

2026年度

入学試験

理科問題 (A1)

(全 8 ページ)

注意事項

1. 受験番号、氏名および解答はすべて別紙の解答用紙に記入しなさい。
2. 問題用紙に解答を書きこんでも採点されません。

第1問 ゆうとさんは、種子の発芽について調べるために、次のような実験と調べ学習を行いました。
これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験1】 いろいろな条件で、インゲンマメの種子が発芽するかどうか調べました。表1は、条件と結果をまとめたもので、○は発芽したこと、×は発芽しなかったことを表しています。

表1

条件	温度	種子を置いたところ	日光	結果
A	5℃	かわいただし綿の上	当てた	×
B	20℃	かわいただし綿の上	当てた	×
C	20℃	水をふくませただし綿の上	当てた	○
D	20℃	水をふくませただし綿の上	当てなかった	○
E	20℃	水中のだし綿の上	当てた	×

問1 【実験1】で、インゲンマメの種子が発芽するために日光が必要かどうかを確かめるためには、表1のどの条件とどの条件の結果を比べればよいですか。A～Eから2つ選び、記号で答えなさい。

問2 【実験1】では、発芽に必要な条件のうち、確かめることができていないものがあります。

(1) 確かめることができていない条件を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水 イ 空気 ウ 適当な温度

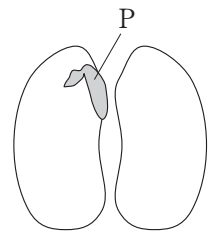
(2) (1)が発芽に必要なであることを確かめるために、次のような実験を考えました。文中の①にあてはまるものをア、イから、②にあてはまるものをア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

温度を①(ア 5℃ イ 20℃)にして、インゲンマメの種子を②(ア かわいただし綿の上 イ 水をふくませただし綿の上 ウ 水中のだし綿の上)に置き、日光を当てる。

【実験2】 【実験1】に使わなかったインゲンマメの種子(a)、【実験1】で発芽しなかったインゲンマメの種子(b)、【実験1】で発芽してしばらくしたインゲンマメのしぼんだ子葉(c)をそれぞれ縦に切り、でんぷんがあるかどうかを調べるために、切り口にある液をつけたところ、青むらさき色に変化した部分が見られたものと、見られなかったものがありました。

問3 図は、インゲンマメの種子を切ったようすです。Pの部分は、成長すると何になりますか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 根 イ くき ウ 葉 エ 成長するための養分



問4 【実験2】で用いた下線部のある液とは何ですか。名前を答えなさい。

問5 【実験2】で、青むらさき色に変化した部分が見られたのは、(a)～(c)のどれですか。最も適切なものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア (a)のみ イ (b)のみ ウ (c)のみ
エ (a)と(b) オ (a)と(c) カ (b)と(c)

ゆうとさんは、ある種類のレタスの種子の発芽には、光が関係していることを知って興味をもち、調べたところ、次のような実験を見つけました。

【実験3】 20℃の暗室で、ある種類のレタスの種子を、水をふくんだだし綿の上に置いて、いろいろな条件で2種類のちがう色の光（光Xと光Y）を当てたあと、そのまま20℃の暗室にしばらく置いて種子が発芽するかどうか調べました。表2は、光を当てた条件と結果をまとめたもので、○は発芽したこと、×は発芽しなかったことを表しています。ただし、日光は光X、光Yの両方をふくんでいます。

表2

光を当てた条件	結果
光を当てなかった	×
光Xを1分間当てた	○
光X→光Yの順でそれぞれの光を1分間ずつ当てた	×
光X→光Y→光Xの順でそれぞれの光を1分間ずつ当てた	○
光Y→光X→光Y→光Xの順でそれぞれの光を1分間ずつ当てた	○
光Y→光X→光Y→光X→光Yの順でそれぞれの光を1分間ずつ当てた	×
日光を1分間当てた	○

