

令和4年度
興南中学校
入学試験問題

後 期

理 科

令和4年2月5日（土）実施 45分／100点満点

受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。
解答用紙は別になっています。
2. 問題は 1 ～ 8 まで8題あります。
3. 試験時間は45分です。
4. 解答は解答用紙の所定のところに記入して下さい。
5. 解答用紙には、受験番号、小学校名、氏名を必ず記入して下さい。
6. 試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。

1 植物の発芽と成長について、次の会話文を読み、あとの問1～問5に答えなさい。

ジュン : 庭のトマトがおいしそうだね。どういうふう^に育てたの？

お母さん : 苗^{なえ}から育てる方法もあるけど、私は種から育てたわ。

ジュン : そうなんだ。①種を発芽させるのって難しいの？

お母さん : 発芽させるのはそんなに難しくないの。発芽させる条件は何か知っている？

ジュン : えーっと、(②) と (③)、あとは空気だったっけ？

お母さん : そう、正解。それに加えて毎日の観察も必要よ。

ジュン : じゃあ、発芽させてから成長させるのは大変？

お母さん : 成長させるのは少し手がかかるわ。全体に④日光が当たるように調節したり、肥料の養分が行き届くように間引きする必要があるの。

ジュン : なるほど。ところで、トマトの実がなるためには最初に (⑤) させる必要があると思うんだけど、どういう方法でやっているの？

お母さん : ⑥花がさいたら筆を使って人工的に (⑤) させたのよ。

ジュン : へえ～。すごく手がかかっているんだね。食べるのが楽しみだなあ。

問1 下線部①に関連して、植物は発芽する際に種子にふくまれる成分を使います。

(1) この成分は、ヨウ素液を使うことで種子にふくまれていることを確かめられます。この成分の名称を答えなさい。

(2) トマトと同じようにインゲンマメの種子を適した環境^{かんきょう}で発芽させ、発芽した後のしぼんだ子葉を切ってヨウ素液をかけました。次のア～ウのうち、発芽前の種子を切ってヨウ素液をかけたときと比べ、切り口の色の変化として最も適当なものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 発芽前に比べ、より色は濃^こくなった。
- イ. 発芽前に比べ、より色はうす^{うす}くなった。
- ウ. 色の濃さは、発芽前と同じくらいだった。

問2 次のア～エのうち、文中の空らん（ ② ）と（ ③ ）に入る語句の組み合わせとして、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

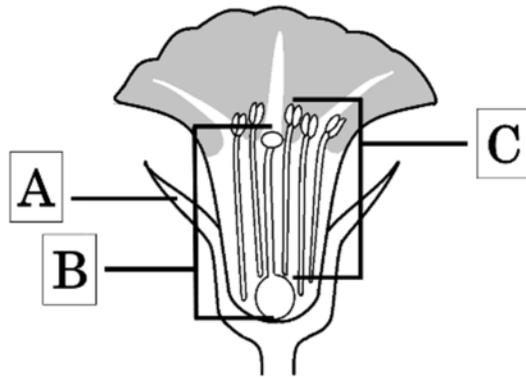
- ア. ② 水 ③ 肥料
- イ. ② 日光 ③ 肥料
- ウ. ② 水 ③ 適当な温度
- エ. ② 日光 ③ 適当な温度

問3 下線部④に関連して、植物の育ち方に対する日光の^{えいきょう}影響を調べるために、はち植えのアサガオを用いて実験することになりました。次のア～エのうち、その方法として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アサガオを1つ準備し、一部の葉を日光が当たらないようにアルミニウムはくでおおい、残りの葉は日光が当たるようにして、肥料がふくまれている水を毎日あたえる。一週間後、日光が当たっていた部分のみ、育ち方を観察する。
- イ. アサガオを2つ準備し、片方は日光が当たるように、もう片方には日光が当たらないよう箱でおおい、どちらも肥料がふくまれている水を同じ量ずつ毎日あたえる。一週間後、2つのアサガオの育ち方を比べる。
- ウ. アサガオを2つ準備し、片方は日光が当たるようにして毎日水をあたえて、もう片方には日光が当たらないよう箱でおおい毎日肥料がふくまれている水をあたえる。一週間後、2つのアサガオの育ち方を比べる。
- エ. アサガオを2つ準備し、どちらも日光が当たるようにして、片方には水をあたえて、もう片方には肥料がふくまれている水を同じ量ずつ毎日あたえる。一週間後、2つのアサガオの育ち方を比べる。

