

2026 年度

北嶺中学校入学試験問題

理 科

(注意)

- 1 問題が配られても、「はじめ」の合図があるまで、中を開かないでください。
- 2 問題は全部で **13 ページ**、解答用紙は 1 枚です。「はじめ」の合図があったら、まず、ページ数を確認してからはじめてください。もし、ページがぬけていたり、印刷されていなかったりする場合は、静かに手をあげて先生に伝えてください。
- 3 答えはすべて、解答用紙の指定された位置に書いてください。
- 4 字数が指定されている場合は、句読点や記号も 1 字として数えてください。
- 5 コンパス、定規、分度器は使用できません。机の上におかないでください。グラフや図を描く問題では、これらを使用せずに解答してください。
- 6 質問や用事がある場合は、静かに手をあげて先生に伝えてください。ただし、問題の考え方や、言葉の意味、漢字の読み方などについての質問には答えません。
- 7 「おわり」の合図で鉛筆をおき、先生が解答用紙を集めおわるまで、静かに待っていてください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 札幌にはミズナラやシラカンバ（シラカバ）などからなる森林が見られ、秋にはオレンジ色や黄色に紅葉して落葉します。4月の後半から5月の前半に、この森林の林床（りんしょう）（地表面の近く）にオオバナノエンレイソウが一面にさいているのが見られます。オオバナノエンレイソウは春先に姿を現して成長と生殖（せいよく）をし、夏が来る前には地中の根だけを残して姿を消し次の春を待ちます。このことをふまえて、オオバナノエンレイソウがこのような生き方をする理由として、最も適するものを次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 春は夏より水が少ないので、成長しやすいから。
- イ 春は夏より気温が低いので、光合成をしやすいから。
- ウ 春は夏より活動する昆虫（こんちゅう）が多いので、花粉を運んでもらいやすいから。
- エ 春は夏より空気中の二酸化炭素が少ないので、成長しやすいから。
- オ 春は夏より十分な光を受けやすいので、光合成をしやすいから。

(2) 図1のように、オオバナノエンレイソウは3枚の花弁と3枚のがく片、3枚の葉をもっていますが、種子が発芽したときは、小さな細い葉が1枚だけ見られます。① オオバナノエンレイソウの根の構造を次のア・イから一つ選び、② オオバナノエンレイソウと同じ根の構造をもつ植物として、適するものを次のウ～コから 三つ 選び、それぞれ記号で答えなさい。

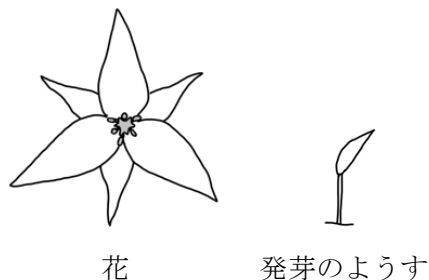
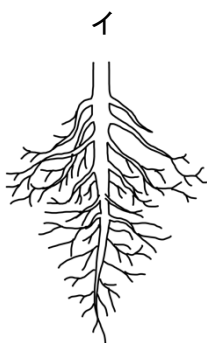
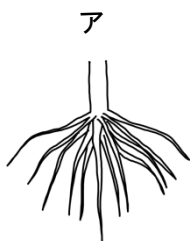


図1



- | | | | |
|---|--------|---|------|
| ウ | アブラナ | エ | コムギ |
| オ | ユリ | カ | タンポポ |
| キ | ホウセンカ | ク | ダイコン |
| ケ | トウモロコシ | コ | アサガオ |

- (3) 北海道には、図2のようなエゾサンショウウオが生息しています。エゾサンショウウオは春になると水のたまった場所に集まり、卵を産みます。エゾサンショウウオに関する説明として、適するものを次のア～キから 三つ 選び、記号で答えなさい。

