

受験番号

2024年度入試

神戸国際中学校 A-I 選考

理科

(2024年1月13日実施、50分、100点満点)

(注意)

- 1 解答用紙と問題冊子の両方に、必ず受験番号を記入してください。
- 2 全ての問題に解答してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。記入方法を誤ると得点にはならないので、十分に注意してください。
- 4 試験終了後、解答用紙と問題冊子の両方を提出してください。

1 棒磁石と電磁石の性質について、以下の問いに答えなさい。

(1) 棒磁石に方位磁針を近づけると、図1のようになりました。

- ① 図1の棒磁石のA側は何極ですか。
ただし、方位磁針の色のついている側は北を向きます。

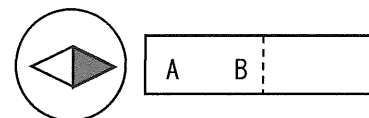


図1

- ② 図1の点線で棒磁石を半分に切った後、棒磁石のB側を方位磁針に近づけました。
方位磁針の何極がB側の方に来ますか。

(2) 半分に切った棒磁石のA側に鉄くぎ(図2)の頭を長時間つけてからはなしました。この鉄くぎの先を鉄製のクリップに近づけると、クリップはどうなりますか。文中の正しいものに○をつけなさい。

クリップは鉄くぎの先に(つく ・ つかない)。

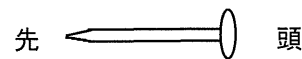


図2

(3) 半分に切った棒磁石のB側に鉄くぎの頭を長時間つけてからはなしました。この鉄くぎの先を図3のように方位磁針へ近づけるとどうなると考えられますか。最も適当なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 方位磁針は動かなかった
イ 方位磁針のN極が鉄くぎに近づいた
ウ 方位磁針のS極が鉄くぎに近づいた

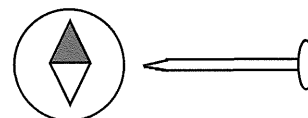


図3

(4) 電磁石を利用したものの1つであるベルは図4・5のような回路で、スイッチを入れるとハンマーが鐘をたたき続けることによって音が鳴り続けます。

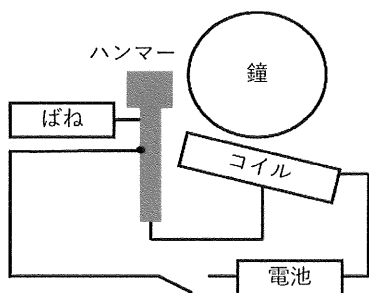


図4

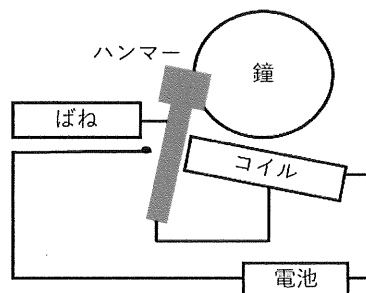
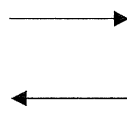


図5

下の文はベルが鳴り続けるしくみを説明したものです。

- [しくみ1] スイッチを入れるとコイルに電流が流れるので、コイルが電磁石になる。
[しくみ2] 電磁石にハンマーがひきつけられて、鐘をたたく。(図5)
[しくみ3] 鐘をたたくと、コイルは電磁石のはたらきを失うため、ばねの力でもとの位置にもどる。

- ① ハンマーのように磁石にひきつけられる物質として、最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1円硬貨 イ 10円硬貨 ウ スチール缶 エ アルミ缶 オ ガラス瓶