問4 文中の空らん（ ⑤ ）に入る正しい語句を答えなさい。

問5 下線部⑥に関連して、アサガオの花は、トマトの花と同じようにめばなどおぼ
 なの区別がなく、どの花も同じ形をしています。次のア～エのうち、アサガオの
 花のつくりを表した図の A～C にあてはまる語句の組み合わせとして正しいもの
 はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



- | | | |
|----------|-------|-------|
| ア. A がく | B めしべ | C おしべ |
| イ. A 花びら | B おしべ | C めしべ |
| ウ. A がく | B おしべ | C めしべ |
| エ. A 花びら | B めしべ | C おしべ |

理科の試験問題は次に続きます。

2 ^{すいようえき}水溶液の性質について、次の会話を読み、あとの問1～問5に答えなさい。

たろうさんとはなこさんは、身のまわりの溶液が酸性なのかアルカリ性なのかを調べることにしました。表はその結果を示したものです。

たろう：酸性かアルカリ性かを調べるにはどうしたらいいかな？
 はなこ：リトマス紙を使えばいいんじゃない。
 たろう：学校でも使ったものだね。そういえば、リトマス紙を使って溶液を調べる
 ときに気を付けなければいけないことがあったよね。なんだっけ？
 はなこ：（ ① ）この2つだよ。
 たろう：そうだったね、教えてくれてありがとう。それじゃあ、実験を始めるよ！
 はなこ：食塩水だと、赤色のリトマス紙も青色のリトマス紙も色の変化がないね。
 ほかの溶液はどうなのかな？
 たろう：ウスターソースは黒色だから、色の変化がよくわからなかったね。
 はなこ：②ウスターソースの原材料を見てみると何性かわかるかも！
 たろう：なるほど、いい考えだと思う！それにしても身の回りには中性だけではなく、
 酸性、アルカリ性の溶液があるんだね。

	食塩水	炭酸水	酢	ひょう白剤	せっけん水	ウスターソース
赤色 リトマス 紙	変化なし	(A)	変化なし	変化なし	青色に なった	変化が わからな かった
青色 リトマス 紙	変化なし	(B)	赤色に なった	赤色に なった	変化なし	変化が わからな かった

問1 次のア～エのうち、酸性・アルカリ性に関する説明として、誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ムラサキキャベツを利用して酸性・アルカリ性を判断することができる。
- イ. 酸性やアルカリ性の強さを表す数値にpHが使われ、pHの値が7より大きいときアルカリ性である。
- ウ. 胃液は強い酸性であり、食物とともに入ってきた細菌^{さいきん}を殺菌する。
- エ. 空気中の二酸化炭素の量が増えることで酸性雨がふる。

問2 次のア～エのうち、文中のはなこさんの発言（ ① ）として正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. リトマス紙は手で直接持つことと、ガラス棒は溶液ごとに洗わずそのまま使うこと。
- イ. リトマス紙は手で直接持つことと、ガラス棒は溶液ごとによく洗い、かわいた布でふいて使うこと。
- ウ. リトマス紙はピンセットで取りあつかうことと、ガラス棒は溶液ごとに洗わずそのまま使うこと。
- エ. リトマス紙はピンセットで取りあつかうことと、ガラス棒は溶液ごとによく洗い、かわいた布でふいて使うこと。

問3 次のア～エのうち、表の空らん（ A ），（ B ）にあてはまる語句の組み合わせはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. A 変化なし B 変化なし
- イ. A 青色になった B 変化なし
- ウ. A 変化なし B 赤色になった
- エ. A 青色になった B 赤色になった

問4 実験で利用したひょう白剤のラベルに「金属製品には使えません」という表記がありました。次のア～エのうち、この理由と関連する現象を説明したものとして正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 鉄が塩酸にとける。
- イ. アルミニウムが水酸化ナトリウムにとける。
- ウ. 鉄を塩水につけるとさびやすくなる。
- エ. 空気中に放置したアルミニウムの表面が白くなる。

問5 下線部②に関連して、図はウスターソースの容器の裏面に記されたものです。図および表を参考にすると、ウスターソースは何性だと考えられますか。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">●品名：ウスターソース●原材料名：野菜・果物（トマト，りんご，たまねぎ，その他），酢，砂糖，食塩，コーンスターチ，カラメル色素●内容量：350mL●賞味期限：キャップ上部に表示●保存方法：直射日光をさけて常温で保存してください |
|---|

3 天気の変化と台風について、あとの問1～問6に答えなさい。

問1 図1は気温や湿度^{しつど}の変化を測定するための装置です。



図1

(1) 図1の装置の名称を答えなさい。

(2) 次のア～エのうち、この装置が設置される場所として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 風通しのよい場所

