

2026 年度 普連土学園中学校

入学試験問題

2026 年 2 月 1 日実施

理 科

1 日午前 4 科

1. 問題に答える時間は 30 分です。
2. 問題は、**1**～**4** まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 「解答用紙」は中に 1 枚はさんであります。



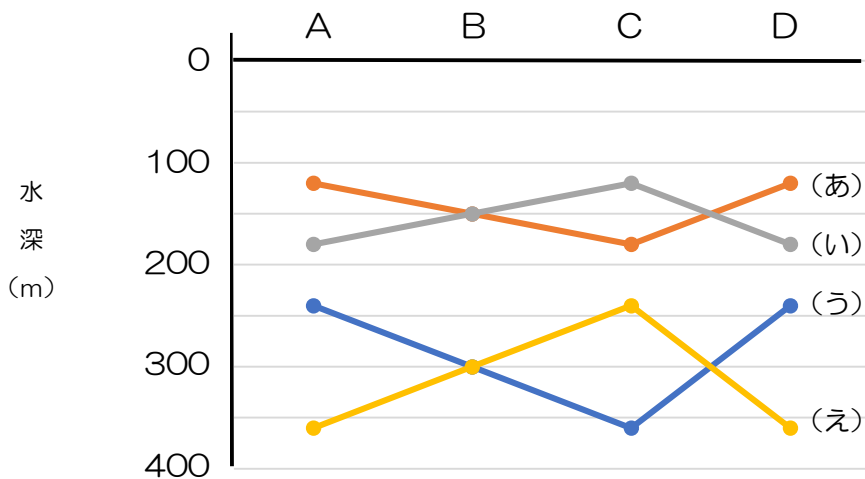
1 1～4の間に答えなさい。

問1 やまびこが最も返ってきやすい地形を、次の（あ）～（え）より1つ選び、記号で答えなさい。

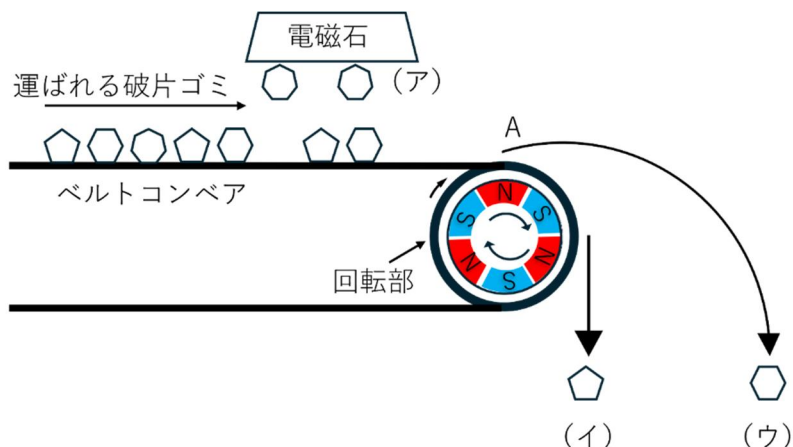
- （あ） 平らな草原
- （い） 台地の上
- （う） 複数の山がつらなる地形
- （え） 高い山の頂上

問2 海上の船から海底に向かって真下に音を出し、その音の反射音が測定できるまでの時間を調べました。A～Dの点で測定したところ、それぞれ0.16秒、0.20秒、0.24秒、0.16秒でした。

A～Dの水深として適当なものを、図中の（あ）～（え）より1つ選び、記号で答えなさい。海水中での音の速さは、秒速1500mとします。



問3 鉄、アルミ、プラスチックの破片ゴミが混ざってしまいました。これを分別するために、次のような装置を考えます。



ベルトコンベアはゆっくりと動いて、破片ゴミを矢印の方向に運んでいます。回転部の内部では図のような磁石が高速回転しています。

- ① 電磁石によって（ア）の位置に引き寄せられる破片ゴミはどれですか。鉄、アルミ、プラスチックより1つ選びなさい。
- ② 金属に磁石が近づいたり、遠ざかったりすると、金属内部を通過する磁力線の本数が変化しますが、その変化を妨げるように金属内部に電流（渦電流という）が流れ、金属が磁石のようになります。例えば、磁石のN極が近づいてくると、磁石と向かい合う面がN極に、逆に磁石のN極が遠ざかると、磁石と向かい合う面がS極になるような渦電流が流れます。  
さて、回転部内にある磁石が高速回転していることによって、ベルトコンベアの端部A付近では、破片ゴミに磁石が急激に近づき、遠ざかるので、上で述べた原理によって遠くに飛ばされる破片ゴミがあります。（ウ）の位置へと飛ばされる破片ゴミはどれですか。鉄、アルミ、プラスチックより1つ選びなさい。
- ③ （イ）へと落ちる破片ゴミはどれですか。鉄、アルミ、プラスチックより1つ選びなさい。

