

受験 番号					
氏名					

2025年度 2月1日 入学試験 理科問題

理科の注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

計算は問題用紙のあいているところを使いなさい。

【 試験についての注意事項 】

1 机の上に出してよいものは、次の3つです。それ以外のものはカバンにしまってください。

① 受験票（机の左上におきます）

② えんぴつ数本

（シャープペンシルも可・色ペンやマーカー、定規は使用不可）

（ことわざ等記載のあるものは使用不可）

③ 消しゴム

2 次のものを持ってきた場合は、カバンにしまってください。また、休けい時間中も使用できません。

① 腕時計・置き時計など（音が鳴らないようにしてください）

② 携帯電話・スマートフォン（電源を切ってください）

③ ウェアラブル端末（Apple Watch など）

※許可なく携帯電話・スマートフォンやウェアラブル端末を使用したり、携帯電話が鳴った場合、不正行為とみなす場合があります。

3 机の中には、何も入れないでください。

4 チャイムが鳴ったら、次のことを完了してから始めてください。

問題用紙 → 受験番号 と 氏名 を記入してください。

解答用紙 → 受験番号と氏名を記入し、席に準備されているシールを貼ってください。

5 問題についての質問は、いっさいできません。

6 気分が悪くなったら、すぐに申し出てください。

7 物を落としたり、自分でひろわず、手をあげてください。

1 次の文は香^{かおり}さんが、夏にお父さんの実家に遊びに行ったときの会話です。以下の問いに答えなさい。

香：このところ日差しが強く、暑くて汗^{あせ}がたくさん出るね。空には大きなA入道雲がでているよ。樹木の葉は少し前まで緑色の葉だったのに茶色に見えるね。

父：そうだね。B真夏日が続いていたからね。汗をたくさんかいたときは、水分をこまめに取って、C塩分も取らないといけないよ。人間はD汗をかいて体温調整しているから汗をかくのは重要なんだけどね。そういえば、こういう暑い日は学校の屋外で運動はできているの？

香：校庭に WBGT 計が置かれていて、その値が 31℃を超えたら運動は原則中止になるよ。

父：そうかあ～。それは大変だ。昔はそんなことは気にせず、友達と走り回って、汗をかいた後は近くの川に飛び込んだよ。遊び疲れた後に食べた、川で冷やした野菜はおいしかったなあ。そういえば、さっきE川の中に入れてきたキュウリやトマトが冷えている頃かも。

香：大きいトマトが食べたい！

父：よし、おじいちゃんの持っているF棒ばかりで重さを比べてもらおう。

問1 下線部Aの「入道雲」について次の各問いに答えなさい。

① 「入道雲」は次のア～オのうちのどれに分類されますか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 層雲 イ 乱層雲 ウ 積雲 エ 高積雲 オ 積乱雲

② ①で選んだ雲が降らせる雨の降り方として正しいものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ^{かみなり}雷をとともなうこともあり、短時間で強い^{つぶ}大粒の雨を降らせる。

イ 晴天にも関わらず雨が降り、短時間でやむ。

ウ 強い風をともなって、長時間^{しつ}土砂降りの雨を降らせる。

エ 風はないが、冷たい雨や雪が降り続く。

オ ^む蒸し暑くシトシトと長雨を降らせる。

問2 下線部Bの「真夏日」や夏至について次の各問いに答えなさい。

① 真夏日は、(X) が西に張り出して、日本付近をおおう気圧配置になることが多いです。

(X) にあてはまるものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 梅雨前線 イ 熱帯低気圧 ウ 移動性高気圧

エ 偏西風 オ 太平洋高気圧

② 右の図1は太陽に対する地球の位置を表したものです。夏至の時の地球の位置として正しいものを図1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、その時、真夜中に南中する星座の名前をオ～クから1つ選び、記号で答えなさい。

