令和８(2026)年度

追手門学院大手前高等学校

入学試験問題

理科

注意

コンピューターで答案を読み取るため、はっきりと濃く解答を記入してください。
濃さが十分でない場合は解答が読み取れず不正解になる場合があります。

受験番号

問題は次のページから始まります。

1　次のⅠ～Ⅳの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ　図１のように、コイルに検流計をつなぎ、棒磁石のＮ極を矢印の向きに動かしたところ、検流計の指針は右に振れました。

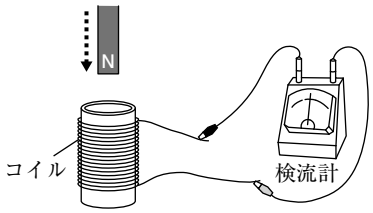


図１

問１　このとき流れる電流を何といいますか。

問２　下線部の操作を、次の①～③のようにしたとき、検流計の指針の振れる向きと振れ幅はどのように変化しますか。最も適切なものを、後のア～カからそれぞれ１つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、①～③における、棒磁石を動かし始める位置と、①と②における、棒磁石を動かす速さは、それぞれ下線部の操作時と同じとします。

①　図２のように、棒磁石のＳ極を矢印の向きに動かす

②　図３のように、コイルの巻き数を増やして、棒磁石のＳ極を矢印の向きに動かす

③　図４のように、棒磁石のＮ極を矢印の向きにゆっくりと動かす

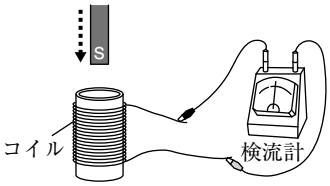


図２

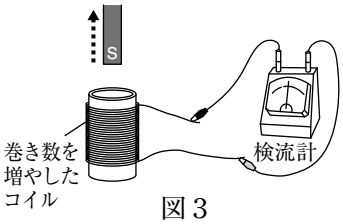


図３

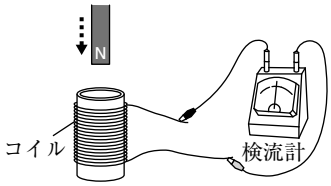


図４

	向き	振れ幅		向き	振れ幅
ア	右（変化しない）	変化しない	エ	左（変化する）	変化しない
イ	右（変化しない）	大きくなる	オ	左（変化する）	大きくなる
ウ	右（変化しない）	小さくなる	カ	左（変化する）	小さくなる

問３　図５のように棒磁石を矢印に沿って動かしました。このとき検流計の指針はどのような動きをするか説明しなさい。

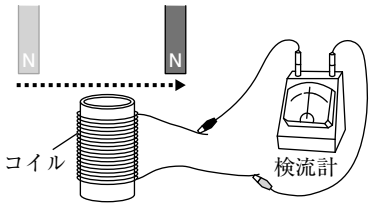


図５

Ⅱ　マイクロホンをオシロスコープにつないで、音の波形を測定しました。図６は測定したさまざまな音の波形です。ただし、オシロスコープの縦軸と横軸のそれぞれの１目盛りの値は、すべての測定において同じであるとします。

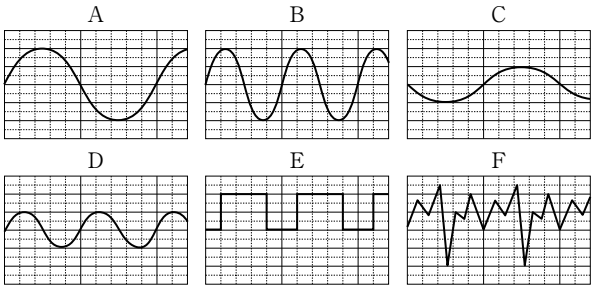


図６

問４　空気中では、空気が振動することで音をまわりに伝えることができます。水・金属・木材のうち、音を伝えることができるものはどれですか。最も適切なものを、次のア～クから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　水のみ　　イ　金属のみ　　ウ　木材のみ
エ　水と金属のみ　　オ　水と木材のみ　　カ　金属と木材のみ
キ　すべて伝えることができる　　ク　どれも伝えることはできない