- ② ベルの音を大きくするためには、電磁石の強さを変える方法があります。電磁石の強さを大きくするためにはどんな方法がありますか。2つ答えなさい。

- ③ 文中の下線部について、鐘をたたくとコイルが電磁石のはたらきを失うのはなぜだと考えられますか。理由を簡単に答えなさい。

- 2 下の表はそれぞれの温度で水 100 g にとける食塩やミョウバンの最大の量を表しています。以下の問いに答えなさい。

温度 [°C]	20	40	60	80
食塩の量 [g]	36	36.2	37.1	38
ミョウバンの量 [g]	6	12	25	70

- (1) 食塩水やミョウバンの水よう液をつくるときに、水にとけきれなかった食塩やミョウバンをろ紙でこしました。この操作を何といいますか。
- (2) 食塩水に青色と赤色のリトマス紙をつけたときの変化の結果として、最も適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア 赤色のリトマス紙は青色に、青色のリトマス紙は赤色になった。
 - イ 赤色のリトマス紙は青色に、青色のリトマス紙はほとんど変化しなかった。
 - ウ 赤色のリトマス紙はほとんど変化しなかったが、青色のリトマス紙は赤色になった。
 - エ 両方ともほとんど変化しなかった。
- (3) ミョウバンの水よう液に青色のリトマス紙を入れると赤色に変化しました。ミョウバンの水よう液は何性ですか。
- (4) 上の表に関する下の文のうち、間違っているものを次のア～オから 2 つ選び、記号で答えなさい。
- ア 水の温度を高くしていくと、ミョウバンのとける最大の量は増えていく。
 - イ 食塩とミョウバンでは、温度によるとける最大の量の差が大きいのは食塩である。
 - ウ 40 °C の水 100 g に食塩 15 g をとかすときと、40 °C の水 100 g にミョウバン 15 g をとかすときでは、片方はすべてとけてもう片方はとけきれずに残る。
 - エ 60 °C の水 100 g にとける最大の量をとかして作ったミョウバンの水よう液を 80 °C にしたときに、さらにとけることのできるミョウバンの量は 60 °C でとける最大の量よりも多い。
 - オ 80 °C の水 100 g にとける食塩の最大の量は、80 °C の水 50 g にとけるミョウバンの最大の量よりも少ない。
- (5) 60 °C の水にミョウバンのとける最大の量をとかして作ったミョウバンの水よう液 100 g を用意しました。このミョウバンの水よう液から水を蒸発させたときに残るミョウバンの量を答えなさい。
- (6) 80 °C の水 200 g にミョウバンのとける最大の量をとかして作ったミョウバンの水よう液を冷やすと、とけきれなくなったミョウバンが結晶として現れます。この水よう液の温度を 20 °C まで冷やしたとき、何 g のミョウバンの結晶ができますか。ただし、冷やす間に水は蒸発しないものとして考えます。
- (7) 40 °C の水 100 g にとける最大の量をとかしたミョウバンの水よう液 A と、80 °C の水 100 g にとける最大の量をとかしたミョウバンの水よう液 B を作りしました。A と B をそれぞれ 50 mL ずつ測って上皿天秤に置くとどうなりますか。最も適当なものを次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。また、そうなる理由を「濃度」という言葉を使って答えなさい。
- ア A を置いたほうが下がる
 - イ B を置いたほうが下がる
 - ウ つりあう

3 メダカについて、以下の問いに答えなさい。

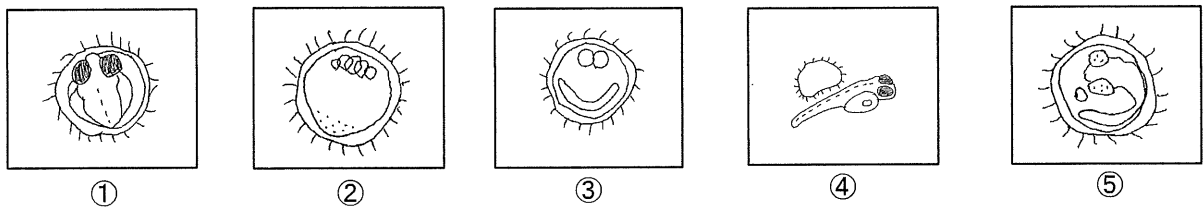
(1) メダカのおすとめすについて、最も適当なものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア めすのメダカのせびれには切れ込みがある
- イ おすのメダカのせびれには切れ込みがある
- ウ めすもおすもせびれには切れ込みがある
- エ めすのメダカのしりびれの形は三角形に近い
- オ おすのメダカのしりびれの形は三角形に近い
- カ おすもめすもしりびれの形は三角形に近い

(2) メダカのとまごが育つための養分について、最も適当なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア おやメダカがエサを与えてくれる
- イ 水からとりこむ
- ウ とまごの中にふくまれている