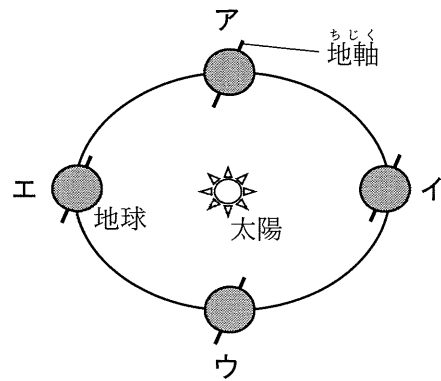


図1

オ オリオン座 カ うお座 キ さそり座 ク かに座

問3 下線部Cに「塩分も取らないといけない」とありますが、これは汗と一緒に塩分も失われるためです。汗に含まれる塩分が0.4%、普段の生活の中で失う水分が1日に2.5L、このうち0.9Lが汗であるとして、普段より汗をかく量が40%増えたときの汗と一緒に体内から失われる塩分は1日で何gですか。ただし、汗1mLあたりの重さは1gとします。

問4 下線部Dに「汗をかいて、体温調整している」とありますが、これは汗の水分が皮膚の表面で蒸発することによって熱が奪われ、高くなった体温が下がることをさしています。この現象と異なるものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 暑い道路に打ち水をすると道路の温度が下がり涼しくなる。

イ お風呂上がりに、皮膚の表面に付いた水滴をよくふき取らないと体が冷える。

ウ 氷のたくさん入ったコップに温かいコーヒーを注ぐとアイスコーヒーができる。

エ 注射の前にアルコールで腕を消毒するとスーッとす。

問5 下線部Eに「川の中」とありますが、淡水中に生息しない生き物を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ヤゴ イ タニシ ウ フジツボ エ ヤマメ オ タガメ

問6 図2は下線部Fの「棒ばかり」です。この棒ばかりは、長さが1mで、重さが60gの棒を用いており、棒の左端(点P)に120gの皿が付き、点Pから20cmのところ(点Q)に持ち手のひもがついています。棒の左端の皿にトマトをのせ、棒の右端から41cmのところ(点R)に120gのおもりを付けると棒は水平になりました。このトマトの重さは何gですか。ただし、棒は太さが一様で、棒と皿とおもり以外の重さは考えないものとします。

