

1 - A

2025年度

青稜中学校

理 科

- 注意
1. 指示があるまで開けてはいけません。
 2. 問題にはいる前に、解答用紙に受験番号・氏名をはっきりと書き入れなさい。
試験が終わって答案を出す前にもう一度確かめなさい。
 3. この問題用紙は10ページあります。試験開始直後に確認しなさい。
 4. 声を出して読んではいけません。
 5. 答えはすべて解答用紙の決められた欄^{らん}に書き入れなさい。
答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答案を書きなさい。
 6. 試験が終わったら、先生の指示にしたがって解答用紙を出しなさい。

1

以下の文を読んで次の問いに答えなさい。

地球は、一つの大きな磁石としての性質を持っています。棒磁石のように、地球にもN極とS極があります。地球の周りには磁石に影響を及ぼす磁界ができています。これを地磁気と言います。

二つの磁石を近づけたとき、N極とS極は引き合い、N極同士、S極同士は反発することから、方位磁針のN極が指す向きから磁界の向きを知ることができます。方位磁針のN極が指すのは北なので、地球の北にある磁石の性質は（ ア ）極ということになります。

この地磁気によって起こる現象に（ イ ）があります。これは、太陽風と呼ばれる電気を帯びた粒子の流れが、太陽から地球に届き、地球のN極やS極に引き寄せられ、その粒子が大気に当たって、様々な色の光が空にあらわれる現象です。

問1 上記の文章の空欄ア・イに適する語句を答えなさい。

問2 導線に電流を流すと、導線の周りに磁界ができます。図1のように導線に電流を流すと周りに置いた方位磁針のN極が磁界の向きを指します。図1のような向きに電流を流すと、それぞれの方位磁針の向きはどうなりますか。ただし、地磁気の影響は無視できるくらい、電流のつくる磁界が大きいものとします。

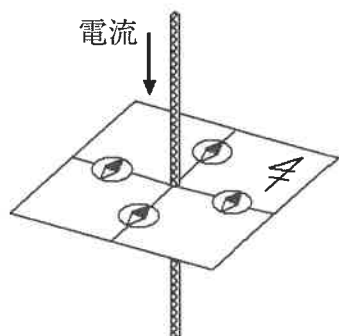


図1

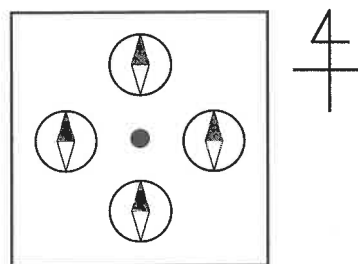


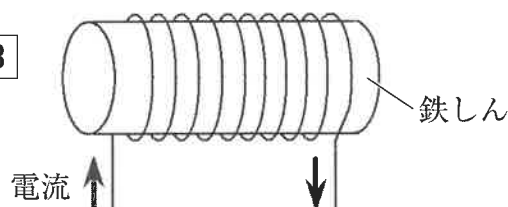
図2 上から見た図

また図3のように、鉄しんに導線をコイル状に巻き、電流を流すと磁石の性質が重なり合って、全体として1つの磁石のようになります。これを電磁石と言います。

図3の向きに電流を流すと、N極は右側になります。

問3 この電磁石の磁石の性質を強くするための方法を2つ答えなさい。

図3



コイルに生じる磁石の性質を使ってクリップモーターを作成しました。図4のようにエナメル線でコイルを作り、図5のようにクリップの軸受けにコイルを置き、電池をつなぐとコイルにできるS極の面と磁石のN極とが引き合って回転し始めます。

その後、コイルのS極の面が真下を向いたところで電流が流れなくなり、コイルの磁石の性質がなくなりますが、回転している勢いで回り続けます。そこから半回転回ったところで、再び電流が流れるので、コイルのS極の面が磁石のN極に引かれて回転し続ける仕組みになっています。