問4 図のように、滑車<sup>かつしや</sup>を使って荷物を引き上げる実験を行いました。荷物とAさんの下には、それぞれ体重計が置いてあります。Aさんの体重は50 kg、荷物の重さは40 kg、滑車の重さは10 kgです。ロープの重さは考えないものとします。

① 図1のように天井<sup>てんじょう</sup>に固定した滑車を使用して荷物を引きました。Aさんが乗っている体重計が30 kgを示したとき、荷物が乗っている体重計は何 kgを示しますか。

② 図2のように2台の滑車を組合せて荷物を引きました。Aさんが乗っている体重計が40 kgを示したとき、荷物が乗っている体重計は何 kgを示しますか。

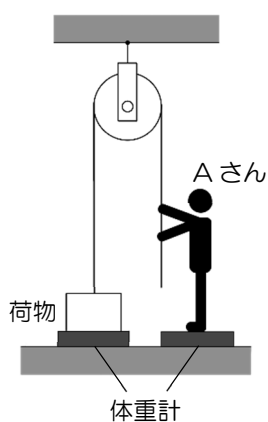


図1

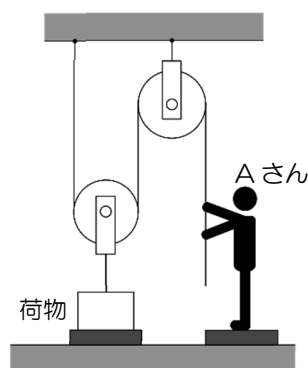


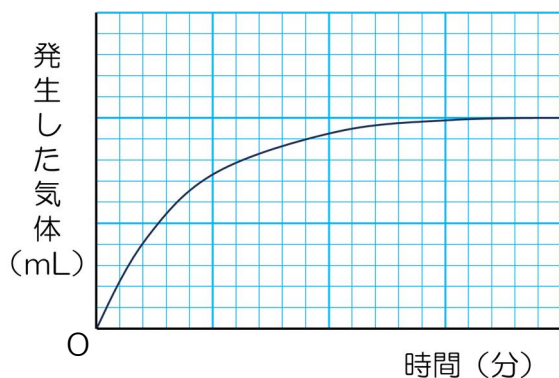
図2

③ 図2のとき、Aさんがロープを40 cm引くと、荷物は何 cm引き上げられますか。

2 1～3の間に答えなさい。

問1 3%過酸化水素水 10 mL に 1.0 g の粒<sup>つぶじょう</sup>状の二酸化マンガンを入れ、発生した気体を集めました。

時間ごとに発生した気体の体積を記録したところ、下図のようになりました。



① 発生した気体を答えなさい。

② 発生した気体の集め方として最も適当なものを、下の (あ) ～ (う) より 1 つ 選び、記号で答えなさい。

(あ) 水上置換<sup>ちかん</sup>

(い) 下方置換

(う) 上方置換

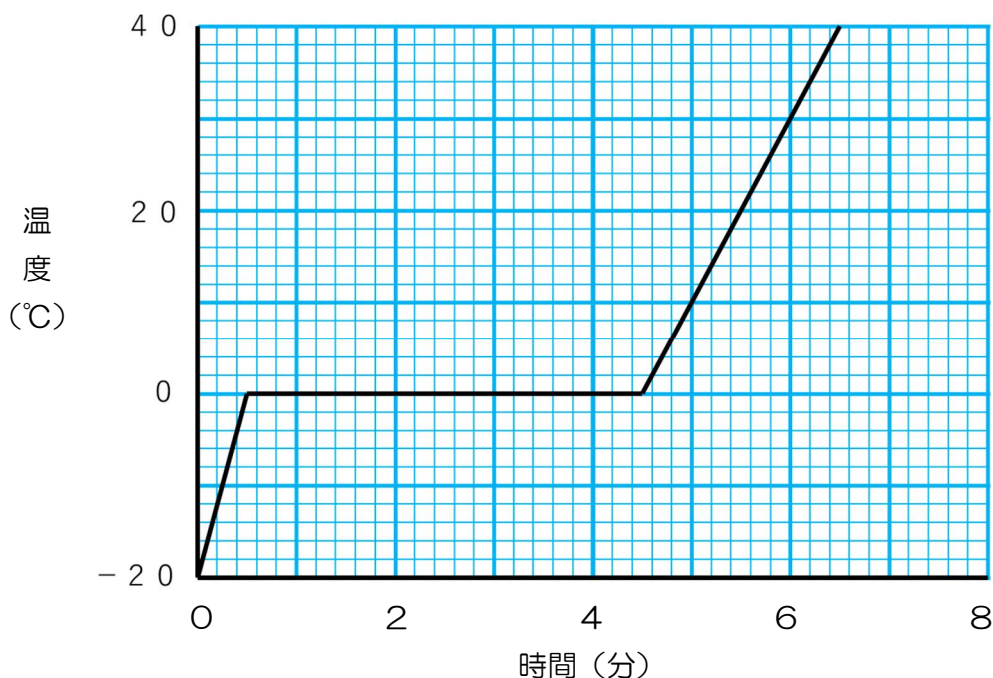
- ③ 次の a・b のように条件を変えた場合、実験開始直後の気体の発生する速さ、発生する気体の体積は、それぞれどのようにになりますか。最も適当な組み合わせを、(あ)～(く) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

a 3%過酸化水素水の量を 20 mL にする。

b 粒状の二酸化マンガンを 1.0 g を粉末状にして用いる。

	a		b	
	実験開始直後の気体の発生する速さ	発生する気体の体積	実験開始直後の気体の発生する速さ	発生する気体の体積
(あ)	速くなる	増える	速くなる	増える
(い)	速くなる	増える	速くなる	変わらない
(う)	速くなる	変わらない	変わらない	増える
(え)	速くなる	変わらない	変わらない	変わらない
(お)	変わらない	増える	速くなる	増える
(か)	変わらない	増える	速くなる	変わらない
(き)	変わらない	変わらない	変わらない	増える
(く)	変わらない	変わらない	変わらない	変わらない

