

2022 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考查問題 スーパーサイエンス A 日程

- 1 ヒトのからだは約 37 兆個という非常にたくさんの細胞^{ぼう}でつくられています。このように、ヒトは数多くの細胞でからだ^{からだ}が形成されており、このような動物を①多細胞生物^{たさいようせいぶつ}といいます。それぞれの細胞は、情報の伝達や物質のやりとりを行いながら個体を維持^いしています。例えば、細胞ごとの情報のやりとりは、②神経^{しんけい}と、ホルモンと呼ばれる化学物質を用いて行われています。また、③細胞の生存に必須^すの酸素^{さんそ}は、血液^{けつえき}を介して肺から各細胞へと運搬^{うんぱん}されています。④ヒトの心臓は心室や心房^{しんぼう}といった 4 つの部屋に分かれています。周期的な心室の活動は、下の 4 つの時期（ア）～（エ）にわけることができます。左心室とは、特に全身へ動脈血を送り出す部屋を指します。

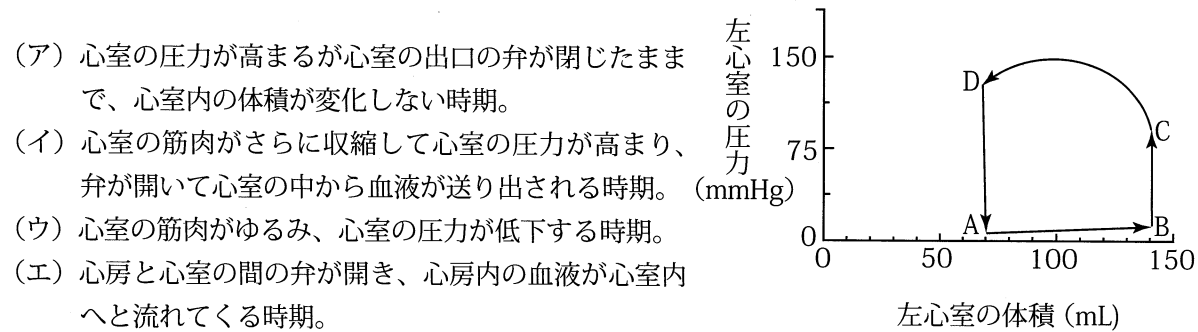


図. 左心室の体積と圧力の関係

- 問 1 下線部①について、次のア～オの中から、多細胞生物であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ゾウリムシ イ. ミドリムシ ウ. アカムシ エ. コガネムシ オ. ワラジムシ

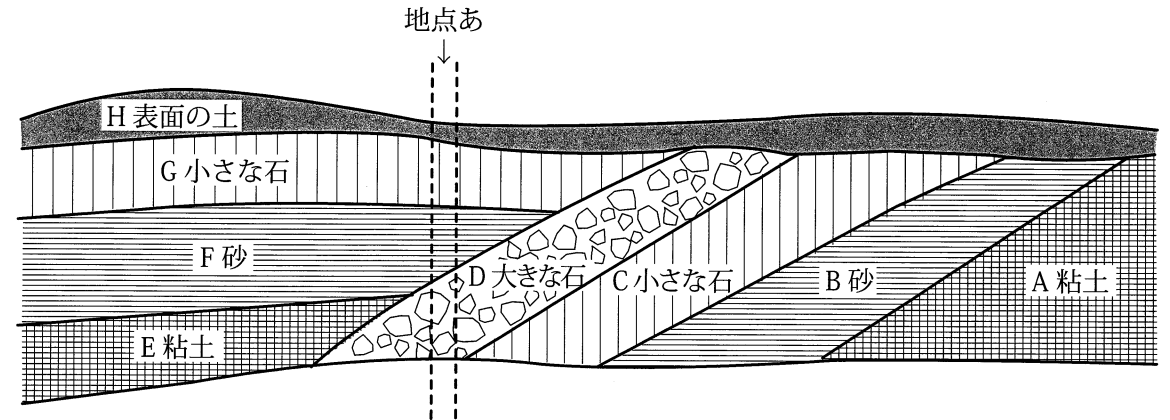
- 問 2 下線部②について、筋肉から 0.5 cm 離れた A 点を刺激すると 3.0 ミリ秒後に筋肉が収縮し、筋肉から 6.5 cm 離れた B 点を刺激すると 6.0 ミリ秒後に筋肉が収縮しました。この神経が刺激を伝える速さは毎秒何 m か答えなさい。なお、筋肉が収縮するためには、神経が刺激を伝える時間と、神経の先端が筋肉に刺激を伝える時間と、刺激を受けた筋肉が収縮するのにかかる時間があります。また、1 ミリ秒とは、1000 分の 1 秒のことを表します。