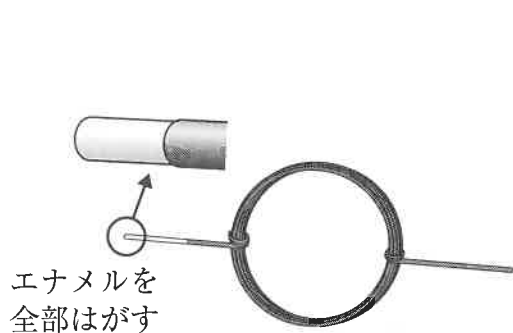


図4 エナメル線で作ったコイル

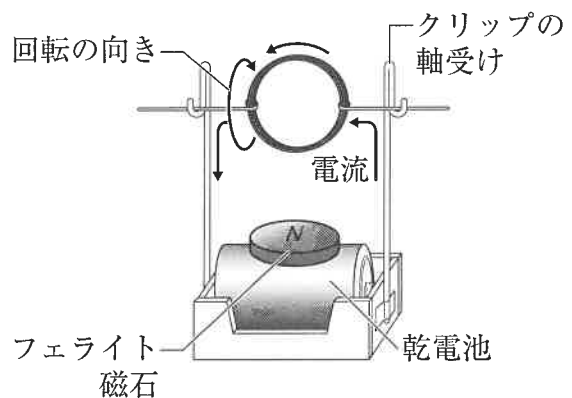


図5 クリップモーター

問4 上記のようにコイルが回転し続けるために、コイルの両端のエナメル線は、左側の端はすべてはがしてありますが、もう片方の端のエナメル線はどのようにしたら良いか次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、エナメル線ははがした部分とクリップが接触した時のみコイルに電流が流れます。

ア. 全部はがす。 イ. 全部はがさない。 ウ. 下半分だけはがす。

問5 図6のような手回し発電機の中にもモーターが入っており、ハンドルを回すとモーター内のコイルに電流が発生し、リード線から電流が流れる仕組みです。ハンドルを回転させた時に流れる電流の向きは、逆方向に回転させるとどうなりますか。またそれを確かめる方法を説明しなさい。

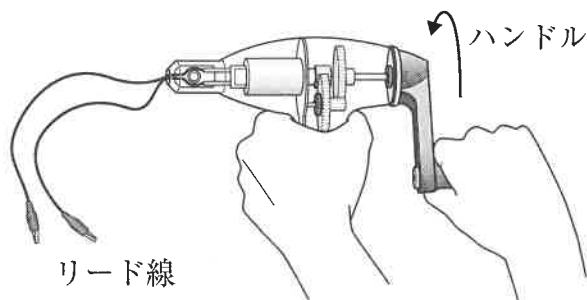


図6

2

水溶液の性質を調べるには、性質によって色が変わる指示薬を使うことがあります。これについて、以下の問いに答えなさい。

水溶液には、酸性のもの、中性のもの、アルカリ性のものがあります。これらの性質を見分けるために、ムラサキキャベツ液、BTB溶液、フェノールフタレイン溶液などが使われます。

- 問1 塩酸に溶けている物質は何ですか。また、その物質は常温で固体・液体・気体のどの状態ですか。それぞれ言葉で答えなさい。
- 問2 指示薬について、次の①・②のような【実験1】をしました。色は何色に変化しますか。【色の変化】に書かれたア～キの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

【実験1】

- ①無色で透明なアルコール水溶液にムラサキキャベツ液を加えた。
②無色で透明な石灰水にフェノールフタレイン溶液を加えた。

【色の変化】

- ア. 赤色になる イ. 黄色になる ウ. 緑色になる エ. 青色になる
オ. 白色になる カ. ^{むらさき}紫色になる キ. 無色透明のまま変わらない

酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると、酸とアルカリが互いの性質を打ち消しあう反応が起きます。このことを中和と言います。これについて、【実験2】をしました。

