

2026 年度（令和 8 年度）

横浜女学院中学校

B 入学試験問題

令和 8 年 2 月 1 日（午後）

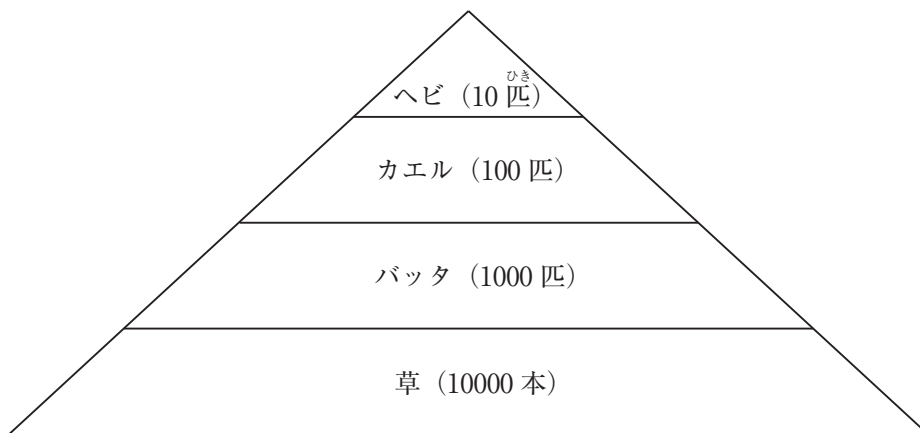
理 科

注 意

- 1 指示があるまで開けないでください。
- 2 問題は、12 ページあります。
- 3 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 4 試験所要時間は 30 分です。

受験番号	氏 名
------	-----

- [1] 下図は、ヘビ、カエル、バッタ、草の数量の関係をピラミッドで表したものである。以下の問いに答えなさい。



- (1) 草→バッタ→カエル→ヘビのように、「食べる・食べられる」の関係でつながっていることを何というか答えなさい。
- (2) 草のように日光を使って、でんぷんなどの栄養分をつくる生き物を何というか。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 生産者 イ. 消費者 ウ. 分解者
- (3) 草を食べるバッタのような生き物を何というか。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 生産者 イ. 消費者 ウ. 分解者
- (4) もし「草」が減った場合、どの生き物の数量が最初に変わると考えられるか。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. ヘビ イ. カエル ウ. バッタ
- (5) 人間が農薬を使ってたくさんのバッタを減らしたとき、草、カエルにはどのような影響がでると考えられるか説明しなさい。

適正な野生動物の管理には、個体数の増減などを把握^{はあく}していく必要があるが、野外にいる野生動物をすべて見つけ、数えることは難しい。そこで神奈川県ではニホンジカの数えを区画法により推定し、個体数の把握と管理を行っている。区画法は、山の中に調査地を設定し、その調査地を複数の調査員で分担して歩き、調査地内のニホンジカをすべて数え、一定の面積に生息しているシカの数を知る調査法である。

ニホンジカがある地域全体にかたよりなく生息しているものとする。この地域全体の20%をしめる場所を面積の等しい 10×10 区画に区切り、そのうちの6区画について個体数を調査したところ、個体数はそれぞれ3、4、9、5、2、4個体であった。

- (6) ニホンジカは「食べる・食べられる」の関係において、どの段階にいるか。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 生産者 イ. 消費者 ウ. 分解者
- (7) 6つの区画における平均個体数を答えなさい。
- (8) この地域全体では、何個体が生息していると推定できるか答えなさい。なお、調査区画はできるだけばらばらに選んだとする。

[2] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

なでしこさんはある日夜空をながめていると満月が見えた。なでしこさんは月が日によって見え方が違うことに疑問を持ち、冬休みを利用して月の見え方の変化について調べることにした。

まずなでしこさんは、月がどのようなものなのかを調べた。

- (1) 以下の文章はなでしこさんが調べた月についてまとめたものである。文章中の(①)～(②)に当てはまる方角を答えなさい。ただし、方角は東西南北のいずれかである。「月は地球の周りを回る衛星で、地球から見ると北半球では1日の中で(①)からのぼり、南の空を通って、(②)にしずむ。また、約1ヶ月かけて地球の周りを1周している。」
- (2) なでしこさんは観察を通して、月の見える形によって見ることができる時間帯が変化することに気が付いた。そこで、月が地平線から出てくる時間と月が真南に来る時間、月が地平線へしずむ時間を表1にまとめた。

