

平成29年度 大妻中野中学校 アドバンスト選抜入学試験  
問題用紙

(第4回 2月3日午前)

理 科

受験上の注意

- (1) この問題用紙は表紙を含めて全部で9ページあります。
- (2) 試験開始後ただちにページ数を確認して下さい。
- (3) 問題用紙・解答用紙それぞれに受験番号と座席番号と氏名を忘れずに記入して下さい。受験番号と座席番号は算用数字で記入して下さい。
- (4) 試験時間は30分です。
- (5) 解答はすべて解答用紙に記入して下さい。
- (6) この試験は50点満点です。

|            |   |     |  |
|------------|---|-----|--|
| 受 験<br>番 号 | 番 | 氏 名 |  |
| 座 席<br>番 号 | 番 |     |  |

1. 図1のように、かん電池1個と豆電球を用いて回路をつくり、電流計をつないで電流の大きさを測りました。次の問いに答えなさい。ただし、かん電池や豆電球はすべて同じ種類であるものとし、図1～図6で⊗は豆電球、Ⓐは電流計を表しています。

問1 図1で、電流計の値は0.2 Aを示しました。

かん電池や豆電球の数を変えて、図2～図4のような回路をつくったとき、それぞれの電流計の値は何Aを示しますか。電流計の値の組み合わせとして(ア)～(シ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

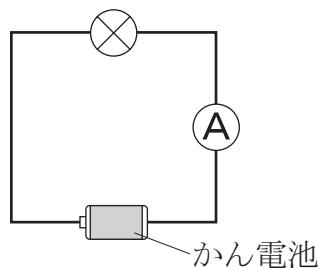


図1

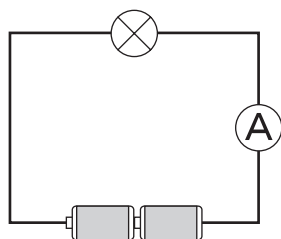


図2

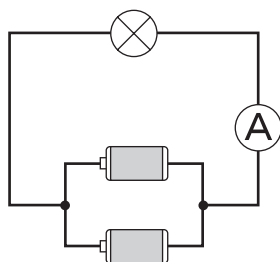


図3

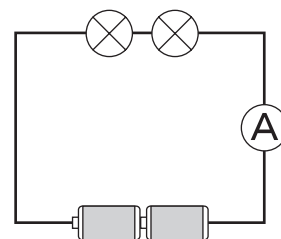


図4

|     | 図2    | 図3    | 図4    |
|-----|-------|-------|-------|
| (ア) | 0.2 A | 0.1 A | 0.2 A |
| (イ) | 0.2 A | 0.1 A | 0.4 A |
| (ウ) | 0.2 A | 0.2 A | 0.2 A |
| (エ) | 0.2 A | 0.2 A | 0.4 A |
| (オ) | 0.2 A | 0.4 A | 0.2 A |
| (カ) | 0.2 A | 0.4 A | 0.4 A |
| (キ) | 0.4 A | 0.1 A | 0.2 A |
| (ク) | 0.4 A | 0.1 A | 0.4 A |
| (ケ) | 0.4 A | 0.2 A | 0.2 A |
| (コ) | 0.4 A | 0.2 A | 0.4 A |
| (サ) | 0.4 A | 0.4 A | 0.2 A |
| (シ) | 0.4 A | 0.4 A | 0.4 A |