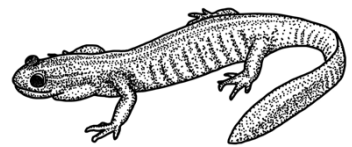
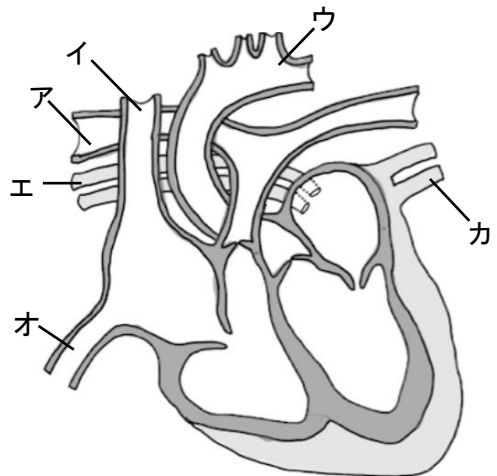


図2

- ア 魚のなかまであり、一生を水の中ですごす。
- イ トカゲのなかまであり、成体になると陸上ですごす。
- ウ 幼生のうちは水の中でのみ生活する。
- エ 幼生のうちは主にえらで呼吸し、成体になると肺や皮膚(ひふ)で呼吸をする。
- オ カエルやイモリのように変態をする。
- カ 一生を通じて肺や皮膚で呼吸をする。
- キ 卵はかたい殻(から)でおおわれている。

- (4) 図3はヒトの心臓を 正面（腹側） から見たときの断面図です。以下の問いに答えなさい。



- ① 酸素濃度(のうど)が高い血液が流れている血管をア～カから 三つ 選び、記号で答えなさい。
- ② 肺と直接つながっている血管をア～カから すべて 選び、記号で答えなさい。

図3

- (5) 運動前と運動直後における、1分間あたりの心臓の拍動(はくどう)数と左心室の最大容積と最小容積を測定したところ、次の表のようになりました。1分間に左心室から送り出される血液量は、運動直後には運動前の何倍になりますか。ただし、答えが小数になるときは、小数第二位を四捨五入して 小数第一位 まで答えなさい。

	運動前	運動直後
1分間あたりの拍動数	72回	126回
左心室の最大容積	98 mL	116 mL
左心室の最小容積	35 mL	26 mL

2 次の問いに答えなさい。

- (1) おもりをつるしたときのばね A とばね B の長さをそれぞれ測定したところ、表のようになりました。おもりをつるしたときのばねの長さから、おもりをつるしていないときのばねの長さ（ばねの自然長）を引いた長さ（ばねの伸び）は、つるしたおもりの重さに比例するものとして、以下の問いに答えなさい。ただし、おもりの重さ以外の物の重さはないものとします。また、答えが小数になるときは、小数第一位を四捨五入して 整数 で答えなさい。

おもりの重さ	40 g	80 g	120 g	160 g
ばね A の長さ	20 cm	25 cm	30 cm	35 cm
ばね B の長さ	22 cm	26 cm	30 cm	34 cm

- ① ばね A とばね B を図 1 のように縦につなげると、ばねの自然長の合計（長さ x ）は何 cm ですか。

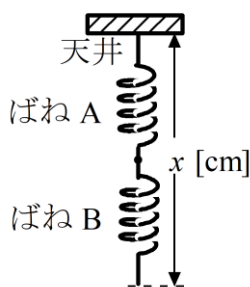


図 1

- ② ばね A とばね B を図 2 のように縦につなげておもり C をつるすと、2 本のばねの長さの合計が 60 cm になりました。おもり C の重さは何 g ですか。

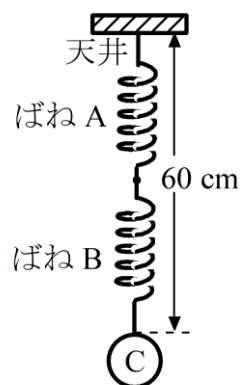


図 2

- ③ 図 3 のように、太さが一定で長さ 60 cm の棒、なめらかに回転する滑車（かっしゃ）、おもり D～G を糸でつないで、水平な天井（てんじょう）からつるすと、棒が水平になって静止しました。おもり E の重さは何 g ですか。ただし、滑車や棒やおもりをつないでいる糸は、すべて天井と垂直になっているものとします。