問５　図６のＡ～Ｆについて、正しい内容が述べられている文章として適切なものを、次のア～オから２つ選び、記号で答えなさい。

ア　ＡとＢを比べると、Ａの方が大きい音である。
イ　ＡとＣを比べると、Ａの方が高い音である。
ウ　ＡとＤを比べると、Ａの方が小さい音である。
エ　ＡとＥを比べると、異なる音色の音である。
オ　ＡとＦを比べると、Ａの方が低い音である。

問６　図６の横軸の１目盛りは0.0005秒であるとします。このとき、Ｂの音の振動数は何Hzですか。

Ⅲ　図７のように、静止した台車のスピーカーから音を出し、離れた位置に置いたマイクロホンで、その音を測定しました。スピーカーが音を出してからマイクロホンで音を測定し始めるまでに３秒かかりました。ただし、空気中を音が伝わる速さは340m/sとします。

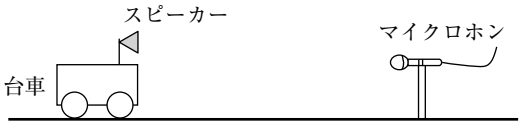


図７

問７　スピーカーとマイクロホンの距離は何ｍですか。

問８　図７の状態から、台車をマイクロホンの向きに一定の速さ10m/sで運動させ始めました。この運動開始と同時にスピーカーは10秒間音を出しました。マイクロホンが音を測定し始めるのは、スピーカーが音を出してから何秒後ですか。

問９　問８のとき、マイクロホンが音を測定する時間は何秒間ですか。小数第２位を四捨五入して求めなさい。

Ⅳ　マイクロホンにはいくつかの種類がありますが、その中の１つにダイナミック型マイクロホンといわれるものがあります。図８はダイナミック型マイクロホンの構造を示したものです。

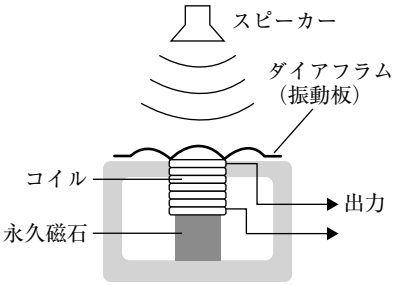


図８

問10　ダイナミック型マイクロホンが音を電気信号に変換する仕組みについて説明した次の文章中の（　Ｇ　）～（　Ｊ　）にあてはまる語句を、それぞれ答えなさい。

ダイナミック型マイクロホンにはダイアフラム（振動板）という音によって振動する板があります。この板は、コイルと接続されているため、ダイアフラムが振動することで、コイルも振動します。

スピーカーから出た音は、スピーカーのまわりの（　Ｇ　）を振動させ、この振動により、ダイアフラム、そしてコイルが振動します。これによって、コイル内の（　Ｈ　）が変化し、（　Ｉ　）という現象が起こり、音を電気信号に変換することができます。

音の大きさや高さが変化すると、（　Ｊ　）や振動数が変化するため、コイルの振動のしかたが変化し、出力される信号に違いがでます。

問題は次のページに続きます。

2　次のⅠ～Ⅲの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ　図１の装置で電圧をかけると、青色リトマス紙の中央の赤色に変化した部分が広がりました。