問2 図5の回路で、3つの豆電球はすべて図1の豆電球と同じ明るさでした。このときの2つの電流計P、Qはそれぞれ何Aを示しますか。

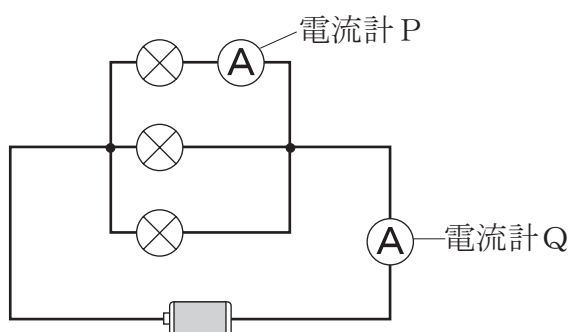


図5

問3 図6の回路について、(1)～(3)の問いに答えなさい。

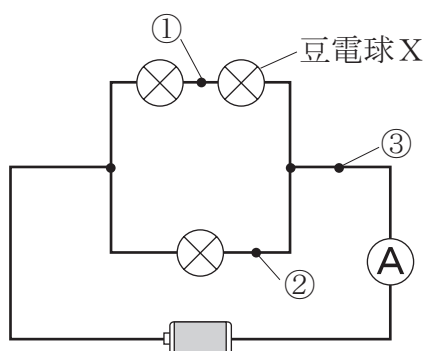


図6

(1) 電流計は何Aを示しますか。

(2) 豆電球Xをソケットからはずした場合、電流計は何Aを示しますか。

(3) 豆電球Xをソケットにつけ直して、さらに合わせて2個の豆電球を、①～③のいずれかの位置に追加したところ、電流計が0.1 Aを示しました。豆電球をどの位置に追加しましたか。追加した豆電球の位置として(ア)～(カ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) ①と②

(イ) ①と③

(ウ) ②と③

(エ) ①に2個直列

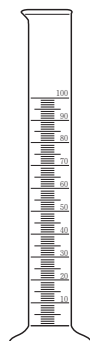
(オ) ②に2個直列

(カ) ③に2個直列

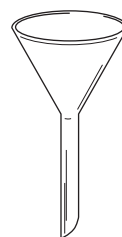
2. 次の問いに答えなさい。

問1 下図の器具の名前を答えなさい。

(1)

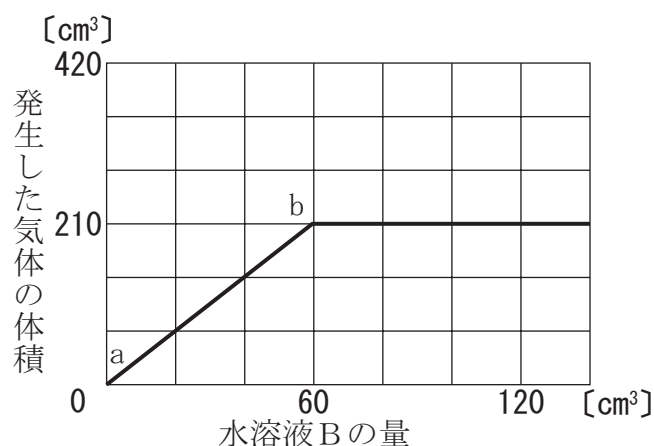


(2)



問2 粉末Aと水溶液Bを混ぜ合わせると、気体が発生します。

粉末A 6 g に水溶液Bを少しずつ量を変えて反応させたところ、水溶液Bの量と発生した気体の体積との関係は次のグラフのようになりました。(1)～(4)の問いに答えなさい。



(1) グラフの a b 間のように、反応する水溶液Bの量と発生した気体の体積との間には比例関係が成り立ちます。粉末4 g に十分反応する量の水溶液Bを加えたとき、発生した気体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。

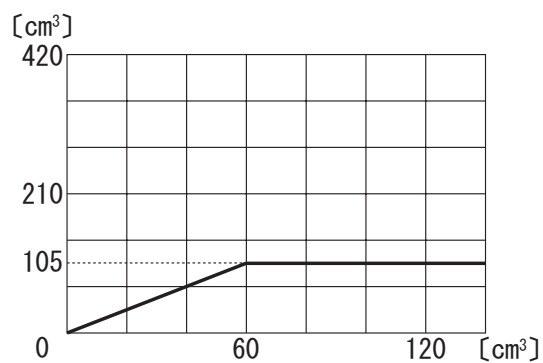
(2) 粉末A 4 g に水溶液Bを  $30 \text{ cm}^3$  加え、気体の発生がおわったとき、粉末Aはどのようなになりましたか。(ア)～(ウ) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) すべて反応して残っていない。