- 問 3 血液が循環して全身に酸素を運ぶ仕組みを「肺」、「心臓」の 2 語を用いて説明しなさい。

- 問 4 図の C → D で起こっている現象は、文章中の（ア）～（エ）のどの時期ですか、記号で答えなさい。

- 問 5 図によると、1 回の心臓の収縮によって左心室から放出される血液の量はいくらですか。

- 2 道を歩いていると、道路の横の^{おん}がけが図のように地層になっていることに気が付きました。地層 A と E は主にきめの細かい粘土^{ぬい}できていて、地層 B と F には砂が多く含まれていました。また、地層 C と G は小さな石、D には大きな石が多く含まれていました。H は表面の土です。



- 問 1 雨が降った時に最も速く水がしみこむのは地層 A ～ D のうちどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

- 問 2 がけの上の「地点あ」を真下に掘^ほっていくとどうなりますか。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。

- ア. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、粘土の層が順番に出てきて、さらに掘り進めても、粘土の層が続く。
- イ. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、粘土の層が順番に出てきて、さらに掘り進めると再び砂の層が出てくる。
- ウ. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、粘土の層が順番に出てきて、さらに掘り進めると大きな石の層が出てくる。
- エ. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、大きな石の層が順番に出てきて、さらに掘り進めても、大きな石の層が続く。
- オ. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、大きな石の層が順番に出てきて、さらに掘り進めると再び小さな石の層が出てくる。
- カ. 表面の土を取り除くと、小さな石の層、砂の層、大きな石の層が順番に出てきて、さらに掘り進めると再び砂の層が出てくる。

2022 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考查問題 スーパーサイエンス
コース理科 A 日程

問3 地層 A～E をできた順番に並べたものとして最も適当なものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$
- イ. $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow E$
- ウ. $E \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
- エ. $E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$

問4 地層 B を調べると、貝がらの化石が見つかりました。このことから昔この場所はどのような環境であったと考えられますか。答えなさい。

問5 地層 A と B の間をよく見てみると、図のように地層 B の砂が地層 A に入り込んでいる様子が観察されました。これは昔ここに住んでいた生き物が残した痕です。どんな生き物が残した痕か考えて書きなさい。

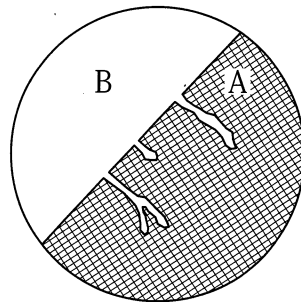


図. A と B の間の様子

3 木片を複数の方法で熱しました。次の文章を読んであとの問いに答えなさい。

はじめに、集気びんの中に火のついた木片を入れ、ふたをしました。しばらくすると、火は消えましたが、まだ木片は燃え尽きていませんでした。

問1 火が消えたのは、集気びん中の何という気体がなくなったからですか。なくなった気体の名前を答えなさい。

次に、図のように試験管に木片を入れ、ガラス管をつけたゴム栓をして熱する実験を計画しました。

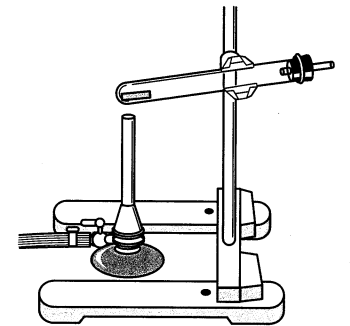


図. 実験装置

問2 図のような装置の設置方法で加熱をするのは危険です。なぜこのままでは危険なのか理由を答えなさい。また、安全に実験をするためにどのようにしたらよいかも答えなさい。

安全な設置方法に直してから木片を加熱をすると、試験管の中にはこい茶色のどろどろした液体とうすい黄色の液体が生じました。黄色の液体は刺激のあるにおいがありました。また、ゴム栓につけたガラス管の先からは気体が出てきました。

問3 安全な設置方法の装置で木片を加熱したとき、発生した気体に火を近づけるとどのようになりますか。最も適当なものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 炎を上げて燃える。
- イ. ポツと音を立てて燃える。
- ウ. パチパチと火花が生じる。
- エ. すぐに火が消える。