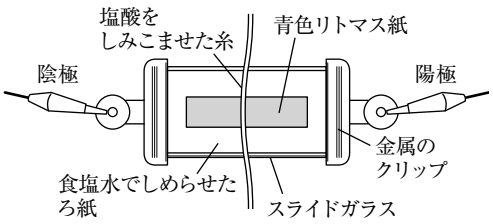


図１

問１　酸性の水溶液中に含まれる、水素イオンのイオンを表す化学式を答えなさい。

問２　電圧をかけたときに青色リトマス紙の中央の赤色は、陰極側、陽極側のどちらに広がりますか。適切な方に○をつけなさい。

問３　青色リトマス紙を取り除いた後、水酸化ナトリウム水溶液をしみこませた糸と、食塩水とフェノールフタレイン溶液をしみこませたろ紙で同様の実験を行ったところ、ろ紙の中央の赤色に変化した部分が広がりました。このとき、ろ紙中央の赤色は、陰極側、陽極側のどちらに広がりますか。適切な方に○をつけなさい。

Ⅱ　うすい水酸化ナトリウム水溶液（A液）とうすい塩酸（B液）で次の**実験１**と**実験２**を行いました。

実験１　いろいろな体積のA液に、B液を加えて中性にしたところ、水溶液の体積の関係は図２のようになった。

実験２　A液10.0cm³をビーカーに入れ、そこにB液を少しずつ10.0cm³まで加えた。

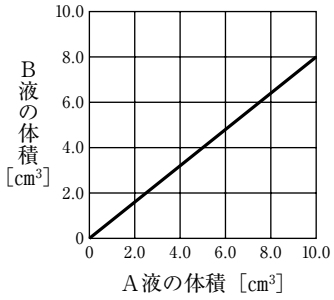


図２

問４　酸の水溶液中の水素イオンと、アルカリの水溶液中の水酸化物イオンが結びついて、互いの性質を打ち消し合う反応を何といいますか。

問５　**実験１**における化学変化は、次のように表すことができます。（　　）に入る適切な化学式を答えなさい。

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + (\quad\quad)$$

問６　A液6.0cm³を中性にするために必要なB液の体積は何cm³ですか。

問７　**実験２**における水酸化物イオンの数は図３のように変化しました。水素イオンの数はどのように変化しますか。解答らんのグラフに実線で書き入れなさい。

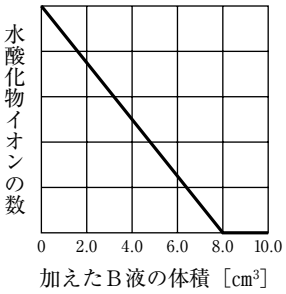


図３

Ⅲ　ガラス、砂糖、塩化銅の３種類の粉末の混合物について、次の**実験３**と**実験４**を行いました。

実験３　混合物に水を加えよくかき混ぜたところ、一部の物質が溶けずに残った。そこでろ過を行い、ろ紙上の水に溶ける物質を水で洗って完全に溶かした後、残った物質を十分に乾燥させ、ビーカーに取り出した。

実験４　**実験３**のろ液を、炭素棒を電極として電気分解したところ、陽極では気体が発生し、陰極には銅が付着して質量が1.12ｇ増加した。

問８　**実験３**でビーカーに取り出した物質として適切なものを、次のア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。

ア　ガラス　　イ　砂糖　　ウ　塩化銅

問９　水溶液にしてもイオンに分かれない物質のことを何といいますか。

問10　下線部の水溶液中に存在するイオンのうち、最も多いと考えられるものを、イオンを表す化学式で答えなさい。

問11　**実験４**ではじめに陽極から発生した気体の性質として最も適切なものを、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　大気中に最も多く存在し、食品の鮮度を保つために用いられている。
イ　最も軽く、燃焼すると水を生成する。
ウ　黄緑色で、刺激臭をもつ。
エ　水に非常に溶けやすく、アルカリ性を示す。

問12　**実験４**で、陰極に付着した銅の体積は何cm^3ですか。ただし、銅の密度は8.96ｇ/cm^3とします。

問題は次のページに続きます。

3　次のⅠ・Ⅱの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ　図１は植物の分類についてまとめた模式図です。