表1

月の見え方	月が地平線から出てくる時間	月が真南に来る時間	月が地平線へしずむ時間
新月	6 時	12 時	18 時
上げんの月	12 時	18 時	0 時
満月	18 時	0 時	6 時
下げんの月	0 時	6 時	12 時

月は1時間にどのくらいの角度を移動するように見えるか。正しいものを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 10度 イ. 15度 ウ. 20度 エ. 25度

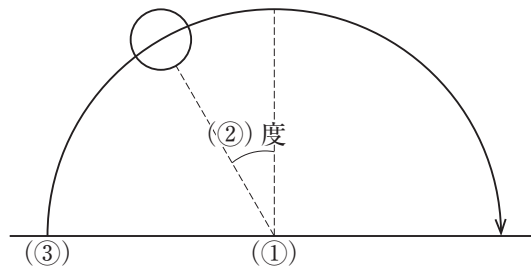


図 1

- (3) 表1 のデータから満月が22時にどこに見えるか、下の文章に当てはまるように、(①)、(③) に方角を (②) に角度をそれぞれ入れなさい。ただし、(①) は北か南、(③) は東か西、(②) の角度は0度～90度のいずれかである。また、図1中の(①)～(③) は次の文章の(①)～(③)と同じである。

満月の日の22時には (①) から (②) 度だけ (③) に見える。

- (4) なでしこさんはこれらの観察の結果から日付と時間、月の形と見えた方角が分かれば過去や未来の月の形や見える時間が予測できると思います、考えてみることにした。

12月25日の18時頃に満月が地平線から出てくるのが見えた。この約3週間後の1月14日の18時頃にはどの方角にどんな形の月が見えると考えられるか。簡単に説明しなさい。

[3] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

水は塩や砂糖などの固体や二酸化炭素などの気体をとかすことができる。水になんらかの物質がとけ、全体が同じようにとう明になっている液体を水よう液という。ある日なでしこさんは、温かいコーヒーに砂糖をとかすと、冷たいコーヒーよりも砂糖がたくさんとけることに気づいた。そこで、なでしこさんは水の温度によってとかすことができる量が変わると予想して、実験をおこなった。以下の表1は100gの水の温度を変化させて、それぞれの温度で砂糖がこれ以上とけなくなるまで加えて、加えた砂糖の量をまとめたものである。

表1 水100gにとかすことができる砂糖の重さ

0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
179g	204g	238g	287g	362g

- (1) 表1の20℃のときの砂糖水よう液ののう度を、小数第二位を四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

次になでしこさんは、砂糖以外の固体ではどうなるのかが気になり、本やインターネットを使って調べたところ以下のような表2を見つけた。

表2 水100gにとかすことができる固体の重さ

	0℃	20℃	40℃	45℃	55℃	60℃	80℃	85℃
ミョウバン	3.0g	5.9g	—	14.4g	22.0g	—	—	47.3g
食塩（塩化ナトリウム）	35.6g	35.8g	36.3g	—	—	37.1g	38.0g	—

※理科年表よりばっすい

- (2) 表2の45℃のときのミョウバン水よう液ののう度を、小数第二位を四捨五入して小数第一位まで求めなさい。
- (3) 水100gを85℃まであたためて、ミョウバンをこれ以上とけなくなるまでとかした。この水よう液を20℃まで冷やしたら、何gのミョウバンの結しょうが出てくるか求めなさい。

- (4) これら3つの固体に関して、表1と表2からどのようなことが分かるか、以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水の温度が高くなるにつれて、とかすことができる量もだんだん多くなる。

イ. 水の温度が高くなるにつれて、とかすことができる量はだんだん少なくなる。

ウ. 水の温度が高くなっても、とかすことができる量は変わらない。

エ. 水の温度が高くなるにつれて、とかすことができる量が多くなるときと少なくなるとき両方がある。

別の日、なでしこさんはペットボトルの炭酸飲料を開けたときに鳴る音の大きさが、部屋に置いてあったペットボトルと、冷蔵庫に入っていたペットボトルで違うことに気づいた。そこで、二酸化炭素が水にどれくらいとけるのかを本やインターネットを使って調べたところ、以下の表3を見つけた。

表3 水1 mLにとかすことができる気体の体積

気体の種類	0℃	20℃	40℃	60℃
二酸化炭素	1.72 mL	0.87 mL	0.53 mL	0.37 mL
アンモニア	477 mL	329 mL	206 mL	130 mL
酸素	0.049 mL	0.031 mL	0.023 mL	0.020 mL