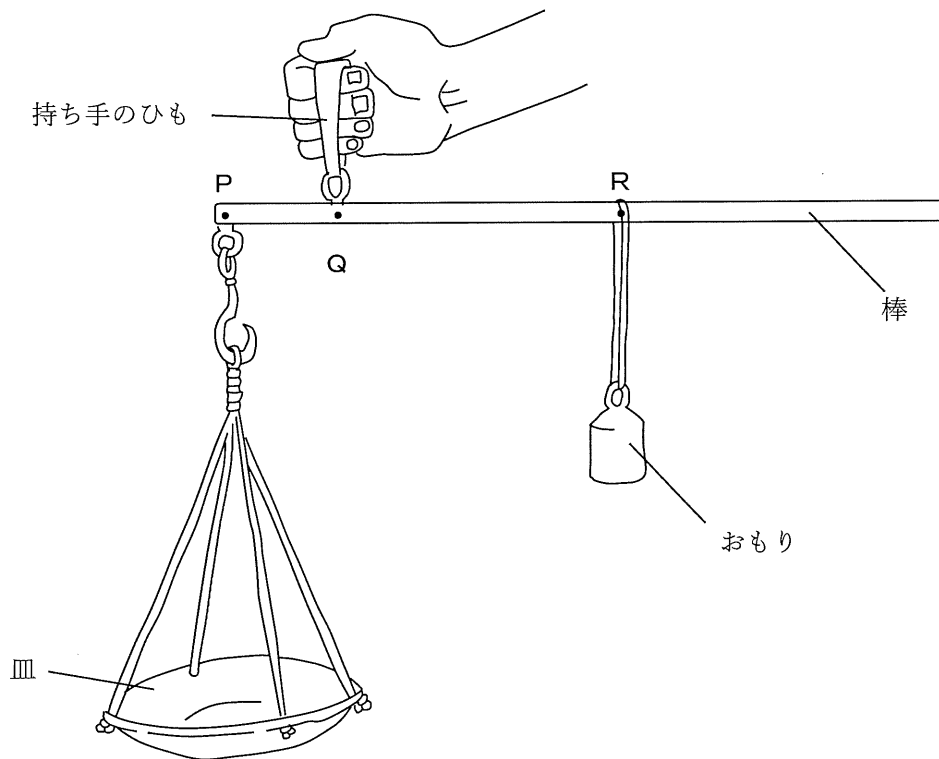


図2

2 次の問いに答えなさい。

節分とは、「季節を分ける」という意味を持ち、各季節の始まりの日（立春・立夏・立秋・立冬）の前日のことをさします。その中でも立春は二十四節気において新年の始まりの大切な節目であり、室町時代の頃から、節分といえば、立春の前日だけをいうようになりました。

節分の行事である豆まきでは、家の中の鬼を追いはらうためにダイズなどの豆を用いています。ダイズなどの豆を発芽させてつくるモヤシは、安価な食材として知られていますが、価格を上げることが難しく、モヤシの生産をやめる農家が増えています。

問1 下線部 a の「立春」に咲いている花として間違っているものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ウメ（梅） イ ソメイヨシノ（桜） ウ アブラナ（油菜） エ ツバキ（椿）

問2 一般的にモヤシに使われる豆はリョクトウ（緑豆）やダイズなどです。このモヤシに光を当てると緑化しますが、これは何ができたためであると考えられますか。

問3 カイワレダイコンはモヤシと同じように育てられます。カイワレダイコンの発芽、成長について以下の問いに答えなさい。

① カイワレダイコン、モヤシのできかたから、種子の発芽に必要な条件として間違っているものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 適切な温度 イ 適切な量の水 ウ 適切な量の光 エ 適切な量の酸素

② カイワレダイコンは無胚乳種子、コメは有胚乳種子です。コメは胚乳に栄養をためていますが、カイワレダイコンはどこに栄養をためていますか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 種皮 イ 幼根 ウ 幼芽 エ 子葉

- ③ 表1のAは、発芽した直後のカイワレダイコンを黒色の紙でおおい、1時間ごとに葉の色の変化を観察したものです。また、表1のB～Eはそれぞれ異なる色の光を発芽した直後のカイワレダイコンに当て、1時間ごとに葉の色の変化を観察したものです。表1からわかることとして正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

	A 黒紙で おおう	B 白色 LED	C 赤色 LED	D 緑色 LED	E 青色 LED
0時間	黄	黄	黄	黄	黄
1時間	黄	黄緑	黄	黄	黄
2時間	黄	緑	黄緑	黄	黄緑
3時間	黄	緑	緑	黄	緑
4時間	黄	緑	緑	黄	緑

表1

- ア 赤色の光のみが光合成に用いられる。
- イ 緑色の光のみが光合成に用いられる。
- ウ 赤色と青色の光が光合成に用いられる。
- エ 緑色の光は光合成を止める。
- オ 緑色の光は光合成をうながす。

問4 下線部bのように「モヤシは、安価な食材として知られています」。その理由を植物の成長過程に着目して答えなさい。

3 次の問いに答えなさい。

虹は、太陽の光が大気中の水滴に反射・屈折し、地上にいる私たちに届く現象です。虹と似た現象として、「逆さ虹」という現象がありますが、水滴によってできる虹と違い、逆さ虹は大気中の氷の結晶に太陽光が通過することで出現します。

