

2024年度

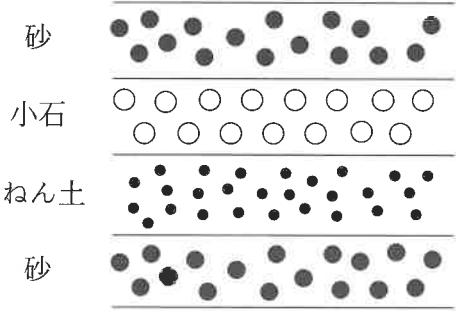
清風南海中学校入学試験問題（SG・A 入試）

理 科（40分）

- 注意 ① 解答用紙に受験番号，名前を記入し，
受験番号シールを所定の欄にはりつけなさい。
- ② 答えはすべて，解答用紙に記入しなさい。
解答欄からはみ出した場合は不正解となります。
- ③ 字数を数える場合，ことわりのない限り，
句読点や符号なども一字として数えなさい。
- ④ 解答用紙のみ提出しなさい。

1 次のⅠ・Ⅱの文章を読み、問1～問7に答えなさい。

Ⅰ ある地点Pの地層をスケッチしたら
図1のようになっていました。



問1 河口から最も遠い距離でたい積したものは、どれですか。最も適しているものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ねん土
砂

図1

ア 小石 イ 砂 ウ ねん土

問2 地点Pの地層が形成されたとき、地点Pと河口の距離はどのように変化しましたか。最も適しているものを次のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 遠くなった → 近くなった → 遠くなった
- イ 遠くなった → 近くなった → 近くなった
- ウ 遠くなった → 遠くなった → 遠くなった
- エ 遠くなった → 遠くなった → 近くなった
- オ 近くなった → 近くなった → 遠くなった
- カ 近くなった → 近くなった → 近くなった
- キ 近くなった → 遠くなった → 遠くなった
- ク 近くなった → 遠くなった → 近くなった

問3 地点Pの地層が形成されたとき、土地（海底）の運動はどのように変化しましたか。最も適しているものを次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 沈んだ → 沈んだ → 上昇した
- イ 上昇した → 上昇した → 沈んだ
- ウ 沈んだ → 上昇した → 上昇した
- エ 上昇した → 沈んだ → 沈んだ
- オ 沈んだ → 上昇した → 沈んだ
- カ 上昇した → 沈んだ → 上昇した

Ⅱ 図2で示される地域の地層について考えます。図2中の数字は標高（海面からの高さ）を表します。Yに対してXは真北、Wは真東、Zは真南に位置しています。

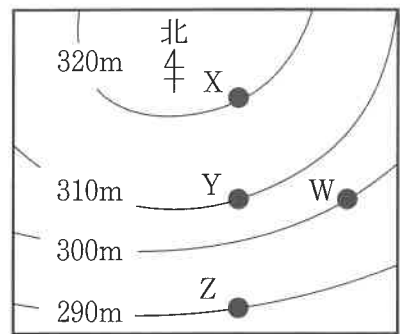


図2

図2の地点Xと地点Yにおける、ボーリング調査（穴を掘って行う調査）の結果をまとめたのが図3です。この地域では地層が切れたり曲がったりしておらず、ぎょう灰岩の層は1つしか見られません。また、地層は東西方向には傾いておらず、南北方向のみ一定の傾きとなっています。X－Y間とY－Z間の水平距離は等しいものとします。

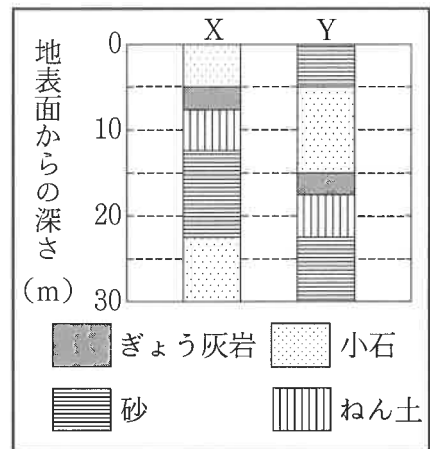


図3

問4 りょう灰岩がたい積した当時に起こったと考えられるものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 大きな地震があった
- イ 火山の噴火があった
- ウ 土地が海底に沈んだ
- エ 海底が持ち上がって陸上に出た

