

共立女子第二中学校

2026年度

入学試験問題（1回AM）

【 理 科 】

試験時間 社会と合計で 60 分

【 注 意 】

- 1 試験開始の合図があるまで、中を見てはいけません。
- 2 問題は1～4で、全部で9ページです。試験中によごれや不足しているページに気づいた場合は、手をあげて監督かんとくの先生を呼んでください。
- 3 解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、解答用紙だけを提出してください。

1. (1)、(2) について、各問いに答えなさい。

(1) 虹の見え方に関する次の文章を読み、あとの問1～問3に答えなさい。

「自然に包まれ 光のなかで ほほえみ^か交^かわせば 夢があふれる

ゆたかな明日へ なないろの虹^{にじ}を 架^かけようよ 描^{えが}こうよ ここにある 大きな空へ」

これは、共立女子第二中学校高等学校の校歌の1番です。この校歌の中に出てくる「なないろの虹」は、どのようにして架^かかるのでしょうか。虹は、空だけでなく、私たちの身の回りでも見つけることができます。たとえば、図1のように、水の入った容器に鏡をしずめて、太陽の光を反射させ、その反射した光を白いかべなどに当てると、光が分かれて虹となって現れます。では、なぜ太陽光は様々な色に分かれるのでしょうか。これは、光には空気中から水中やガラスなどほかの物質に入るときと出るときに曲がる性質があり、①光の色ごとに曲がる角度が少しずつ異なることが原因です。

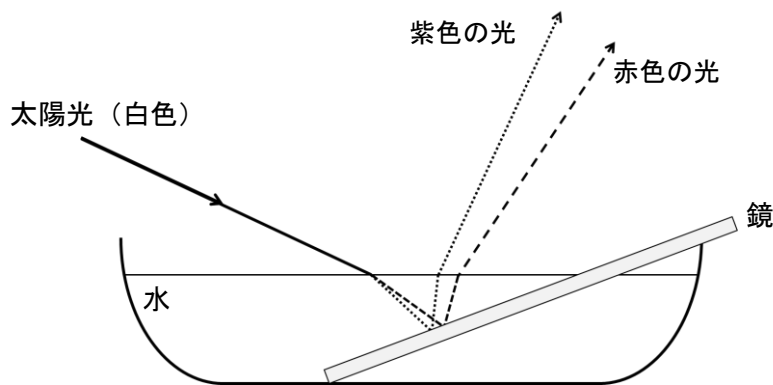


図1

問1 光の説明として、**適切ではないもの**を、次のア)～ウ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 虫眼鏡で太陽の光を集めると熱くなる。
- イ) 川底にある石を水面から見たとき、本来ある位置よりも浅い場所にあるようにみえる。
- ウ) 電球に物をどんどん近づけていくと、その物にできるかげはだんだん小さくなる。

問2 下線部①の性質による虹の外側と内側の色の並び方として、適切なものを次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 外側が紫^{むらさき}色で内側が赤色
- イ) 外側が青色で内側が赤色
- ウ) 外側が緑色で内側が黄色
- エ) 外側が赤色で内側が紫色

問3 図1より、光が空気から水中に進むときは「赤色の光」と「紫色の光」のどちらの方がよく曲がると考えられるでしょうか。

(2) 虹が発生する仕組みについての次の文章を読み、あとの問4～問6に答えなさい。

空に架かる虹は、空気中の水滴が図1の水と鏡の代わりにするために見える現象です。図2のように、水滴に入った太陽光が曲がったり、反射したりすることで、光の色ごとに角度の差が生まれます。その結果、空に色がついて見えるのです。