イ. 地面からの高さが1.2～1.5mの場所

ウ. 日光のあたらない場所

エ. 近くに建物がなく、周囲に芝草^{しばくさ}が植えられている場所

問2 次のア～エの写真はそれぞれ上空のようすを示したものです。ア～エのうち、天気が「はれ」のものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



問3 ある地点における天気，風向（風が吹いてくる方位），風力などの気象観測の結果は，天気図記号を用いて図2のように表すことができます。表1・表2の記号を用いて，「雨，南の風，風力3」の天気図記号を解答らんの図に表しなさい。

表1

天気	はれ	くもり	雨
記号	○	◎	●

表2

風力	0	1	2	3
記号	○	○	○	○

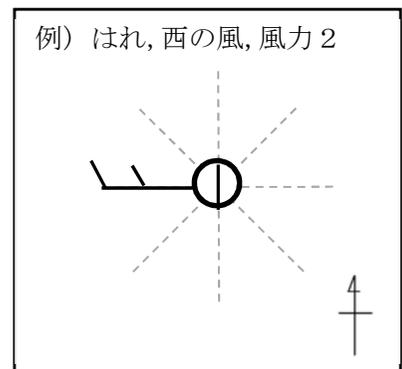
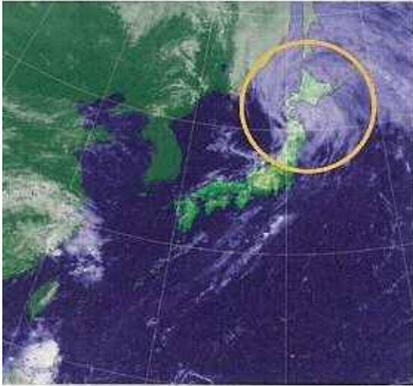


図2

問4 次のア～エの写真は、ある年の9月の連続した4日間の午前9時に、気象衛星が日本付近を撮影したものです。写真の中の○は、風速が秒速 15m 以上のはん囲を表しています。ア～エを日付の順に並べ、例のように答えなさい。
(例) ア→イ→ウ→エ