問5 この地域の地層は、南北どちらの方角に向かって低くなるように傾いていますか。その方角を南か北で答えなさい。

問6 地点Wでりょう灰岩の層が現れはじめるのは、地表面から何mの深さですか。

問7 地点Zの地表面から10mの深さの層は何ですか。最も適しているものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 小石 イ 砂 ウ ねん土 エ りょう灰岩

- 2** 次の文章を読み、問1～問6に答えなさい。各問題で使う糸は全て同じ種類の軽い糸で、この糸は合計300gの重さまで耐え、それより大きい力がはたらくと切れてしまうものとします。

問1 重さの無視できる長さが200cmの棒の中心に糸の一端を結び、もう一端を天井に固定します。重さが150gのおもりAと、1個あたりの重さが10gのおもりBをたくさん用意しました。

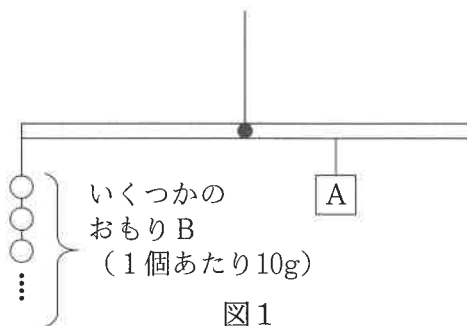
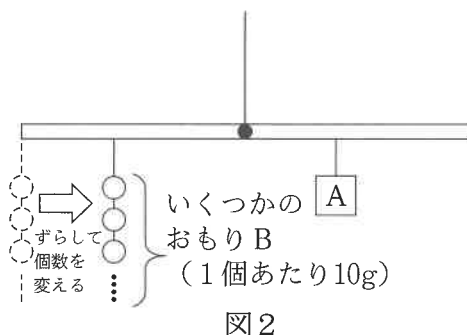


図1のように、棒の中心から右に40cm離れた位置におもりAをつるし、いくつかのおもりBを棒の中心から左に100cmの位置につるすと、棒は水平を保ちました。
このときおもりBは何個つり下がっていますか。

問2 次に図1の状態から、おもりBをつるす位置を右に40cmずらしました。その後、おもりBをつるす数を変えると、図2のように棒は水平を保ちました。このとき、おもりBは何個つり下がっていますか。



問3 図2の状態からおもりBのつるす位置を変えることなく、数だけを増減させます。その後おもりAを左右のどちらかに動かし、棒が水平を保つようにしました。

(1) おもりBの数を図2から減らしました。棒が水平を保つためには、おもりAの位置を図2の状態から左右どちら向きに動かせばよいですか。最も適しているものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 左 イ 右 ウ 動かさない

(2) おもりBを、糸が切れずに棒の水平を保つことのできる、限界の数までつるしました。棒が水平を保つには、おもりAの位置を図2の状態からどちら向きに何cm動かせばよいですか。向きと長さの両方を答え、向きについては、左か右のどちらかで答えなさい。

問4 次に、棒の重さが無視できない場合を考えます。長さが200cmで重さが125gの均一な棒、糸、いくつかのおもりBと1つのおもりCを用意し、図3のように棒が水平を保つようにしました。このときおもりCは棒の右端から50cmの位置につるしてあり、糸は棒の中心から右に20cmの位置に結んでいます。おもりBは棒の左端から50cmの位置に2個つるしてあります。おもりCの重さは何gか求めなさい。

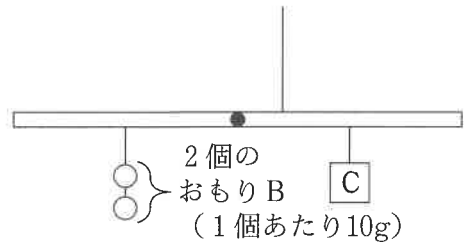


図3

問5 図3の状態からおもりCと糸の位置は変えず、おもりBの位置と数の両方を変えていきます。おもりBを、糸が切れずに棒の水平を保つことのできる限界の数までつるしました。棒が水平を保つには、おもりBは棒の中心からどちら向きに何cmの位置にあればよいですか。向きと長さの両方を答え、向きについては、左か右のどちらかで答えなさい。