※化学便覧よりばっすい

※表内の数値はすべて0℃の同じ部屋で測定した

また、工場で500 mLのとある炭酸飲料Aをつくるときにペットボトルの中に0℃で2.5 Lの二酸化炭素を封入していることが分かった。

- (5) 表3からこれら3つの気体が水にとけるときのとける体積の変化についてわかることを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水の温度が上がるにつれて、とけることができる気体の体積は増えていっている。

イ. 水の温度が上がるにつれて、とけることができる気体の体積は減っていっている。

ウ. 水の温度が上がっても、とけることができる気体の体積は変わらない。

エ. 水の温度が上がると、とけることができる気体の体積が増えるときと減るときの両方がある。

- (6) 室温 20°C の部屋の中に新品の 500mL の炭酸飲料をしばらく置いてから開けた。すると泡がたくさん出てきた。この時に出てくる二酸化炭素の体積はどのくらいか、最も適するものを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、体積は 0°C の部屋ではかったものとする。

ア. 約 2.5L イ. 約 2.0L ウ. 約 1.5L エ. 約 1.0L

- (7) もしあなたが、二酸化炭素がたくさんとけている強い炭酸水を飲みたい場合、どのようにすればよいか、簡単に説明しなさい。

[4] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

波という現象がある。音や光など、日常的に触れているものの中にも波としての性質を持つものは多くある。図1は波の模式図である。

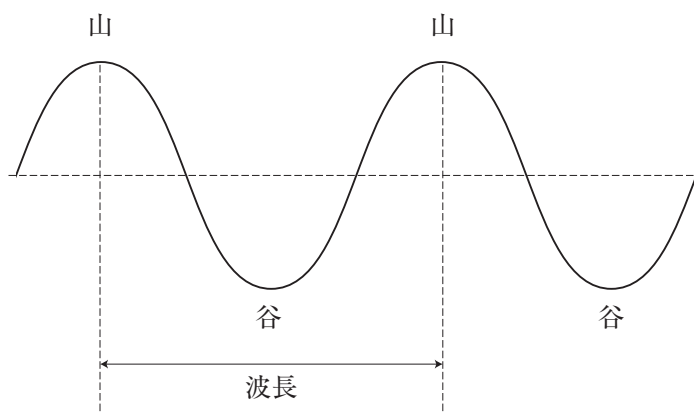


図1：波の模式図

図に示したように波には高いところと低いところがあり、高いところを山、低いところを谷という。また、山と山の間の長さのことを波長という。

- (1) 下に示す図2中のア～ウのうち、最も波長が短い波はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

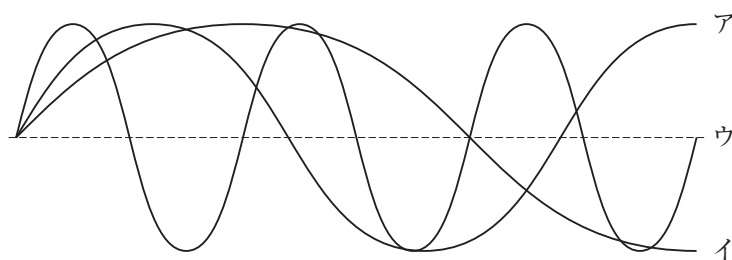
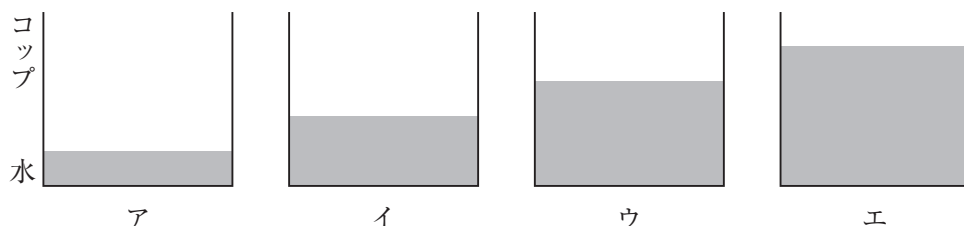


図2：波長の異なる波3種類

波がどれくらいのペースで振動^{しん}しているかを表す数値の1つとして振動数というものがある。振動数が大きい波ほど激しく振動している。光や温度が一定のときの音などでは波長が短いものほど振動数が大きいことが知られている。