問4 試験管には木炭が残りました。この木炭の重さは、加熱前と比べてどのように変化していると考えられますか。最も適当なものを次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 重くなっている。
- イ. 軽くなっている。
- ウ. 変わらない。

問5 木炭は焼肉店やバーベキューで利用されています。なぜ木ではなく、木炭が利用されているのか、燃え方の特徴を考えながら説明しなさい。

4 3000 g の水が入った水そうに全体の長さが 25 cm の棒状のうきをうかべて、水面に出ているうきの長さを測りました。その後、水そうの水に食塩を加えていき、食塩水ののう度を変えながら水面に出ているうきの長さを測ると、表のような結果になりました。ただし、この問題ではうきが食塩や水そうにふ触れたり、バランスをくずしてたお倒れたりすることはないものとします。また、100 g の水に対して食塩は 36 g までとけるものとします。

表. 食塩水ののう度と水面に出ているうきの長さ

食塩水の <u>のう度</u> (%)	0	5	10	15	20
水面に出ているうきの長さ (cm)	2.5	3.1	3.8	4.4	5.0

問 1 この実験で食塩水ののう度を 20 % から 25 % にするためには何 g の食塩を追加すればよいですか。

問 2 横じくに食塩水ののう度を、縦じくに水面に出ているうきの長さをとって、グラフをかきなさい。

問 3 4% ののう度の食塩水にこのうきをうかべると、水面に出ているうきの長さは何 cm になると考えられますか。

問 4 12% ののう度の食塩水にこのうきをうかべると、しずんでいる部分の長さは何 cm になると考えられますか。

問 5 このまま食塩を加えていき、水面に出ているうきの長さを 8 cm にすることはできるでしょうか。できる場合には 3000 g の水に加えた全部の食塩の重さを、できない場合にはその理由を答えなさい。ただし、解答のしかたについては次の点に注意すること。

解答時の注意点① できる場合は「考え方」のらんには計算過程を、「答え」のらんには重さを記入すること。

解答時の注意点② できない場合は「考え方」のらんには理由を、「答え」のらんには“できない”と記入すること。

5 昭和中学校 1 年生の昭子さんと和子さんが、総合的な学習の時間に課題研究の実験計画をたてています。

昭子：「私はとうみょう すいこうさいばい豆苗を水耕栽培するときに最も①よく育つ条件を調べる研究に取り組みたいと考えているわ。」

和子：「なぜ水耕栽培に興味をもったの？」

昭子：「母が豆苗を家で育てているのだけれども、どのように栽培したらよく育つのかを知りたくなったのよ。」

和子：「私も興味があるわ、どのような実験を行う予定なの？」

昭子：「②まず収穫した後の豆苗を用意し、それをいくつかのグループに分けて、そこにいろいろな温度にした水道水を与えて 1 週間後に何 cm 伸びたかを調べる実験を考えているわ。きっと簡単に結果がでると思う。」

和子：「ちょっとまって。光の当たり方はどうするの？」

昭子：「光の当たり方？」

和子：「だって、(③)。」

昭子：「あら、ほんとね。それは考えなくてはいけないわね。」

和子：「ほかにも気にしなくてはいけない条件はあるかしら。」

昭子：「与える水の量も同じにしなくてはね。」

和子：「実験を考えるのって、大変ね……。」

昭子：「私にできるのかしら。自信がなくなってきてしまったわ。」

和子：「そんなこと言わないで、昭子さん。確かに研究に取り組むのは難しいけれど、水耕栽培の技術が確立できれば、きっといいことがあるわよ。」

昭子：「いいことって何？」

和子：「例えば、④津波を受けた地域でも野菜が栽培できるようになるじゃない！」

昭子：「そうね。研究の経験を積み重ねていけば⑤新たな発見につながるかもしれないわね。」

問 1 下線部①に関連して、植物が生育する際に必要な条件を 2 つ挙げなさい。

問 2 下線部②について、この実験の目的を簡単に説明しなさい。

問 3 あなたが和子さんになったつもりで、空らん (③) を埋めなさい。

問 4 下線部④について、津波の被害が想定できる地域に住んでいる場合、どのような準備をしておく必要がありますか。例を 1 つ挙げなさい。

問 5 下線部⑤について、2010 年以降にノーベル賞を受賞した研究テーマを 1 つ挙げなさい。

6 図のようにボールを平らな床の上に落とすと何度かはね返り、だんだん地面にあたる間隔が短くなっていきます。そして、最後には止まってしまいます。この様子をビデオカメラで撮影して、はね返る高さ^{さつえい}と時間を調べると、下の表のようになりました。