問6 糸1、糸2と、長さが200cmで重さが170gの均一な棒を用意しました。図4のように、糸1の一端を棒の中心から右に20cmの位置に、糸2の一端を棒の左端から20cmの位置に結び、両方の糸がまっすぐ平行になるように、それぞれのもう一端を天井に固定

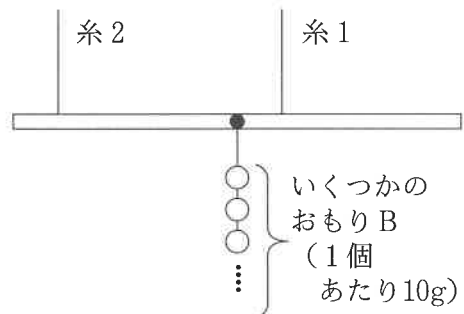


図4

しました。棒の中心におもりBをつるし、その個数を増やしていきました。どちらかの糸が切れるまで棒は水平を保ち続けるとして、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) おもりBの数を増やしていったとき、糸1と糸2のどちらが先に切れますか。最も適しているものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 糸1が先に切れる イ 糸2が先に切れる ウ 両方同時に切れる

(2) 1個あたり1gのおもりDをたくさん用意します。おもりBを両方の糸が切れない限界の数までつり下げた後、おもりBの下におもりDをつり下げていきました。両方の糸が切れない、おもりDの限界の数を答えなさい。

理科の試験は次のページに続きます。

3 次の文章を読み、問1～問6に答えなさい。

3種類の金属A, B, Cがあります。それぞれの重さを次の表1にまとめました。

表1

	金属A	金属B	金属C
重さ	40.5g	72.0g	86.9g

メスシリンダーを用いて金属Aの体積を測定しました。まず、図1のようにメスシリンダーに水を20cm³入れました。次に、そのメスシリンダーに金属Aを入れ、完全に沈めると図2のようになりました。同じように図1の状態から金属Bを入れ、完全に沈めたのが図3、金属Cを入れ、完全に沈めたのが図4とします。ただし、このメスシリンダーの単位はcm³とします。

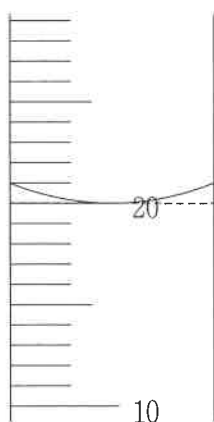


図1

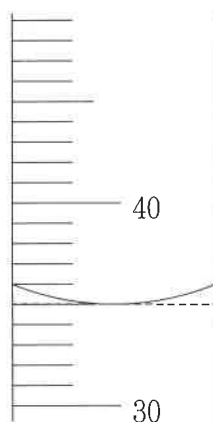


図2

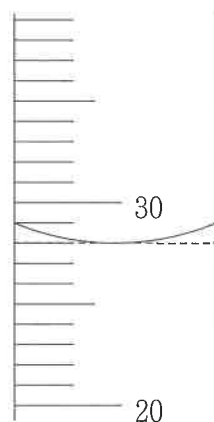


図3

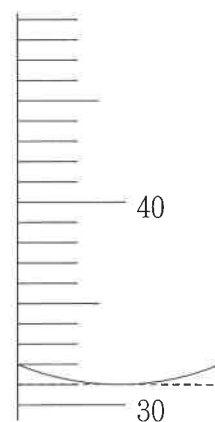


図4

問1 金属Aの体積を求めなさい。

問2 金属Aの1cm³あたりの重さを求めなさい。

問3 1cm³あたりの重さが大きい順に金属A, B, Cを並べました。その結果として最も適しているものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア A > B > C イ A > C > B ウ B > A > C
エ B > C > A オ C > A > B カ C > B > A

