

令和4年度

龍谷大学付属

平安中学校入学試験問題

A1

理科

解答上の注意

1. この問題用紙は「はじめ」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 答えはすべて解答用紙の決められたところに書きなさい。
3. 解答用紙の決められたところに受験番号を書きなさい。氏名を書いてはいけません。
4. 問題を読むときに、声を出してはいけません。
5. 問題内容についての質問は受けません。
6. 印刷が読みにくいときは手をあげて監督者を呼びなさい。
7. 「やめ」の合図があったら、解答用紙をおもて向け、問題用紙を解答用紙の上に置いて、回収が終わるまで席を離れてはいけません。(問題を持ち帰ることができません)

受験番号

受験番号

1 (I) 次の A さんと B さんの会話を読み、下の各問いに答えなさい。

A さん 「昨年もコロナウィルスがまん延して大変だったね。家では何か対策していたの？」

B さん 「家に帰ったあとはいつも(ア)石けんで手を洗ったよ。A さんは？」

A さん 「ぼくは、お店に入る前にはしっかりと手をアルコールで消毒したよ。」

B さん 「手だけではなく、ドアノブなど多くの人が触れるところはアルコールで消毒した方がいいみたいだね。」

A さん 「家でもアルコールがあったほうがいいね。どうやって作るのか先生に聞いてみよう。」

学校にて

A さん 「消毒用アルコールはどうやって作るのですか？」

先生 「アルコール(エタノール)を薬局で買ってきて、それを水でうすめて使います。厚生労働省では70%以上をすすめています。」

B さん 「どうやって70%にうすめるのですか？」

先生 「まず、(イ)メスシリンダーにアルコールを70cm³入れます。次に、かき混ぜながら、100cm³になるまで水を加えます。」

A さん 「早速家で作ってみよう。」

先生 「(ウ)アルコールは引火しやすいから気をつけてね。」

(1) 下線部(ア)について、石けん水に BTB 溶液を加えると何色に変化しますか。また、石けん水に入れた時と同じ色に変化する水溶液はどれですか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

- ① アンモニア水 ② 塩酸 ③ 砂糖水 ④ 炭酸水

(2) 下線部(イ)について、メスシリンダーはどれですか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選び、記号で答えなさい。なお、各器具の目盛りは省略しています。

①



②



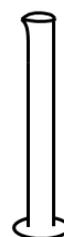
③



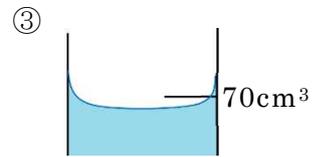
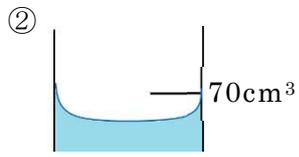
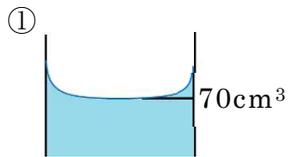
④



⑤



- (3) 下線部(イ)について、次の図は、メスシリンダーの模式図です。最も正確に 70cm^3 をはかりとっているものを、次の①～③のうちから一つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 下線部(イ)について、70%の消毒用アルコールを 500cm^3 作る方法を、先生の説明にならって説明しなさい。
- (5) 下線部(ウ)について、どのように注意すればよいですか。具体的な注意点を説明しなさい。

(II) 次の C さんと D さんの会話を読み、下の問いに答えなさい。

C さん 「昨日、家で 70%の消毒用アルコールを作ったよ。アルコール 70cm^3 に水を 30cm^3 加えて作ったんだ。」

D さん 「ぼくも作ったよ。ぼくはアルコール 70g に水 30g を加えて作ったんだ。」

先生 「2 人とも A さんの作った 70%アルコールとは濃さが違うね。C さんの場合、アルコール 70cm^3 と水 30cm^3 を混ぜると 100cm^3 より小さい体積になるからだよ。」

D さん 「ぼくの作ったものは、なぜ違うのですか？」

先生 「A さんの作ったアルコールは、正確には 70 [v/v%] といって、体積を基準にしたものなんだ。D さんの作ったアルコールは 70 [w/w%] といって、重さを基準にしたものなんだよ。この二つは、同じ 70%だけど、作り方が違うから、濃さが違うんだ。」

(6) A さんの作った 70%アルコールと比べて、C さんや D さんの作ったアルコールの濃さはどのようになりますか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

うすめる前のアルコールは 1cm^3 で 0.8g、A さんの作った 70v/v%アルコールは 100cm^3 で 87g です。

	C さん	D さん
①	濃い	濃い
②	濃い	うすい
③	うすい	濃い
④	うすい	うすい

- 2 図 1 はまっすぐな導線に電流を流したときの導線の周囲に置かれた方位磁針のようすを示しています。ただし、方位磁針の黒い方を N 極とします。

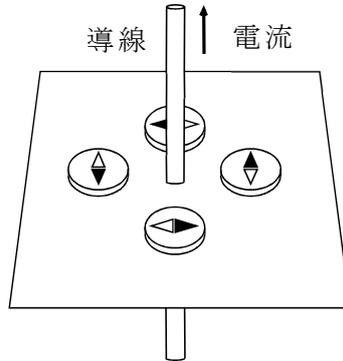


図 1

- (1) 図 2 のように導線の真下に方位磁針を配置しました。矢印の方向に電流を流したとき、方位磁針の N 極が指す方向として最も適当なものを、図 2 の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