この結晶は正六角柱（上面と下面が正六角形で、側面が長方形）の形をしており、これを模した図1のような氷を使って、逆さ虹ができるときの光の進み方について考えます。

逆さ虹ができるとき、図1の点A B C Dをふくむ正六角形（以下、上面といいます）が水平な地面に対して平行になっているものとします。

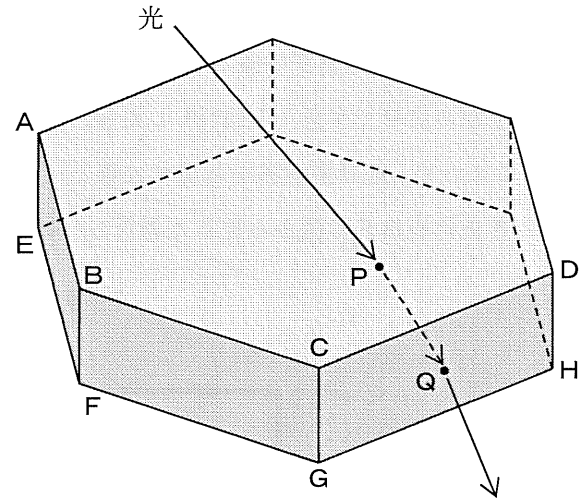


図1

問1 氷の結晶は、大気中の冷たい空気によって水滴が冷やされることでできます。このように液体が冷やされて固体になることを何とといいますか。

問2 下線部の「反射・屈折」について次の各問いに答えなさい。

① 氷に光をあて、光の進み方を調べたところ図2のように、氷の上面と下面で2回の屈折をしました。2回目の屈折のあとの光の進み方として正しいものを図2のア～エから1つ選び記号で答えなさい。ただし、図2のaは入射角を、bは屈折角を表しています。

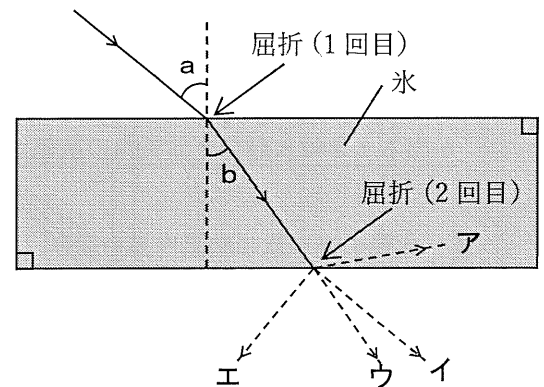


図2

② 光の屈折によって起こる現象として正しいものを、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水を入れたコップに10円玉を、沈めると、うき上がって見える。
- イ スプーンにうつった物体の像が左右逆に見える。
- ウ 双眼鏡で遠くのもの大きく見える。
- エ 街灯を背にして立つと、長い影ができる。
- オ 湖の水面が光って見える。

問3 図3は図1の氷の結晶を辺BFの側から見たものです。結晶上面の点Pより24度上方から光を当てるとき、入射角は何度ですか。

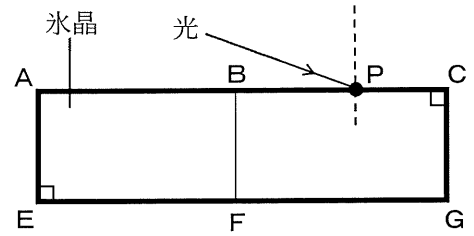


図3

図4は図3同様、辺BFの側から見た結晶の図です。逆さ虹ができる際は、図4のように太陽の光が大気中の結晶上面の点Pで屈折(1回目)した後、側面上の点Qで再び屈折(2回目)し、地上の観測者の目に届きます。このため、虹は観測者から見て太陽と反対側に見えますが、逆さ虹は太陽と同じ側に見えます。また、このとき光は辺BFの側から見ると屈折していますが、真上から見るとまっすぐ進んでいるように見えます。

