

2021 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 A 日程

1 昭子さんの家には小さい畑があり、そこでジャガイモやトマト、キュウリなどの野菜を育てています。次の文章は昭子さんの夏休みの感想文です。

<夏休みの感想文の一部>

長雨などのため、今年は去年より小さなものが多かったが、たくさんの野菜を収穫できた。実際に自分で育てていると、いろいろなことが発見できた。

まず、①ジャガイモは他の野菜と違って土にうまっている部分を食べているから、仲間はずれだなと思った。でも図かんを調べてみたら、(②)はお花とめ花に分かれていることを知ったので花に注目すると (②) が仲間はずれであると思った。

そして、野菜を上手に育てるためには、適当に「間引く」ことや③「わき芽をつみ取る」ことが大切で、特にトマトは葉の付け根から出てくる「わき芽」を必ずつみ取らないといけない。

畑作業をしていたら、足を3カ所も④カに刺されてしまった。血を吸われてかゆかったが、今年は夏らしいことがしにくい年だったので、こんなことでも印象に残った。

問1 下線部①に関して、ジャガイモのイモの部分は植物のどの部位にあたりますか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

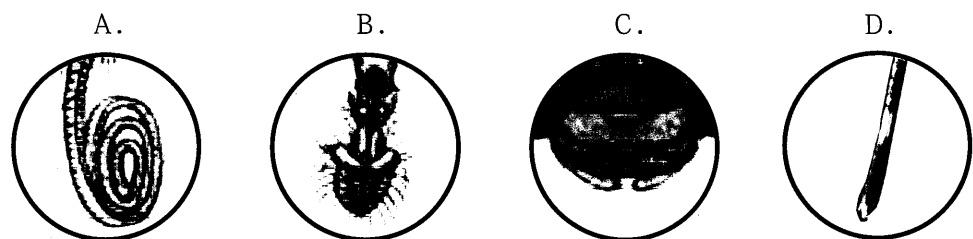
ア. 葉 イ. くき ウ. 根 エ. 花 オ. 果実

問2 (②) に入る野菜を次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア. トマト イ. ジャガイモ ウ. キュウリ エ. ナス オ. エンドウマメ

問3 野菜を上手に育てるために、下線部③の作業が必要な理由を考えて説明しなさい。

問4 下線部④に関連して、カは血を吸うのに都合がよい口をもつ昆虫です。このように、昆虫の口はその昆虫の食べ物によって変わります。次のA～Dの口とア～エの行動を正しく結びなさい。

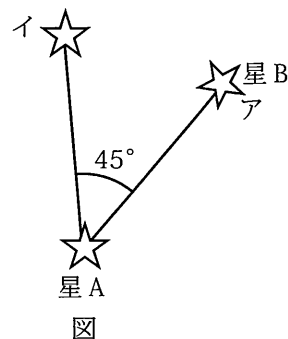


ア. なめる イ. みつを吸う ウ. かむ エ. 血を吸う

問5 あなたが環境に負担の小さい農業をしたら、どのような工夫をしますか。理由をふくめて説明しなさい。

2 星の動きと太陽系の天体に関する次の問いに答えなさい。

問1 右の図は、北の空の星の動きを表した図です。北の空を見たときに、多くの星は星Aを中心に回っているように見えました。星Aの名前を答えなさい。



問2 1月15日の午後6時に星Bを観測したところ、星Bは図のAの位置に見えました。宿題を終えて再び星Bを観測したところ、星Bは星Aを中心に45°動いた図のBの位置に見えました。2回目の星Bの観測を行ったのは、1月15日の午後何時ですか。

問3 問2の星の動きは、地球の自転による日周運動によって説明できます。地球は自転をするとともに公転していることも知られています。「地球の公転」とは地球のどのような動きのことか、説明しなさい。

問4 日本は季節がはっきりしている国だと言われますが、これは地球が地じくをかたむけたまま公転していることに由来しています。「夏至」とはどのような日ですか。日本の場合について、次の【 】の中の言葉をすべて使って説明しなさい。

【 太陽 南中高度 昼の長さ 】

問5 地球が所属する太陽系には、8つのわく星があり、これらを太陽から近い順に並べると、次のようになります。空らん(ア)、(イ)に入る星の名前を答えなさい。

<水星—金星—地球—(ア)—木星—土星—(イ)—海王星>

3 4種類の気体A～Dを発生させる実験を行いました。

【実験1】過酸化水素水に二酸化マンガンを入れると気体Aが発生しました。

【実験2】うすい塩酸に石灰石を入れると気体Bが発生しました。

【実験3】うすい塩酸に亜鉛を入れると気体Cが発生しました。

【実験4】塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱すると気体Dが発生しました。

問1 【実験1】のあと、二酸化マンガンの重さをはかったところ、はじめに入れた重さから変わっていませんでした。この理由を説明しなさい。この時、二酸化マンガ人には過酸化水素水はついていないものとしなさい。