- 【実験2】 塩酸を50mLずつ入れたビーカーを8個用意しました。それぞれのビーカーに水酸化ナトリウム水溶液をさまざまな量で加えて、よくかき混ぜました。その後、ビーカーの中身を加熱して、水を蒸発させて残った固体の重さをはかりました。結果は表のようにになりました。

表

ビーカー	A	B	C	D	E	F	G	H
水酸化ナトリウム水溶液 (mL)	10	20	30	40	50	60	70	80
加熱後に残った固体 (g)	0.9	1.8	2.7	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0

問3 BTB溶液を加えると緑色になるビーカーが1つあります。それはどのビーカーですか。A～Hから1つ選び、記号で答えなさい。

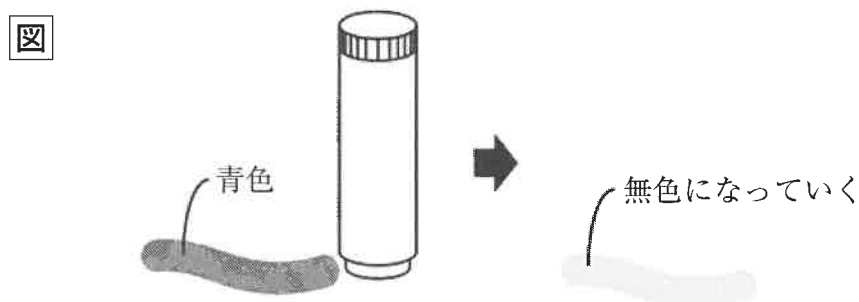
問4 この実験で使った水酸化ナトリウム 10 mL には、水酸化ナトリウムが何 g 溶けていますか。

問5 この実験で使った塩酸 40 mL に、この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液 30 mL をよくかき混ぜて、加熱して水を蒸発したあとで残る固体は何 g ですか。

問6 この実験で使った塩酸 30 mL に、この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液 60 mL をよくかき混ぜて、加熱して水を蒸発したあとで残る固体は何 g ですか。

スティック式ののりの中には、のようにぬった直後は青色で、時間が経つと色がうすくなっていき無色になって消えたように見えるものがあります。

こののりにはチモールフタレインという指示薬が使われていて、アルカリ性のときは青色ですが、中性や酸性のときは無色です。



問7 のように、チモールフタレインが使われているスティックのりを紙にぬって無色になっていくのはスティックのりの性質が変わったからです。これには、空気中のある気体に関係しています。その気体の名前を漢字で答えなさい。

3

ふたばさんが書いた夏休みの日記を読んで、以下の各問いに答えなさい。

日付	できごと
2024年8月○日	公園でセミの抜けがらを集めた。よく見ると、からの中に白い糸のようなものが見えた。これはなんだろう…？
2024年8月×日	セミの鳴き声で、朝早くから目が覚めてしまった。もっとねたかった。
2024年8月△日	テレビをつけたら、「今年の5月頃、アメリカでセミの大量発生が起きていた」とニュースで流れていた。
2024年8月■日	「セミの羽化」について調べ、自由研究の宿題を終わらせた。遊ぶぞ！

問1 セミについて説明した文として正しいものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 一生の中で幼虫として過ごす時間が最も長い。
- イ. オスだけが鳴き、腹をふるわせて音を出している。
- ウ. メスは産卵管をもっていて、土の中に卵を産み付ける。
- エ. セミの大半が卵のすがたで冬を過ごす。
- オ. セミの大半がさなぎのすがたで冬を過ごす。
- カ. ストローのような細長い口をもっていて、花のみつをよく吸う。

問2 セミはからだの外側をおおう硬い外骨格をもつ生物です。セミと同じように外骨格をもつ生物を次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。



問3 8月○日の日記について、「白い糸のようなもの」は脱皮したときに、外皮と共にはがれたあるつくりの一部です。よく観察すると、白い糸は胸や腹に開いた小さな穴につながっていました。あるつくりとは何ですか。名称を答えなさい。