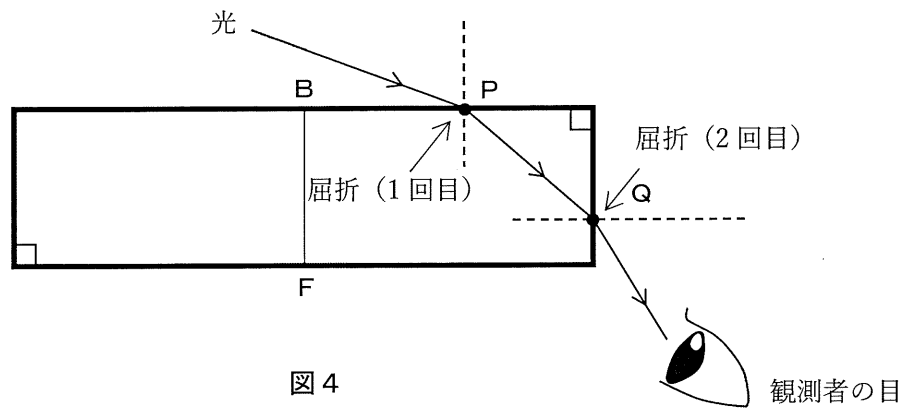


図4

問4 下の表1は空気から氷に太陽の光が入射して屈折するときの「入射角」と「屈折角」の関係を示したものです。太陽高度が24度するとき、表1を用いて次の各問いに答えなさい。ただし、氷から空気中に光が出るときは入射角と屈折角の関係が逆になることが分かっています。

- ① 太陽の光が氷の結晶内部を通り、2回目の屈折をするときの入射角は何度ですか。
- ② 逆さ虹は点Qの方向に見えます。地上から観測できた逆さ虹の高度は何度ですか。

入射角[度]	屈折角[度]	入射角[度]	屈折角[度]	入射角[度]	屈折角[度]	入射角[度]	屈折角[度]
18	14	34	25	50	36	66	44
20	15	36	27	52	37	68	45
22	17	38	28	54	38	70	46
24	18	40	29	56	39	72	47
26	20	42	31	58	40	74	47
28	21	44	32	60	41	76	48
30	22	46	33	62	42	78	48
32	24	48	35	64	43	80	49

表1

逆さ虹も、虹と同様に7色の光に分かれて見えます。これは太陽の光には、様々な色の光が含まれているためです。図5のように太陽の光をスリット（細いすき間）を通してプリズムにあてると、様々な色の光に分かれ、スクリーンに映った光の帯は虹のように見えます。この実験から赤色の光の方が、青色の光に比べて屈折角が大きい、つまり曲がりにくいことがわかります。

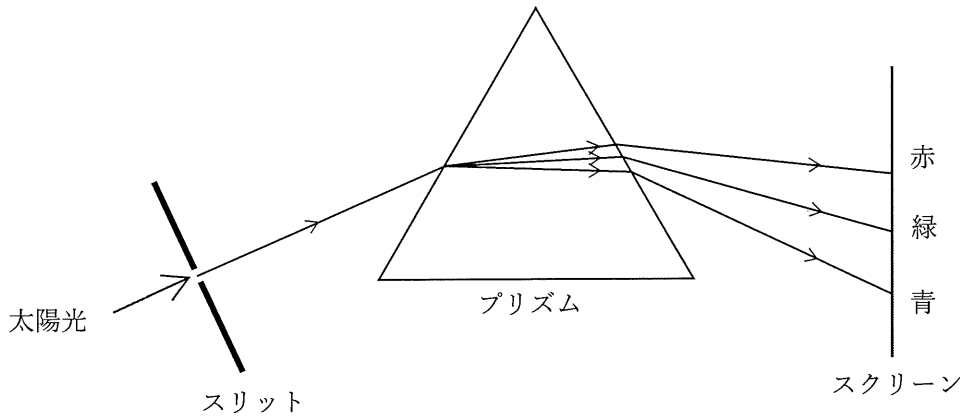


図5

問5 地上から逆さ虹を観測したときの色の分かれ方について説明した次の文中の空欄①～④について、正しい色を「赤・青・緑」の3つの中からそれぞれ1つずつ選び、答えなさい。ただし、1つの色を繰り返して用いても良いものとします。