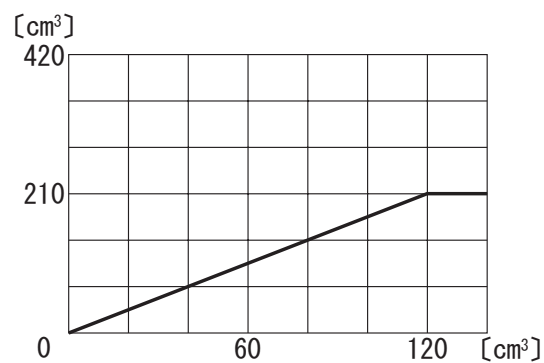
(イ) 一部が反応して、一部が残っている。

(ウ) 4 g すべて残っている。

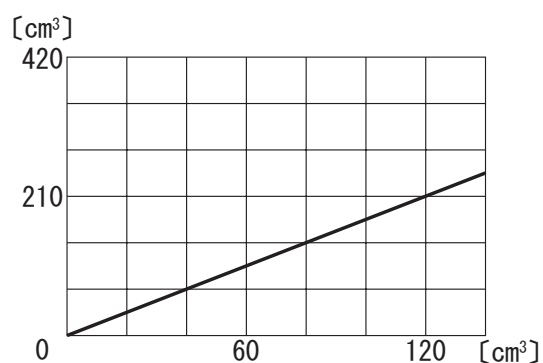
- (3) 水溶液Bを半分の濃さにした水溶液Cと粉末A 6 gを反応させたとき、この水溶液Cの量と発生した気体の体積との関係を表したグラフはどのようになりますか。次の(ア)～(カ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、横軸は水溶液Cの量、たて軸は発生した気体の体積とします。



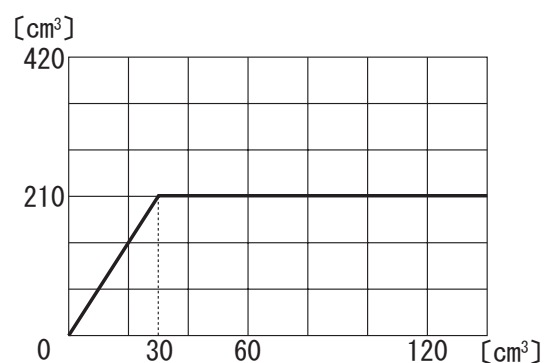
(ア)



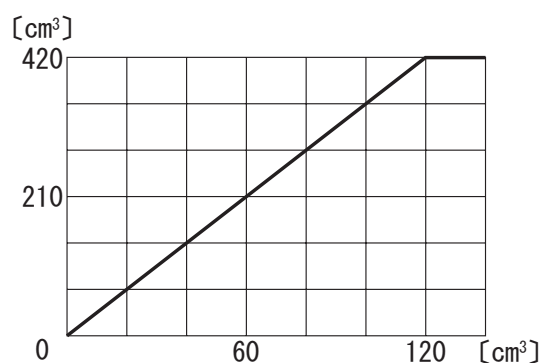
(イ)



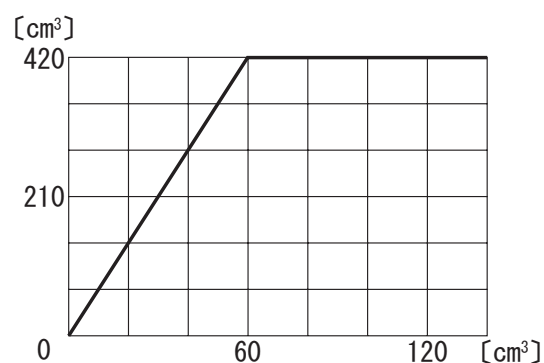
(ウ)



(エ)



(オ)



(カ)

- (4) 水溶液B 80 c m<sup>3</sup>に粉末Aの量を少しずつ変えて12 gまで反応させたとき、横軸に粉末の量、たて軸に発生した気体の体積とし、その関係を解答用紙のグラフに、<sup>しょうぎ</sup>定規は使わずにかきなさい。

問3 化学薬品や水溶液をあつかうときに気をつけることとして、(ア)～(オ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 水溶液はなるべく多く使用した方が反応が進むため、ビーカーや試験管の半分より多く入れる。