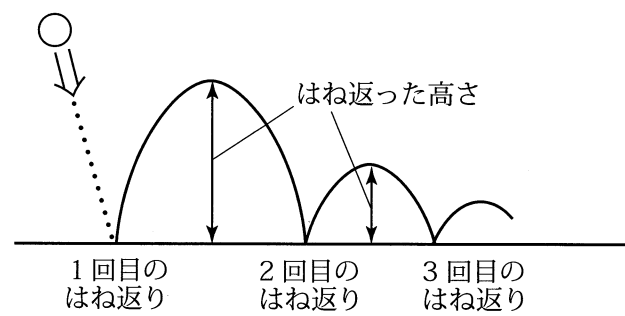


図. 床面ではね返るボール

表. はね返った回数と高さ^{さつえい}と時間の関係

	はね返った高さ (m)	次に床にぶつかるまでの時間 (秒)
1 回目の はね返り	20.00	2.8
2 回目の はね返り	10.00	2.0
3 回目の はね返り	5.00	1.4
4 回目の はね返り	2.50	1.0
5 回目の はね返り	1.25	0.7

問 1 6 回目にはね返った高さは何 m ですか。

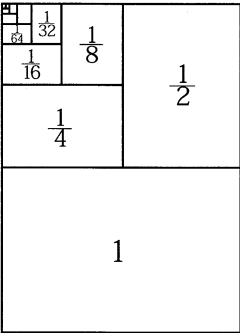
問 2 6 回目にはね返ってから次に床にぶつかるまでの時間は何秒ですか。

問 3 このボールを 10 m の高さからそっと落とすと、床にぶつかるまで何秒かかりますか。

問 4 このボールを 4 m の高さから落とすと、床にぶつかってはね返ったボールは何 m の高さまで
はね上がりますか。

問 5 はね返った高さを横じく^{よこ}に、次に床にぶつかるまでの時間を縦じく^{たて}にとって、表に示されたこれらの関係をグラフに表しなさい。ただし、はね返った高さが 0 m のときは次に床にぶつかるまでの時間も 0 秒になることも考えてグラフをかくこと。また、グラフの目盛りは自分でつけなさい。

問 6 $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\cdots$ と足していくとおよそ 2 になります。このことは右図のように面積 2 の長方形を区切っていくことでわかります。このことを用いて、ビデオカメラで撮影した時、ボールが初めて床にぶつかってから、はね返らずに止まるまでにかかった時間は何秒か答えなさい。



7

うすい塩酸 (A 液) とうすい水酸化ナトリウム水よう液 (B 液) があります。この 2 つの水よう液をまぜて中和反応の実験を行いました。この 2 つの水よう液が反応すると、食塩 (塩化ナトリウム) と水ができます。また BTB よう液は酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色になる試薬です。60 cm³ の A 液に BTB よう液を加え、B 液を加えていくと、50 cm³ 加えたところで緑色になりました。

下のグラフは、60 cm³ の A 液にいろいろな体積の B 液を加え、加熱・乾燥して残った固体の重さを計測した結果です。

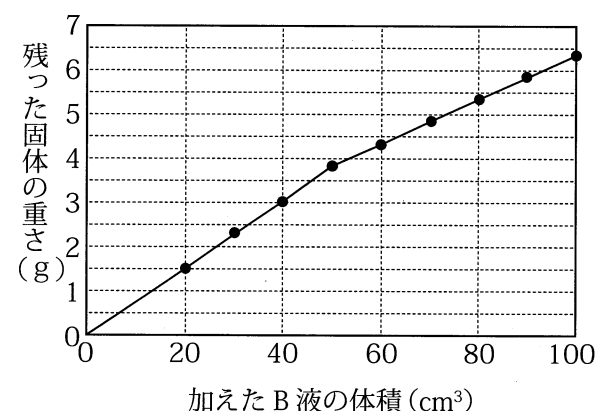


図. 加えた B 液の体積と残った固体の重さの関係

問 1 100 cm³ の A 液を加熱・乾燥すると、何 g の固体が残りますか。最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. 10.5 g イ. 6.3 g ウ. 2.5 g エ. 1.5 g オ. 0 g (固体は残らない)