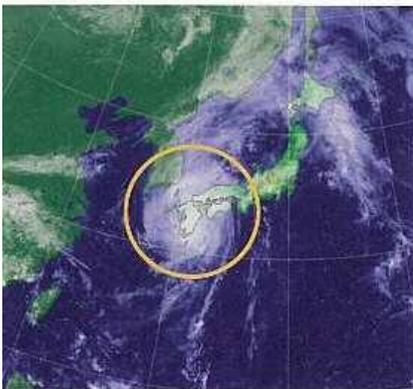
ア



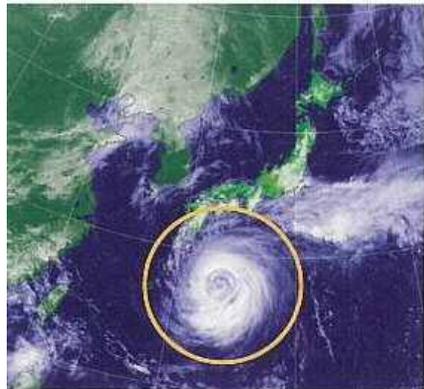
イ



ウ



エ



問5 図3は、ある台風を撮影した写真です。この台風が矢印の方向に進むとき、地点A～Cのうち、最も強い風が吹いているのはどこですか。1つ選び、記号で答えなさい。

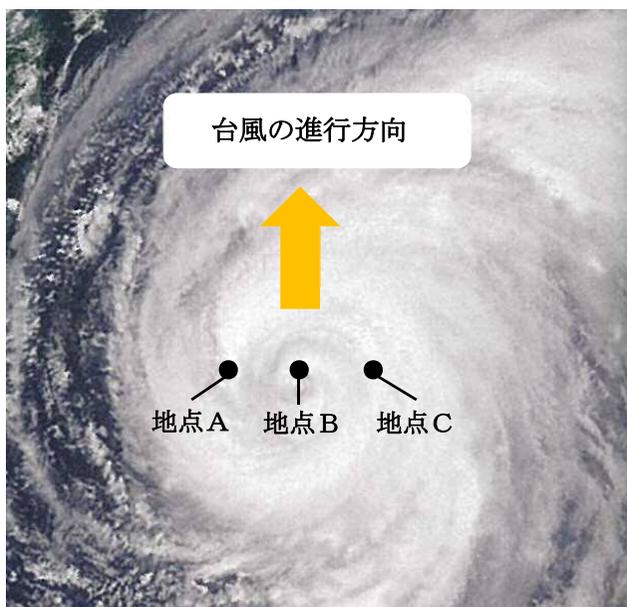


図3

問6 次のア～エのうち、台風に関する記述として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 台風の強さは勢力とも呼ばれ、中心付近の最大風速で決まり、「強い」「非常に強い」「^{もうれつ}猛烈な」などの階級がある。
- イ. 台風の大きさは、風速25m以上の風が吹く「暴風域」のはん囲で決まり、「大型」「^{ちよう}超大型」などの階級がある。
- ウ. 台風が近づくと、数十年に一度の大雨などが予想される大雨特別警報が発令されることもある。
- エ. 台風が通り過ぎてしばらくすると、風や雨がおさまリ、晴れることがある。この現象は「台風一過」と呼ばれている。

4 ばねについて、あとの問1～問6に答えなさい。ただし、ばねや糸、棒の重さは無視できるものとする。

図1は、ばねにおもりをつり下げた状態を模式的に示したものです。ばねA、ばねBと1個10gのおもりを用いて、つり下げたおもりの重さによるばねの長さのちがいを調べました。表は、その結果をまとめたものです。

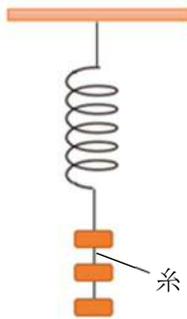


図1

おもりの重さ [g]	ばねAの長さ [cm]	ばねBの長さ [cm]
20	25	40
30	32.5	52.5
40	40	65
50	47.5	77.5

問1 図2はおもりの重さとばねの長さの関係を示したものです。次のア～エのうち、ばねAの結果を示したものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

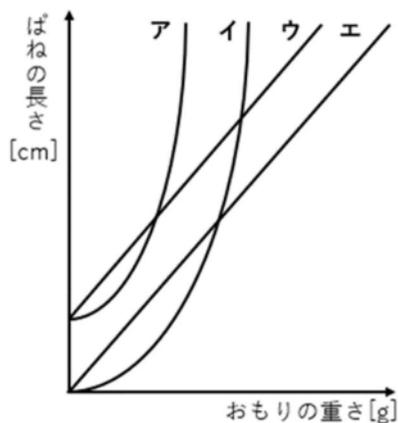


図2

問2 ばねをつり下げるおもりを増やしていったとき、40cmでばねAとばねBの長さが同じになりました。次に、ばねAとばねBの長さが同じ長さになるのは、それぞれのばねにおもりを何個つり下げたときですか。

問3 おもりをつり下げないときのばねA、ばねBの長さはそれぞれ何cmですか。

問4 図3, 図4のようにばねにおもりをつり下げました。

(1) 図3のばねAの長さは, 何 cm になりますか。

(2) 図4のばねBの長さは, 何 cm になりますか。

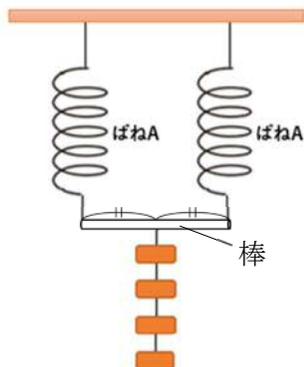


図3

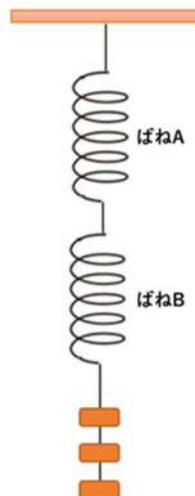


図4

問5 図5のように, つり下げるおもりの重さとばねの伸びの^の関係を利用して, ものの重さをはかる器具を何とといいますか。名称を答えなさい。

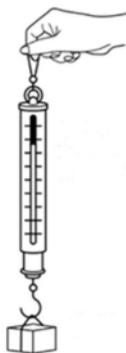


図5

問6 ばねの伸び縮みのように, ものには変形したときにもとに戻ろうとする力が発生します。次の道具のうち, そのような力を利用しているものはいくつありますか。数字で答えなさい。

- | | |
|-----------|-----------------|
| ・シャープペンシル | ・洗たくばさみ |
| ・バスケットボール | ・とび箱のロイター板(ふみ台) |
| ・ズボンのゴム | ・パソコンのキーボード |