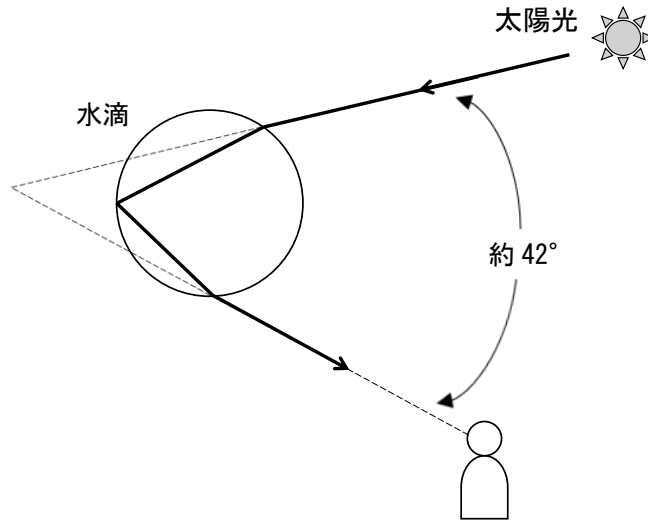


図2

また、雨上がりの空に、うっすらと二重の虹が見えることがあります。図2の仕組みで見える虹を主虹と呼び、それに対して主虹よりも暗く、図3のように、水滴の中で光が2回反射することでみえる虹を副虹と呼びます。この二つの虹は、空にかかる場所や明るさ、そして、できる仕組みが少しだけ異なります。

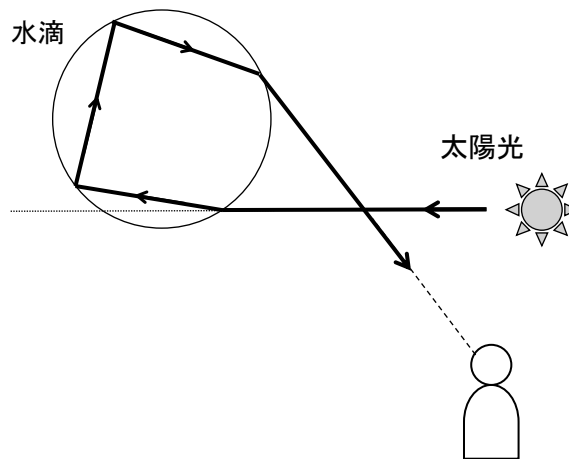
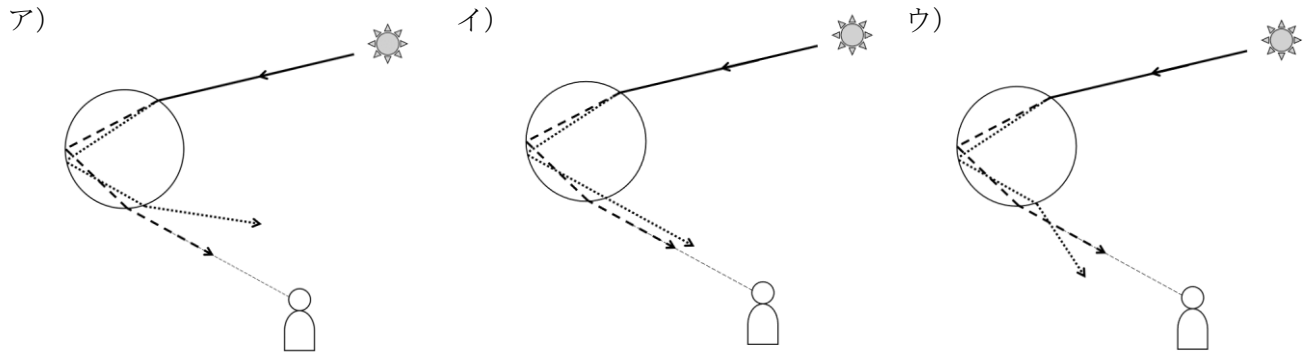


図3

問4 紫色の光の進路として適切なものを、次のア)～ウ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。
 ただし、水滴の中を進む赤色の光を破線(---)で、紫色の光は点線(.....)で表しています。

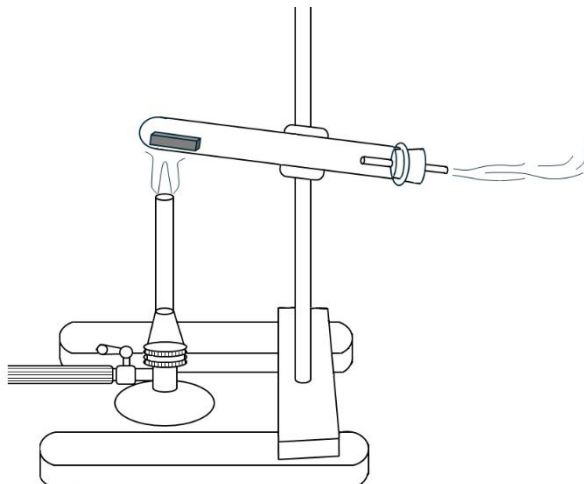


問5 図2のように、虹は観測している人に対して、太陽を見上げる角度が 42° をこえると見えなくなります。ある日、虹を観測することができ、そのとき太陽を見上げる角度は 32° でした。この虹は、あと何分で消えると考えられるでしょうか。ただし、太陽は1時間に 15° の速さで動いていて、観測中の気象条件は変わらないものとします。

