

令和4年度
興南中学校
入学試験問題

前期

理科

令和4年1月8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 ひふみさんとうたさんは、大地のつくりについて調べました。下の文を読み、あとの問1～問5に答えなさい。

2人は大地のつくりについて調べるために、野外観察に出かけました。そこで、がけを見つけ、観察をしました。①そのがけには、しま模様が見られました。なぜそのようなしま模様が見られるのか調べます。

ひふみ：層ごとに、色や手ざわりが^{ちが}違うね。

う た：よく見ると、層をつくっている粒の^{つぶ}大きさも、層によって違うよ。

ひふみ：粒の直径によって、名前が異なるみたいだよ。直径が 2mm 以上の粒は（ ② ），直径が 0.06mm から 2mm の粒は（ ③ ），直径が 0.06mm 以下の粒は（ ④ ）と呼ぶんだ。

う た：同じ大きさの粒が同じ層に集まっているんだ。だから、がけはしま模様になっているんだね。

2人が、引き続きがけを観察していると、火山灰によってできている層であることに気づきました。

う た：火山灰の層があるということは、近くで火山のふん火が起きたのかな。

ひふみ：そうだね。この地域での火山のふん火となると、⑤いつのふん火によってできた層なのか、時代の特定ができそうだね。

火山灰の層がどのような粒からできているのかを調べるために、⑥火山灰を水で洗い、洗ったものを、けんび鏡を使って観察しました。

火山灰の層には、火山灰のほかに、⑦小さなあながたくさんあいた白っぽい石がふくまれていました。

問1 下線部①について、がけでみられる、れき・砂・どろなどの層が積み重なったものを何といいますか、^{めいしょう}名称を答えなさい。

問2 次のア～カのうち、空らん（ ② ）～（ ④ ）にあてはまることば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. ② れき ③ 砂 ④ どろ
- イ. ② れき ③ どろ ④ 砂
- ウ. ② 砂 ③ どろ ④ れき
- エ. ② 砂 ③ れき ④ どろ
- オ. ② どろ ③ 砂 ④ れき
- カ. ② どろ ③ れき ④ 砂

問3 下線部⑤について、火山灰の層のように、はなれた地域の層を比べるときに手がかりとなる層を、かぎ層という。次のア～エのうち、かぎ層の^{とくちょう}特徴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. 短期間である特定の地域にのみ積み重なってできた層。
- イ. 短期間で^{こうはんい}広範囲に積み重なってできた層。
- ウ. 長期間である特定の地域にのみ積み重なってできた層。
- エ. 長期間で広範囲に積み重なってできた層。

問4 下線部⑥について、次のア～エのうち、下線部⑥の方法で観察した火山灰の粒の特徴にあてはまるものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 粒は非常に小さく、ほとんどが白色であった。
- イ. すべて同じ種類の粒からできており、黒色をしていた。
- ウ. 粒は角ばっているものが多く、ガラスのようにとう明なものもあった。
- エ. 粒は丸まっているものが多かった。

問5 右図は下線部⑦で表している石の写真である。この石のことを何といいますか。名称を答えなさい。



- 2 力のはたらきについて、下の文を読み、あとの問1～問5に答えなさい。
ただし、問いにおける糸や棒の重さは考えないものとする。

約4700年前にエジプトで初めてピラミッド(図1)が建築されたと言われている。ピラミッドで使われた石の重さの平均は約2500kgです。図2は、重い石を積み上げるために使われていた装置を模式的に示したものです。



図1 ピラミッド



図2

問1 図2のように、小さな力で重い物が持ち上がるようにしたものを何といいますか。名称を答えなさい。

問2 図2の点A，点Cを何といいますか。それぞれ名称を答えなさい。

問3 図3は、等しい間隔^{かんかく}で左右に目盛りをつけた装置です。この装置の左側4番目の目盛りの場所に1個10gのおもりを3個ぶらさげました。右側6番目の目盛りの場所に同じおもりをぶらさげて、左右をつり合わせるために必要なおもりの数は何個ですか。

