のように、十字形の金属板を入れたXの管に高い電圧を加えたところ、ガラス面が光り、十字の影ができた。次の各問いに答えよ。

- (1) このように気圧をきわめて低くした空間に電流が流れる現象を何というか。
- (2) 一極はAとBのどちらか。
- (3) 管内の空間を飛んだ、小さな粒を何というか。
- (4) (3)は+、-のどちらの電気を帯びているか。
- (5) +極と-極を入れかえて同じ操作を行った場合、ガラス面の様子はどのようになるか。
- (6) この実験で見られる黄色い光のようなものを何線というか。2通りの呼び名で答えよ。
- (7) 図に示されたXの管を何というか。カタカナを用いて答えよ。
- (8) 図に示された装置Yを何というか。



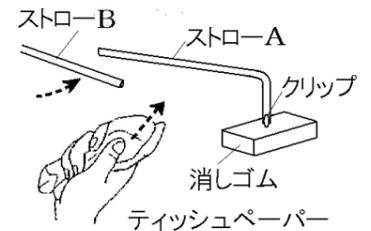
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(6)			(7)
(8)	(9)		

[問題5]

ストローAをティッシュペーパーでよくこすって、消しゴムにさしたクリップにかぶせて、自由に動かせるようにした。次に、同じ材質のストローBをティッシュペーパーでこすった。次の各問いに答えよ。

- (1) ストローAが-の電気を帯びているとき、①ストローB、②ティッシュペーパーは、それぞれ+の電気、-の電気のどちらを帯びているか。
- (2) ①ストローAにストローBを近づけたとき、②ストローAにティッシュペーパーを近づけたとき、それぞれ引き合うか、それとも反発し合うか。



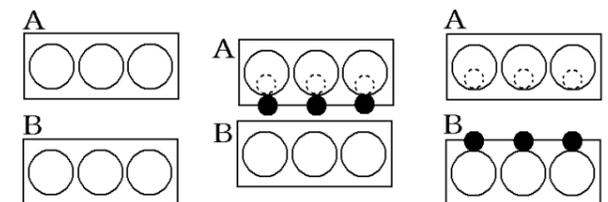
[解答欄]

(1)①	②	(2)①	②
------	---	------	---

[問題6](1学期中間)

右の図は、電流が流れない異なる物質A、Bをこすりあわせたときのモデルである。図の●は電気をもつ小さな粒を表している。

- (1) ●を何というか。
- (2) ●は+、-どちらの電気をもっているか。
- (3) こすった後のAは+、-どちらの電気を帯びるか。
- (4) このようにして生じる電気を何というか。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[問題 7]

右図のように、セーターでこすった下じきに小型の蛍光灯を近づけた。

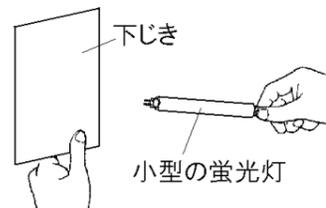
(1) 小型の蛍光灯にはどのような現象が見られるか。最も適当なものを次のア～エの中から1つ選び、記号を書け。

- ア 光り続ける。
- イ 一瞬光って消える。
- ウ 点滅を繰り返す。
- エ 光らない。

(2) (1)のような現象を何というか。漢字2字で答えよ。

(3) (2)が原因で起こる現象に当てはまらないものをア～エの中から1つ選べ。

- ア ドアノブに触れようとしたら、ビリッとした。
- イ 雷が落ちて、火花と大きな音がした。
- ウ セーターを脱ぐとき、パチパチと音がした。
- エ 豆電球に電池をつなぐと豆電球が光った。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[問題 8]

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ。

1895年、ドイツの(①)は、真空放電の実験を行っているときに、放電管から目に見えない何かが出ているのを発見し、これを(②)と名づけた。その後、 α 線や β 線や γ 線も発見されたが、これらをまとめて(③)という。(③)は目に見えないが、わたしたちの身のまわりにある食物や岩石、温泉などからも出ていて、これらは特に(④)とよばれる。

このように(③)を出す物質を(⑤)といい、(③)を出す能力を(⑥)という。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[問題 9]

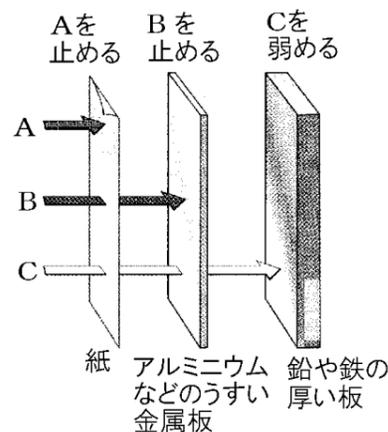
右の図は放射線の透過力を表したものである。

A～Cに当てはまるものを、次の[]からそれぞれすべて選べ。

[α 線 β 線 γ 線 X線]

[解答欄]

A	B	C
---	---	---



[問題 10]