問2 気体Bは石灰水を白くにごらせる気体です。この気体は水上置かん法でも下方置かん法でも集めることができます。それはなぜですか。説明しなさい。

問3 【実験3】で気体Cを発生させるのに、亜鉛の代わりにならない金属はどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. マグネシウム イ. アルミニウム ウ. 鉄 エ. 銅

問4 気体Dについて説明をしている文を、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ろうそくが燃えるときできる気体
イ. しげき臭のある気体
ウ. 火を近づけると、ポツと音を立てて燃える気体
エ. 植物の光合成でつくられる気体

問5 20%の食塩水100gを加熱したところ、20gの水が蒸発しました。残った食塩水の濃度は何%ですか。

2021 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 A 日程

4 図1のように、ばねに様々な重さのおもりを取り付け、ばねののびた長さを調べたところ、表のような結果が得られました。

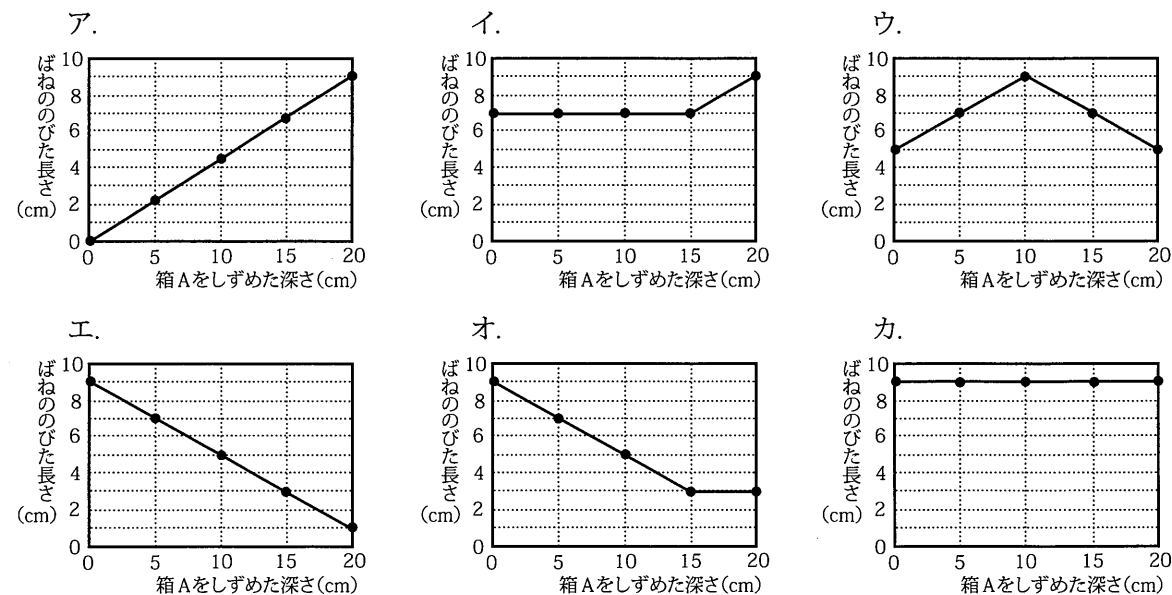
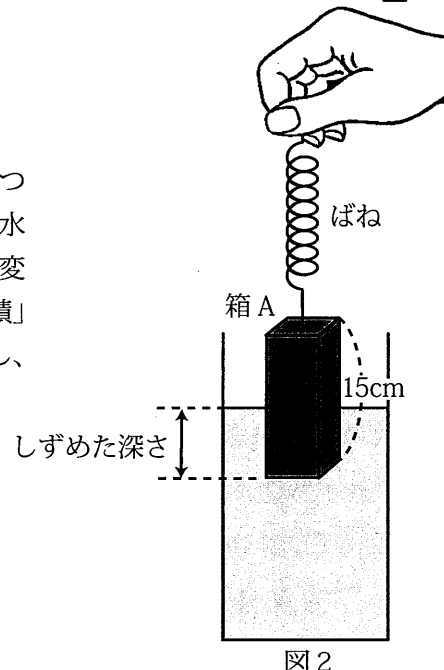
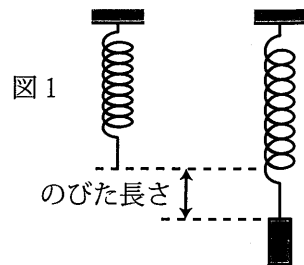
表.