問6 【実験3】の結果からわかることとしてまちがっているものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア レタスの種子の発芽には、光Xと光Yの両方を当てる必要がある。
イ レタスの種子の発芽には、光Xを光Yより長い時間当てる必要がある。
ウ レタスの種子の発芽には、最後に光Xを当てる必要がある。
エ 最後に光Yが当たっていると、レタスの種子は発芽しない。

第2問 図1のように、いろいろな形をした厚紙でできたおもりを糸で棒につり下げてバランスをとるようにしたかざりをモビールといい、モビールは、てこのはたらきを利用しています。

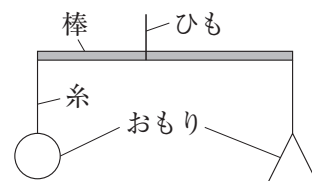


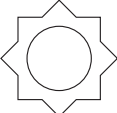

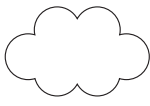


図1

表にした5種類のおもりと長さ50cmの棒P～R、ひも、糸を用意し、図2～図4のようなモビールをつくりました。ただし、表のおもりのうち、しずくのおもりの重さはわかっていません。また、棒やひも、糸の重さは考えないものとします。これについて、あとの問いに答えなさい。

	星	月	太陽	しずく	雲
おもりの形					
重さ	10 g	15 g	35 g	() g	20 g

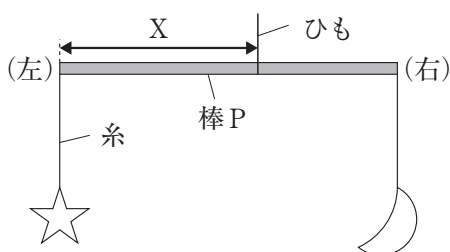


図2

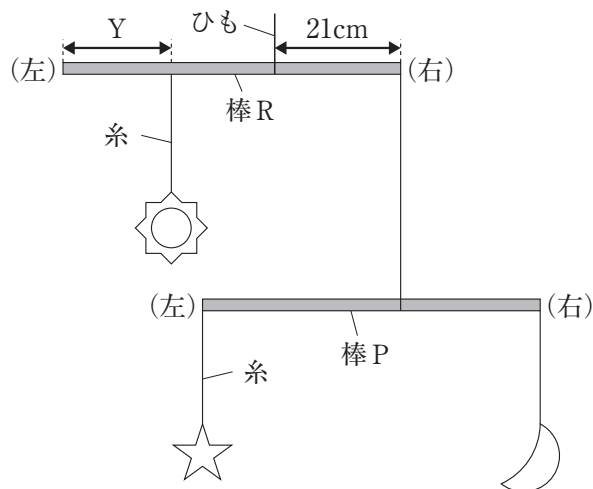


図4

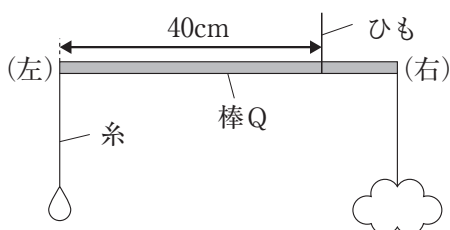


図3

問1 図2のように、棒Pの左はしに星、右はしに月のおもりをつり下げ、棒Pが水平につり合うように、ひもの位置を調節したとき、棒Pの左はしからひもまでのきよりXは何cmですか。

問2 図3のように、棒Qの左はしにしずく、右はしに雲のおもりをつり下げ、棒Qの左はしから40cmの位置にひもをつけたとき、棒Qが水平につり合いました。しずくのおもりの重さは何gですか。

問3 図4のように、棒Rの右はしから21cmの位置にひもをつけ、棒Rの右はしに図2のモビールをつり下げ、棒Rが水平につり合うように太陽のおもりをつり下げたとき、棒Rの左はしから太陽のおもりをつり下げた糸までのきよりYは何cmですか。

