

令和 7 年度中学校入学試験問題

【A 日程】

理 科



注意

- 1 監督者^{かんとくしゃ}の開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
- 2 問題は、2 ページから 7 ページまであります。
- 3 解答は、すべて解答用紙の所定の欄^{らん}に記入してください。
- 4 解答用紙の※印の欄には、何も記入しないでください。
- 5 監督者の終了^{しゅうりょう}の合図で筆記用具を置き、解答面を下に向け、広げて机の上に置いてください。
- 6 解答用紙だけを提出^{ていしゅつ}し、問題冊子は持ち帰ってください。

1

電磁石を利用して、ベルを作ることになりました。かね、かねをたたくハンマー、電磁石、電池、スイッチを準備しました。(12点)

問1 図1のように電池につなぎスイッチを入れると、ハンマーが電磁石に引き寄せられてかねをたたき、音が「リン！」と一度だけ鳴り、スイッチを切ると、ハンマーは元の位置に戻りました。

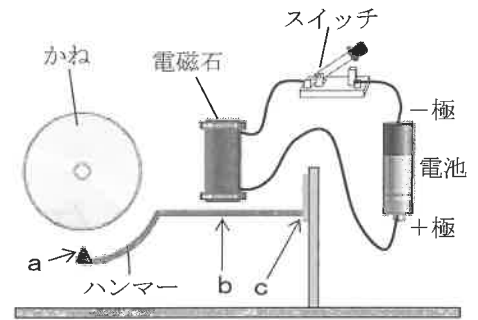


図1

(1) ハンマーに適したものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア プラスチックのハンマー イ 銅のハンマー
ウ アルミニウムのハンマー エ 鉄のハンマー

(2) ハンマーには、この原理が利用されています。支点となっている部分を、図1のa～cから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) ハンマーがかねをたたく力が弱く音が小さいとき、ハンマーが強いかねをたたくためには、電磁石の置き方をどのように工夫するとよいですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 電磁石を右にずらす。 イ 電磁石を左にずらす。 ウ 電磁石を横向きにする。

問2 スwitchを入れている間、音が連続的に「リリリリ…」と鳴るために、図2のようにつなぎ方を工夫しました。スイッチが切れているときAとBは触れており、ハンマーがかねをたたくように動くと、AとBが離れます。次の文章は、このつなぎ方と音が連続的になる仕組みについて説明したものです。文中の【 】にあてはまるものを、図2中の記号A～Dからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。また文中の〔 〕にあてはまる文を簡単に答えなさい。

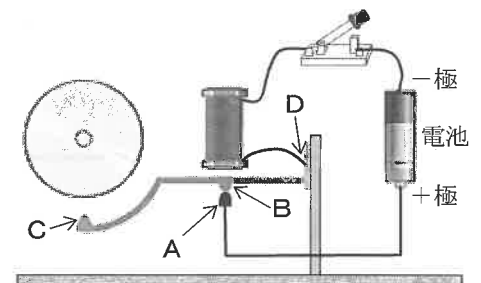


図2

スイッチを入れると、電流は電池から【 ① 】、【 ② 】、【 ③ 】と通って電磁石を流れる。このとき、電磁石がハンマーを引き寄せ、ハンマーがかねをたたいて音が鳴る。

すると〔 〕ため、ハンマーが元の位置に戻って初めの状態に戻る。スイッチを入れている間、この動きをくり返すため、音を連続的に鳴らすことができる。

2

表は、いろいろな温度の水 100 g にとけることができるホウ酸の最大量(g)をあらわしたものです。(13点)

表

温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
ホウ酸の量 (g)	2.7	4.7	8.2	13.0	19.1	27.5

問1 60°Cの水 50 g にとけることができるホウ酸は最大で何 g ですか。小数第1位まで答えなさい。

問2 問1の水溶液の濃度は何%ですか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

問3 40°Cの水 100 g にホウ酸をできるだけとかした水溶液があります。この水溶液を加熱して 80°C にすると、さらにとくことができるホウ酸は最大で何 g ですか。小数第1位まで答えなさい。

問4 80°Cの水にホウ酸をできるだけとかした水溶液 100 g の温度を 20°C に下げたところ、ホウ酸の結晶が生じました。このとき生じたホウ酸の結晶は何 g ですか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問5 60°Cの水 100 g にホウ酸をできるだけとかした水溶液をつくりました。この水溶液の温度を 60°C に保ったまま、水を 20 g 蒸発させたところホウ酸の結晶が生じました。このとき生じたホウ酸の結晶は何 g ですか。小数第1位まで答えなさい。

植物が成長するには太陽の光が必要です。ヒカルさんは、昼も夜も植物に光をあてたほうが、よりよく成長すると予想しました。そこでヒカルさんは、〔実験 1〕のように光をあてる条件を変えてレタスを育ててみることにしました。(12点)

〔実験 1〕 レタスの種を発芽させた後に 5 個ずつ 3 グループに分け、条件を変えて育ててみた。LED は十分に明るくなるよう 30 個使い、温度や水・養分の量など、光以外の条件は同じにした。