おもりの重さ (g)	20	50	100	150	180
ばねののびた長さ (cm)	2.0	4.5	9.0	12.5	17.0

問1 おもりの重さを横じく、ばねののびた長さを縦じくにとって表のデータをグラフに表しなさい。

このばねに高さが 15cm で重さが 100g の直方体の箱 A をつり下げて、図2のように少しずつ水にしずめました。箱 A を水にしずめていくと、水からふ力を受け、ばねののびた長さが変化しました。ふ力の大きさは「水の中にしずんでいる部分の体積」で決まります。以下の問題について水槽は十分に深いものとし、箱 A は水槽の底につくことはないものとします。

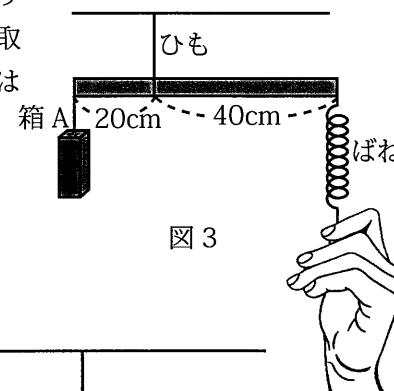
問2 横じくに箱 A をしずめた深さ、縦じくにばねののびた長さをとり、これらの関係をグラフに表しました。どんなグラフがかけますか。最も適当なものを次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。



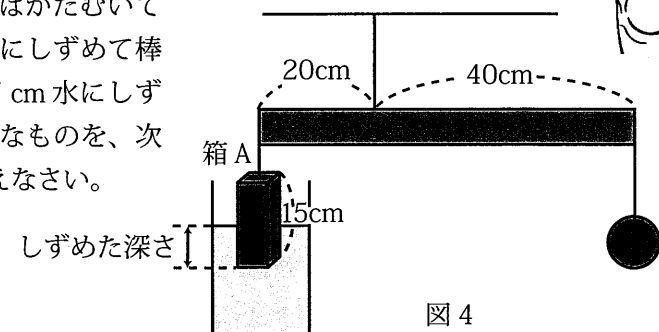
問3 問2で答えたグラフと次の文1～3を参考にして箱 A の体積を答えなさい。必要があれば小数第1位を四捨五入して答えなさい。

- ばねが支える箱の重さはふ力の分だけ小さくなります。
- 物体を水にしずめたとき、物体にはたらくふ力の大きさは、物体と同じ体積の水の重さと同じです。
- 水 1 cm^3 の重さは 1 g です。

問4 図3のように 60 cm の軽い棒をひもで天井からつり下げ、つり下げた位置から 20 cm、40 cm の位置に箱 A とばねをそれぞれ取り付けました。棒が水平になるまでばねを引っ張ると、ばねは何 cm のびますか。



問5 図3のばねを取りはずして代わりに、25 g のおもりを取り付けました。そのままでは棒はかたむいてしまったので、図4のように箱 A を水にしずめて棒を水平にしようと思います。箱 A を何 cm 水にしずめればよいでしょうか。もっとも適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア. 4 cm 前後
- イ. 9 cm 前後
- ウ. 11 cm 前後
- エ. 箱 A は重すぎて、全部しずめても水平にはならない。
- オ. おもりが重すぎるので、箱 A ではなくおもりを水につけないと水平にならない。

2021 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 A 日程

5 昭和中学校 1 年生の昭子さんと和子さんが、1 年間かけて個人で取り組む研究について話をしています。

昭子：「そろそろ 1 年間取り組んできた研究のクラス発表会が近づいてきたわね。」

和子：「昭子さんは何について研究しているの。」

昭子：「私はまわりの色が①メダカのからだの色に与えるえいきょうについて調べているわ。」

和子：「どのように調べているの。」

昭子：「水そうの壁を様々な色にぬって、メダカをその水そうの中に入れてときの、うろこの色素の広がり方を②けんび鏡で観察して比かくしているのよ。」

和子：「面白そうね。結果はどうだった。」

昭子：「それは発表当日のお楽しみ！」

和子：「それはそうね。楽しみにしているわ。」

昭子：「和子さんは何の研究をしているの。」

和子：「私はねむ気とあくびの関係を調べているわ。あくびってからだの中に③酸素を取り込むためにしているのよね。」

昭子：「ねむ気を覚ます方法も考えられれば、授業にももっと集中できるようになるわね。」

和子：「そうね。何か 1 つのことを 1 年間研究するのって、とても難しいけれど学ぶことも多いわね。」

昭子：「来年はどんな研究をしようかしら。」

和子：「私は来年、④カビを防ぐ化学物質の研究がしたいわ。昭子さんは？」

昭子：「そうね……。まだ決められないわ。上級生の発表を見学したのだけど、アリの研究やヒトの性格についての研究、音楽の研究や⑤星座の研究などすごく興味深かったわ。」