- 5] もののあたたまり方について調べるため、2つの実験を行いました。あとの問1～問6に答えなさい。

【実験1】

図1のように、同じ形の鉄板、アルミニウム板、銅板にろうをぬり、×印のところをガスバーナーで加熱した。その後、A～Dの位置のろうのとけ方を観察した。

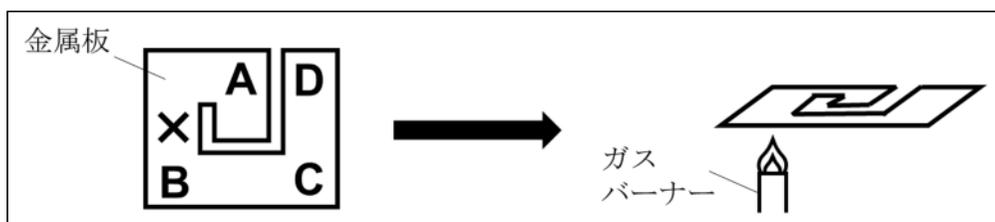


図1

【結果】

ろうがとける順序は だった。金属の種類による違いはなかった。すべてのろうがとけるのにかかった時間は「鉄 > アルミニウム > 銅」だった。

【実験2】

図2のように、ビーカーとふたまた試験管に水でうすめた示温インクを入れ、加熱したときのインクの色の変化をそれぞれ観察した。

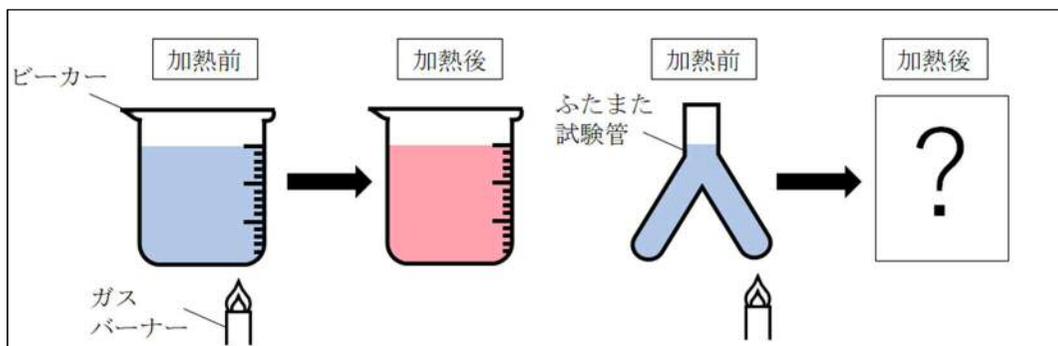


図2

【結果】

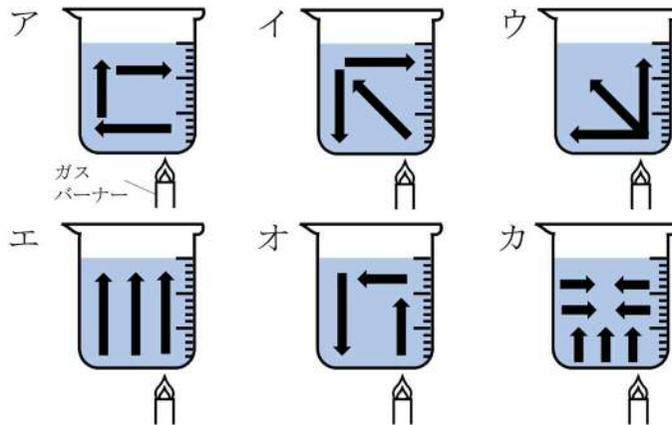
ビーカー内のインクの色は、全体がピンク色に変化した。
ふたまた試験管内のインクの色は、次のように変化した。

問1 金属における熱の伝わり方を何といいますか。名称を答えなさい。

問2 【実験1】におけるろうがとける順序（①）を例のように答えなさい。
 (例) A → B → C → D

問3 【実験1】の結果から、鉄、アルミニウム、銅のうち、熱を伝える速さがもっとも速いものはどれですか。

問4 次のア～カのうち、ガスバーナーで加熱したことによって生じる水の流れとして、最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

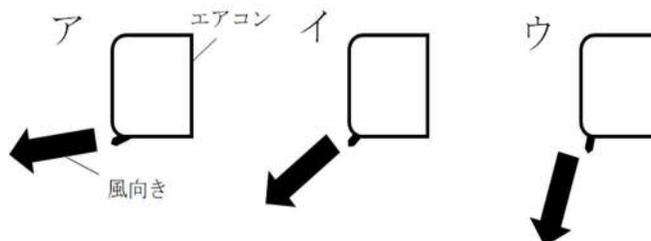


問5 【実験2】におけるふたまた試験管内のインクの色の変化（②）を、下図のア～オから3つ選び、例のように答えなさい。

(例) ア → イ → ウ



問6 空気は水と同じようなあたたまり方をします。エアコンの暖房機能^{だんぼう}を使って部屋をあたためるとき、風向きをどのようにすると効率よく部屋をあたためることができますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