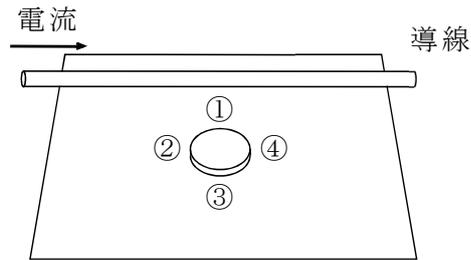


図 2

- (2) 導線を 1 回巻いた円形のコイルをつくりました。図 3 の矢印の方向に電流を流したとき、コイルの中心に置かれた方位磁針の N 極が指す方向として最も適当なものを、図 3 の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

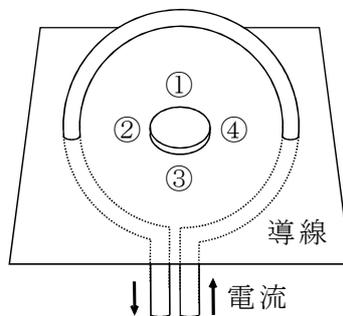


図 3

- (3) 鉄しんに導線を何回か巻いた円形のコイルをつくりました。図4の矢印の方向に電流を流したとき、コイルの左側に置かれた方位磁針のN極が指す方向として最も適当なものを、図4の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

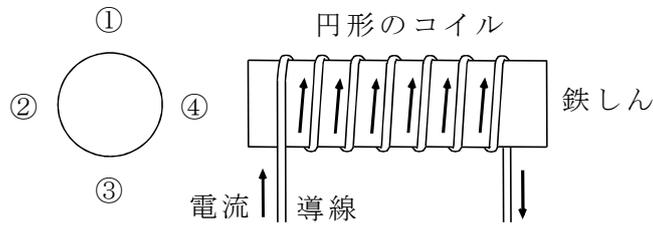


図4

図5のように円形のコイルに回転じくをつけて自由に回転できるようにし、その周りに磁石を固定しました。図5の位置でコイルが静止しているときに、矢印の方向に電流を流すと、コイルは回転し始めました。しかし、その後コイルは止まってしまいました。そこでコイルが(ア)回転したときにスイッチを切り、図5の位置にあるときにスイッチを入れることを繰り返すとコイルは回り続けました。

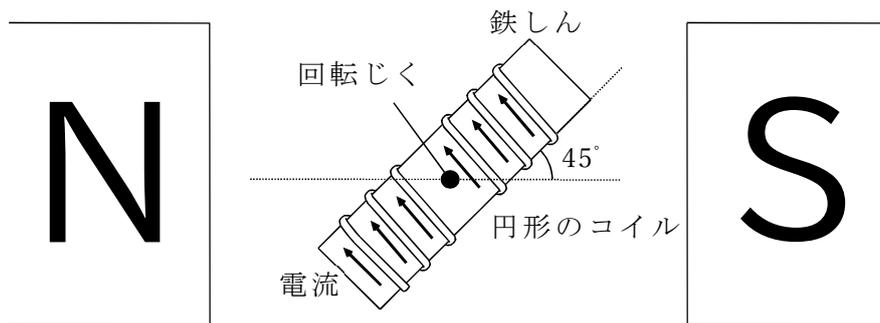


図5

- (4) コイルの回転を強めるために、適当ではない方法を、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

- ① コイルの巻き数を多くする。
- ② 鉄しんを同じ太さ、長さの銅の棒と交換する。
- ③ 磁石をさらに強い磁石と交換する。
- ④ 電流の大きさを強くする。

- (5) 文中の空欄(ア)にはどのような数字が入りますか。コイルが最も速く回り続けるものを、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

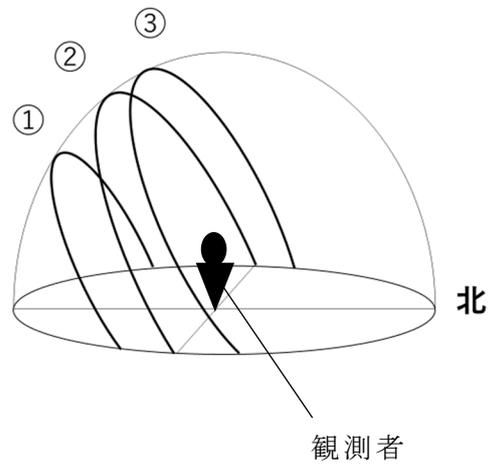
- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{3}{8}$
- ④ $\frac{1}{2}$