問 2 100 cm³ の A 液に 50 cm³ の B 液を加え、加熱・乾燥すると何 g の固体が残りますか。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 A 液と B 液をどちらも 60 cm³ ずつまぜたよう液に BTB よう液を加えると何色になりますか。

問 4 60 cm³ の A 液に B 液を加えて加熱・乾燥したときに、2 種類の異なる物質がまざって固体として残るものは、加えた B 液が何 cm³ のときですか。ア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 20 cm³ イ. 40 cm³ ウ. 60 cm³ エ. 80 cm³ オ. 100 cm³

問 5 A 液と B 液をまぜたよう液を加熱・乾燥したときに、1 種類の物質だけが固体として残った場合、それは何ですか。また、2 種類の異なる物質がまざって固体として残った場合、それは何と何ですか。

問 6 100 cm³ の A 液に、水を加えて C 液を作りました。50 cm³ の B 液に BTB よう液を加え、C 液を少しずつ加えていくと、150 cm³ 加えたところで溶液が緑色になりました。C 液を作るのに加えた水の量を答えなさい。

8 昭和中学校のスーパーサイエンスコースでは、中学 3 年生のときに屋久島研修に行きます。
以下に示す資料は、環境省などが平成 24 年 10 月に発行した『屋久島世界遺産地域管理計画』
の一部です。資料を参考にしながら、あとの問いに答えなさい。

<資料>

遺産地域の概要

(1) 自然環境

ア. 地形・地質

遺産地域が位置する屋久島は、面積約 500 km²、周囲約 132 km のほぼ円形の島である。島の中央部に九州最高峰の宮之浦岳（1,936 m）を主峰として 1,000 m を超える山岳が 45 以上連座している。これらの山々の特に山頂部は風化を受けた花崗岩の奇岩が露出する特徴的な景観を呈している。

イ. 気候

屋久島は太平洋側気候区の南端部にあつて、亜熱帯性気候の南西諸島気候区と接しており、海岸部に亜熱帯性気候がみられる。世界屈指の大きな海流である黒潮の影響により、気温は温暖多雨である。屋久島の 8 月の平均最高気温は約 30℃で、1 月の平均最低気温が 8～9℃、年平均気温は 19℃である。年間降水量は、平地部で 4,000 mm を超え、山岳地帯では 8,000～10,000 mm にも達する。島の中央部に九州最高峰の宮之浦岳を有するため、山頂付近では 12 月から 3 月までの平均気温が－5℃以下となることもあり、積雪も見られる。海岸部の平地から中央部の山岳地帯である奥岳までの標高差が大きいことから、亜熱帯から冷温帯までの気候を有している。

ウ. 植物

屋久島は洋上に海拔約 2,000 m も屹立している島であり、海岸部・暖温帯から冷温帯・高層湿原に及ぶ多様な植生の垂直分布が顕著に見られる。海岸付近にはアコウ、ガジュマル等の亜熱帯性植物が生育し、海岸部から標高 700～800 m 付近まではシイ類、カシ類を主とした暖温帯常緑広葉樹林、標高 700～800 m 付近から標高 1,200 m 付近までは暖温帯針葉樹林、標高 1,200 m～1,800 m 付近までは冷温帯針葉樹林、その上部の山頂部にはヤクシマダケ、ヤクシマシャクナゲの低木林が見られる。また、冷温帯域の標高 1,600 m 付近には日本最南端の高層湿原があり、ミズゴケ、コケスミレ等が生育する一方、本土では冷温帯域を代表する樹種であるブナ、ミズナラ等が欠如している。

島の中央山岳地帯である奥岳地域を中心に、標高 600 m 付近から 1,800 m 付近にかけて天然スギが分布する。一般的なスギの寿命は最大 800 年程度とされているが、雨が非常に多く湿度の高い屋久島では、天然スギの生長は非常に遅く、樹脂が豊富で年輪が緻密であるため腐りにくいという特徴を有し、樹齢が千年を超えることも珍しくない。屋久島では、樹齢千年以上の天然スギは「ヤクスギ」（以下「ヤクスギ」という。）、千年未満の天然スギは「コスギ」と呼ばれ、樹齢 3000 年に及ぶヤクスギを含む原生的な天然林は、独特の美しい景観を呈している。