- ④ 図 3 でおもり F をつるしているところの、棒の左はしからの距離（きょり）（長さ y ）は何 cm ですか。

- ⑤ 図 4 のように、太さが一定で長さ 60 cm の棒、なめらかに回転する滑車、おもり H～K、ばね A とばね B を糸でつないで、水平な天井からつるすと、棒が水平になって静止しました。このとき、ばね A、B の長さは同じでした。おもり J の重さは何 g ですか。

ただし、滑車や棒やおもりをつないでいる糸やばねは、すべて天井と垂直になっているものとします。

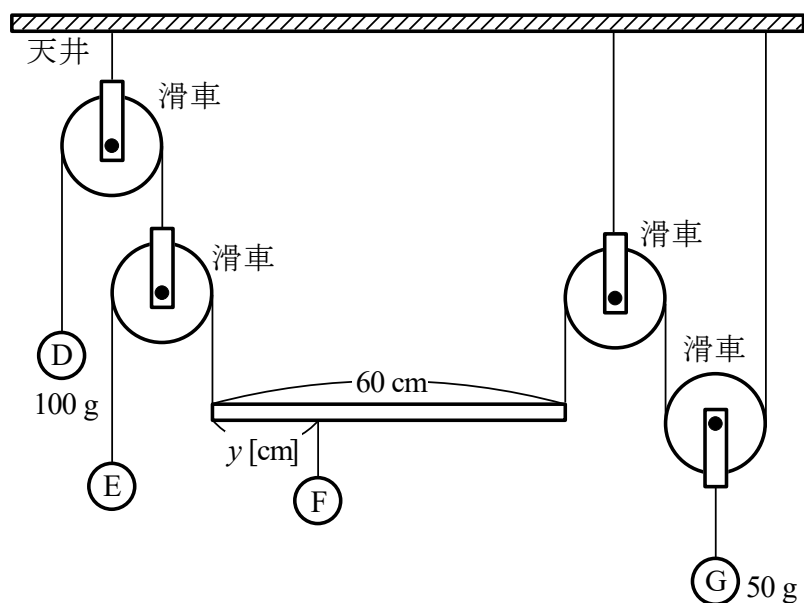


図 3

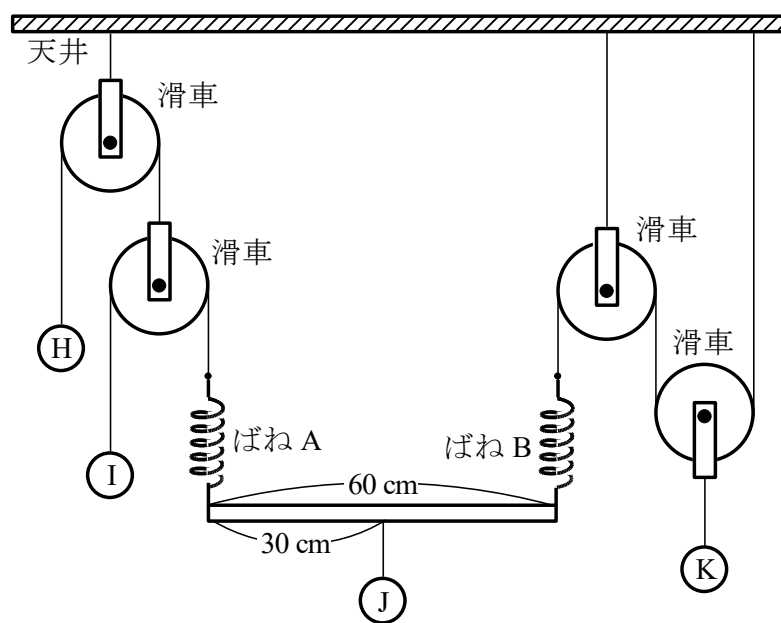


図 4

- (2) 同じ大きさの 2 枚の平面鏡（鏡 A と鏡 B）を直角になるように置き、光の性質について調べました。図 5 と図 6 の方眼 1 マスの長さは 10 cm であるものとして、以下の問いに答えなさい。ただし、鏡の厚さは考えないものとし、光の反射は鏡の表面でおこるものとします。