問2 一定の熱量で $-20^{\circ}\text{C}$ の氷  $100\text{ g}$  を  $40^{\circ}\text{C}$  になるまで加熱しました。下図は、加熱時間と温度変化を示しています。液体の水の比熱（ $1\text{ g}$  の水の温度を  $1^{\circ}\text{C}$  上昇させるのに必要な熱量[ cal ]）は  $1\text{ cal}$  とします。



① 図中で、温度が変化しない時間があります。このときに見られる変化を、何と言いますか。(あ) ～ (お) より1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 融解

(い) 蒸発

(う) 凝固

(え) 凝縮

(お) 昇華

②  $0^{\circ}\text{C}$  の氷  $100\text{ g}$  をとくとして、 $0^{\circ}\text{C}$  の水にするのに必要な熱量は何 cal ですか。計算過程も示しなさい。



問3 <sup>すいようえき</sup>水溶液の酸性やアルカリ性の度合いを示す方法として pH という値があります。  
pH は 0～14 の数字で示し、水の pH は 7 です。酸性の水溶液の pH は 7 より小さい値で、0 に近いほど強い酸性の水溶液であり、アルカリ性の水溶液の pH は 7 より大きい値で、14 に近いほど強いアルカリ性の水溶液です。

① 塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水の 3 つの水溶液を pH が大きい順に並べたものを、(あ) ～ (か) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 塩酸 > 水酸化ナトリウム水溶液 > 食塩水
- (い) 塩酸 > 食塩水 > 水酸化ナトリウム水溶液
- (う) 水酸化ナトリウム水溶液 > 塩酸 > 食塩水
- (え) 水酸化ナトリウム水溶液 > 食塩水 > 塩酸
- (お) 食塩水 > 塩酸 > 水酸化ナトリウム水溶液
- (か) 食塩水 > 水酸化ナトリウム水溶液 > 塩酸

② ビーカーに pH が 2 の塩酸を入れ、BTB 溶液を加えました。これに水を加えて薄<sup>うす</sup>めていきました。

a 水で薄める前の水溶液の色は何色ですか。最も適当なものを (あ) ～ (お) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 無色            (い) 赤色            (う) 青色            (え) 黄色
- (お) 緑色

b 水で薄めていったときの水溶液の pH の変化として正しいものを、(あ) ～ (え) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) pH が 2 より小さくなった。
- (い) pH は 2 のままであった。
- (う) pH が 2 より大きく 7 より小さい値になった。
- (え) pH が 7 より大きくなった。