問4 8月×日の日記について、セミは種類によって鳴き声が異なります。「クマゼミ」の鳴き声を次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ジーギリギリ イ. オーツクツク ウ. ミーンミンミン
エ. カナカナカナ オ. シャーシャー カ. リーンリーン

問5 8月△日の日記について、アメリカには固有の周期でいっせいに羽化するセミがいます。日記に書かれている「セミの大量発生」は、セミの種Aと種Bの2種類が同時に発生したことで起きた現象です。種Aは前回2011年に発生し、種Bは前回2007年に発生しました。次に種Aと種Bが同時に大量発生するのは何年だと考えられますか。

問6 ふたばさんはセミの羽化を見たいと思い、羽化の様子を観察しやすい時間帯を調べました。その結果、「セミは晴れた日の夕方以降に羽化することが多い」ことが分かりました。

(1) セミが晴れた日の夕方以降に羽化しやすい理由は何ですか。次のア～オから誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 羽を乾かすために、雨よりも晴れた日の方が都合がよいため。
イ. 雨風によって羽化の途中で木から落ちてしまうことを防ぐため。
ウ. セミの外敵は、昼よりも夜の方が少ないため。
エ. 明るい昼よりも夕方以降の方が、セミのえさとなる小さな生物が多くいるため。
オ. 雨の日では、羽化のために地中から出てきたとき、おぼれてしまう可能性があるため。

(2) ふたばさんは、セミが「晴れた日の夕方以降」を地温の変化で感じ取って羽化しようとするのではないかと考えました。地中から出てくるセミの数をXとすると、晴れた日の夕方における地温とXの値の変化は、どのような関係になると考えられますか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

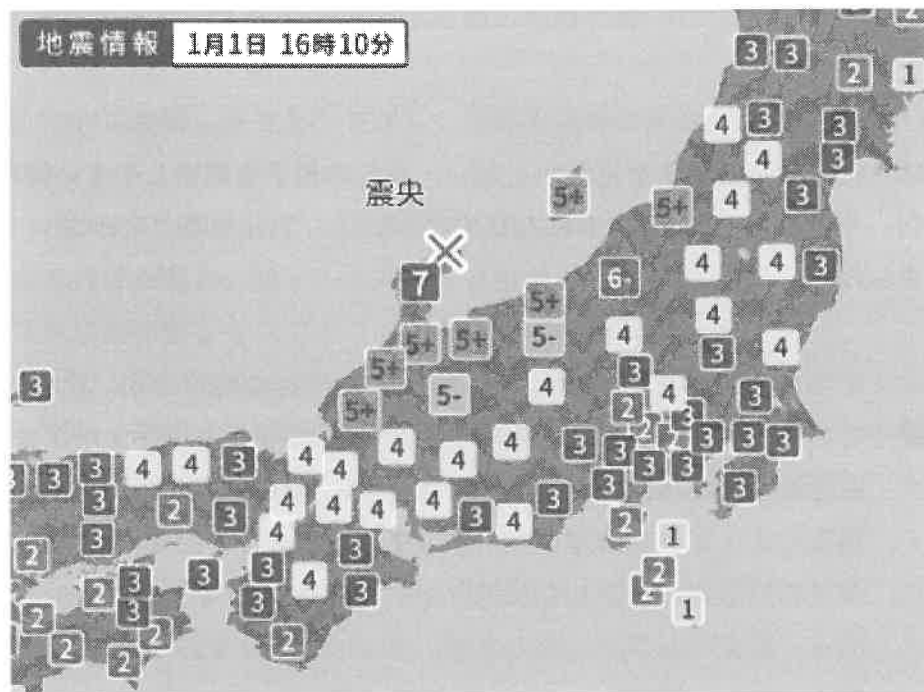
ア. セミが地温の低下を感じとり、Xが増える。
イ. セミが地温の低下を感じとり、Xが減る。
ウ. セミが地温の上昇を感じとり、Xが増える。
エ. セミが地温の上昇を感じとり、Xが減る。