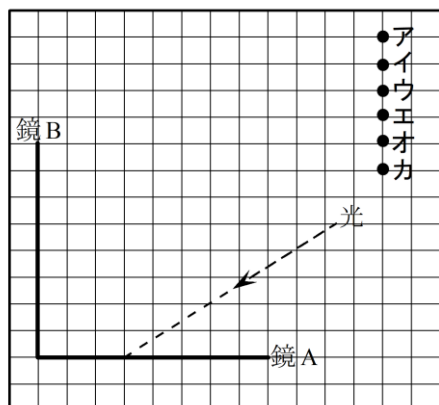


図 5

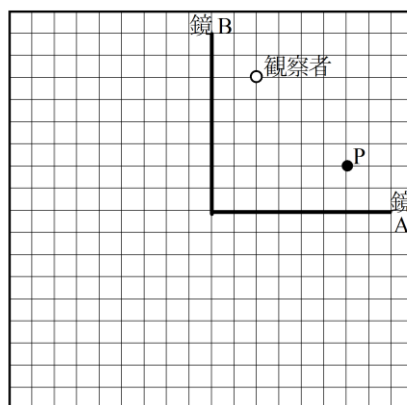


図 6

- ① 図 5 のように、鏡 A に光を当てました。2 枚の平面鏡によって反射された光が通る点をア～オから一つ選び、記号で答えなさい。
- ② 図 6 のように、点 P にろうそくを置きました。観察者が 2 枚の平面鏡を見たとき、鏡にうつって見えるろうそくの数は何個ですか。

- (3) 図7は物質をこすり合わせたときに、どちらの物質が+や-の電気を帯びやすいかをまとめたものです。毛皮とこすり合わせたエボナイト棒に、絹の布とこすり合わせたガラス棒を近づけると引き合いました。このとき、絹の布とガラス棒が帯びている電気の種類の組み合わせとして、最も適するものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



図7

	ア	イ	ウ	エ
絹の布	＋	＋	－	－
ガラス棒	＋	－	＋	－

理科の問題は次のページに続きます。

3

次の文章ⅠとⅡを読み、以下の問いに答えなさい。

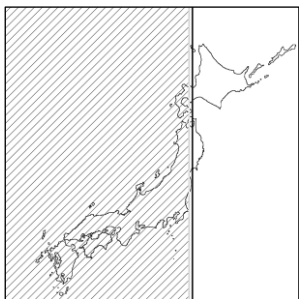
Ⅰ

地球から見た太陽や月について考えます。次の表は、ある年の夏至の日における日本各地の日の出の時刻を示したものです。

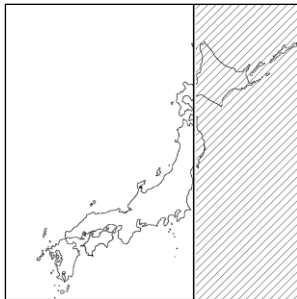
札幌	3:55	秋田	4:12	仙台	4:13	新潟	4:22	東京	4:25	金沢	4:35
名古屋	4:38	大阪	4:45	高知	4:56	広島	4:58	福岡	5:09	鹿児島	5:12

- (1) ある年の夏至の日、札幌が日の出となる時刻と日の入りとなる時刻について、太陽光が当たる部分と当たらない部分を示す図として、最も適するものを次のア～カからそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、図の斜線(しせん)部は太陽光が当たらない部分を表します。

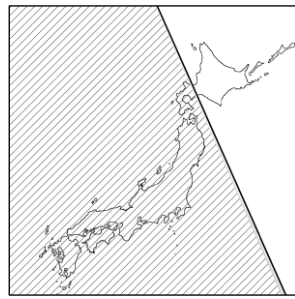
ア



イ



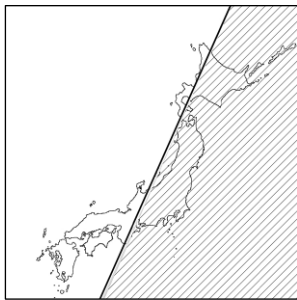
ウ



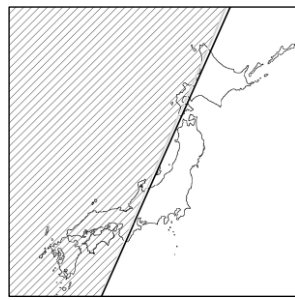
エ



オ



カ



(2) ある年の日本の夏至の日と冬至の日に地球の南極点から太陽を観察したとき、それぞれの日の太陽の見え方の説明として、最も適するものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