3 1～3の間に答えなさい。

問1 次の図1・2は、ヒトの鼻から口、のどまでの断面の模式図で、一方が息をしている時、もう一方が食物を飲み込んで<sup>のど</sup>いるときの様子を示しています。また、図中の管A・Bは、一方が気管、もう一方が食道です。図1が示している様子と管Aの<sup>めいしやう</sup>名称の組み合わせとして正しいものを、下の(あ)～(え)より1つ選び、記号で答えなさい。

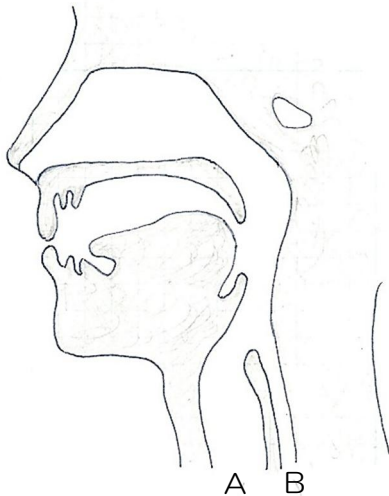


図1

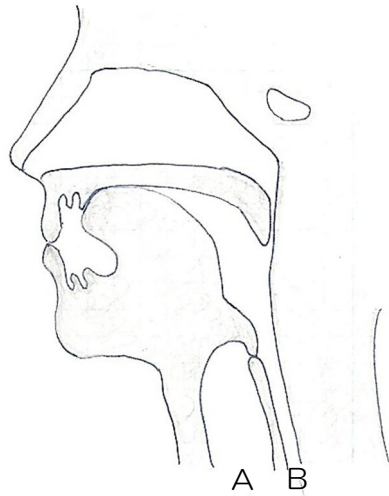


図2

	図1の示している様子	管 A
(あ)	息をしている	気 管
(い)	息をしている	食 道
(う)	食物を飲み込んでいる	気 管
(え)	食物を飲み込んでいる	食 道

問題は、次ページに続きます。

問2 ある年の3月14日、友子さんは、畑のキャベツの葉に、モンシロチョウのたまごを見つけました。たまごが産みつけられていた葉ごと持ち帰り、成虫になるまで観察し、記録を次のように整理しました。

〈観察記録〉

3月14日

3月21日

4月3日

4月15日



大きさが  
1.5mmの  
たまご



大きさが  
1.2cmの  
幼虫



大きさが  
2 cmの  
さなぎ



大きさが  
4.5cmの  
成虫

友子さんは、モンシロチョウが、ふ化してからさなぎになるまでの間に4回<sup>だっぴ</sup>脱皮していることに気がつきました。

〈学習メモ〉

- ・ ふ化したばかりの幼虫を1令幼虫という。
- ・ 1回目の脱皮を経て2令幼虫となる。
- ・ 最後の脱皮を終えて5令幼虫となり、その後さなぎになる。

友子さんがあらためて畑に行くと 30 個のモンシロチョウのたまごを見つけることができたので、毎日観察し、生きている個体の数を記録しました。

〈観察記録〉

1 令幼虫	26 <sup>ひき</sup> 匹
2 令幼虫	14 匹
3 令幼虫	12 匹
4 令幼虫	11 匹
5 令幼虫	10 匹
さなぎ	2 匹
成虫	1 匹

- ① 畑では、成虫になることができる確率がかかなり低いことがわかります。ある発育段階まで成長した個体の数のうち、その次の発育段階までに死亡した個体の数がしめる割合を死亡率と呼ぶことにします。5 令幼虫の死亡率 (%) を求めなさい。ただし、割り切れない場合は小数第一位を四捨五入し、整数で答えなさい。