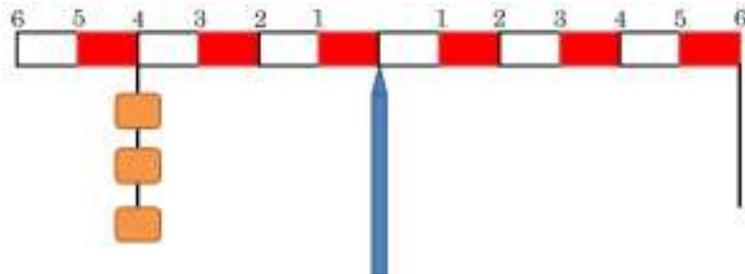


図3

問4 図2について、石の重さが2500kg、点Aと点Bの間の長さが7m、点Bと点Cの間の長さが1mだとすると、点Aに何kgの力を加えるともち上げることができますか。整数で答えなさい。

問5 次のア～カのうち、図2と同じ仕組みを利用している道具をすべて選び、記号で答えなさい。ただし、1つもない場合は「なし」と答えること。

- | | | |
|-------------|-----------|----------|
| ア. ハサミ | イ. けしごむ | ウ. ピンセット |
| エ. シャープペンシル | オ. 洗たくバサミ | カ. つめ切り |

- 3] 次の文は、沖縄の「やんばる」について説明したものです。これについて、あとの問1～問6に答えなさい。

沖縄本島北部「やんばる」には、日本で確認されている①鳥類の約半分や、在来のカエルの約4分の1の種類が確認されており、やんばるでしか見られない生物がたくさん生息しています。また、やんばるは同じ緯度^{いど}に位置する他の地域と比べて（②）ため、森林が豊かであることも特徴^{とくちょう}です。実際に、③根、くき、葉をもつ植物だけでも1,000種類以上が確認されています。このように、やんばるは世界的に見てもめずらしい環境^{かんきょう}であるという理由から、2021年7月に、西表島などとともに世界自然遺産に登録されました。

- 問1 下線部①に関連して、やんばるにはヤンバルクイナという飛べない鳥が生息しています。つばさが小さくて飛べない代わりに活発に歩き回るのが特徴です。次のア～エのうち、ヤンバルクイナが普段^{ふだん}食べているものとして誤っているものを、1つ選び記号で答えなさい。

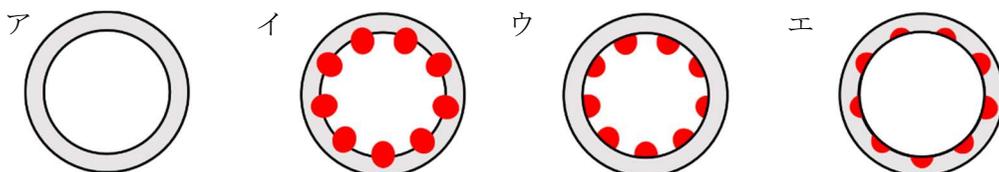
ア. ヤモリ イ. カタツムリ ウ. ヤマモモの実 エ. マングース

- 問2 次のア～エのうち、文中の空らん（②）に入る語句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. 昼の長さが長い イ. 降水量が多い
ウ. 酸素の量が多い エ. 気温の高い日が多い

- 問3 下線部③に関連して、根から吸い上げた水が、主に葉から水蒸気となって出ていく現象を何といいますか。名称を答えなさい。

- 問4 植物にある水の通り道を確認するため、ホウセンカを色水に入れてしばらく置いた後、くきを切って断面を観察しました。次のア～エのうち、断面のようすを模式的に示したものとして、正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。ただし、■の部分が色水で染まった部分とする。



問5 次のア～エのうち、世界自然遺産に登録されることによって考えられる効果として、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. 他の地域に生息するめずらしい生物をやんばるに移すことができる。
- イ. やんばるの環境が貴重であることを多くの人に知ってもらえる。
- ウ. 観光客が呼びこみやすくなり、経済が豊かになる。
- エ. めずらしい動物や植物が生息する環境を守る活動に取り組みやすくなる。