1 cm³あたりの重さに興味をもった南海さんは先生にたずねてみることにしました。

先生 「1 cm³あたりの重さのことを密度^{みつど}といい、ものによって決まった値をとります。また、温度によって密度の値は変化します。」

南海さん 「温度によって密度が変化することは知っています。例えば、金属を熱すると体積が なるんですよね。なので、密度は になります。」

先生 「その通りです。ただし、水の密度の温度による変化は少し特殊^{とくしゅ}です。図5（g/cm³は密度の単位を示す）を見てください。水の密度は4℃で最大になります。」

南海さん 「水の密度が4℃で最大になることは重要ですか。」

先生 「もちろんです。このおかげで池や湖の水は底まで凍らず、魚は冬を越^こすことができます。」

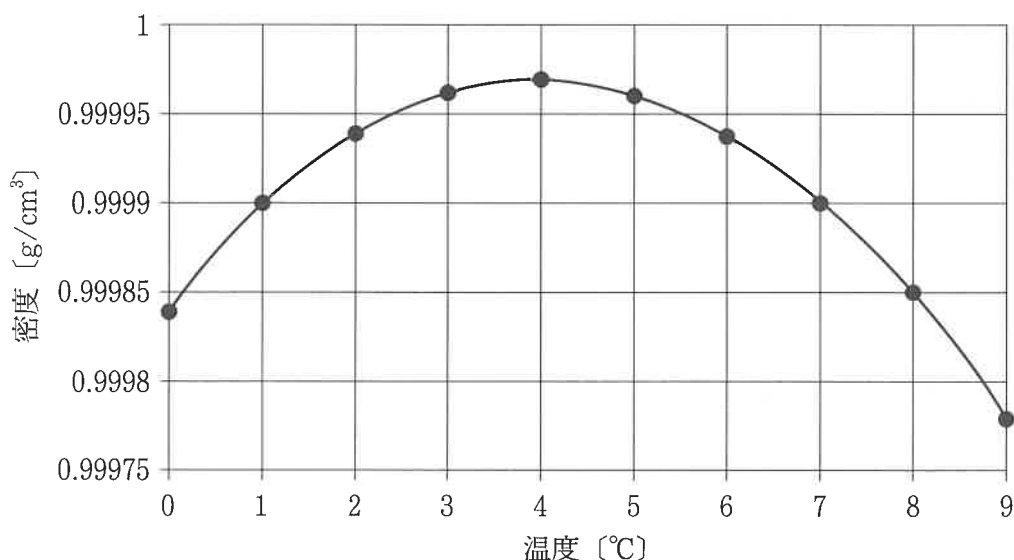


図5 温度による水の密度の変化

問4 会話文の と に当てはまる語句の組み合わせを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
あ	大きく	大きく	小さく	小さく
い	大きく	小さく	大きく	小さく

問5 次の文章は下線部について述べたものです。文章中の「え」と「か」には、あてはまる数字を答えなさい。「う」と「お」には、あてはまる語句を下の選択肢ア～ウの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

水の密度が4℃で最大であることは、水中の生物の生存に大きく関わっています。湖があり、冬を迎えて気温が10℃から下がっていく場合を考えてみましょう。気温の低下とともに湖の水面の温度も下がるため、密度が増加した水は底に沈み、循環が始まります。その後4℃以下では、水の密度が「う」。つまり、「え」℃以下では水の循環は起こりません。「え」℃以下では、湖の「お」付近の温度が下がっていき、やがて「か」℃になると凍りはじめます。すると、氷の下の水は、外の気温の影響を受けにくくなり、液体であり続けます。その結果、生物は死なずに冬を越すことができると考えられます。

選択肢

- | | | | | | | |
|-----|---|---------|---|---------|---|--------|
| 「う」 | ア | 大きくなります | イ | 小さくなります | ウ | 変わりません |
| 「お」 | ア | 水面 | イ | 水中 | ウ | 水の底 |

問6 材質のわからない「ものX」の密度の値を調べるため、あらゆる温度の水に「ものX」を入れました。次に示す結果をもとに、「ものX」の密度についてわかることとして最も適しているものを、次の選択肢ア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、「ものX」の密度は水の温度によって変化しないものとします。