次の各問いに答えよ。

(1) 放射線の性質で、物体を通り抜ける性質を何というか。

(2) α 線、 β 線、 γ 線、X線のうち、(1)について次の性質をもつものは何か。それぞれ、すべてあげよ。

- ① 紙やうすい金属では止めることができないもの。
- ② 紙で止めることはできないが、うすい金属板で止めることができるもの。
- ③ 紙で止めることができるもの。

[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
-----	------	---	---

[問題 11]

放射線には、A物質を透過する性質、B物質を変質させる性質がある。次の①～⑤は、A、Bどちらの性質を利用していか。AまたはBという形で答えよ。

- ① レントゲン撮影やCTによる医療診断
- ② がんの放射線治療
- ③ 空港の手荷物検査
- ④ プラスチックやゴムの耐熱性、耐水性、耐衝撃性、かたさなどの向上
- ⑤ ジャガイモの発芽防止

[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[問題1]

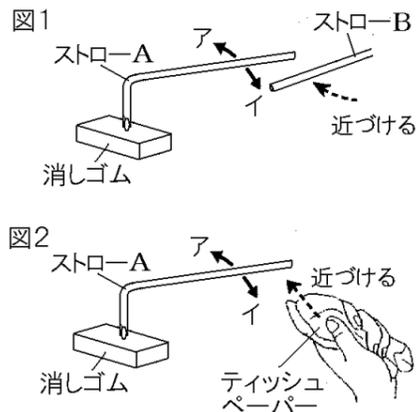
次の各問いに答えよ。

- (1) 次の文章中の①～⑥に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

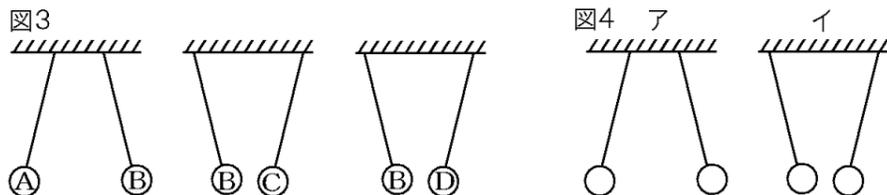
異なる物体をこすり合わせる前は、それぞれの物体の中の+の電気と-の電気の数①(違う数/同じ数)であるため電気的には中性である(帯電していない)。次に、異なる物体同士をこすり合わせると、②(+/-)の電気を帯びた(③)が一方の物体から他方の物体に移動する。(③)が出て行った物体は④(+/-)に帯電し、(③)を受け取った物体は⑤(+/-)に帯電する。このようにして生じる電気を(⑥)という。

- (2) ストローAとBをティッシュペーパーでこすって電気を帯びさせた。

- ① 図1のようにストローBをストローAに近づけると、ストローAはア、イのどちらの方向に動くか。
 ② ストローAとBが帯びている電気は、同じ種類か、異なる種類か。
 ③ こすったティッシュペーパーを図2のようにストローAに近づけると、ストローAは、ア、イのどちらに動くか。
 ④ ティッシュペーパーが帯びている電気はストローAと同じ種類か、異なる種類か。



- (3) 異なる種類の布で別々に摩擦した発泡ポリスチレンの球A~Dを糸でつるしたら、図3のようになった。次の各問いに答えよ。



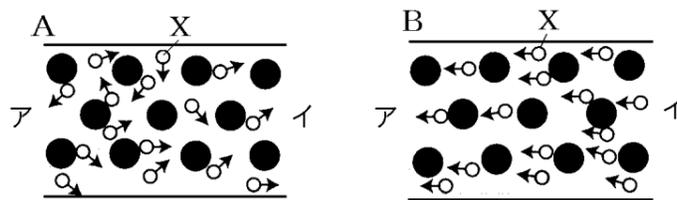
- ① AとCの組みあわせの球を糸につるすと、どのような状態になるか。図4のア、イから選び、記号で答えよ。
 ② CとDの組みあわせの球を糸につるすと、どのような状態になるか。図4のア、イから選び、記号で答えよ。

[解答欄]

(1)①	②	③	④
⑤	⑥	(2)①	②
③	④	(3)①	②

[問題2]

次の図は金属の中を電流が流れるしくみを表している。次の各問いに答えよ。



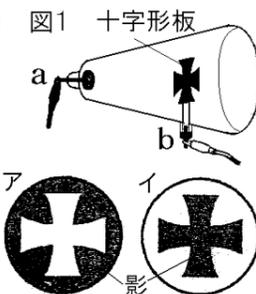
- (1) 図のXは何を表しているか。
 (2) Xは+、-どちらの電気を帯びているか。
 (3) 電圧をかけたときの金属の中の状態はA、Bのどちらか。
 (4) (3)のとき、+極はア、イのどちらか。
 (5) (3)のとき、電流の向きは、ア→イ、イ→アのどちらか。

[解答欄]