4

2024年1月、石川県能登半島で最大震度7を記録する大地震が起きました。これについて、以下の問いに答えなさい。

令和6年能登半島地震は、2024年1月1日16時10分ごろに発生しました。**図1**のように、広い範囲で揺れが観測されました。最大震度は7でマグニチュードは7.6でした。

図1



問1 日本では、震度は全部で何段階ですか。数を答えなさい。

問2 次のア～エはマグニチュードについて説明した文です。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

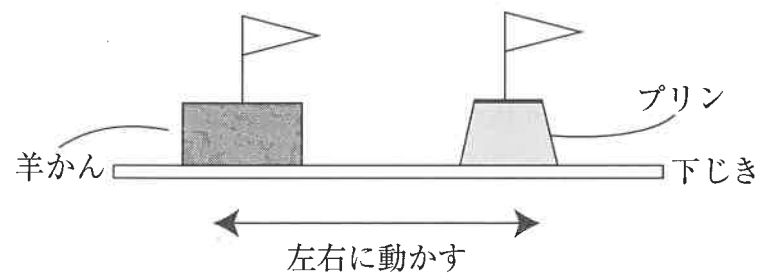
- ア. マグニチュードは地震の揺れの大きさを表すものであり、マグニチュードが1大きくなると地震のエネルギーは約2.5倍に、2大きくなると約100倍になる。
- イ. マグニチュードは地震の規模の大きさを表すものであり、マグニチュードが1大きくなると地震のエネルギーは約2.5倍に、2大きくなると約100倍になる。
- ウ. マグニチュードは地震の揺れの大きさを表すものであり、マグニチュードが1大きくなると地震のエネルギーは約32倍に、2大きくなると約1000倍になる。
- エ. マグニチュードは地震の規模の大きさを表すものであり、マグニチュードが1大きくなると地震のエネルギーは約32倍に、2大きくなると約1000倍になる。

問3 **図1**を見ると、震央から近いところより遠いところの方が大きい震度を記録している場合があります。このように震源距離以外にも震度に影響を与える原因があります。そのうちの1つについて、次の【実験】を参考にして、言葉で書きなさい。

