

カリタス女子中学校 第4回入学試験
2021年2月3日

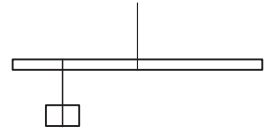
理 科 問 題

(30分)

*答えはすべて解答用紙に記入すること。

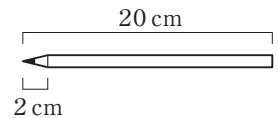
1 太さの変わらない、長さ20 cm、おもさ7.5 gのえんぴつがあります。えんぴつの中心を支えると、水平になって止まりました。以下の問いに答えなさい。ただし、糸のおもさは考えないものとします。

問1 えんぴつの中心に糸をつけてつるし、左端から4 cmのところに15 gの消しゴムをつるしました。



- (1) えんぴつを水平にするには、もうひとつの15 gの消しゴムを、左端から何 cmのところにつるせばよいですか。
- (2) えんぴつを水平にするには、12 gのえんぴつ削りけずりを、左端から何 cmのところにつるせばよいですか。
- (3) えんぴつを水平にするには、左端から15 cmのところ、1個3 gのクリップを何個つるせばよいですか。

問2 えんぴつの左端を削ったところ、右図のようになり、全体の長さは20 cmのままで、おもさは7 gになりました。以下の問いではこのえんぴつを使うこととします。

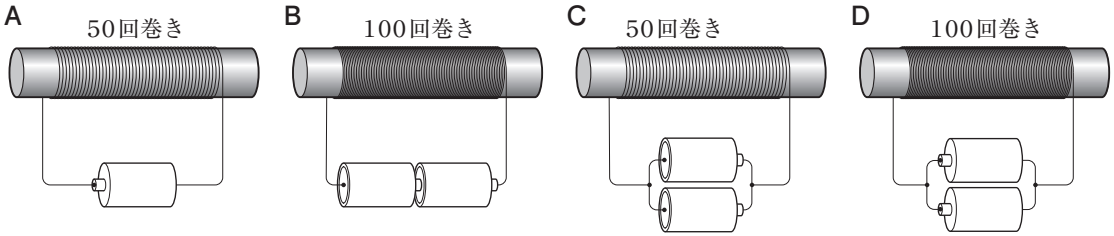


- (1) このえんぴつの中心(左端から10 cmのところ)を支えるとどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 左が下がる (イ) 右が下がる (ウ) 水平になる

- (2) このえんぴつの中心に糸をつけてつるし、15 gの消しゴムを左端から8.6 cmのところにつるすと、えんぴつは水平になりました。次に消しゴムを外してえんぴつだけをつるします。えんぴつを水平にするには、左端から何 cmのところ糸をつけてつるせばよいですか。

2 同じ長さで同じ太さのエナメル線を鉄しんに巻きつけて乾電池かんでんちをつなぎ、次の図のようなA～Dの電磁石を作りました。以下の問いに答えなさい。ただし、巻ききれなかったエナメル線は図では省略しています。



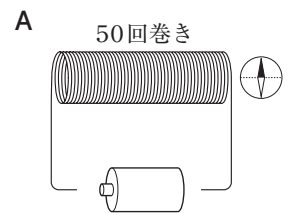
問1 電磁石の強さがAのおよそ2倍の強さになるものをB～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

問2 電磁石の強さが、Aとほぼ同じ強さになるものをB～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

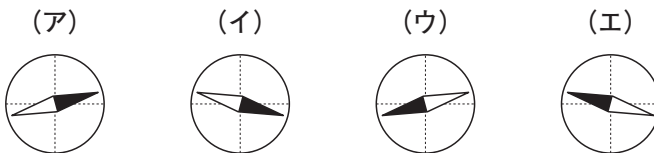
問3 電磁石の強さが、もっとも強くなるものをA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 Aの電磁石の右側は、N極になっていました。右側がN極になっているものをB～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

問5 Aの電磁石を乾電池につなぐのをやめ、電磁石から鉄しんを抜いてコイルだけにしました。コイルの右側に方位磁針をおいたところ、右図のようになりました。方位磁針の針は黒いほうがN極です。



このコイルを図の向きのまま乾電池につなぐと、針が動きました。針はどの向きを指して止まりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



3 塩酸を使って、次のような実験を行いました。以下の問いに答えなさい。

実験①

細かく砕いたチョークを三角フラスコに入れ、ガラス管とろうとがついたゴム栓をした。ろうとにうすい塩酸をゆっくり入れ、三角フラスコ内に加えた。発生した気体を、下方置換法を用いて集めた。また、集めた気体を石灰水に通したところ、白くにごった。

実験②

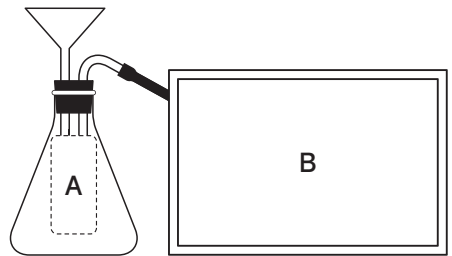
亜鉛を三角フラスコに入れ、ガラス管とろうとがついたゴム栓をした。ろうとにうすい塩酸をゆっくり入れ、三角フラスコ内に加えた。発生した気体を、水上置換法を用いて集めた。また、集めた気体にマッチの火を近づけてみたところ、ボンと音を立てて火が消えた。