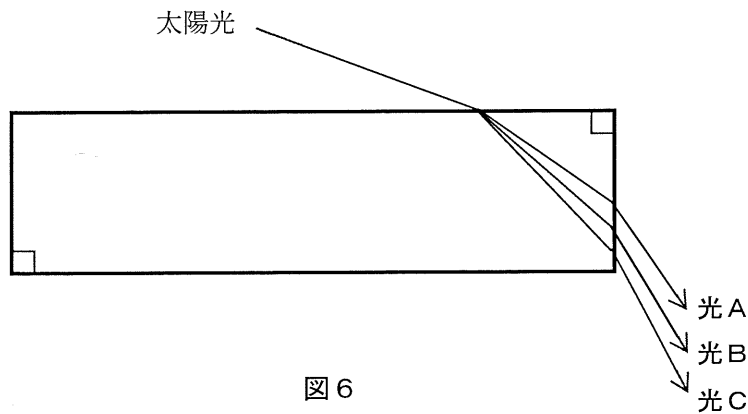


図6

氷晶を通過した光はプリズムと同じように、いくつかの色の光に分かれます。図6の光Aは（①）色であり、光Bは（②）色、光Cは（③）色です。このことから地上にいる観察している人から逆さ虹を見ると、高度の高いほうが（④）色に見えることがわかります。

4 次の問いに答えなさい。

問1 ガスバーナーの炎の色がろうそくの炎の色と同じであるとき、次に行うガスバーナーの操作として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ガス調節ねじを開いてガスの量を増やす。 イ ガス調節ねじを閉じてガスの量を減らす。

ウ 空気調節ねじを開いて空気の量を増やす。 エ 空気調節ねじを閉じて空気の量を減らす。

問2 図1のように火のついたろうそくにビーカーをかぶせる実験を行いました。このとき観察される様子とその理由として正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 急激にろうそくの温度が下がったため、すぐに火が消えた。

イ 酸素が急激に使われたため、すぐに火が消えた。

ウ 二酸化炭素の量が少しずつ増えたため、しばらくして火が消えた。

エ 少しずつろうそくの温度が下がったため、しばらくして火が消えた。

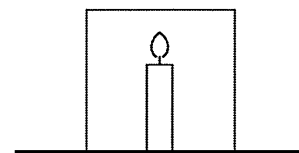


図1

ガスバーナーで用いる都市ガスの成分は主にメタンガスです。メタンガスが完全に燃えると二酸化炭素と水が11：9の重さで生じます。いま、32gの酸素にメタンガスを加えて完全に燃やしました。図2は、このときの「完全燃焼させたメタンガスの重さ(g)」と「発生した二酸化炭素の重さ(g)」の関係をまとめたものです。

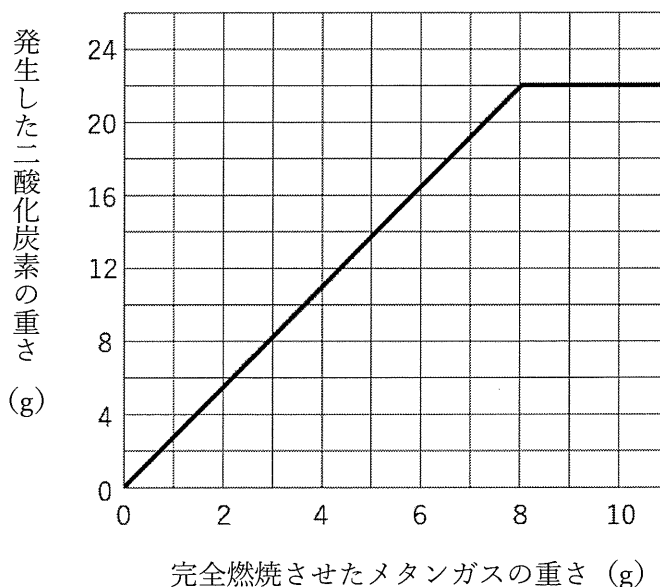


図2 メタンガスを完全燃焼させたときに発生した二酸化炭素の重さ

問3 酸素 32g とメタンガス 12g を完全に燃やしたときに発生する水の重さは何 g ですか。

問4 メタンガスと二酸化炭素が合わせて 50g ふくまれる容器に、酸素を 32g 加えてメタンガスを完全燃焼させました。燃焼後、容器内にふくまれる二酸化炭素が 61.55g であったとき、燃焼前に容器にふくまれていたメタンガスは何 g ですか。ただし、容器内のメタンガスはすべて反応したものとします。