6 地震^{じしん}について、あとの問1～問4に答えなさい。

問1 大地に大きな力がはたらくとき、ずれができることがあります。このような大地のずれを何といいますか。名称を答えなさい。

問2 地震が起こると、大地のようすが変化することがあります。次のア～エのうち、地震による大地の変化に関する記述として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 山のしゃ面がかたまりのまますべり落ちる。
- イ. 海面に対して大地が下がる。
- ウ. 海面に対して大地が持ち上がる。
- エ. 山頂部分に大きなくぼ地ができる。

問3 地震によってさまざまな災害が起きることがあります。次のア～エのうち、災害から身を守るための工夫として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 外にいるときに地震が起きたら、建物やへいに近づき、ゆれがおさまるのを待つ。
- イ. 緊急地震速報^{きんききゅう}を見聞きしたら、すぐに周りの人に声をかけながら身の安全を確保する。
- ウ. 地震のゆれで建物がくずれないように、補強工事を行っておく。
- エ. 家族で事前に、指定避難場所^{ひなん}や連絡方法^{れんらく}を確認しておく。

問4 地震が発生すると、地震が発生した地点（震源）で、小さいゆれ（初期微動^{びどう}）を起こす地震波（P波）と、大きいゆれ（主要動）を起こす地震波（S波）の2種類の波が同時に発生し、それぞれ一定の速さで地中を伝わっていきます。P波は秒速8 km、S波は秒速4 kmで伝わります。

観測地点にP波が到着^{とうちやく}してから、S波が到着するまでの時間を初期微動継続^{けいぞく}時間といいます。また、初期微動継続時間と震源から観測地点までの距離（震源距離）は比例することが分かっています。

ある年、ある場所で地震が発生しました。表は、地震の発生した時刻と、観測地点でのP波とS波の到着時刻を示したものです。あとの問いに答えなさい。

地震が発生した時刻	P波の到着時刻	S波の到着時刻
12時15分43秒	12時15分57秒	12時16分11秒

- (1) 震源距離は何 km ですか。
- (2) 初期微動継続時間と震源距離の関係を、次のような式で表しました。空らん（①）にあてはまる数値を入れなさい。

$$\text{震源距離 [km]} = (\text{①}) \times \text{初期微動継続時間 [秒]}$$

7 動物のからだのつくりについて、次の文を読み、あとの問1～問5に答えなさい。

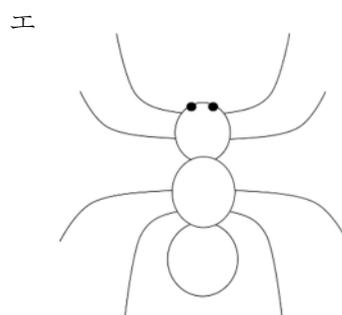
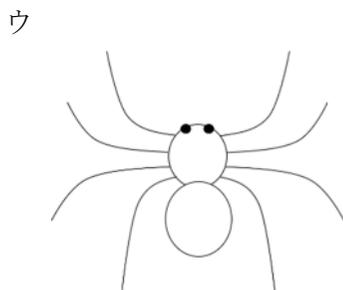
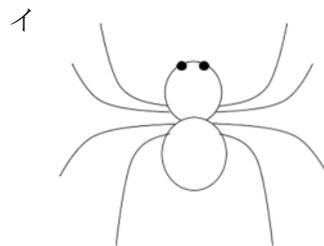
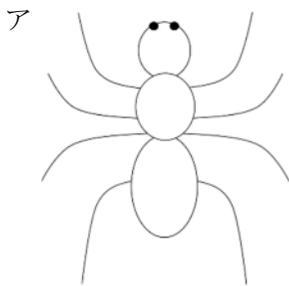
動物にはさまざまな種類、なかまがたくさんいることが知られていて、ほ乳類や、は虫類、^{こんちゅう}昆虫類などが挙げられます。私たちヒトを含むほ乳類が約6000種とされるのに対し、①昆虫は約100万種発見されており、現在確認されている生物種の半分以上を占めています。地球は「昆虫の星」と言ってもよいくらいなのです。種数だけではなく、昆虫類とほ乳類は②からだの大きさや③からだの構造なども大きく異なります。

問1 下線部①に関連して、次のア～カのうち、昆虫でないものはどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-----------------|----------------------|
| ア. リュウキュウハグロトンボ | イ. ヤエヤマネッタイコシビロダンゴムシ |
| ウ. オオゴマダラ | エ. ヤンバルテナガコガネ |
| オ. コンジテンナガエビ | カ. アマミコクワガタ |