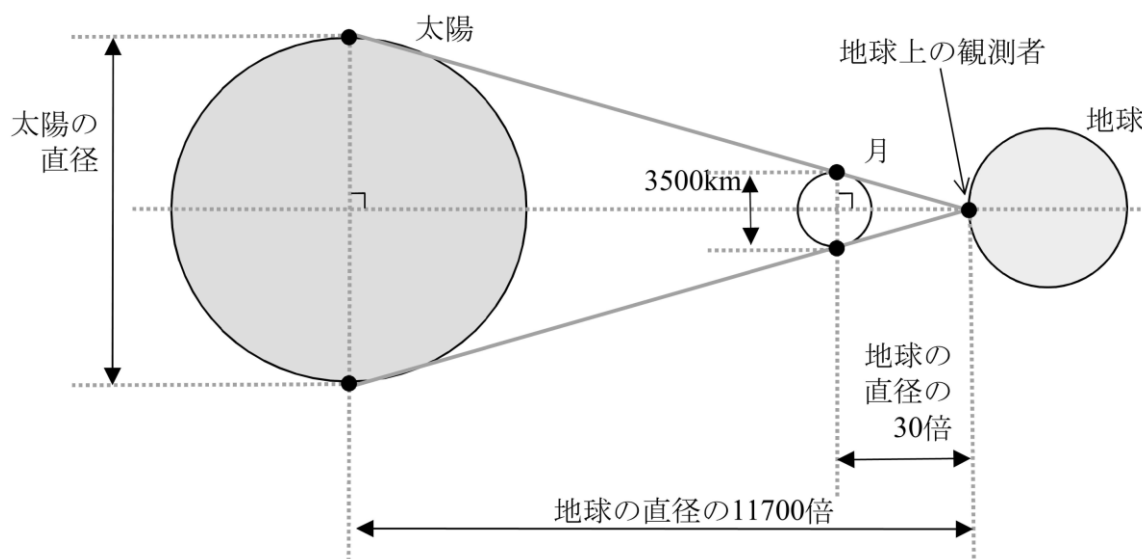
ア どちらの日も太陽が見えた。

イ どちらの日も太陽が見えなかった。

ウ 日本の夏至の日には太陽は見えたが、日本の冬至の日には太陽は見えなかった。

エ 日本の夏至の日には太陽は見えなかったが、日本の冬至の日には太陽は見えた。

(3) 地球から見たとき、太陽の見た目と月の見た目の大きさはまったく同じで、地球・太陽・月はどれも完全な球体であるとして、図1のように、月の直径は3500km、地球上の観測者と太陽の中心との間の距離は地球の直径の11700倍、地球上の観測者と月の中心との間の距離は地球の直径の30倍とすると、太陽の直径は何kmになりますか。ただし、答えが小数になるときは、小数第一位を四捨五入して 整数 で答えなさい。