エ. 動物

九州本土から切り離されて以来、1 万 5 千年に及ぶ歴史と変化に富む植生からなる屋久島の原始性豊かな生息環境は、多くの固有種や亜種を生み出してきた。哺乳類は、ヤクシカ、ヤクシマザル、ヤクシマジネズミ、ヤクシマヒメネズミの 4 種の固有亜種を含む 16 種が確認されている。このうち、ヤクシカについては、生息数が増加し、下層植生や落葉等の過剰な採食等の結果、忌避植物の優占

等による森林の構成種の単純化や更新阻害、裸地化による土壌流出や一部植物の絶滅が懸念されるなど、遺産地域の生態系や生物多様性への影響が危惧されている。また、鳥類では、ヤクシマカケス、ヤクシマヤマガラ の 2 種の固有亜種を含む 167 種が確認されており、このうちアカヒゲ、カラスバト、イイジマムシクイ、アカコッコの 4 種が天然記念物に指定されている。

(2) 社会環境

ア. 歴史

厳しい自然環境による開発の難しさと、地域住民を含めた高い自然保護意識に支えられ、近代を中心としたヤクスギの伐採の歴史を経ながらも、遺産地域の自然は原生的な状態を今日まで保ってきた。遺産地域を含む屋久島は、慶長 17 年（1612 年）にその森林資源が着目されて島津氏の直轄領地となった後、寛永 19 年（1642 年）に儒学者泊如竹が島津氏にヤクスギの利用を進言したところから、ヤクスギの伐採が本格化したと言われ、これが現在の森林の構造にも反映しているものと推定されている。昭和 30 年代以降昭和 40 年代にかけては、増大する木材需要への対応、伐採へのチェーンソーの導入など林業技術の近代化によって、国有林の伐採はピークを迎えた。なお、西部地域では昭和 30 年代にかけてパルプ用木材の伐採が行われ、昭和 35 年（1960 年）頃まで松脂採取、炭焼き、農業などで生活が営まれていた。一方、自然保護をめぐる社会的要請の高まりと多様化の中で、昭和 29 年（1954 年）には屋久島スギ原始林を特別天然記念物に格上げするとともに、昭和 39 年（1964 年）には国立公園に指定、昭和 50 年（1975 年）に花山地区を「屋久島原生自然環境保全地域」に指定し、その後、平成 4 年（1992 年）には、学術参考保護林とその周辺地域を森林生態系保護地域に再編・拡充した。平成 4 年（1992 年）10 月には世界遺産委員会に推薦書を提出し、平成 5 年（1993 年）12 月に白神山地とともに日本で最初の世界自然遺産に登録された。

イ. 利用状況

遺産地域が位置する屋久島では、昭和 63 年（1988 年）から平成 9 年（1997 年）までの 10 年間で入島者数は約 2.1 倍となり、その後の 10 年間でさらに約 1.4 倍増加し、平成 19 年（2007 年）に約 40 万人に達した後、近年はやや減少傾向にある。遺産地域の中では、縄文杉を目的地とする荒川登山道の登山者が最も多く、登山者数は平成 12 年（2000 年）から平成 21 年（2009 年）までの 10 年間で約 3 倍に増加して以降、近年は 9 万人前後で推移している。次いで宮之浦岳や黒味岳を目的地とする宮之浦岳登山道の登山者が多く、登山者数は平成 12 年（2000 年）以降 1.5 万人前後で推移している。また、西部地域を通過し、照葉樹林の中で間近にヤクシカやヤクシマザルの観察ができる西部林道（車道）の利用も多く見られる。

ウ. 産業

遺産地域の大部分を占める国有林は、そのほとんどが屋久島森林生態系保護地域に設定され、また、遺産地域においては、現在、木材生産を目的とした森林施業は行われていない。遺産地域を中心とした屋久島国立公園及び周辺地域では、エコツアーや登山等を主体としたガイド産業が盛んである。

2022 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 スーパーサイエンス A 日程
コース理科

問 1 屋久島が特徴的な生態系をもつのはなぜですか。資料から読み取って答えなさい。

問 2 屋久島で見られるスギの寿命が、他の地域よりも長いのはなぜですか。資料から読み取って答えなさい。

問 3 屋久島では、ある動物が増えすぎて問題になっています。増えすぎて問題になっている動物は何ですか。資料から読み取って答えなさい。

問 4 屋久島の環境を維持しながらも屋久島の生活水準を高めるために、もしあなたが以下の立場ならば、どのような取り組みをしますか。次の①～④から 2 つの立場を選び、資料を参考にしながら説明しなさい。