友子さんが、モンシロチョウが脱皮をすることやさなぎになることについてくわしく調べてみたところ、次のようなことが分かりました。

〈学習メモ〉

- ・ モンシロチョウが脱皮をすることやさなぎになることには、モンシロチョウの体内でつくられる物質 D と物質 J が関わっている。
  - ・ 物質 J がつくられ体内に存在しているときに、物質 D がつくられ体内に存在するようになると、モンシロチョウの幼虫が脱皮する。
  - ・ 物質 J が体内に存在しないときに、物質 D がつくられ体内に存在するようになると、モンシロチョウの幼虫はさなぎになる。
  - ・ 脱皮が始まると、脱皮が完了<sup>かんりよう</sup>するまでは、物質 D も物質 J もモンシロチョウの体内からなくなり、次の令の幼虫になるとまた物質がつくられる。
  - ・ 5 令幼虫になると、物質 J はほとんどつくられない。
- ② モンシロチョウの 4 令幼虫が 5 令幼虫になったと同時に、物質 J を人工的に<sup>あた</sup>与えると、そのモンシロチョウはその後どうなりますか。説明しなさい。

問3 2025年4月から10月にかけて開催された大阪・関西万博では、そのシンボルとして、会場に「大屋根リング」が設置されました。これは「最大の木造建築物」としてギネス世界記録に認定されているように、スギ、ヒノキ、オウシュウアカマツといった樹木を木材として使用しています。友子さんはスギについて興味をもち、調べて学習メモにまとめました。

〈学習メモ〉

- ・ スギには①子房がなく、胚珠がむき出しになっている。
- ・ 胚珠は将来種子になり、スギは種子をつくることでなかまをふやす。
- ・ ②スギの花粉は、日本で最も多い花粉症の原因である。

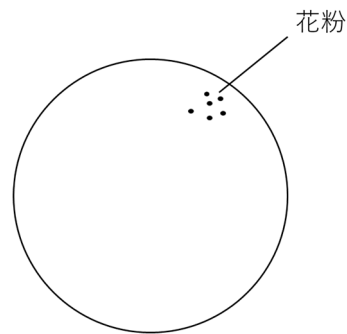
① 下線部①について、このような植物のなかまを何といいますか。

② 下線部②について、友子さんはスギの花粉を顕微鏡で観察することにしました。

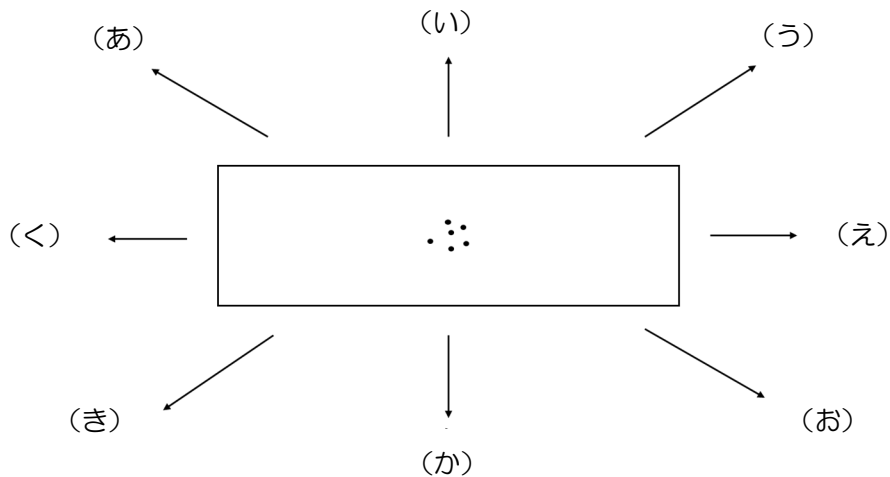
a スギの花粉を観察する際の一般的なプレパラートのつくり方としてふさわしいものを(あ)～(え)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) スライドガラスの中央におしべの先端をこすりつけ、スポイトでサラダ油を1滴落とす。
- (い) カバーガラスの中央におしべの先端をこすりつけ、ガラス棒で砂糖水を1滴落とし、スライドガラスをかぶせる。
- (う) 花粉を直接セロハンテープでとり、カバーガラスにはりつける。
- (え) 花粉が飛散する時期に、ワセリンをぬったスライドガラスを屋外に24時間放置し、カバーガラスをかぶせる。