(結果)

- ・ 8℃の水に入れたとき、「ものX」は水に沈みました。
- ・ 4℃の水に入れたとき、「ものX」は水に浮きました。
- ・ 6℃の水に入れたとき、「ものX」は水に浮きました。

(選択肢)

- ア 「ものX」の密度は0.9999g/cm³より小さい。
- イ 1℃の水に「ものX」を入ると、水に沈む。
- ウ 1℃の水に「ものX」を入ると、水に浮く。
- エ 3℃の水に「ものX」を入ると、水に沈む。
- オ 3℃の水に「ものX」を入ると、水に浮く。

4 次の文章を読み、問1～問5に答えなさい。

植物それぞれには『好みの環境』が存在します。例えば⁽¹⁾ヒマワリと聞いたとき、よく晴れた夏の炎天下^{えんてん か}に生えるヒマワリを想像しても、じめじめした深い森の中に生えるヒマワリを想像する人はあまりいないでしょう。

このような植物の『好みの環境』を決める要因に、光の強さと光合成によって作られるデンプンの量が関係しています。植物は光合成によって作ったデンプン^{こきゅう}を呼吸に使うことで、生きています。そのため、⁽²⁾植物は一定以上の光の強さを受けなければ生きることができません。また、植物ごとに好みの環境が存在し、好まない環境下ではライバルとなる植物よりも成長速度^{おそ}が遅くなるため、生存競争^{せいぞん}に敗れ、生き残ることができなくなります。一見動かない植物も激しく生存競争をしており、その結果勝ち残った植物のイメージ^{われわれ}が我々の中に定着しているのです。

成長すると樹木^{じゅもく}となる植物AおよびBを様々な光の強さで育て、光合成や呼吸によって変化したデンプンの量を調べると、図1のようなグラフを得ることができました。なお、〔キロルクス〕は光の強さを示す単位です。

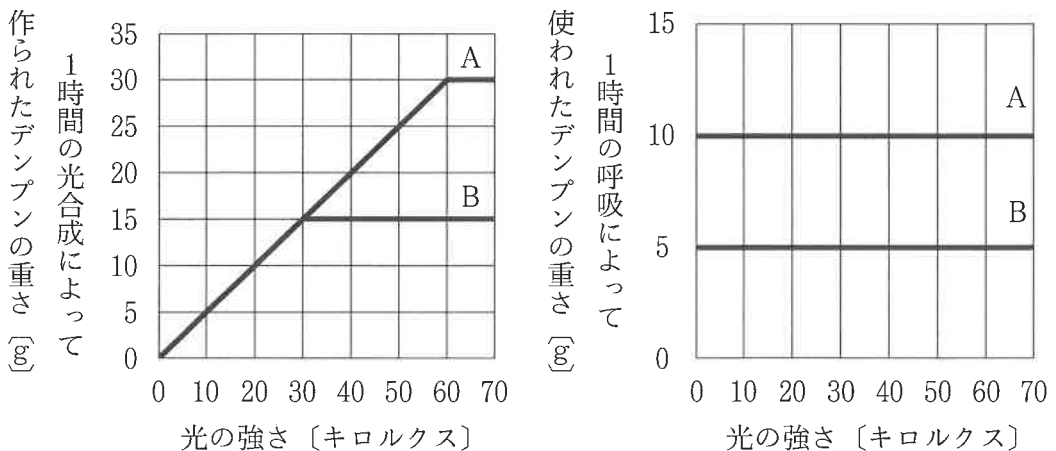
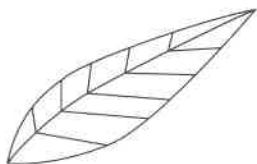


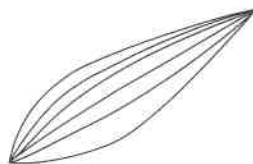
図1

問1 下線部(1)について、ヒマワリの葉や茎および根のつくりを示している図を、次のア～カの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