問6 やんばるには、たくさんの植物と動物が共に生きています。次の文は、植物と動物のかかわりについて、説明したものです。文中の空らん（ A ）～（ C ）に入る適切な語句をそれぞれ答えなさい。

動物と植物はそれぞれ独立して生きているのではなく、かかわり合って生きています。例えば、植物は日光に当たると（ A ）をつくり、成長するために必要な養分を自分でつくることができますが、動物は養分を自分でつくることはできないので、植物やほかの生物を食べることによって生きています。また、植物や動物は呼吸によって（ B ）を取り入れて（ C ）を出しますが、植物は、日中は呼吸だけでなく、（ C ）を取り入れて（ B ）を出します。このように、植物と動物はおたがいに物質の循環じゅんかんをしながらかかわり合っています。

- 4 物がもえるときに何がおこっているか調べるため、2つの実験をおこないました。
あとの問1～問6に答えなさい。

【実験1】

図1のように、木材とスチールウールを、それぞれ石灰水を入れた集気びんの中で燃やした。火が消えた後、木材やスチールウールを取り出し、すぐにふたをしてふり混ぜ、石灰水の様子を調べた。

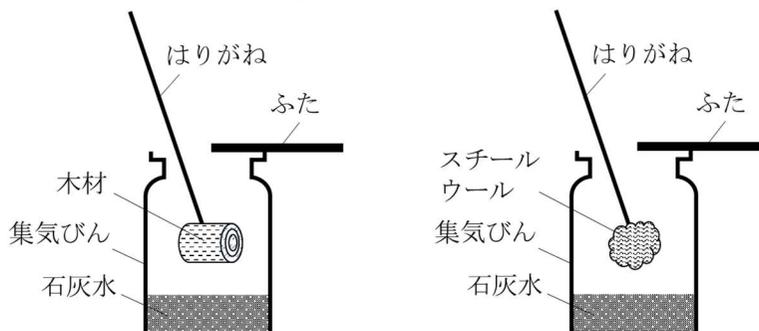


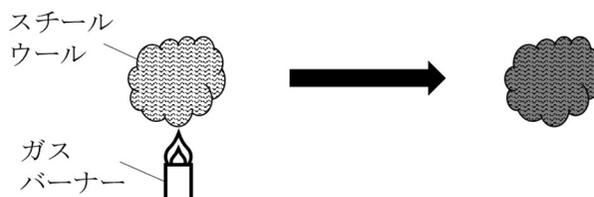
図1

【実験1の結果】

木材：石灰水が白くにごった スチールウール：（ ① ）

【実験2】

3.0 gのスチールウールを2つ準備し、もやす前とガスバーナーでもやした後で、色、重さ、塩酸に入れたときの変化、この3つについて、それぞれちがいを調べた。



【実験2の結果】

	もやす前	もやした後
色	灰色	黒色
重さ	3.0 g	3.3 g
塩酸に入れたときの変化	（ ② ）	何もおこらなかった

- 問1 空気中に一番多くふくまれている気体は何ですか。名称を答えなさい。
- 問2 実験1の結果より、木材をもやしたときに出てくる気体は何ですか。名称を答えなさい。
- 問3 実験1で、木材をもやし、火が消えた後の集気びんの中に火のついた線香を入れた。次のア～オのうち、このときのようにすとして、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. 線香の火が激しく燃える イ. 線香の火が青色に変わる
ウ. 線香の火が消える エ. ポツと音を立てて気体が燃える
オ. 線香の火は変わらず燃え続ける

- 問4 実験1におけるスチールウールをもやしたときの結果（①）に入る石灰水のようにすを説明しなさい。

- 問5 次のア～オのうち、実験2におけるもやす前のスチールウールを塩酸に入れたときの変化（②）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. 白くにごった イ. とけて青色になった
ウ. 泡が出てとけた エ. 熱くなって蒸発した
オ. 何もおこらなかった