- b つくったプレパラートを顕微鏡のステージに正しくのせ、観察を行ったところ、右図のように見えました。



花粉が視野の中央にあるようにするには、プレパラートをどの向きに動かすのが最もよいですか。下図の（あ）～（く）より1つ選び、記号で答えなさい。

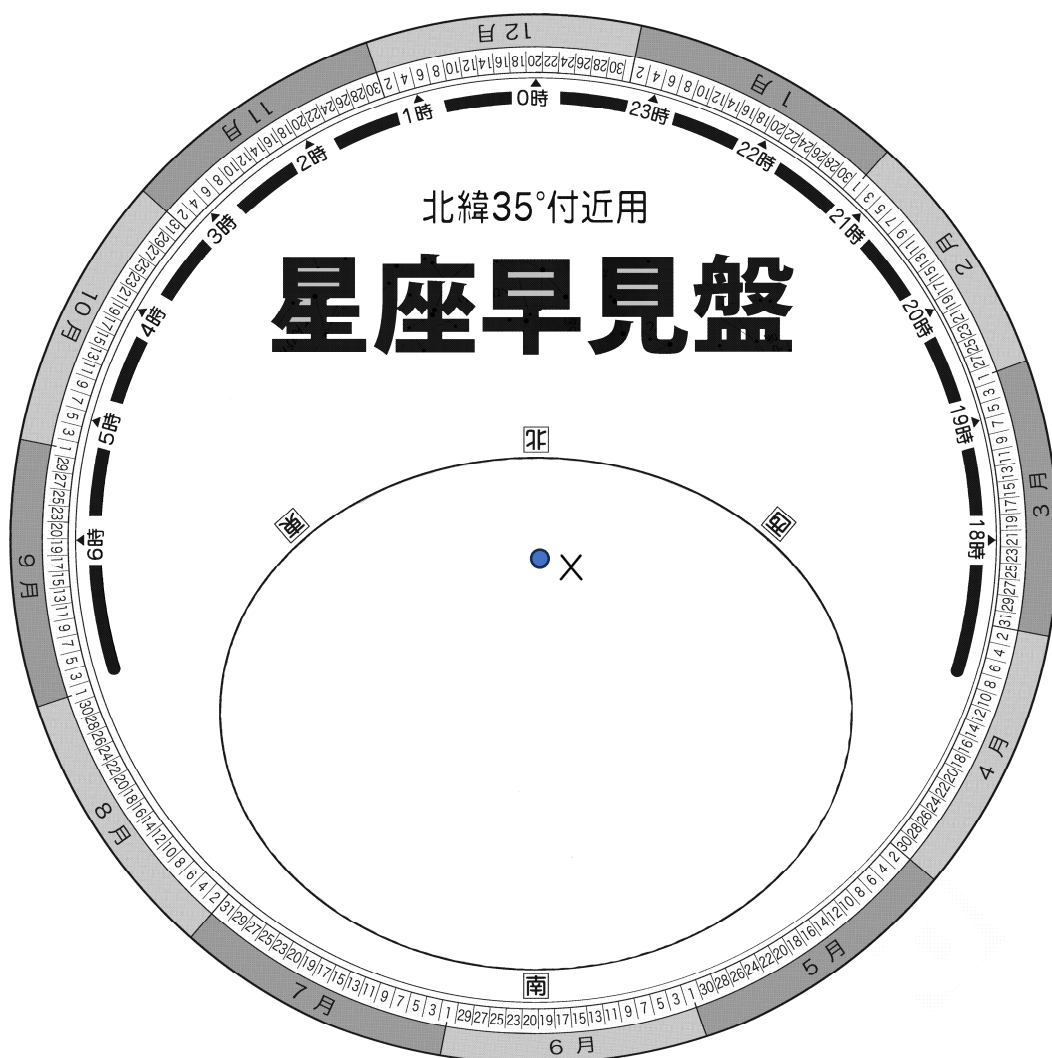


- c 顕微鏡で花粉を観察したとき、接眼レンズの倍率は10倍、対物レンズの倍率は40倍でした。このとき、観察倍率（顕微鏡の倍率）が100倍のときに比べて、視野の広さと明るさはどうなっていますか。（ア）は整数または分数で答え、（イ）はどちらか選び、解答欄<sup>らん</sup>に丸をつけなさい。