- (2) (1)の図2中のア～ウのうち、最も振動数が小さい波はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 音においては振動数が大きいものほど音が高くなることが知られている。
- (i) (1)の図2中のア～ウがすべて音を表している場合、最も高い音はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (ii) コップにいろいろな高さの水を入れ、水の上の空気の部分をふいて音を出す様子を考える。以下のア～エのコップのうち、鳴る音の波長が最も長いものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。



光において波長は色と密接に関係がある。以下の図3は光の波長と光の色の関係を表したものである。図中の紫から赤までは目で見ることができる波長であり、紫の光は赤い光よりも波長が短い。また、光は振動数が大きいほどより多くのエネルギーを持つことが知られている。

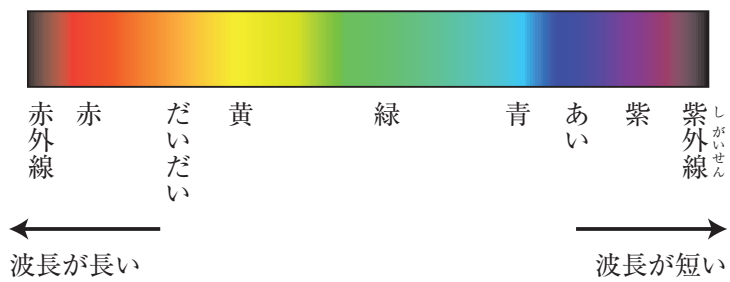


図3：波長と色の関係

- (4) 紫の光と赤い光を比べたとき、振動数が大きいのはどちらか。また、紫の光と赤い光を比べた時、より多くのエネルギーを持つ光はどちらか。正しい答えの組み合わせを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	振動数が大きい方	より多くのエネルギーを持つ方
ア	紫の光	紫の光
イ	紫の光	赤い光
ウ	赤い光	紫の光
エ	赤い光	赤い光

図3よりもさらに広い波長の範囲について波長と光の種類を示したものが以下に示す図4である。実は、電波や放射線なども私たちが普段目にしている光の仲間であり、図中の空らん①、②、③にはラジオの電波、X線（レントゲン撮影に使われる光）、ガンマ線（放射線の一種であり、X線よりも多くのエネルギーをもつ）のいずれかが入る。

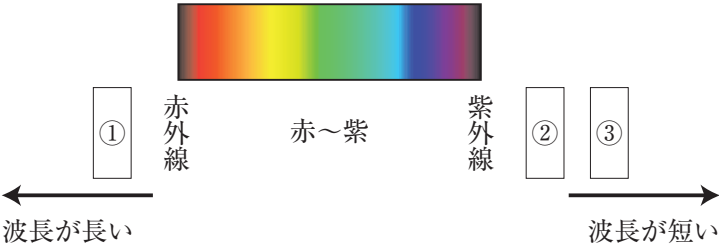


図4：波長と光の種類

- (5) 紫外線は日焼けの原因になる光であり、赤外線はテレビなどのリモコンに使われている光である。これを参考に、①、②、③に入るべき語句の組み合わせとして最も適切なものを以下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	①	②	③
ア	ラジオの電波	ガンマ線	X線
イ	ラジオの電波	X線	ガンマ線
ウ	ガンマ線	ラジオの電波	X線
エ	ガンマ線	X線	ラジオの電波
オ	X線	ラジオの電波	ガンマ線
カ	X線	ガンマ線	ラジオの電波

波は回折^{かいせつ}という現象を起こすことが知られている。

回折とは波がものの背後に回りこんでいく現象である。例えばかくれんぼをしている時のことを考えると、物かげにかくれている人が「もういいよ」と言った声はかくれんぼのオニにも聞こえる。これは声が回折を起こしてももの後ろまで回りこんだことによる。

この回折という現象は波の波長が大きいほど起こりやすい。先ほどのかくれんぼの例でいえば、オニはかくれている人の声を聞くことはできるが、姿を見ることはできない。つまり、(④)。このことから (⑤) ことが分かる。

- (6) 上記文中の空らん④に当てはまる文章として最も適切なものを、以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 音も光も回折している

イ. 音も光も回折していない

ウ. 音は回折をしているが、光は回折をしていない

エ. 音は回折をしていないが、光は回折をしている

- (7) 上記文中の空らん⑤に当てはまる文章として最も適切なものを、以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 音よりも光の方が波長が長い

イ. 音よりも光の方が波長が短い

ウ. 音よりも光の方が速く進む

エ. 音よりも光の方がおそく進む