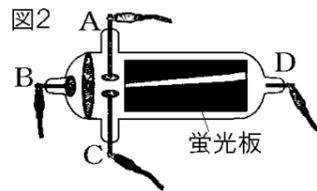
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[問題3]

図1のように、十字形の金属板を入れたクルックス管に高い電圧を加えたところ、ガラス面が光り、影ができた。



- (1) このように気圧をきわめて低くした空間に電流が流れる現象を何というか。
 (2) 身のまわりで(1)を利用したもの電気器具を1つ書け。
 (3) -極はaとbのどちらか。
 (4) 図のガラス面の様子は右図のア、イのどちらになるか。
 (5) aとbの+と-を反対にすると影はできるか。
 (6) 図2のような放電管に電圧を加えると、電流が流れて、蛍光板上に図のように曲がった明るいすじができた。このすじを何というか。2通りの表現で答えよ。
 (7) (6)は小さな粒子の移動によるものである。この粒子を何というか。
 (8) 図2のA、Bはそれぞれ+極か-極か。
 (9) 図2のように明るいすじが曲がったのは(7)がどのような性質を持っているからか。簡単に説明せよ。
 (10) 図の光る線を逆に曲げたい場合、どうすればよいか。

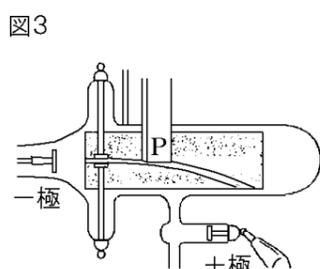
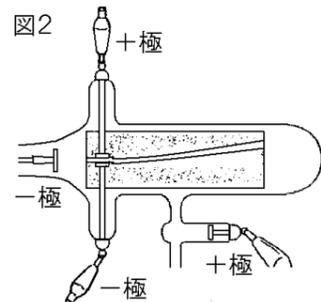
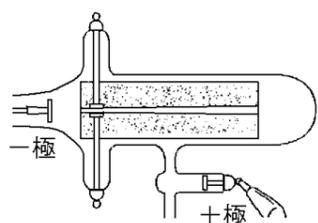


[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	
(8)A	B	(9)	
(10)			

[問題 4]

図1は、クルックス管に数万ボルトの電圧を加えて蛍光板が光っているようすを表したものである。これについて、各問いに答えよ。 図1



- (1) この実験のように、気圧を低くしたときに、空間を電流が流れる現象を何というか。
- (2) 図1のように、一極から蛍光板を光らせる線が出ていることがわかるが、この線を何というか。
- (3) 図2のように、(2)の線に+と-の電圧をかけたところ、この線は上向きに曲がった。このことから、この線はどんな電気を帯びていることがわかるか。
- (4) (3)から、(2)の線は、何という粒子の流れであることがわかるか。
- (5) 図3のように、(2)の線が出ているところに、U字型磁石で磁界をつくった。このとき、この線は下向きに曲がった。U字型磁石のこちら側のPは、N極、S極のどちらか。

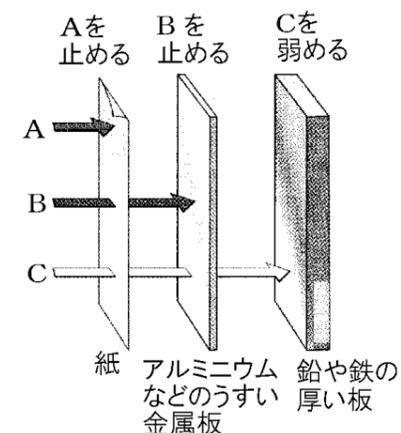
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[問題 5]

放射線について、次の各問いに答えよ。

- (1) 放射線を出す物質を何というか。
- (2) 放射線を出す能力を何というか。
- (3) ドイツの科学者であるレントゲンが真空放電管の研究中に発見した放射線は何か。
- (4) 次の放射線は α 線、 β 線、 γ 線のうちのどれか。
 - ① (3)とともに電磁波であるもの。
 - ② 高速なヘリウムの原子核の流れ。
 - ③ 高速な電子の流れ。

- (5) 放射線が物体を通り抜ける性質を何というか。
- (6) 右図は放射線の(5)を表している。①Aにあたるのは何か。②Bにあたるのは何か。



- (7) 放射線が物体を通り抜ける性質を利用したものを次のア～オからすべて選べ。

- ア がんの放射線治療
- イ レントゲン撮影による医療診断
- ウ 空港の手荷物検査
- エ ジャガイモの発芽防止
- オ 医療器具の消毒・殺菌

- (8) 放射線はプラスチックやゴムの耐熱性、耐水性、耐衝撃性、かたさなどの向上にも使われている。これは、放射線のどのような性質を利用したものか。

- (9) (8)の性質を利用したものを(7)のア～オからすべて選べ。

- (10)放射線が人体に与える影響の大きさは何という単位で表されるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②	③	(5)	(6)①
②	(7)	(8)	
(9)	(10)		