顕微鏡の倍率が100倍のときに比べて、視野は（ア）倍になり、明るさは、（イ 明る ・ 暗 ）くなっている。

4 1～3の間に答えなさい。

問1 下図は天体観測の際に用いる星座早見盤です。

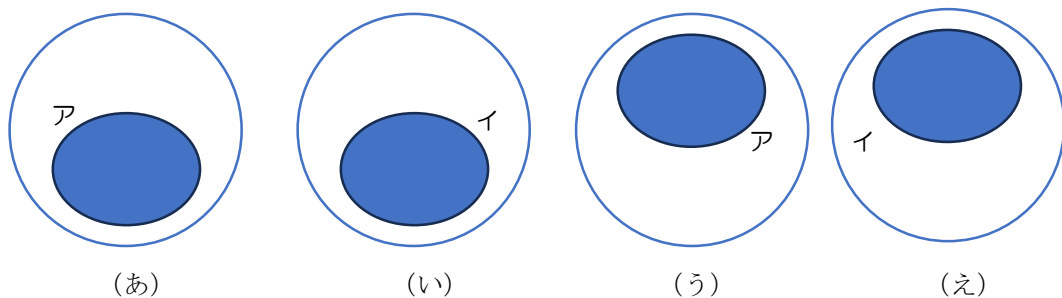
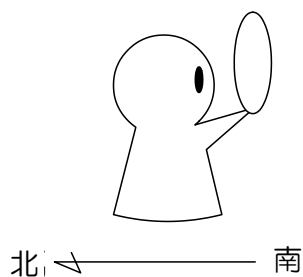




- ① 図の X(早見盤の回転軸<sup>かいてんじく</sup>)は、何の位置に対応していますか。(あ)～(え)より1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 太陽	(い) 天頂
(う) 北極星	(え) 観測者

- ② 南の方向を向き、これから天頂<sup>のぼ</sup>に昇っていく星座<sup>めいしょう</sup>の名称をしらべるとき、星座早見盤をどのように持ち、アとイのどちらを見るのが正しいですか。次の(あ)～(え)より1つ選び、記号で答えなさい。



問2 日本列島の中央、甲信越や関東に広がるフォッサマグナという地質構造を発見したドイツの地質学者エドムント・ナウマン博士が来日して、2025年で150年をむかえました。フォッサマグナの西端には糸魚川 - 静岡構造線があります。

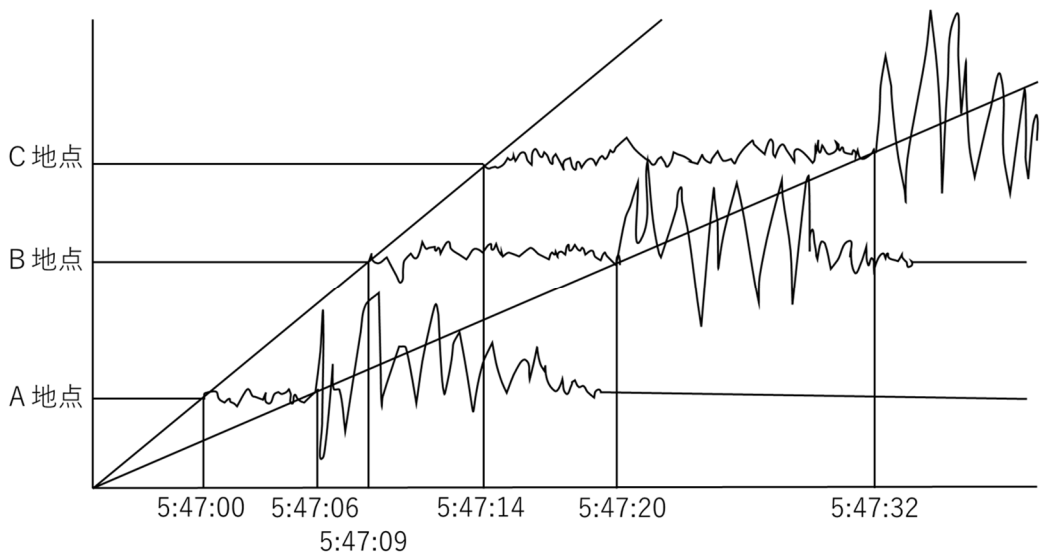
プレートの動きにより大地の変動が起こるという考え方を（ア）といい、プレートを構成する岩石が割れてずれた場所を（イ）といいます。その中でも、近年に活動した証拠があり、今後も動く可能性があるものを（ウ）といいます。糸魚川 - 静岡構造線には（ウ）がふくまれています。

① 文中の空欄（ア）～（ウ）に適切な語句を答えなさい。

友子さんが地震について調べたところ、次のことが分かりました。

〈学習メモ〉

- ・ 地震が発生すると、まず、ゆれが小さく、伝わるのが速い振動（P波）が伝わる。
- ・ その後、ゆれが大きく、伝わるのが遅い振動（S波）が伝わる。
- ・ 下図は兵庫県南部地震のときにA～C地点の地震計で記録したゆれをまとめたものである。
- ・ 震源からA地点までの距離は45kmで、震源からB地点までの距離は104kmであった。