- ① 環境省の役人
- ② 屋久島で林業に携わる人
- ③ 屋久島の自然を案内する観光ガイド
- ④ 屋久島研修に参加する昭和中学校の 3 年生

1

問 1		問 2	m/秒
問 3			
問 4		問 5	mL

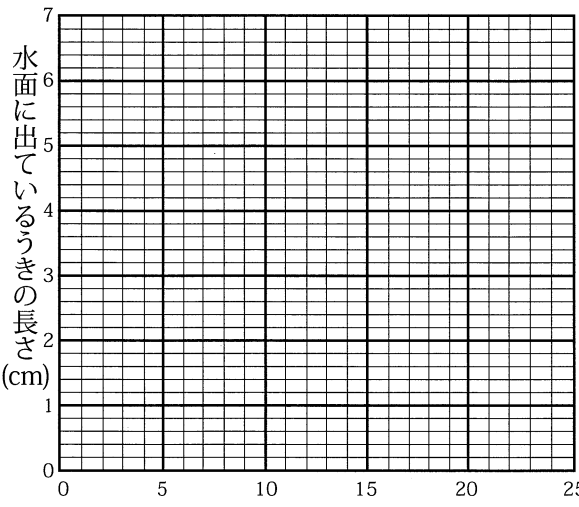
2

問 1		問 2		問 3	
問 4					
問 5					

3

問 1	
問 2	理由 どのようにするか
問 3	問 4
問 5	

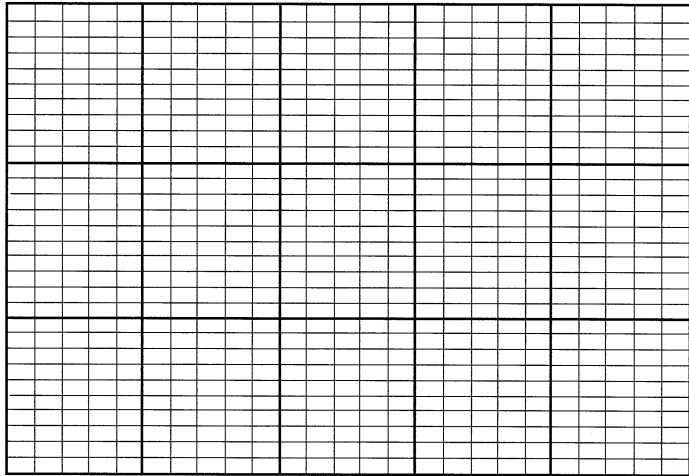
4

問 1	考え方	答え
問 3	考え方	問 2 
	答え	
問 4	考え方	問 2 cm
	答え	
問 5	考え方	答え

5

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問1	考え方	答え
問2	考え方	答え
問3	考え方	答え
問4	考え方	答え
問5	次に床にぶつかるまでの時間(秒)  はね返った高さ(m)	
問6	考え方	答え

問 1			
問 2	考え方		答え
問 3		問 4	
問 5	1 種類だけ残った場合	2 種類残った場合①	2 種類残った場合②
問 6	考え方		答え

問 1		
問 2		
問 3		
問 4	立場	取り組み
	立場	取り組み

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1

問 1	ウ, エ, オ	問 2	20	m/秒
問 3	肺で酸素を受け取り, 心臓をかいして全身へ血液が送られる。 組織にて酸素を供給し, 心臓に戻り再び肺で酸素を受け取る。			
問 4	(イ)	問 5	70	mL

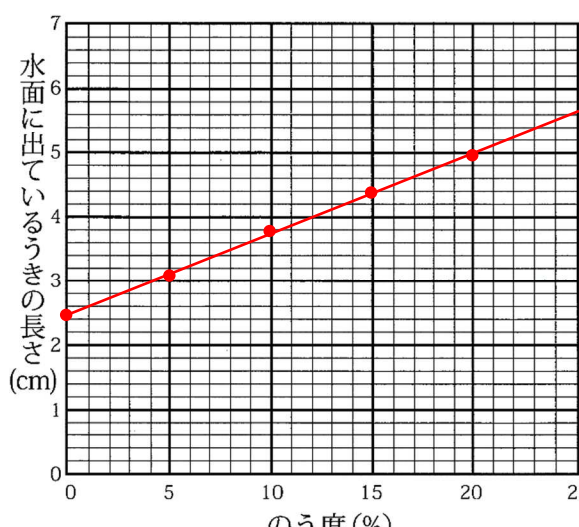
2

問 1	D	問 2	オ	問 3	ア
問 4	海や川など水のある環境				
問 5	カニ				

3

問 1	酸素		
問 2	理由 生じた液体が加熱している部分(試験管の底)に流れ込み, 試験管(ガラス)が急に冷やされて割れてしまう可能性があるため。		
	どのようにするか 試験管の口を底よりも低くする。		
問 3	ア	問 4	イ
問 5	けむりが出ないから。		