注意：この図は模式図なので、太陽・地球・月の直径の比率は、実際のものとは異なります。

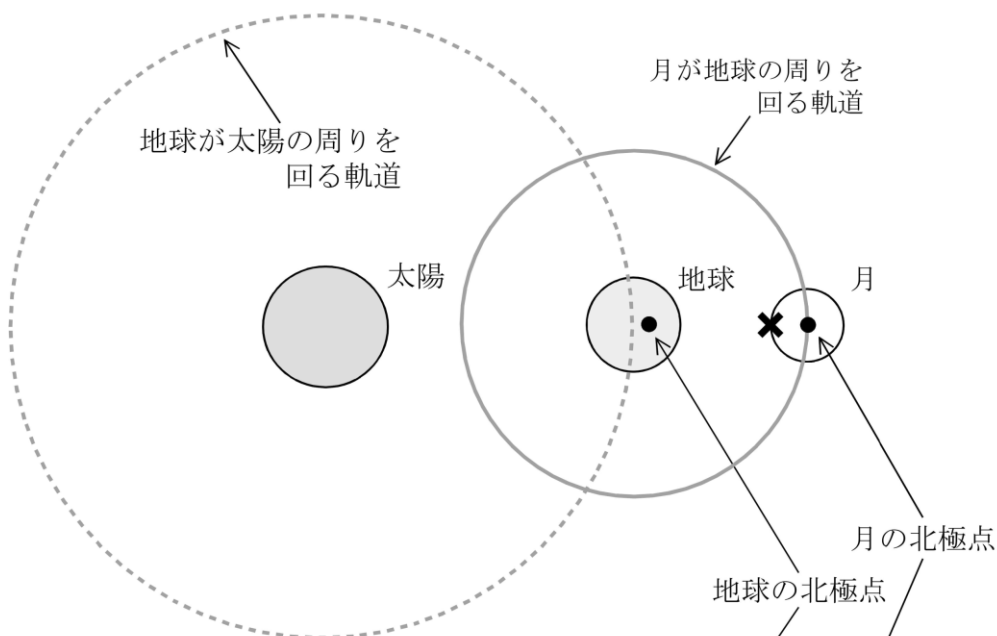
図1

II

次に、月から見た太陽や地球について考えます。図2のように、地球は太陽の周りを回り、月は地球の周りを回っています。この回っている軌道(きどう)は共に同じ平面(公転面)上にあるとし、それぞれの軌道は円を描(えが)いているものとします。また、地球と月は自転もしており、月の自転の1回転にかかる時間と月が地球の周りを1周するのにかかる時間は同じとします。地球の地軸(ちじく)は公転面に対して垂直ではありませんが、月の地軸は公転面に対して垂直であるものとします。

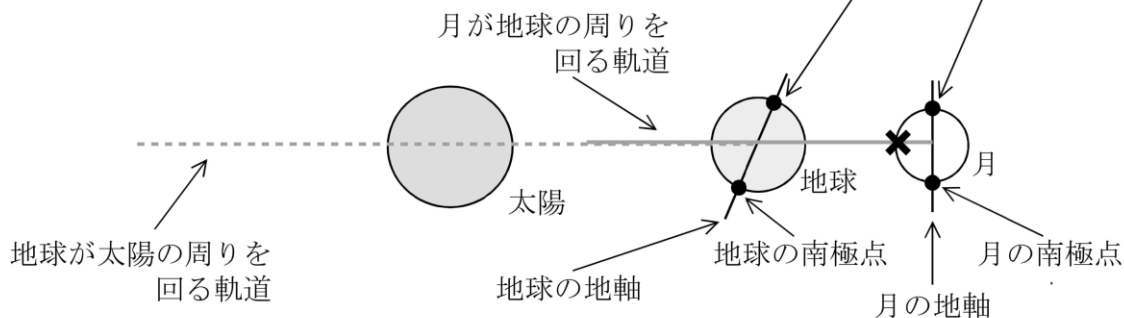
【上から見た図

(太陽・地球・月の公転面に対して垂直な方向から見た模式図)】



【横から見た図

(太陽・地球・月の公転面に対して平行な方向から見た模式図)】



注意：この図は模式図なので、太陽・地球・月の大きさの比率や軌道の半径の比率は、実際のものとは異なります。

図2

(4) 図2の月面上の×印の地点から太陽を観察して、太陽が地平線から上にのぼり、地平線より下に沈(しず)むまでのようすを調べました。太陽が地平線から上にのぼり、地平線より下に沈むまでにかかった時間はおよそどれくらいですか。最も適するものを次のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-------|-------|--------|------|
| ア 30分 | イ 1時間 | ウ 12時間 | エ 1日 |
| オ 15日 | カ 1か月 | キ 6か月 | ク 1年 |

(5) 地球から見た晴れた昼間の空は青色ですが、(4)で図2の月面上の×印の地点から太陽を観察したとき、月から見た空は常に真っ暗でした。その理由は月には がないからです。 に入る語句を 漢字2文字 で答えなさい。