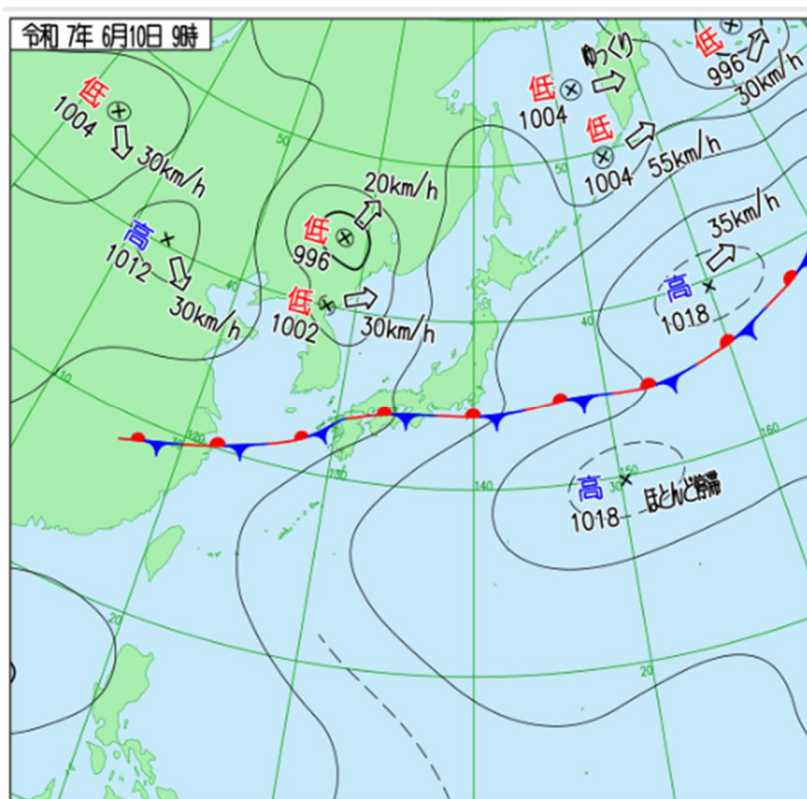


② 次の  $a \cdot b$  に答えなさい。

**a** この地震での P 波の伝わる速さは秒速何 km ですか。小数第二位を四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

**b** **a** で求めた値を用いて計算すると、震源から C 地点までの距離は何 km ですか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

問3 友子さんが2025年6月10日にテレビで天気予報を見ていると、このような天気図が映りました。



日本列島の南側に特徴的な前線がみられることに興味を持った友子さんは、梅雨や天気に関わる事について調べ、学習メモにまとめました。

#### 〈学習メモ〉

- ・ 梅雨前線は、北のオホーツク海気団と南の太平洋気団がぶつかり合うことでできる。
- ・ 2025年は、東京都では、6月10日に梅雨入りし、7月18日に梅雨明けした。梅雨明け前の速報では、7月7日に梅雨明けとも報道されていた。もし速報通りであれば、平年と比べ、梅雨入りはやや遅く、梅雨明けはかなり早いといえる。
- ・ 「梅雨入りが遅く梅雨明けが早い」年は、景気がよくなることが多いといわれている。
- ・ ウェザーマーチャンドアイジングとは、気象情報を活用して、お店での商品の仕入れなどを工夫する手法である。
- ・ 台風の時期には、外出をひかえ、数日間自宅に待機する人が増える。

① 下線部のようにいわれているのはなぜだと考えられますか。その理由としてふさわしいものを（あ）～（え）より1つ選び、記号で答えなさい。

（あ） 梅雨の期間が長いので、雨の日が増え、雨具がよく売れたり、タクシーの利用が増えたりするから。

（い） 梅雨の期間が短いので、晴れの日が増え、レジャーの機会が増えるから。

（う） 梅雨入りが遅いことで春の期間が長くなり、花見に出かける機会が増えるから。

（え） 梅雨明けが早いことで夏の期間が長くなり、<sup>ねっちゅうしょう</sup>熱中症に注意しなければならないから。

② ウェザーマーチャンダイジングの考え方と、友子さんの学習メモを利用して、台風接近前に都市部のスーパーマーケットの食料品売り場では、どのような仕入れの工夫ができますか。理由とともに、考えを書きなさい。