問2 解答らんの図に「あし」を描き加え、昆虫のからだのつくりを完成させなさい。

問3 昆虫のからだによく似たつくりをした動物にクモがいます。次のア～エのうち、クモのからだのつくりを示した図として、最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



問4 下線部②に関連して，ヒトや昆虫の体積や密度を求めなさい。

なお，体重の単位を [g]，体積の単位を [cm³] で表すと，密度の求め方は以下のように表されます。

$$\text{密度 [g/cm}^3\text{]} = \frac{\text{体重 [g]}}{\text{体積 [cm}^3\text{]}}$$

(1) 体重 65kg，体積 62500 cm³ のヒトの密度は何 g/cm³ ですか。

(2) 密度は 0.75g/cm³，体重が 6g の昆虫の体積は何 cm³ ですか。

問5 下線部③に関連して，図1はヒトの臓器を表しています。次のア～ケのうち，ヒトの臓器に関する記述として誤っているものはどれですか、2つ選び，記号で答えなさい。

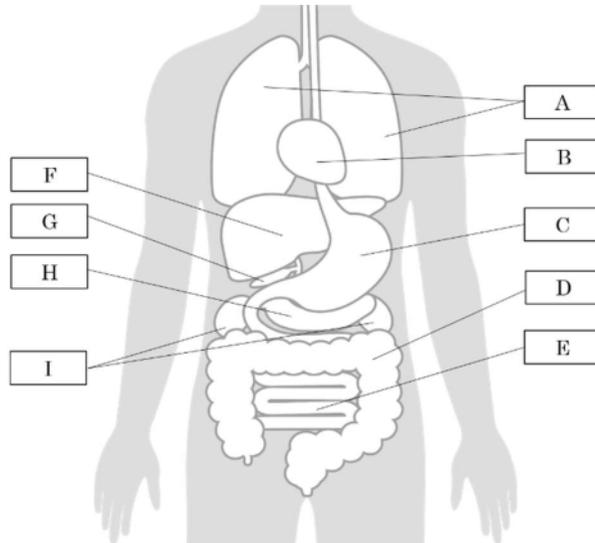


図1

ア．A は肺で，空気中から二酸化炭素を取り入れ，酸素を吐き出す役割をしている。

イ．B は心臓で，全身に血液をポンプのように送り出す役割がある。

ウ．C は胃で，主にタンパク質の消化に関わる。

エ．D は大腸で，便の中の水分の吸収を主な役割としている。

オ．E は小腸で，消化をしながら，栄養分の吸収を行う。

カ．F は肝臓で，養分を一時的にたくわえるはたらきがある。

キ．G はぼうこうで，I とつながっていて，尿をためる役割をもっている。

ク．H はすい臓で，消化を助けるすい液をつくる。

ケ．I は腎臓で，不要なものを血液から取り除き，尿をつくっている。

8 音について、あとの問1～問7に答えなさい。

A 音を発しているギター^{の弦}に軽くふれてみると、振動^{を感じ}ることができます。振動を手で止めてみると、音は聞こえなくなります。このことから、ギターは弦が①振動することによって、音が出ていることがわかります。人の声も同じ仕組みであり、のどにある声帯がふるえることで音(声)を出しています。その振動が空気を伝わり、耳の中のコマクを振動させることで音として認識しているのです。

問1 下線部①のように、音を発しているものを何といいますか。名称を漢字2文字で答えなさい。

問2 密閉容器に音が鳴っているブザーを入れ、十分に時間をかけて真空ポンプで空気を抜いていきました。次のア～エのうち、空気を抜いているあいだの音の変化を説明したものとして、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 音の大きさがだんだん大きくなる。
- イ. 音の大きさがだんだん小さくなる。
- ウ. 音の高さがだんだん高くなる。
- エ. 音の高さがだんだん低くなる。

問3 図1は、ギター^{はじ}の弦を1本弾いたときに出る音(基本音)を、コンピュータを通して観察した結果を示したものです。次のア～エのうち、基本音より「高い音」を表す図はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