(イ) 水溶液の性質を知るには、においも大事な特ちょうであるため、必ず鼻を近づけて確認する。

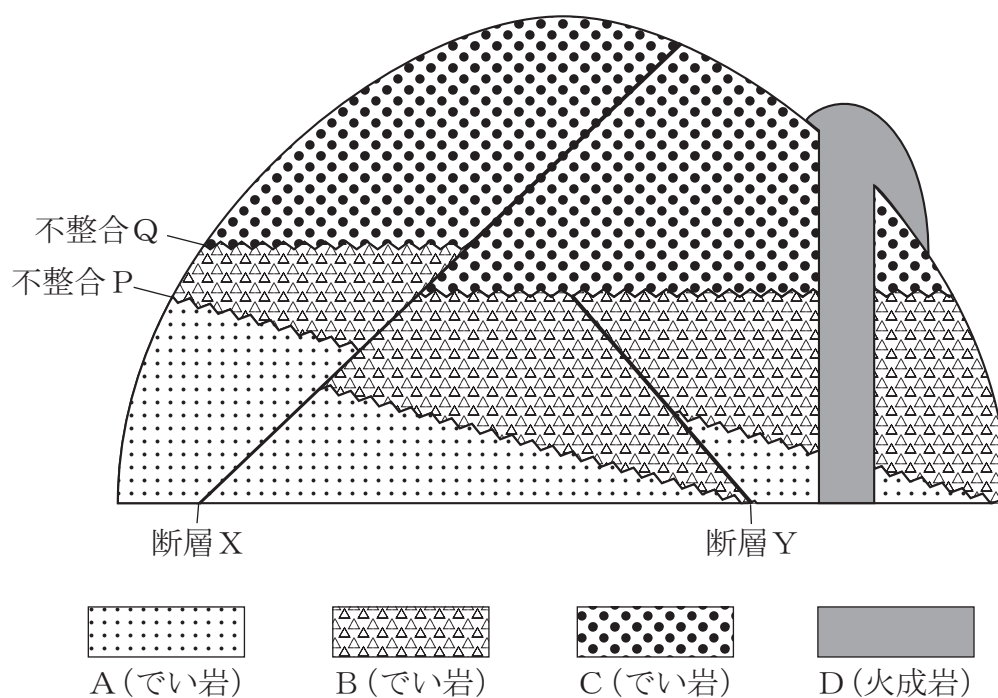
(ウ) 水溶液を加熱するときは、様子を観察するため顔を近づけてしっかり見る。

(エ) 水溶液が手やうでなどについたときは危険なため、すぐにたくさんの水で洗い担当の先生に伝える。

(オ) 使い終わった薬品や水溶液は、さらに反応が進まないようにするため、なるべく早く流しに捨てる。

このページは白紙です

3. 下の図は、あるがけで見られた地層の様子を表したものです。地層A、地層B、地層Cは、それぞれ古生代、中生代、新生代の化石がふくまれたでい岩からできていました。次の問いに答えなさい。



図

- 問1 地層A、地層B、地層Cから見つかった化石の組み合わせとして(ア)～(カ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

| 記号  | 地層A    | 地層B    | 地層C    |
|-----|--------|--------|--------|
| (ア) | アンモナイト | 三葉虫    | ビカリア   |
| (イ) | アンモナイト | ビカリア   | 三葉虫    |
| (ウ) | 三葉虫    | アンモナイト | ビカリア   |
| (エ) | 三葉虫    | ビカリア   | アンモナイト |
| (オ) | ビカリア   | 三葉虫    | アンモナイト |
| (カ) | ビカリア   | アンモナイト | 三葉虫    |



問2 問1の化石のように地層ができたときの年代がわかる化石を何といいますか。漢字・ひらがなのどちらで答えてもかまいません。

問3 地層ができたときの環境がわかる化石になりやすい条件として、特に必要ないものを (ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 現在すでに絶滅している。
- (イ) すんでいる場所が限られている。
- (ウ) すんでいる場所で化石になり、その場所から移動していない。
- (エ) 海底地すべりなどによる土砂にうもれやすい場所にすんでいる。

問4 図からわかることについて、間違っているものを (ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) このあたりの地層には、おす力がはたらいている。
- (イ) 地層Bからは、フズリナの化石が見つかる可能性がある。
- (ウ) 火成岩Dは火山岩でできている。
- (エ) このあたりの地層は、過去に少なくとも2回は隆起し、陸になっている。

問5 図の地層ができた順番として、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 地層A→不整合P→地層B→不整合Q→断層Y→地層C→断層X→火成岩D
- (イ) 地層A→不整合P→地層B→断層Y→不整合Q→地層C→断層X→火成岩D
- (ウ) 地層A→地層B→不整合P→断層Y→地層C→不整合Q→断層X→火成岩D
- (エ) 地層A→地層B→地層C→不整合P→断層Y→不整合Q→断層X→火成岩D

以上