問6 図3より、副虹の見え方を説明したものとして適切なものを、次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 主虹よりも外側にでき、主虹と同じ色の順番に並ぶ。
- イ) 主虹よりも外側にでき、色の順番が主虹と逆になる。
- ウ) 主虹よりも内側にでき、主虹と同じ色の順番に並ぶ。
- エ) 主虹よりも内側にでき、色の順番が主虹と逆になる。

2. かおるさんはバーベキューをした時に、薪^{たきぎ}や木炭が燃えることや木炭がどのようにして作られるのか興味を持ちました。後日、図書館に行って調べたところ、木片を蒸し焼き^{もくへんを蒸し焼き}にすると木炭ができることが分かり、理科クラブで図のような装置を用いて、割りばしから木炭作りをすることにしました。あとの問いに答えなさい。



図

問1 ものを燃やすはたらきがある気体の名前を答えなさい。

問2 問1の気体は体積比で空気中にどのくらいふくまれていますか。適切なものを、次のア)～カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 約1% イ) 約21% ウ) 約43%
 エ) 約56% オ) 約78% カ) 約99%

問3 図の装置を用いて割りばしを熱しても炎^{ほのお}は出ませんでした。その理由を答えなさい。

問4 熱してからしばらくすると、ガラス管の先から木ガスというけむりが出てきました。木ガスの特徴^{とくちょう}として適切なものを、次のア)～カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 黒色で、火を近づけるとその火が消える。
 イ) 黒色で、火をつけるとはげしく燃える。
 ウ) 黒色で、火をつけると静かに燃える。
 エ) 白色で、火を近づけるとその火が消える。
 オ) 白色で、火をつけるとはげしく音がして燃える。
 カ) 白色で、火をつけると静かに燃える。

問5 熱してからしばらくすると、木酢液^{もくさくえき}という黄色の液体が出てきました。この液体には食酢にふくまれる物質と同じものが含まれていて、土壌改良^{どじょう}や病害虫対策などに使われています。この液体を集め、BTB 溶液を加えると何色になりますか。

問6 ガラス管の先から木ガスが出なくなってから熱するのをやめ、試験管の中から割りばしをとり出しました。熱する前の割りばしと、とり出した割りばしの重さをはかったとき、どのような結果がえられましたか。適切なものを、次のア)～ウ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア) 熱する前の割りばしの方が重い。

イ) とり出した割りばしの方が重い。

ウ) どちらも同じ重さ。

問7 十分に熱したあと、とり出した割りばしに火をつけるとどのようになりますか。適切なものを、次のア)～オ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア) すぐに火が消える。

イ) 炎を出して燃える。

ウ) けむりを出しながら燃える。

エ) 炎とけむりを出しながら燃える。

オ) 炎を出さずに赤く光って燃える。

3. 共立女子第二中学校には豊かな自然がたくさん残されています。春にはフデリンドウや春の七草が咲きほこり、夏にはヤマユリの大きな花があちらこちらで咲き、秋は雑木林が紅葉し、冬の寒さの中でヤマアカガエルが池の中でたまごをうみます。あとの問いに示す学校の四季の生き物たちに関する問1～問7について、適切なものをア)～エ)の中から選び、記号で答えなさい。ただし、答えは1つとは限りません。

問1 春になると、竹林ではたくさんタケノコが顔を出し始めます。生徒たちは授業や放課後の時間を使ってタケノコ掘りをおこない、家に持ち帰って料理をして食べています。タケノコは成長がとてもはやいことでも知られ、実際に測定してみると一日に20cm以上のびるものもありました。このタケノコについて答えなさい。

- ア) 生えてきた時の茎の表面は白っぽい皮で包まれているが、光に当たることで緑色に変化していく。
- イ) 生えてきた時の茎の太さは一年後の太さとほとんど変わらない。
- ウ) 近くに生えている竹と根でつながっている。
- エ) あまり大きく成長していないタケノコのほうが、やわらかく食べやすい。