- 問6 次のア～カのうち、実験2でもやした後のスチールウール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. 黒色に変わったのは、もやしたときにスチールウールにすすがついたためである。
- イ. 黒色に変わったのは、もやしたときにスチールウールが別のものになったためである。
- ウ. 重さがふえたのは、空気中の二酸化炭素が結びついたためである。
- エ. 重さがふえたのは、ガスバーナーの蒸気がスチールウールについたためである。
- オ. 塩酸に入れても何もおこらないのは、非常にうすい塩酸を使用していたためである。
- カ. 塩酸に入れても何もおこらないのは、スチールウールの周りにすすがついてしまったためである。

5 月について、あとの問1～問7に答えなさい。

1月25日、那覇市内の南の空に満月が観察できました。月をよく見ると、表面にもようが見えます。日本では図1のように「もちをつくウサギ」に見えるといわれています。



図1

問1 月の表面は、岩や砂などでおおわれており、くぼみがある。このくぼみを何といいますか、名称を答えなさい。

問2 図のア～エのうち、この日から1週間後の那覇市内で観察できる月の形として、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ

問3 月が南中する時刻は毎日50分遅くなります。那覇でこの日の23時20分おそに月が南中したとき、次に南中するのは何月何日の何時何分になりますか。ただし、時刻は24時間表記で答えなさい。

問4 次のア～エのうち、月について説明したもの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. 新月から3日目の月を三日月、15日目の月を半月という。
- イ. 月を観察するときには、目印になる景色も書き入るとよい。
- ウ. 月食とは、太陽と月の間に地球が入り、月が欠けて見える現象である。
- エ. 潮の満ち引きは、おもに月の引力によっておこる現象である。

南半球(南緯27度)に位置するオーストラリアの都市「ブリスベン」では、北半球にある那覇市で観察したときと、月のもようや、満ち欠け、動きが異なるように観察される。図2はその違いを模式的に示したものである。

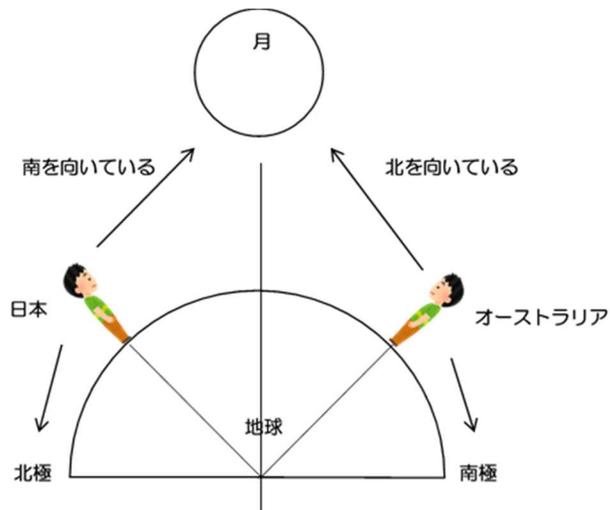
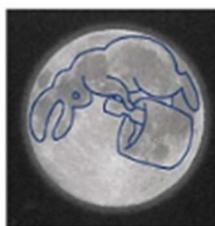


図2

問5 次のア～エのうち、この日のブリスベンで観察できる月のもようとして、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ

問6 次のア～エのうち、この日から1週間後のブリスベンで観察できる月の形として、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ

問7 次のア～エのうち、ブリスベンで観察できる月の動き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. 東からのぼって、南の空を通り、西へしずむ。
- イ. 東からのぼって、北の空を通り、西へしずむ。
- ウ. 西からのぼって、南の空を通り、東へしずむ。
- エ. 西からのぼって、北の空を通り、東へしずむ。

理科の試験問題は次に続きます。

- 6 次の文は、沖縄県中部にある工場での塩の生産工程を簡単に説明したものです。
あとの問1～問5に答えなさい。

まず、にがり（塩化ナトリウムを除くミネラル成分）が豊富にふくまれた海水をくみ上げます。海水はそのまま使うのではなく、塩をつくるうえで必要ない不純物を取り除くためにろ過をしなければなりません。