(6) 図2の月面上の×印の地点から地球を観察しつづけたところ、地球は満ち欠けしていました。このときの、月面上の×印の地点から見た地球の動きの説明として、最も適するものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地球は月における東の地平線から上にのぼり、月における西の地平線より下に沈むことをくりかえした。
- イ 地球は月における西の地平線から上にのぼり、月における東の地平線より下に沈むことをくりかえした。
- ウ 地球は地平線にそって移動しつづけた。
- エ 地球は地平線より上のどこかにあったが、ほぼ移動しなかった。

(7) 図2の月の南極点から太陽を観察しつづけたとき、この月の南極点から見た太陽の動きの説明として、最も適するものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 太陽は地平線から上にのぼり、地平線より下に沈むことをくりかえした。
- イ 太陽は地平線にそって移動しつづけた。
- ウ 太陽は地平線より上のどこかにあったが、ほぼ移動しなかった。
- エ 太陽は地平線から上にのぼらなかった。

4 次の文章ⅠとⅡとⅢを読み、以下の問いに答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第一位を四捨五入して **整数** で答えなさい。

Ⅰ

北くんは、お風呂に入浴剤(にゅうよくざい)を入れたときに出てくる「シュワシュワの泡」がどうして出てくるのか気になりました。調べてみると、入浴剤には「炭酸水素ナトリウム(重そう)」と「クエン酸」が入っていることがわかりました。そこで北くんは、炭酸水素ナトリウムと身近な酸であるお酢(す)の主成分の「酢酸(さくさん)」を使って、次の【実験】をしました。

【実験】

酢酸 10 g といろいろな重さの炭酸水素ナトリウムを反応させたところ、発生した気体の体積は次の表のようになりました。

酢酸の重さ	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
炭酸水素ナトリウムの重さ	2 g	4 g	6 g	16 g	18 g	20 g
発生した気体の体積	600 mL	1200 mL	1800 mL	4200 mL	4200 mL	4200 mL

- (1) この【実験】で、発生した気体を石灰水に通すと石灰水が白くにごりました。この気体の名前を答えなさい。
- (2) この【実験】で、酢酸 10 g と炭酸水素ナトリウムのどちらも余ることなく反応するのは、炭酸水素ナトリウムを何 g 反応させたときですか。
- (3) 酢酸 5 g と炭酸水素ナトリウム 10 g を反応させたとき、発生した気体の体積は何 mL ですか。
- (4) (3)のとき、反応が終わった後には酢酸と炭酸水素ナトリウムのどちらかが余りました。どちらが何 g 余りますか。

Ⅱ

【実験】の後、北くんは友達の嶺(りゅう)くんにたずねました。

北：物質どうしが反応するときは、どうして決まった重さの比で反応するのかな。発生する気体の体積も、反応させた物質の重さに比例するよね。

嶺：物質は原子という小さな粒(つぶ)の組み合わせでできているんだよ。原子には、それぞれ

の種類によって決まった重さがあるんだ。また、他の原子とつながるための手が何本かあるんだ。その手の数が余らないように原子どうしがつながって、物質ができているんだよ。

(嶺くんはお母さんに教えてもらった次の表を北くんに見せました。)

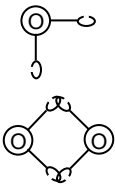
原子の種類（原子の記号）	手の本数	水素原子の重さを 1 としたときの原子の重さ
水素原子（H）	1 本	1
酸素原子（O）	2 本	16
窒素（ちっそ）原子（N）	3 本	14

嶺：原子には 自分の 1 本の手は自分以外の原子の 1 本の手とつながって、自分の手が余ったままではいられないというルール があるんだ。だから、ちょうど 手が全部つながる ようにしか反応しないんだよ。また、反応の前と後で原子の数も重さも変わらないんだ。でも、原子のつながり方は変わるんだ。

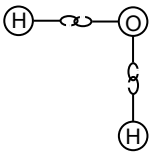
次の日、北くんは【実験】の反応について原子を使って考えてみようとしてしましたが、調べてみると炭酸水素ナトリウムと酢酸は原子の種類や原子の数が多すぎてわかりにくいので、もっと簡単な、気体の水素と気体の酸素から水ができる反応について考えてみました。