問2 初夏、ツバメが土を使って巣をつくり始めます。たまごからかえった幼鳥は、夏になると巣立ちをして空中に飛んでいる虫を取り始めます。そのようなツバメは秋になると姿が見られなくなります。ツバメはどこへ移動したのでしょうか。

- ア) 南に移動し、東南アジア方面に行った。
- イ) 北に移動し、北海道やカムチャツカ半島方面に行った。
- ウ) 東に移動し、中国やインド方面に行った。
- エ) 西に移動し、アメリカ方面に行った。

問3 夏、雑木林では木々の葉がおおい、雑木林の中は暗くなります。そのようなところで、人の背たけほどのアオキと呼ばれる木が青々とした葉をつけて生えています。このアオキの夏の状態について答えなさい。

- ア) 光合成はおこなわず、呼吸のみおこなっている。
- イ) うす暗い中でも少しだけ明るさがあれば光合成をおこなうことができる。
- ウ) 雑木林の葉が落葉する冬に光合成をおこない、夏は光合成をおこなわない。
- エ) 日中は、光合成と呼吸を同時におこなっている。

- 問4 夏になると、虫たちが活発に活動を始めます。夏に活動する虫たちの生活について答えなさい。
- ア) チョウの中には、春に成虫がうんだたまごがかえり、夏に成虫になって再び活動するものもいる。
 - イ) テントウムシの幼虫は脱皮^{だっぴ}をせず、だんだんと成虫のからだに近づいていく。
 - ウ) 人の血を吸った蚊^かは、花の中にたまごをうみ、幼虫が生まれて育っていく。
 - エ) バッタの幼虫は、脱皮をくり返し、土の中でさなぎになる。

- 問5 秋になると、雑木林の中ではコナラやクヌギなどの木々にドングリができます。地面に落ちたドングリは春に芽を出しますが、乾燥^{かんそう}に弱く、一度乾燥してしまうと芽を出すことができなくなってしまいます。ドングリは春に芽を出すためにどのような工夫^{くふう}をしているのでしょうか。
- ア) ドングリは春になり芽を出す直前に地面に落ちる。
 - イ) 地面に落ちたドングリからすぐに根が出てきて水分を吸収する。
 - ウ) 動物に食べられ、ふんとなって出てきたもののみが春に芽を出す。
 - エ) 鳥によって水辺に運ばれ、春に芽を出す。

- 問6 冬になると、草は枯れ^か、雑木林は落葉していきます。春、日当たりのよい場所で花を咲かせていたセイヨウタンポポは、冬の間どのような状態になっているのでしょうか。
- ア) 背たけの高い植物の中でじっと種子のまま春が来るのを待っている。
 - イ) からだはすべて枯れてしまい、種子の状態^{かた}で春が来るのを待っている。
 - ウ) 葉は枯れてしまい、根だけが地面の中に残り、春が来るのを待っている。
 - エ) 背たけの低い地面をほうような葉を出して光合成をおこない、春が来るのを待っている。

- 問7 冬、氷がはるような冷たい池の中で、ヤマアカガエルはたまごをうみます。たまごはゆっくりと育っていき、春になるとオタマジャクシになります。オタマジャクシは池の中のあらゆるものを食べて成長し、やがてあしや手が生えて成体(カエル)になり、雑木林の中へと移動していきます。現在全国で、ヤマアカガエルだけでなく、多くの種類のカエルが減少しています。その理由として考えられることは何ですか。
- ア) オタマジャクシが育つ水辺が減少している。
 - イ) オタマジャクシの食べるものが減少し、成体になるのに一年以上かかっている。
 - ウ) 成体が生まれたばかりのオタマジャクシをたくさん食べてしまう。
 - エ) 成体がくらす雑木林が減少している。

4. 共子さんは、夏休みに祖父の家に遊びに行き、祖父といっしょに、川のほとりを散歩しました。

ふたりが歩いた川のほとりは、むかしと変わらない自然が残っています。そのときのふたりの会話を記した次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

共子：先月の大雨で被害はなかったの？

祖父：このあたりは大丈夫だったが、下流は氾濫して浸水した家も何軒かあったようじゃ。気象情報によると(1)が発生したとかで、避難指示が出たから、おばあさんといっしょに公民館に避難した。幸い何事もなかったからよかったよ。