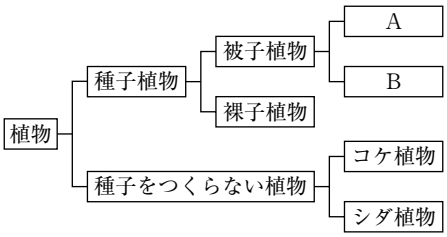


図１

問１　種子植物は種子でふえる植物です。また、被子植物では、種子のまわりに果実が形成されます。「種子」や「果実」はそれぞれ受粉または受精したあとの何から形成されますか。最も適切なものを、次のア～オからそれぞれ１つずつ選び、記号で答えなさい。

ア　がく、花弁、おしべ、めしべ
イ　めしべ全体
ウ　めしべ下部の子房
エ　めしべ下部の胚珠
オ　胚珠の中の卵細胞

問２　種子植物は、被子植物と裸子植物に分類されます。被子植物の特徴としてあてはまらないものはどれですか。次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　道管、師管などからできた維管束をもっている。
イ　花には胚珠がむき出しでついている。
ウ　根、茎、葉の区別がある。
エ　アブラナやツツジ、ヤマザクラ、タンポポが含まれる。

問３　被子植物は、図１のＡ、Ｂの２つのなかまに分類できます。Ａは、種子が発芽するときに出てくる子葉が２枚のなかまです。Ａのなかまの名前を答えなさい。

問４　図１のＡのなかまの特徴として最も適切なものを、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　葉脈は、平行脈になっている。
イ　根は、おもにひげ根でできている。
ウ　茎の維管束は、輪のように並ぶ。
エ　茎の維管束の内側には師管が、外側には道管が集まる。

問５　コケ植物やシダ植物は、何をつくってふえるのかを答えなさい。

Ⅱ　図２は、ヒトの血液循環の模式図です。図中の太線は血管を、→は血液の流れる向きを示しています。また、Ｃ～Ｆは、肝臓、小腸、腎臓、肺のいずれかの臓器を示しています。

問６　臓器Ｃ、Ｆは何ですか。最も適切なものを、次のア～エからそれぞれ１つずつ選び、記号で答えなさい。

ア　肝臓　　イ　小腸

ウ　腎臓　　エ　肺

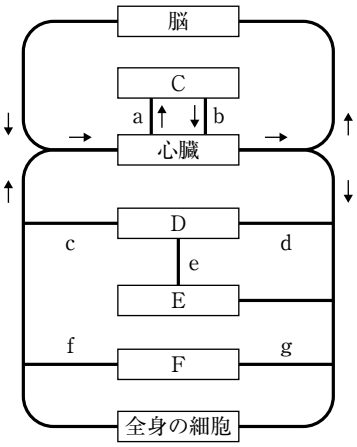


図２

問７　次の①～③のような血液が流れている血管として最も適切なものを、図２のａ～ｇからそれぞれ１つずつ選び、記号で答えなさい。

①　最も多くの酸素が溶け込んでいる血液

②　食後30分後に、最も多くの栄養が含まれている血液

③　含まれる尿素の割合が最も少ない血液

4　次の文章は、理科の授業中における先生と生徒の会話です。これについて、後の問いに答えなさい。

先生　今日は、岩石や地層のでき方について、学習しましょう。

生徒　はい。岩石といえば、教室からも見えるあの大阪城の石垣に使われている石は御影石とよばれる石であると社会の先生に教わりました。

先生　そうですね。御影石とは花こう岩のことで、マグマがもとになってできた岩石なので、（　A　）といいます。

生徒　マグマが冷え固まってできた岩石の仲間ですね。

先生　その通りです。さらに、花こう岩は（　A　）の中でも深成岩に分類されます。深成岩は、地下深くのマグマがゆっくりと冷え固まってできるため、（　B　）というつくりをもちます。

生徒　では、こうした岩石は、その後どうなっていくのですか。

先生　よい質問ですね。岩石は、長い年月の間に、雨や気温の変化などによって砕けたり変化したりします。こうしてできた砕せつ物は、a雨水などと一緒に川や海へ運ばれていき、流れがゆるやかになるところで積もっていきます。