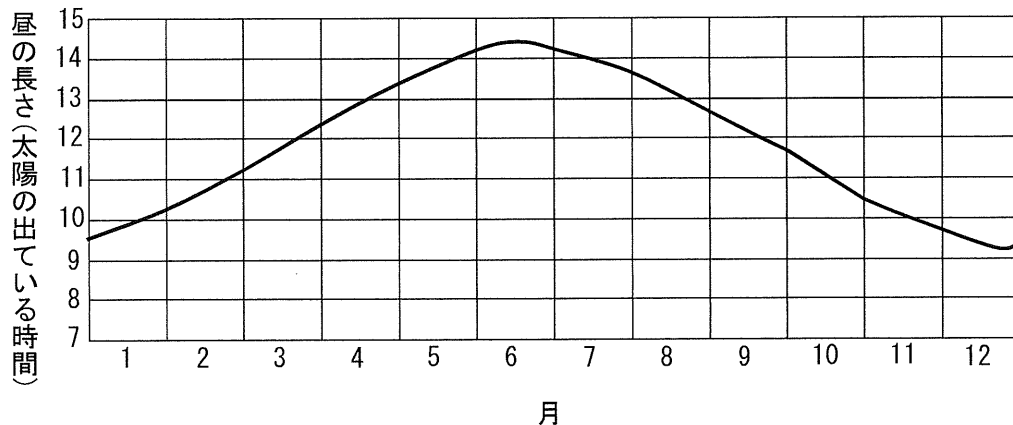
(3) 下の図はメダカが成長していくようすを表したスケッチです。成長の順になるように、次の①～⑤を並びかえなさい。



(4) ふ化する前のメダカのようすを顕微鏡で観察すると、ある部分がさかんに動いて血液をからだ中に送り出していました。ある部分は何ですか。

(5) メダカはかんそうミジンコなどを与えて飼育をしますが、自然の川や池にすむメダカは水中の小さな生物を食べて育ちます。また、自然の川や池にすむメダカはより大きな魚に食べられることもあります。このように生物どうしが「食べる・食べられる」の関係になっていることを何と言いますか。

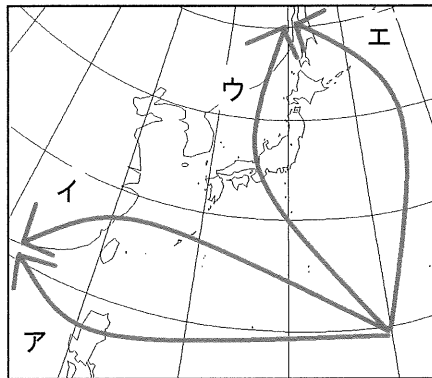
(6) 自然の川や池にすむメダカがとまごを産みやすくなるのは昼の長さが13時間以上の日です。また、下のグラフはある地域の月ごとの昼の長さ(太陽の出ている時間)の変化を示したグラフです。とまごを産みやすい月をすべて答えなさい。



4 夏から秋にかけての天気についての下の文を読み、以下の問いに答えなさい。

夏から秋にかけて、日本には(①)が近づいてきて我々の暮らしに大きな影響を与えることがあります。(①)は日本から遠くの(②)の海上で発生します。日本に近づいてきた(①)は、a偏西風という西から東へ吹く風の影響を受けて進んでいきます。(①)の進行方向の(③)側は特に強い風が吹くため、b(①)による被害の大きさがちがうことがあります。

- (1) ①～③に当てはまる言葉を書きなさい。ただし、(②)は「東・西・南・北」の中から1つ選び、(③)は「前・後・左・右」の中から1つ選んで書きなさい。
- (2) 下線部 a について、日本に近づいてきた8月の(①)の経路として、最も多くみられるものを次の図の ア～エから1つ選びなさい。



- (3) 下線部 b について、適当なものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア 大雪による交通機関のまひ
 - イ 大雨による河川の氾濫
 - ウ 強風による看板や信号機の変形
 - エ 日照りによる農作物の成長不良
 - オ 揺れによる土砂崩れ
- (4) 全国的に約 1300 か所ある地いき観測所で、自動的に風向と風速、気温、降水量、日照時間などを観測・集計するしくみを何と言いますか。
- (5) 秋の日本の天気は、ある方角からある方角へ移動するように変わっていくことが多いです。その方角を「東・西・南・北」の中からそれぞれ1つ選び、答えなさい。また、その理由を簡単に答えなさい。
- (6) 下のグラフは神戸のある夏の一日の気温の変化を表したものです。どちらが晴れた日のグラフですか。次のア・イから選び、記号で答えなさい。また、その理由を簡単に答えなさい。