問1 実験①で発生した気体の名前を答えなさい。

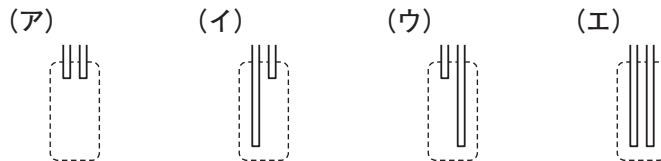
問2 実験①で発生した気体を、BTB溶液に十分通すと液体は何色になりますか。

問3 実験②で発生した気体の名前を答えなさい。

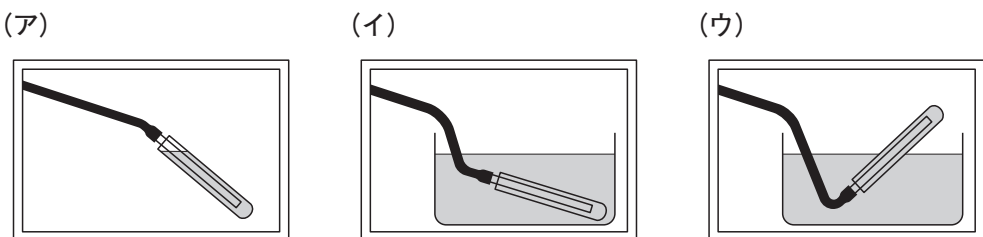
問4 右図は、実験②の実験装置のようすを表しています。



(1) 三角フラスコの中の点線内Aに入る適切な図を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) ゴム管の先の二重線内Bに入る適切な図を、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。



4 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

地球上にはさまざまな生物が存在しており、昔の研究者はそれを動物と植物の2つに分類しました。その後、顕微鏡^{けんびきょう}の発展などによって新たな生物^{とくちゆう}の特徴が発見され、さまざまな分類方法が考えられるようになりました。

分類方法の1つとして、生物のからだのつくりによって分類する方法があります。私たちヒトは動物の中ではセキツイ動物というグループに属しています。カリタス女子中学校で飼育しているカメやウーパールーパーもセキツイ動物です。セキツイ動物に属さない動物は無セキツイ動物とよばれます。無セキツイ動物の代表的なものに、カブトムシやザリガニ等が属する節足動物や、イカやアサリ等が属する軟体動物^{なんたい}があります。

生物のからだのつくり以外の要素で分類されることもあります。カリタス女子中学校で飼育しているカメはミシシippiaカミミガメとよばれる種です。この種は最近、緊急対策外来種^{きんきゆう}という特別なグループに分類されました。外来種とはもとの生息地から本来いなかった場所へ人が移動させた生物のことをいいます。外来種の取りあつかいは、法律によってさまざまな規制をされています。

問1 植物は光合成によって栄養をつくることができますが、動物はできません。動物はどのようにして栄養を得ているかを説明しなさい。

問2 顕微鏡の使い方として次の文の下線部が正しければ○を、間違^{まちが}っていれば正しいことばを、それぞれ書きなさい。

- (1) 対物レンズは、最初は最も低い倍率のものを使う。
- (2) 顕微鏡を横から見ながら、対物レンズとプレパラートをできるだけ遠ざける。

問3 セキツイ動物について書かれた次の(ア)～(エ)の文で、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) セキツイ動物の中では乳類だけが、気温によらず体温を一定に保つことができる。
- (イ) セキツイ動物の中で一生を通して肺呼吸を行うのは、は虫類と鳥類とほ乳類である。
- (ウ) セキツイ動物の中で両生類は、体表がうろこでおおわれている。
- (エ) セキツイ動物はすべて背骨をもっている。

問4 次の(ア)～(カ)の生き物を、それぞれ節足動物と軟体動物に分類しなさい。

(ア) タコ (イ) カタツムリ (ウ) カニ (エ) サザエ (オ) アリ (カ) ムカデ

問5 生物を本来いなかった場所へ移動させることで、どのような問題が生じると考えられますか。説明しなさい。

5

かわさき

川崎市在住の愛子さんが、ある晴れた日の夕方に自宅のバルコニーから空を見上げると、**図1**のような左半分が欠けた月が南中していました。以下の問いに答えなさい。

D

東 南 西

図1

問1 **図1**の月の名前を、次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 新月 (イ) 三日月 (ウ) 上弦の月 (エ) 満月 (オ) 下弦の月

問2 この日から7日後にはどのような月が見えますか。次の(ア)～(オ)からもっとも近いものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 新月 (イ) 三日月 (ウ) 上弦の月 (エ) 満月 (オ) 下弦の月

問3 **図2**は地球のまわりを月がまわっているようすを、北極のはるか上空から見たものとして示したものです。**図1**の月が見えるのは、**図2**で月がどの位置にあるときですか。**図2**の①～⑧から1つ選び、番号で答えなさい。

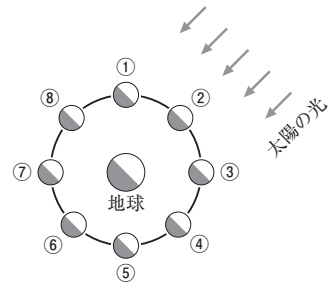


図2

問4 **図2**で①の位置に月があるとき、愛子さんの自宅のバルコニーから月はどうに見えますか。次の(ア)～(ク)からもっとも近いものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、(オ)は新月をあらわしています。

(ア) (イ) (ウ) (エ) (オ) (カ) (キ) (ク)

問5 今年の5月には月食が起こります。月食が起こる日に、月は**図2**のどの位置にあると考えられますか。**図2**の①～⑧から1つ選び、番号で答えなさい。

 *
 *
 *
 *
 *

理科の問題はこれで終わりです。