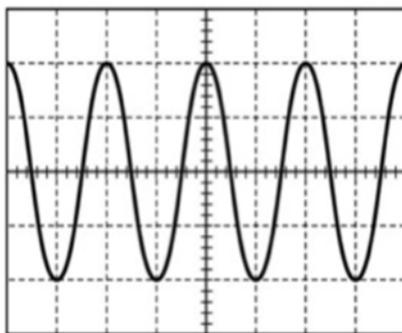
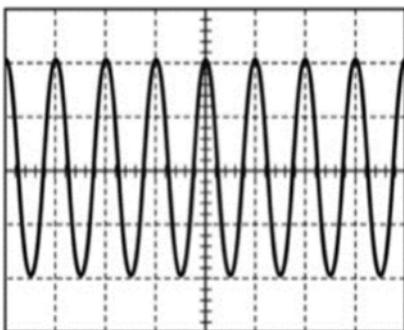
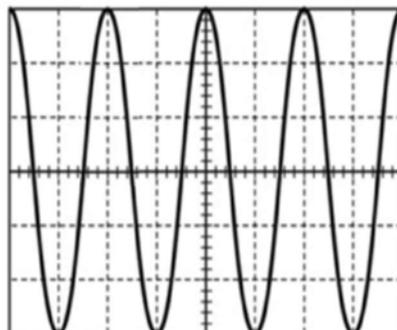


図1

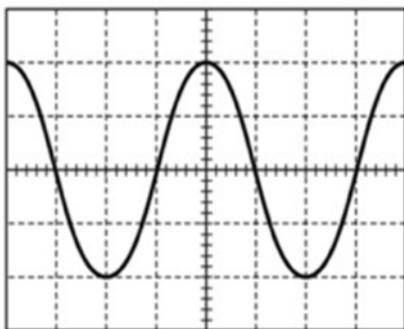
ア



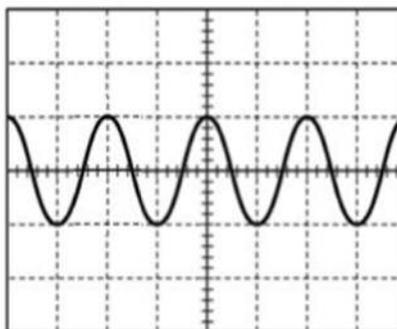
イ



ウ



エ



B 図2は、毎秒10mの速さでパトカーがまっすぐな道路を走っている様子を模式的に示したものです。パトカーがこの速さを保ったまま、A地点を通過した瞬間から17秒間サイレンを鳴らしました。ただし、音の速さは毎秒340mとします。

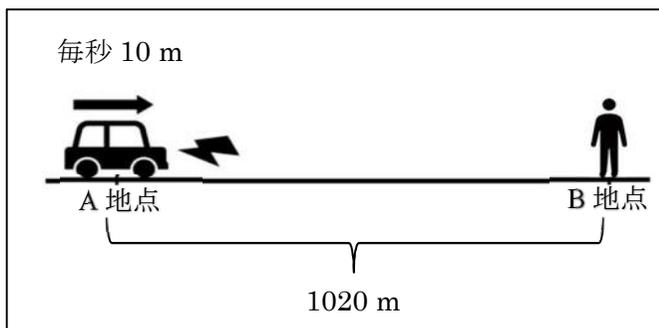


図2

問4 図2のA地点でパトカーが鳴らしたサイレンの音は、B地点では何秒後に聞こえますか。

問5 図3は、パトカーがA地点を通過してから17秒後の様子を模式的に示したものです。図3の空らん(①)・(②)にあてはまる数値をそれぞれ答えなさい。

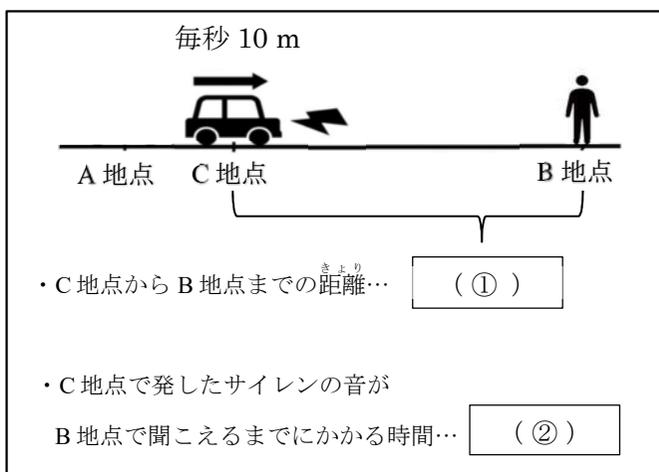


図3

問6 B地点では、サイレンの音は何秒間聞こえますか。

問7 B地点で聞こえるサイレンの音は、A地点で聞こえるサイレンの音に比べ、どのように聞こえますか。次のア～エのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 高く聞こえたり、低く聞こえたりする。
- イ. 高く聞こえる。
- ウ. 低く聞こえる。
- エ. どちらも同じ高さである。

以上で問題は終わりです