4

問 1	考え方 $\frac{25}{75} \times 3000 - \frac{20}{80} \times 3000 = 250$	答え 250 g
問 3	考え方 グラフより 答え 3 cm	問 2 
問 4	考え方 グラフより 12%でうき出ている 長さは 4 cm $25 - 4 = 21$ 答え 21 cm	
問 5	考え方 8cm うき出させるには濃度が 44%にならなければならないが ほう和食塩水の濃度は $\frac{36}{136} \times 100 = 26.4\%$ で 44%にはできない。	答え できない

5

問 1	水	酸素
問 2	与えた水道水の温度が豆苗の生育に与える影響を明らかにすること。	
問 3	光の当たる量が違うと生育の仕方に違いが生じるかもしれないわ	
問 4	ハザードマップを用意し, 高台への逃げ道を予め考えておく。	
問 5	地球温暖化の確実な予測 など	

受験番号		氏名	
------	--	----	--

6

問1	考え方 1回はね返るごとに高さは半分になるので $1.25\text{m} \div 2 = 0.625\text{m}$	答え 0.625 m														
問2	考え方 2回はね返るごとに時間は半分になるので 4回目のはね返りより $1.0\text{秒} \div 2 = 0.50\text{秒}$	答え 0.50 秒														
問3	考え方 はね上がる時間と落ちてくる時間は同じなので 2回目のはね返りより $2.0\text{秒} \div 2 = 1.0\text{秒}$	答え 1.0 秒														
問4	考え方 1回はね返るごとに高さは半分になるので $4\text{m} \div 2 = 2\text{m}$	答え 2 m														
問5	<table><caption>Data points from the graph</caption><tr><th>はね返った高さ (m)</th><th>次に床にぶつかるまでの時間 (秒)</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2.5</td><td>0.625</td></tr><tr><td>5.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>7.5</td><td>1.4</td></tr><tr><td>10.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>12.5</td><td>2.8</td></tr></table>		はね返った高さ (m)	次に床にぶつかるまでの時間 (秒)	0	0	2.5	0.625	5.0	1.0	7.5	1.4	10.0	2.0	12.5	2.8
はね返った高さ (m)	次に床にぶつかるまでの時間 (秒)															
0	0															
2.5	0.625															
5.0	1.0															
7.5	1.4															
10.0	2.0															
12.5	2.8															
問6	考え方 $2.8 + 2.0 + 1.4 + 1.0 + \dots$ $= 2.8 \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots\right) + 2.0 \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots\right)$ $= 2.8 \times 2 + 2.0 \times 2 = 9.6\text{秒}$	答え 9.6 秒														

7

問1	オ	
問2	考え方 グラフより $\frac{1.5}{20} \times 50 = 3.75 \approx 3.8$	答え 3.8 g
問3	青	問4 ウ, エ, オ
問5	1種類だけ残った場合 食塩	2種類残った場合① 食塩 2種類残った場合② 水酸化ナトリウム
問6	考え方 $150 - 60 = 90$ 加えたC液 150cm^3 のうち 90cm^3 が水であるので $\frac{100}{60} \times 90 = 150$	答え 150 cm^3

8

問1	海岸部の平地から中央部の山岳地帯までの標高差が大きく、 島内の気温差が大きいため、亜熱帯から冷温帯までの気候が見られるから。	
問2	屋久島ではスギの生長が非常に遅く、樹脂が豊富で年輪が緻密であるため 腐りにくいから。	
問3	ヤクシカ	
問4	立場 ① 過剰なスギ材の伐採を禁止する省令をつくる。 ② 屋久島のスギの生長特性をよく学び、 伐採しすぎないように計画的に資源を利用する。	取り組み
	立場 ③ 屋久島の自然の貴重さとスギ材利用の歴史を熟知し、国内外へ発信する。 ④ 屋久島のような貴重な自然を維持することを他人事だと考えず、 持続可能な資源の活用について積極的に学ぶ。	

受験番号		氏名	
------	--	----	--