身のまわりには、てこのはたらきを利用した道具がたくさんあります。てこのはたらきを利用した道具は、てこの3つの点の並び順によって、次のA～Cの形があります。

- A：支点が力点と作用点の間にある道具
- B：力点が支点と作用点の間にある道具
- C：作用点が支点と力点の間にある道具

問4 加えた力よりものにはたらく力を大きくして使うことができる道具は、A～Cのどの形ですか。あてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

問5 つめ切りは、てこのはたらきを利用した道具で、2つのでこが組み合わさっています。図5は、つめ切りのしくみを模式的に表したものです。上のでこは、点Sが支点になっていて、点㊸を指でおすと点㊷に力のはたらきます。下のでこは、点Tが支点になっていて、点㊷によっておされると点㊶に力のはたらきます。

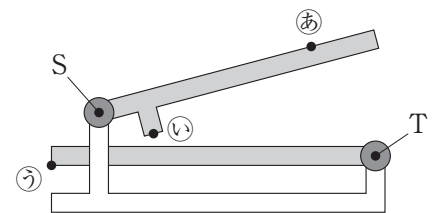


図5

(1) つめ切りの上のでこと下のでこは、A～Cのどの形にあたりますか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(2) つめ切りの上のでこと下のでこの各点の間の長さが図6のようにになっている場合、上のでこの点㊸を100gの力でおしたとき、つめを切る点㊶にはたらく力の大きさは何gになりますか。

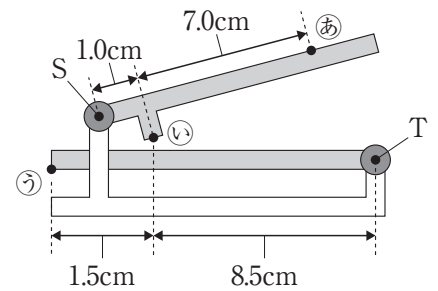


図6

第3問 じしん地震に関する次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

地震が起こると、はじめにカタカタと小さなゆれが始まり、小さなゆれが続いたあとグラグラと大きなゆれが起こります。地震が発生した場所では、同時に2種類の波が発生し、それがまわりに伝わってゆれが起こります。この2種類の波の伝わる速さがちがうため、地震が起こると2種類のゆれを感じるのです。

地震のゆれを起こす2種類の波の伝わる速さのちがいを利用して、大きなゆれが始まる前にゆれがくることを知らせるものに緊急地震速報きんきゆうがあります。地震が発生した場所の近くにある地震計（地震のゆれを計測して記録する装置）で地震の小さなゆれを起こす波が観測されると、その情報が気象庁に送られます。気象庁のコンピューターでは、ほかの地震計から送られてきた情報と合わせて計算して、大きなゆれが起こると予測された場合、すぐに緊急地震速報が発表されます。速報はすぐに家のテレビやスマートフォンに届くので、ゆれが始まる前に速報を受けとると身を守る行動をとることができます。図1は、このしくみを模式的に表したものです。

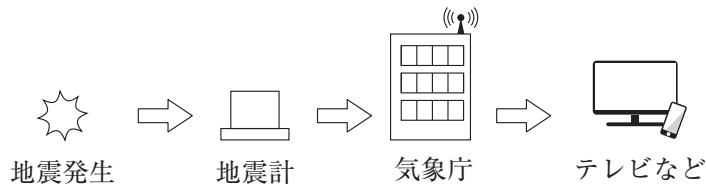


図1

ある地震Xが発生したとき、図2の3つの家A、B、Cでゆれを感じました。地震Xが発生した場所からのきよりは、家Aは60km、家Bは84km、家Cは120kmで、家Aではじめの小さなゆれが始まった時刻は7時36分54秒、家Cであとからくる大きなゆれが始まった時刻は7時37分24秒でした。この地震Xでは、地震が発生した場所から12kmのところにある地震計が小さなゆれを観測してから5秒後に気象庁から緊急地震速報が発表されました。また、地震Xが発生してから2種類のゆれが始まるまでの時間と地震Xが発生した場所からのきよりの関係をグラフに表すと図3のようになります。