嶺くんのお母さんが教えてくれた表から、気体の水素は、水素原子の手が $\text{H}-\hookrightarrow$ のように 1 本あるために、 $\text{H}-\hookrightarrow$ と $\hookrightarrow\text{H}$ で $\text{H}-\text{H}$ のように、水素原子 2 個がつながっていることがわかりました。また、重さ 1 の水素原子が 2 個つながって 1 個の気体の水素ができているため、1 個の気体の水素の重さは 2 となりました。

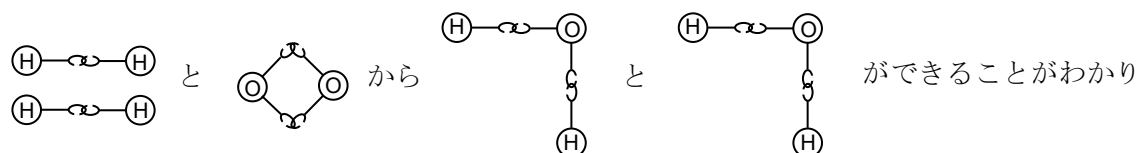
気体の酸素は、酸素原子の手が右図のように 2 本あるために、いろいろなつながり方が考えられます。これについて調べてみると、気体の酸素は酸素原子 2 個でできていることがわかりました。図で表すと右図のようになります。



水は水素原子と酸素原子からできていることはわかっていましたが、酸素原子の手が 2 本あるために、いろいろなつながり方が考えられます。これについて調べてみると、水 1 個の中には酸素原子が 1 個だけ入っていることがわかりました。水素原子の手は 1 本なので、水 1 個は右図のように酸素原子 1 個に水素原子が 2 個がつながっていることがわかりました。



このことから、気体の水素と気体の酸素がどちらも余ることなく反応して水だけができる場合を考えてみました。手でつながっていた水素原子どうしと酸素原子どうしをバラバラにして、手をつなぎ変えて水をつくってみました。この反応を図で表すと、

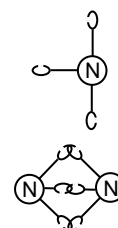


ました。

- (5) 気体の水素と気体の酸素がどちらも余ることなく反応して水だけができるとき、反応したすべての気体の水素とすべての気体の酸素の重さの比はどうなっていますか。 最も簡単な整数の比 で答えなさい。

III

次に、鼻にツンとくるにおいのするアンモニアについても考えてみました。アンモニアは気体の窒素と気体の水素からつくることができます。なお、気体の窒素は、窒素原子 2 個でできていて、窒素原子の手が 3 本あることから、右図のようになることがわかりました。



- (6) アンモニア 1 個には窒素原子が 1 個ふくまれていることがわかっています。アンモニア 1 個には水素原子が何個ふくまれていますか。
- (7) アンモニア 1 個の中にふくまれる 1 個の窒素原子とすべての水素原子の重さの比はどうなっていますか。 最も簡単な整数の比 で答えなさい。
- (8) 気体の窒素と気体の水素がどちらも余ることなく反応してアンモニアだけができるとき、反応した窒素原子と水素原子の個数の比はどうなっていますか。 最も簡単な整数の比 で答えなさい。
- (9) 気体の窒素と気体の水素がどちらも余ることなく反応してアンモニアだけができるとき、反応したすべての気体の窒素とすべての気体の水素の重さの比はどうなっていますか。 最も簡単な整数の比 で答えなさい。

理科の試験問題はこれで終わりです。

1

(1)

(2)

①

②

(3)

(4)

①

②

(5)

倍

2

(1)

①

cm

②

g

③

g

④

cm

⑤

g

(2)

①

②

個

(3)

3

(1)

日の出

日の入り

(2)

(3)

km

(4)

(5)

(6)

(7)

4

(1)

(2)

g

(3)

mL

(4)

が

g

余る

(5)

気体の水素

:

気体の酸素

=

:

(6)

個

(7)

窒素原子

:

水素原子

=

:

(8)

窒素原子

:

水素原子

=

:

(9)

気体の窒素

:

気体の水素

=

:

受験番号	氏名