【実験】 旗を立てた羊かんとプリンを用意して、**図2**のように下じきの上にのせて、左右に動かしました。

【結果】 羊かんに立てた旗はあまり動きませんでした。プリンに立てた旗は大きく揺れました。

図2

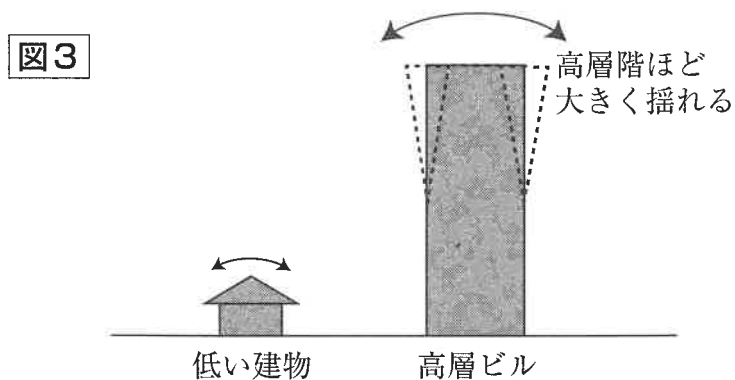


地震が起きたときには、速く進むP波と遅く進むS波があります。P波が到着すると、初期微動という小さい揺れが起き、S波が到着すると、Xという大きい揺れが起こります。

日本では、初期微動の揺れを先に感知して、大きな地震が起きそうな時に情報を発信する「緊急地震速報」というものがあります。

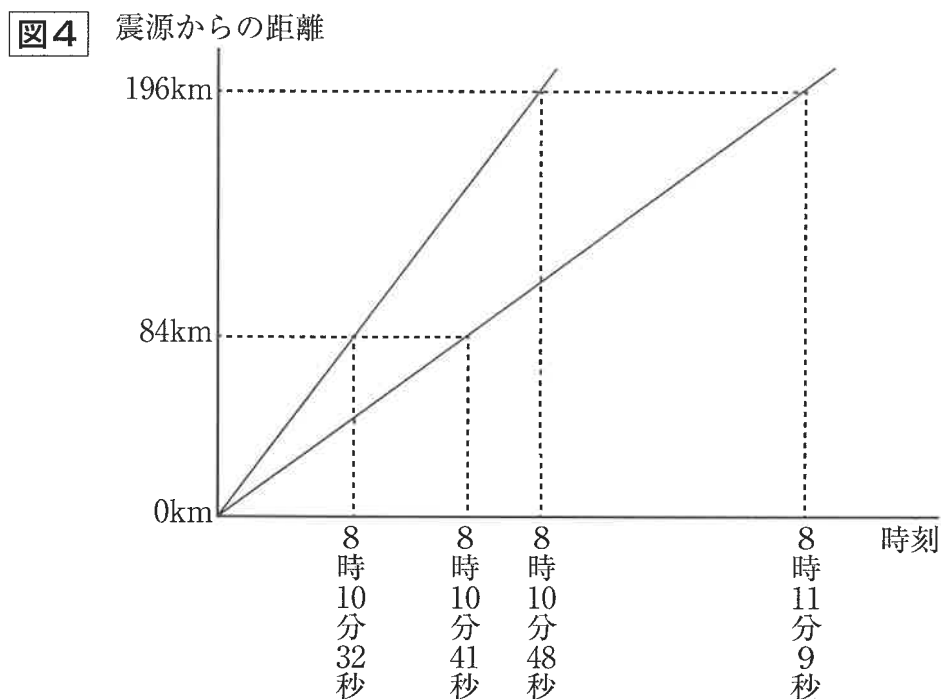
問4 空らん X に当てはまる言葉を漢字で書きなさい。

2023年の2月より、「緊急地震速報」の発表基準に、大きな地震で生じる、周期が長い大きな揺れの大きさが加わりました。この揺れは遠くまで伝わりやすい性質があり、震源から離れていても観測されることがあります。また、この揺れは、図3のように低い建物ではあまり揺れませんが、高層ビルなどの高い建物では高層階ほど揺れやすいという特徴があります。



問5 —線部の揺れを何と言いますか。漢字で答えなさい。

図4 は令和6年能登半島地震とは異なる地震におけるP波とS波の進行グラフです。



問6 図4 について、ある地点では、初期微動が30秒間続きました。ある地点の震源からの距離は何kmですか。計算して数を求めなさい。ただし、P波とS波は図4のグラフの速さで一定の速さを保ちながら進んでいくものとします。

問7 図4 について、地震の発生時刻は何時何分何秒ですか。計算して数を求めなさい。

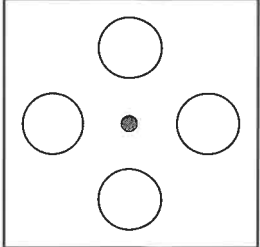
2025年度 中学入試問題 解答用紙 理科 1 - A

番号		得点	
氏名			



2501A40

↑ここにシールを貼ってください↑

1	問1	ア	イ	問2			4 十
	問3	1					
		2					
	問4						
	問5	電流の向き		確認方法			

2	問1	物質	状態	問2	①	②		
	問3		問4		g	問5		g
	問6		g	問7				

3	問1		問2				
	問3		問4		問5		年
	問6	(1)	(2)				

4	問1		段階	問2			
	問3						
	問4		問5				
	問6		km	問7		時	分