酸素と窒素の濃度、酸素と二酸化炭素の濃度を変えて、容器内のろうそくが燃えるかどうかを調べました。

図3、図4のグラフ上の点はその結果を表したものです。ただし、ろうそくを入れてすぐに火が消えたものを「消火」、わずかな時間でも火が観察できたものを「燃焼」とし、用いた容器の大きさはすべて同じであるとします。

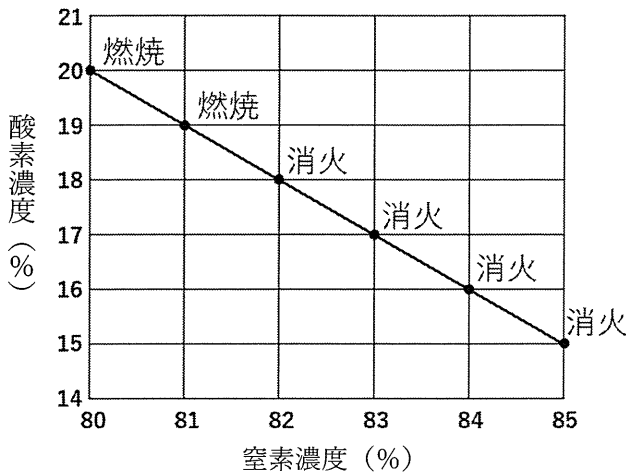


図3 窒素と酸素の濃度の関係

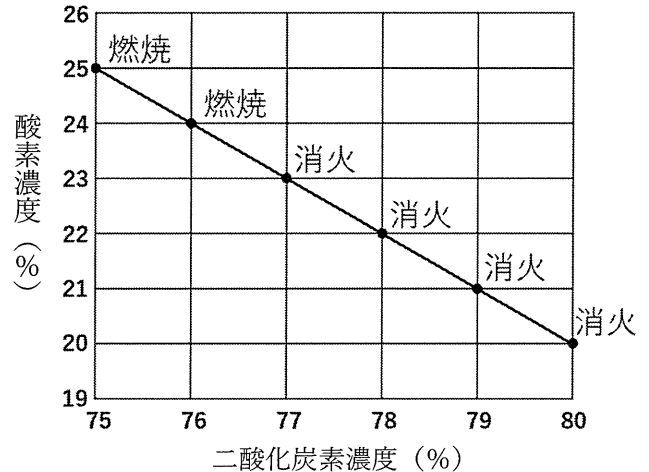


図4 二酸化炭素と酸素の濃度の関係

問5 「酸素と窒素がふくまれる容器」と「酸素と二酸化炭素がふくまれる容器」ア～エを用意しました。火のついたろうそくをそれぞれの容器に入れたとき、ろうそくの火が「消火」と考えられる容器をア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 窒素 90%と酸素 10%の容器
- イ 窒素 82.5%と酸素 17.5%の容器
- ウ 二酸化炭素 24%と酸素 76%の容器
- エ 二酸化炭素 65%と酸素 35%の容器

問6 窒素および二酸化炭素はどちらも消火に有効です。人体への影響を考えないものとする、同じ量を噴射した場合、地面で燃えている薪の火を消すのにより適しているのは、窒素、二酸化炭素のうちどちらであると考えられますか。あてはまるものに○をつけなさい。また、あなたがそのように考えた理由を答えなさい。ただし、噴射のしかたは同じであるものとします。

2025年度 理科解答用紙

受験 番号					
----------	--	--	--	--	--

氏名	
----	--

試験会場の机の上にある
シールを1枚ここに貼ります

1

問1	①	②
----	---	---

問2	①	②	
----	---	---	--

問3		g	問4	
----	--	---	----	--

問5		問6		g
----	--	----	--	---

2

問1		問2	
----	--	----	--

問3	①	②	③
----	---	---	---

問4	

3

問1	
----	--

問2	①	②	
----	---	---	--

問3		度
----	--	---

問4	①	②	度	度
----	---	---	---	---

問5	①	②	③	④
----	---	---	---	---

4

問1		問2	
----	--	----	--

問3		g	問4		g
----	--	---	----	--	---

問5	
----	--

問6	窒素	二酸化炭素
	理由	