共子：無事が何よりね。(1)なんて言葉を聞くようになったのは最近のことよね。東京は亜熱帯になったみたいに暑いし、地球は大丈夫なのかな？

－川原でひと休みするふたり－

共子：この川原には石がたくさんあるね。

祖父：A)川の流れのはたらきによるんじゃないろう。侵食、運搬、堆積じゃったろうか。

共子：うん。理科で勉強した。ところで、B)おばあちゃんが使っている漬物石もこの川原からとってきたの？

祖父：どうじゃろうな。帰ったらおばあさんに聞いてごらん。

－対岸を指さした共子－

共子：向こうの深くなったところが C)河童淵ね。岸から木がおおいかぶさって、気配を感じちゃうね。おじいちゃんはカップを見たことある？

祖父：わしは見たことはないが、幼なじみの三平はカップに足を引っ張られておぼれかけたそうじゃ。しかし、「カップを見た」とは言っとらんかったな。

共子：「川で泳ぐと危険だよ」という注意喚起がカップの話として伝わっているのかもね。

祖父：そうじゃな。最近は観光客を呼ぶためのコンテンツという側面もあるようじゃ。

－川岸の歩道を歩きながら、上流をながめるふたり－

祖父：以前に、この川の上流にダムを建設して水力発電所をつくる計画が持ち上がったことがあった。

共子：水力発電なら、火力発電とちがって(2)を排出しないから、エコじゃない？

祖父：それが、そうとは言えない面もあってな。D)川やその周辺にすむ生物にとっては災難なんじゃ。

共子：水力発電には、環境にやさしいとは言えない面もあるんだね。

祖父：結局、水力発電所の計画は、土地の買収がうまくいかず立ち消えになってしまった。

共子：計画が白紙になって、カップは安心してるとかもね。

問1 文中の空らん(1)に当てはまる気象用語を次のア)～エ)より選び、記号で答えなさい。

- ア) フェーン現象 イ) エルニーニョ現象 ウ) 線状降水帯 エ) 中央分離帯ぶんりたい

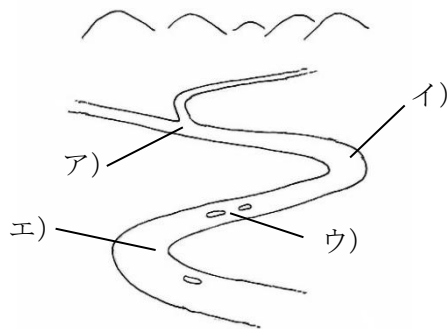
問2 下線部 A に関して、流水の3つのはたらきは、上流と下流でどのようにちがいますか。適切な組み合わせを次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

	浸食	運搬	堆積
ア)	上流の方が大きい	上流の方が大きい	下流の方が大きい
イ)	上流の方が大きい	下流の方が大きい	下流の方が大きい
ウ)	下流の方が大きい	上流の方が大きい	上流の方が大きい
エ)	下流の方が大きい	下流の方が大きい	上流の方が大きい

問3 下線部 B に関して、この川原の石を漬物石にしたとすると、ここより下流の川原の石は、この川原の石と比べて、どのようなものが多いと考えられますか。次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 角がなく丸くて小さい イ) 角がなく丸くて大きい
 ウ) 角がとがっていて小さい エ) 角がとがっていて大きい

問4 下線部 C の河童淵はどこですか。次のア)～エ)から選び、記号で答えなさい。



- | |
|----------------|
| ア) 合流点付近 |
| イ) 左岸(下流に向かって) |
| ウ) 中州のあたり |
| エ) 左岸(下流に向かって) |

問5 空らん(2)に当てはまる気体の名前を答えなさい。

問6 下線部 D に関して、ダム建設は、なぜ川やその周辺にすむ生物にとって災難なのか。その理由として適切ではないものを次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) ダムで川がせき止められ、魚類などはダムの上下の移動できなくなるから。
 イ) ダム建設のため、まわりの森林が伐採され、川の周辺の環境がかわってしまうから。
 ウ) ダム湖によって下流の水量が減少し、下流では川の水がかれてしまうから。
 エ) ダム湖で繁殖した魚をシカの群れが食べつくしてしまうから。