和子：「私たちも今度入学してくる新入生のみなさんに面白いと思ってもらえるような研究ができるようになりたいわね。」

昭子：「さあ、発表に向けたまとめをがんばりましょう。」

問 1 下線部①について、メダカは絶めつ危ぐ種といわれていますが、絶めつとはどのような現象ですか、説明しなさい。

問 2 下線部②について、次のア～オの文を、けんび鏡を使う手順にそって正しい順番に並べ替えなさい。

ア. 対物レンズをけんび鏡に取り付ける。

イ. 全体が明るくなるように、光源を調整する。

ウ. 接眼レンズをけんび鏡に取り付ける。

エ. 調節ねじを回しながら、ピントを合わせる。

オ. けんび鏡を横から見ながら、対物レンズとプレパラートを近づける。

問 3 下線部③について、酸素の性質を調べる実験を 1 つあげ、実験方法とその結果を説明しなさい。

問 4 下線部④について、以下のものを使いワサビがカビを防ぐかどうかを調べる実験を考え、その実験方法を説明しなさい。

【使うもの： パン ワサビ プラスチック容器 カビ】

問 5 下線部⑤について、冬の大三角形に含まれない星はどれですか、次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. シリウス イ. ベテルギウス ウ. アルタイル エ. プロキオン

2021年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 A 日程 解答用紙

1

問1		問2	
問3			
問4	A ・ ア	B ・ イ	C ・ ウ
	D ・ エ		
問5			

2

問1		問2	
問3			
問4			
問5	(ア)	(イ)	

3

問1			
問2			
問3		問4	
問5	考え方	答え	%

4

問1			問2	
	問3	考え方	答え	cm ³
問4	考え方	答え	cm	

5

問1				
問2	→	→	→	→
問3				
問4				
問5				

受験番号		氏名	
------	--	----	--

2021年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査 解答用紙 理科 A日程

1 各2点

問1	イ	問2	ウ
問3	わき芽をつみとらないと、果実や葉など食べる部分に十分な栄養がいなくなってしまうため。		
問4	A ア	B イ	C ウ D エ
問5	過度に肥料や農薬などを投入することはせず、その場所の土にあった作物を栽培する。		

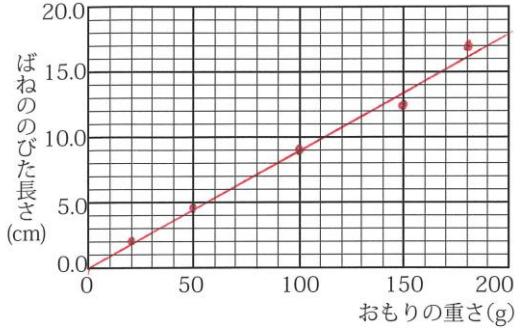
2 問1～問4：各2点 問5：1点×2

問1	北極星	問2	午後9時
問3	地球が一年かけて太陽のまわりを一周する動きのこと。		
問4	太陽の南中高度が一年のうちで最も高く、昼の長さが一年で一番長い日。		
問5	(ア) 火星	(イ) 天王星	

3 各2点

問1	二酸化マンガン自体は変化しておらず、気体を発生させる速さ（化学反応の速さ）を促進するために使われたものだから。		
問2	二酸化炭素（発生する気体）は水にはとけるものの少ししかとけず、また空気よりは思い気体なので水上置換法または下方置換法で集められる。		
問3	エ	問4	イ
問5	考え方（答を出すための式などを書きなさい） 食塩は $0.2 \times 100 = 20\text{g}$ 含まれる。 全体が $100 - 20 = 80\text{g}$ になるので、 $20 \div 80 \times 100 = 25$		答え 25 %

4 各2点

問1		問2	オ
問3	考え方（答を出すための式などを書きなさい） 問2のグラフより、水に完全にひたすとばねののびは6cm小さい。 つまり、ふ力の大きさはばねののび6cm分、重さでいえば問1のグラフより67g分。 水1gは1cm ³ なので、物体の体積は67cm ³	問5	ウ
問4	考え方（答を出すための式などを書きなさい） ばねのひく力を□gとすると $20\text{cm} : 40\text{cm} = \square\text{g} : 100\text{g}$ $\square = 50\text{g}$ 表より、50gの力ではバネは4.5cmのびる。	答え	67 cm ³
		答え	4.5 cm

5 各2点

問1	その種の個体がすべて死に、地球上からいなくなること。		
問2	ウ → ア → イ → オ → エ		
問3	酸素の入った集気びんと空気の入った集気びんを用意し、火のついた線香を入れて燃え方を比較する。酸素が入っている集気びんのほうは激しく燃える。		
問4	ワサビをぬったパンとぬっていないパンを準備し、それぞれプラスチック容器に入れ、カビもそれぞれのパンの上におく。しばらく同じ条件下におき、カビが増殖するかどうかを比較する。		
問5	ウ		

受験番号		氏名	
------	--	----	--