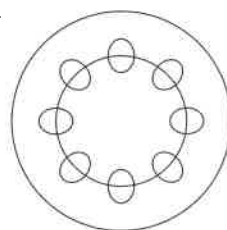
ア



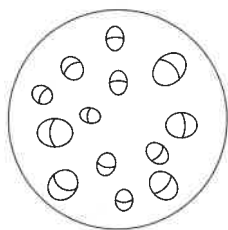
イ



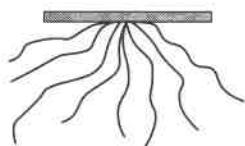
ウ



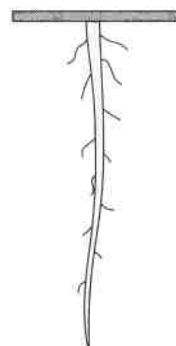
エ



オ



カ



問2 下線部(2)について、同じ強さの光を当て続けて植物を育てる場合、植物Aが生きていくために必要となる最小の光の強さ〔キロルクス〕を、図1を参考にして答えなさい。

問3 光合成と呼吸によって植物に蓄積されるデンプンの重さを調べるため、光の強さを調節できる装置に植物Bを入れて、24時間栽培しました。実験中の各時刻での光の強さを図2に示します。この24時間で、植物Bに蓄積されたデンプンの重さを求めなさい。

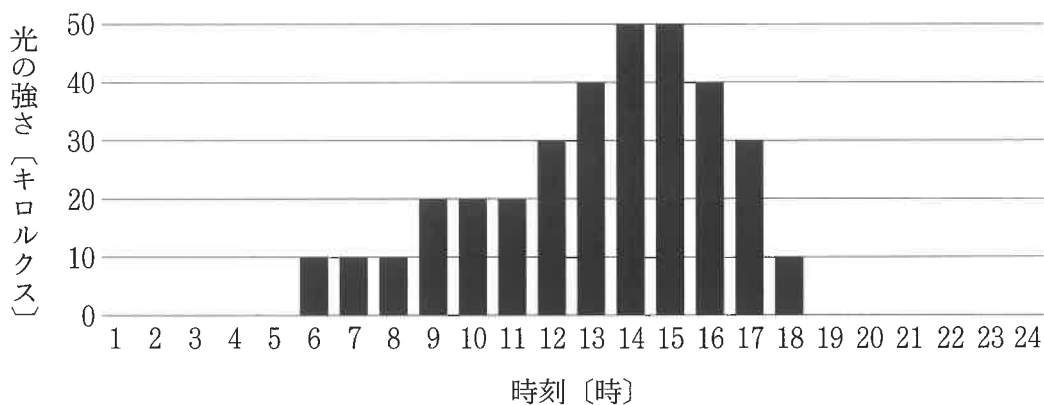


図2

問4 ある実験区画に均等な間隔で、植物AとBの苗を多数植林しました。この後、10年単位でこの実験区における植物の重さを調べたところ、図3のようなグラフを得ることができました。実線と破線のグラフは、植物AまたはBのいずれかを示しています。なお、実験を行った期間は気温や湿度、実験区の土壌中の植物の栄養に大きな変化はなく、これらが植物の重さへ与える影響はありませんでした。

これについて説明した下の文章を読み、文章中の（あ）については、下の選択肢ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。（い）、（う）、（え）に関しては、それぞれAかBかで答えなさい。