生徒　なるほど。そのようにして地層ができていくわけですね。

先生　地層を調べると、過去の大地の動きや生物、資源などを読み解くことができます。例えば、離れた場所でも同じ特徴をもつ層が見つかることがありますね。そうした地層は、同じ時代にできたと考えられるので、（　C　）として利用できます。

生徒　地層の中から化石が見つかった場合は、過去の環境などがわかる、と図鑑でみました。

先生　よく学習していますね。化石の中には、その地層が海や陸など、bどのような環境でできたかを示すものがあり、このような化石を（　D　）といいます。

生徒　なるほど、よく理解できました。地層について、さらに理解を深めるために、cボーリング調査についても自分で調べてみようと思います。

問１　文章中の（　A　）～（　D　）に入る適切な語句を、次の語群ア～シからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

語群			
ア　石灰岩	イ　示相化石	ウ　等粒状組織	エ　鍵層
オ　火成岩	カ　断層	キ　堆積岩	ク　示準化石
ケ　斑状組織	コ　プレート	サ　火山岩	シ　活断層

問２　下線部ａについて、このような作用を何といいますか。

問３　下線部ｂについて、ある地層からサンゴの化石がみつかりました。これより、この地層が堆積した当時はどのような環境であったと考えられますか。最も適切なものを、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。

ア　あたたかく深い海　　イ　あたたかく浅い海

ウ　冷たく深い海　　エ　冷たく浅い海

問４　図１は、標高の同じ地点を線で結んだものです。下線部ｃについて、図１の点Ｅ～Ｇの３地点でボーリング調査を行いました。図２はその結果をまとめた柱状図で、各点での地表からの深さと地層の関係を示しています。

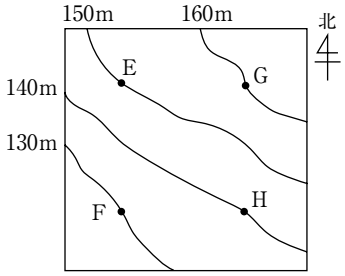


図１

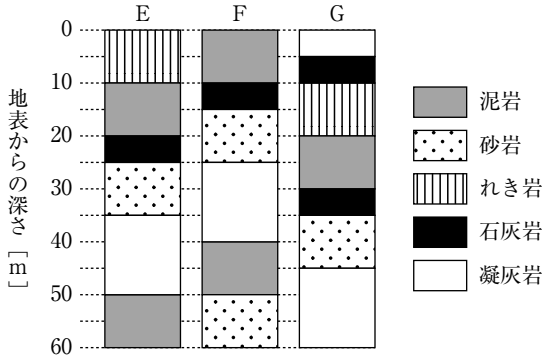


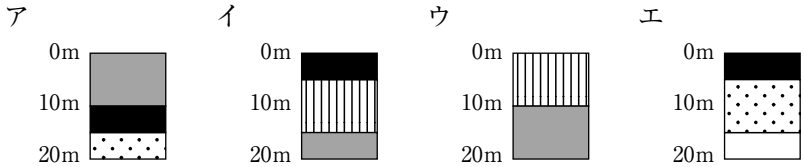
図２

①　点Ｅにおいて、凝灰岩の層の標高は何ｍから何ｍになりますか。

②　点Ｅ～Ｈの４地点を囲んだ部分の地層について書かれた次の文章について、（　Ｉ　）には「東西」か「南北」のいずれか、（　Ｊ　）には東西南北の四方位のいずれか、がそれぞれ入ります。適切なものにそれぞれ○をつけなさい。

図２の柱状図から判断し、（　Ｉ　）方向の傾きはなく、（　Ｊ　）向きに下がって傾いていることがわかる。

③　点Ｈにおいて、地表から20ｍの深さまでボーリング調査をしました。このときの柱状図として最も適切なものを、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。



問題は以上です。