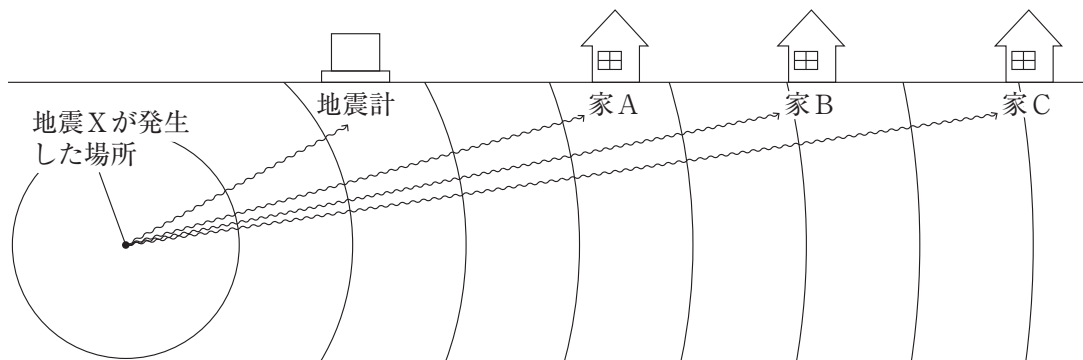


図2

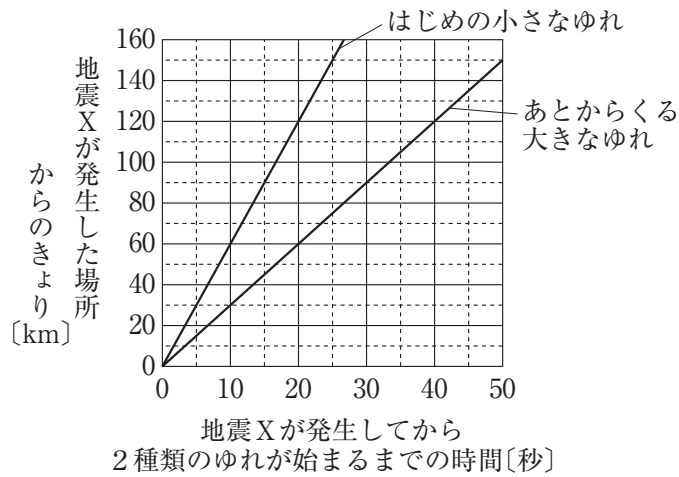


図 3

- 問 1 地震 X が発生した時刻は、7 時何分何秒だったと考えられますか。
- 問 2 地震 X において、家 A であとからくる大きなゆれが始まった時刻は 7 時何分何秒ですか。
- 問 3 地震 X で、はじめの小さなゆれを起こす波が伝わった速さは毎秒何 km ですか。
- 問 4 地震 X において、家 B ではじめの小さなゆれが続いた時間は何秒間でしたか。
- 問 5 地震 X の緊急地震速報が発表されてから、家 C であとからくる大きなゆれが始まるまでにかかった時間は何秒でしたか。
- 問 6 あなたが家 C にいたとして、問 5 の時間にとるべき行動としてまちがっているものを次のア～エから 2 つ選び、記号で答えなさい。
- ア すぐにスマートフォンと財布を手元に確保する。
 - イ あわてて外に飛び出さない。
 - ウ すぐに浴そうに水をためる。
 - エ すぐに頭を守って机の下にかくれる。
- 問 7 地震 X が発生したとき、3 か所の地震計で同時に小さいゆれの始まりをとらえました。図 4 は、地図上に設置された 3 か所の地震計の場所を × で方眼紙に表したものです。地震 X が発生した場所の真上の地点はどこだと考えられますか。その場所に ● をかきなさい。

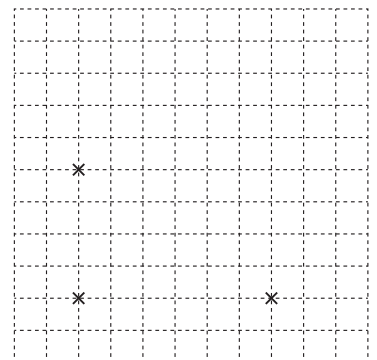


図 4

第4問 次の会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

はるか : 焼きそばをつくってるの? 私も手伝うよ。

お母さん : お肉と野菜はさっきいためたから、焼きそばのめんをいためてくれる?