グループ	条件	結果
A	太陽の光があたる部屋で、LED を使わずに、昼・夜がある状態で育てる。	C と比べてわずかに成長が悪いが、よく成長した。
B	窓のない部屋で、白色 LED を常にあて続ける。	成長はするが、A や C と比べて成長が悪かった。
C	窓のない部屋で、白色 LED を、12 時間ごとにオン・オフをくり返す。	3 グループの中では最もよく成長した。

次に、ヒカルさんはあてる光の色を変えてみたら成長にちがいが出るのかを調べてみようと思いました。

〔実験 2〕 〔実験 1〕と同じように発芽したレタスを 5 個ずつ 4 グループに分け、そのうち 3 グループは LED の赤色・青色・緑色のものを使って、1 グループは白色 LED を使用して、それぞれ 12 時間ごとにオン・オフをくり返して成長の様子をみた。使った LED はそれぞれ 30 個ずつである。

グループ	条件	結果
D	赤色 LED を使った。	成長はするが、葉の面積がせまい。
E	青色 LED を使った。	大きい葉をつけるが、厚さがうすい。
F	緑色 LED を使った。	成長しなかった。
G	白色 LED を使った。	よく成長し、大きく厚い葉をつけた。

問 1 〔実験 1〕の結果から、白色 LED は太陽の代わりになるといえますか。また、それは、グループ A ～ C のうち、どれとどれを比べることでわかりますか。それぞれ答えなさい。

問 2 ヒカルさんは、〔実験 1〕の結果でわかったことを、次のようにまとめました。() にあてはまる言葉を、ア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

レタスの成長には、() が重要である。

- ア 光があたらない暗い時間
- イ 光が長い時間あたること
- ウ 光のほかに水や養分が十分にあること

問3 〔実験2〕において、光をあてる時間を下線部のようにした理由を簡単に答えなさい。

問4 〔実験2〕の結果から、植物の成長にとって必要がないと思われる光は、赤・青・緑の3色のうちの色ですか。

問5 〔実験2〕では、D～Fのグループではふつうに成長できていません。グループGと同じように成長させるには、LEDをどのように組み合わせたらよいですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	赤色LED	青色LED	緑色LED
ア	15 個	15 個	0 個
イ	15 個	0 個	15 個
ウ	0 個	15 個	15 個
エ	10 個	10 個	10 個

次の会話文は、火星探査機が撮影した映像について話をしている信雄さんと愛美さんのものです。(13点)

信雄 「自由研究で、月と火星について調べたよ。」

愛美 「いろいろな探査機が活躍しているよね！どんなことを調べたの？」

信雄 「その探査機が調べて撮影した表面の様子を、インターネットで調べてまとめたんだ。」

愛美 「どんなことがわかった？」

信雄 「まず、この2つの写真を見て。写真Aは月、写真Bは火星だよ。」

愛美 「月の空は真っ暗で、火星の空は明るいね。夜の月の空なの？」

信雄 「違うよ、地面が明るいから昼間の月の空だよ。この2つの写真から (①) ということがわかるんだ。」

愛美 「なるほど～。地球の昼間の空が明るいと同じ仕組みなんだね。ところで、月の表面にはたくさんのくぼみがあるね。これは何？」

信雄 「これはクレーターといって、(②) と考えられているんだ。」

信雄 「それから、月にも火星にも、現在は川のような流れている水は無いけれど、火星には、かつて流れる水があったということが分かったよ。」

愛美 「どうしてそんなことがわかるの？」

信雄 「地球で見られるような、流れる水のはたらきでできたと思われる地形が、火星にもたくさん見つかっているのさ。」

愛美 「大発見だね！火星に人いるかも知れないね～。」

信雄 「いや、それは困る。地球に攻めてきたら怖い…。」



写真A



写真B

問1 会話文中の (①) にあてはまるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月にも火星にも空気が無い イ 月には空気があるが火星には無い
ウ 月にも火星にも空気がある エ 月には空気が無いが火星にはある

問2 会話文中の (②) にあてはまるものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月の火山の噴火のあと イ 月にぶつかった隕石のあと ウ 月でおこった地震のあと

問3 次の□内は、信雄さんの自由研究レポートの一部です。

右の**写真C**は、火星で見つかった地形の1つを示しています。この地形は、③流れる水が土地をけずってできたものと考えられています。また、**写真D**は火星で見つかった地形で、**写真E**は地球で見られる同じ地形です。この地形は、流れてきた川が広く平らな土地に出た時、その流れが《**ア**強まる **イ**弱まる》ことで、運ばれてきた④土砂が積もってできます。このような地形を【 】といいます。これらのことから、火星にはかつて流れる水があったと考えられます。

- (1) 下線部③と④にあてはまる流れる水のはたらきを、それぞれ何といいますか。
- (2) 《 》内の**ア**、**イ**からあてはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 【 】にあてはまる地形の^{めいしやう}名称を答えなさい。



写真C



写真D



写真E

1	問 1	(1)	(2)
		(3)	
	問 2	①	②
		③	
		[] ため	

※

3	問 1	白色LEDは太陽の代わりになると ()		
		() と () を比べる		
	問 2			
	問 3			
問 4		色	問 5	

※

2	問 1		g	問 2		%
	問 3		g	問 4		g
	問 5		g			

※

4	問 1		問 2	
	問 3	(1)	③	④
		(2)	(3)	

※

受験番号

※

得点	
----	--