3 日本における，天体の動きについて以下の各問いに答えなさい。

(1) 2021年9月23日は祝日でした。この日の説明として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選び，記号で答えなさい。

- ① 「しゅうぶんのひ」と言い，昼の時間が長い。
- ② 「しゅうぶんのひ」と言い，昼の時間と夜の時間はほぼ同じである。
- ③ 「しゅんぶんのひ」と言い，昼の時間が長い。
- ④ 「しゅんぶんのひ」と言い，昼の時間と夜の時間はほぼ同じである。

(2) (1)の日の昼，太陽の通る道すじとして最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選び，記号で答えなさい。



(3) 2021年9月21日は満月でした。およそ1週間後に見られる月の形として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 新月
- ② 三日月
- ③ 上弦じょうげんの月
- ④ 下弦の月

(4) (3)の日の21時ごろ、北の空を見ると次の図のようになっていました。Bの星座の名前を答えなさい。



(5) 星は、1等星、2等星、…という区別の仕方があります。どのような基準ですか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 星の大きさ
- ② 星の色
- ③ 星の場所
- ④ 星の明るさ

(6) 星の見え方や動きを実際のものでそっくりとうえいに投影できる人工的なドーム状の装置を何といいますか。カタカナで答えなさい。

- 4 小学生の S さんは、学校の授業で昆虫の育ち方について学びました。その後、授業で学んだことを確認するために、妹の K ちゃんと I ちゃんを誘って、家の近くの公園でセミの抜け殻を集めることにしました。次の会話文を読んで、下の各問いに答えなさい。

S さん 「今年の夏休みの自由研究は『セミの抜け殻』を観察するから、大きな木の近くに行ってみよう。」

K ちゃん 「なんで、セミじゃなくて抜け殻なの？」

S さん 「学校の授業で、昆虫のなかまのセミは、(ア)『卵→幼虫→成虫』の順に育つと習ったの。だから、それを確かめたくて。」

K ちゃん 「そうなんだ。でも S 姉ちゃん。セミがなんで昆虫ってわかるの？」

S さん 「それはね、昆虫の体のつくりを見るとわかるよ。昆虫は体が にわかれていて、足が に 本ついているんだよ。」

K ちゃん 「それなら、ここにいる(オ)クモやダンゴムシはどう？」

S さん 「せっかくだから、本物をよく見てスケッチしてみてもどう？」

I ちゃん 「S 姉ちゃん。私は、動かないセミの抜け殻より元気なバッタをとりたいたな。」

S さん 「I ちゃん。ここにはバッタはいないと思うよ。もっと向こうの をさがしてみよう。」

I ちゃん 「ほんとだ。バッタがいっぱいいる。いっぱいとりよう。」

K ちゃん 「I ちゃん。バッタがいっぱいとれたら、そろそろおうちに帰ろうか。」

S さん 「えっ。私、まだセミの抜け殻をとってないんだけど・・・」

(1) 下線部(ア)のように、幼虫がさなぎにならないで成虫になることを何といいますか。

(2) 下線部(ア)のように、幼虫がさなぎにならないで成虫になる昆虫を、次の①～④のうちからすべて選び、記号で答えなさい。

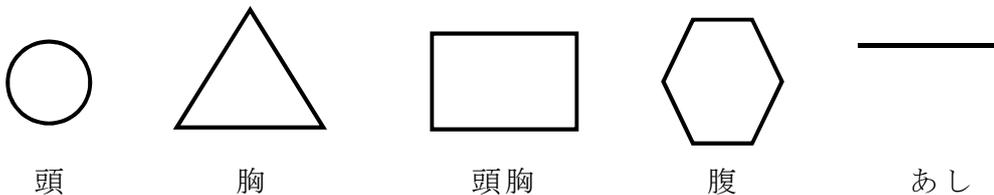
- ① バッタ ② トンボ ③ カマキリ ④ カブトムシ

(3) 会話文の ・ ・ に入る組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

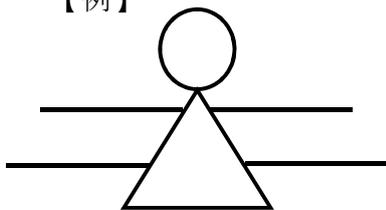
	イ	ウ	エ
①	頭・胸・腹の3つ	頭	8
②	頭・胸・腹の3つ	胸	6
③	頭・胸・腹の3つ	腹	8
④	頭胸・腹の2つ	頭胸	6
⑤	頭胸・腹の2つ	腹	8
⑥	頭胸・腹の2つ	腹	6

(4) 下線部(オ)について、クモの体のつくり（体のわかれ方・あしがついている場所・あしの本数）がわかるように、次の【体のパーツ】を自由に使って、【例】にならって解答欄にかきなさい。ただし、体のパーツを必要に応じて増やしてもかまいません。

【体のパーツ】



【例】



(5) 会話文の に入る最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 砂場 ② 水たまり ③ 草むら
 ④ 木のみき ⑤ 土の中 ⑥ 落ち葉のうら

問題はこれで終わりです