はるか : わかったわ。フライパンにめんと水を少し入れて、ほぐしながらいためればいいね。

お母さん : 火が通ってきたらカレー粉を入れてちょうだい。

はるか : お母さん、カレー粉は黄色なのに、焼きそばのめんに入れたら赤色になったわ。

お母さん : そうなの? 不思議ね。次は、ウスターソースを少し入れて。

はるか : 今度は黄色にもどったわ。どうしてなんだろう。もしかして、授業で習った水溶液の酸性・アルカリ性の性質が関係してるのかな。

はるかさんは、焼きそばのめんの色の変化が、酸性・アルカリ性の性質と関係があるのではないかと考えて、ムラサキキャベツを使って次のような実験を行いました。また、調べたところ、焼きそばのめんは、小麦粉にある水溶液を混ぜてよくこね、細くのばして蒸したものであることがわかりました。

【実験1】 ムラサキキャベツの葉を細かくきざみ、水に入れて加熱したあと、ガーゼでこしてムラサキキャベツ液をつくりました。このムラサキキャベツ液をいろいろな液体に数滴入れて、色の変化を調べました。表は、その結果をまとめたものです。次に、ムラサキキャベツ液に焼きそばのめんを切ったものを入れてとり出したところ、めんの色は緑色になっていました。

液体	レモンじる	食塩水	重そうをと かした水	アンモニア水	炭酸水
色	赤色	むらさき色	緑色	緑色	赤色

問1 赤色リトマス紙を青色に変える液体に、ムラサキキャベツ液を数滴入れると、液体の色は何色になりますか。最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 赤色 イ 緑色 ウ むらさき色

問2 下線部の水溶液は何性だと考えられますか。最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性

問3 上の会話文と【実験1】の結果をふまえると、カレー粉を入れたときに赤色になると考えられる液体はどれか。適切なものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア レモンじる イ 食塩水 ウ 重そうをとかした水
エ アンモニア水 オ 炭酸水

酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、たがいの性質を打ち消し合います。このとき、ちょうど打ち消し合う水溶液の量は決まっているので、どちらかがそれより多いと、多い分の性質は打ち消されずに残ります。はるかさんは、このことについて、次のような実験を行いました。

【実験2】 アンモニア水 10mL にムラサキキャベツ液を数滴入れた緑色の液体に、炭酸水を少しずつ加えていくと、炭酸水を 12mL 加えたところで、液体の色はむらさき色になりました。

問4 炭酸水にとけている気体の名前を答えなさい。

問5 【実験2】 のあと、むらさき色になった液体にさらに炭酸水を加えていくと、液体の色は何色になると考えられますか。最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 赤色 イ 緑色 ウ むらさき色のまま

問6 【実験2】 で用いたものと同じこさのアンモニア水 18mL に、【実験2】 で用いたものと同じこさの炭酸水を 21mL 加えると、水溶液は何性になると考えられますか。最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性

問7 【実験2】 で用いたものと同じこさの炭酸水 10mL にムラサキキャベツ液を数滴入れた液体に、【実験2】 で用いたものと同じこさのアンモニア水を少しずつ加えていったとき、液体の色がむらさき色になるのは、アンモニア水を何 mL 加えたときですか。割り切れないときは、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

問8 カレー粉を入れて赤色になった焼きそばのめんにウスターソースを入れたとき、どのようなことが起こったと考えられますか。「酸性」、「アルカリ性」という語を用いて、句読点も1字分として40字以内で簡単に説明しなさい。