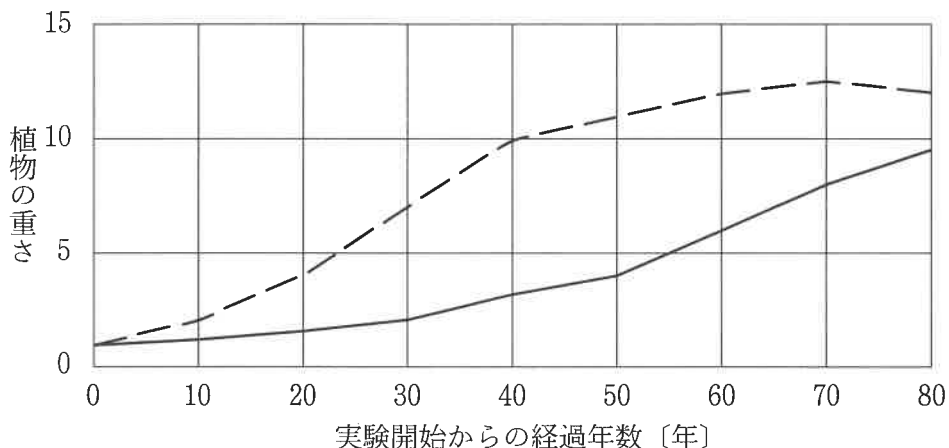


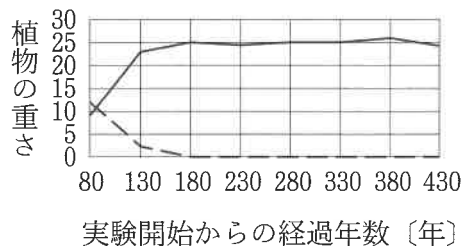
図3

実験開始直後は、植物A、Bはともに小さく、十分な（あ）を利用して光合成することができます。この段階の条件では、植物（い）の方が最終的に作られるデンプンの量が多いため、成長速度が速いです。そのため、植物（い）の重さは他方の植物よりも重くなります。年月が経過すると、それぞれの植物が種子を作り、その種子から発芽した小さな植物が成長を始めます。この時、発芽した植物の頭上にはこれらの親の植物が存在するため、植物の種類によっては（あ）が不十分です。このような環境では、植物（う）は成長速度が遅く、場合によっては枯れてしまいます。しかし、他方の植物は少ない光でも生きるために必要なデンプンを光合成で作ることができるため、次世代が大きくなり始める実験開始から30～40年以降で植物の重さの増加が加速します。このため、100年を超えるような長い年月が経過した実験区画では、植物（え）のようなものばかりが見られるようになります。

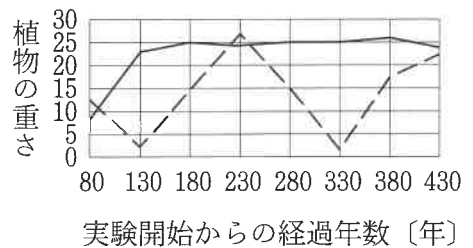
（あ）の選択肢：ア 二酸化炭素 イ 酸素 ウ 土壌栄養 エ 光

問5 実験開始から80年以降，図3のグラフはどのように変化していくと考えられますか。問4や図1を参考にして，最も適しているものを次のア～エの中から1つ選び，記号で答えなさい。ただし，植物は期間中順調に育ち，植物の成長に影響を与えたのは問4の文章中の（ あ ）のみであったとします。

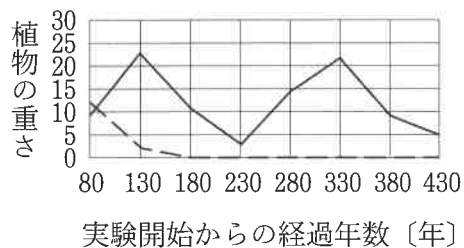
ア



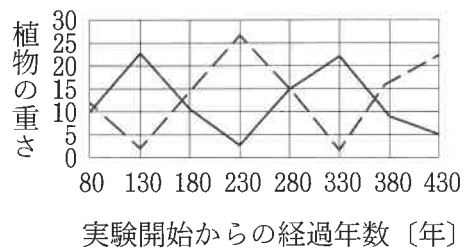
イ



ウ



エ





理科

(40分)

理科 2412114



受験番号	名前

総得点

1

問1	問2	問3
問4	問5	問6 m
問7		

2

問1 個	問2 個	
問3 (1)	問3 (2) 向きに cm	問4 g
問5 向きに cm	問6 (1)	問6 (2) 個

3

問1 cm ³	問2 g	問3
問4	問5 (う)	問5 (え)
問5 (お)	問5 (か)	問6

4

問1 葉	茎	根	問2 キロルクス	問3 g
問4 (あ)			問4 (い)	問4 (う)
問4 (え)			問5	