次に、ろ過した海水を専用の機械で細かいきり状にします。そのきりに温風を当てると、水分がいつしゅんで蒸発し、海水にふくまれていた塩化ナトリウムやにがりを空中で取り出すことができます。この方法は「①常温瞬間空中結しょう製塩法」と呼ばれる特殊なものです。この方法では、海水にふくまれる塩化ナトリウムだけでなく、にがりをむだにせずに取り出すことが可能であり、にがりをより多くふくんだこの食塩は健康にもよい食塩として知られています。取り出された塩化ナトリウム・にがりは真っ白で、落下して降り積もる様子はまるで雪のように見えます。この雪のように積もった塩を取り出しかんそうさせ、びんやふくろにつめて、ようやく商品として店頭に並びます。

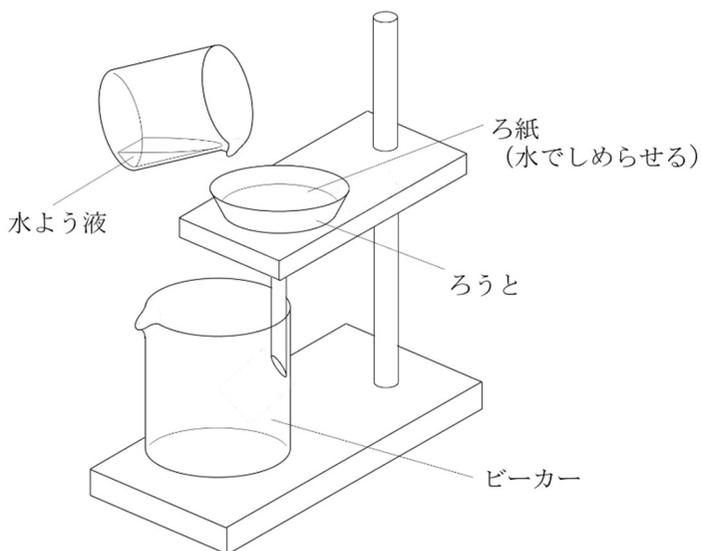
- 問1 一定量の水に食塩やミョウバンなどをとくとき、とける量には限界があります。表は25℃の水の量と、その量の水にとける食塩の最大の量をまとめたものです。25℃の水350mLにとける食塩の最大の量は何gですか。

水の量 (mL)	50	100	150	200
水にとける食塩の最大の量 (g)	18	36	54	72

- 問2 私たちの身のまわりでは様々な場面で蒸発が起っています。次のア～オのうち、身のまわりで起こる蒸発に関係する現象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. ドライアイスの周りに白いけむりのようなものが見えた。
- イ. 窓の近くに置いてあった水そうの水の量が減った。
- ウ. 外があまりに暑かったので打ち水をするとすずしくなった。
- エ. 洗たく物を晴れた日に干しているとかわいた。
- オ. 運動場にできていた水たまりが、時間がたつとなくなった。

問3 図は誤ったろ過の操作を示したものです。次のア～エのうち、正しい操作を説明したものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。



- ア. ろ紙は、水でぬらさず、かわいたまま使わなければならない。
- イ. ろと先の先は、ビーカーの内側のかべにつけてはいけない。
- ウ. ろと先の先は、先が短いほうをビーカーの内側のかべにつけなければならない。
- エ. ろ過したい液は直接注ぐのではなく、ガラス棒を伝わらせて静かにいれなければならない。

問4 次のア～エのうち、水を蒸発させたとき固体が残る水溶液はどれですか。
1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 塩酸 イ. アンモニア水
- ウ. 石灰水 エ. 炭酸水

問5 下線部①の製法は、ほかの製法より多くのにがりを取り出すことが可能です。海水に含まれる塩化ナトリウムとにがりの合計の濃度は 3.4% であり、塩化ナトリウムとにがりの重さの比は 4 : 1 です。1kg の海水から塩化ナトリウムとにがり^①をすべて取り出すことができたとき、その中に含まれるにがりは何 g ですか。小数第1位まで答えなさい。

7 電流と電磁石について、あとの問1～問5に答えなさい。

問1 図1はまっすぐな導線かんでんちに乾電池と豆電球とスイッチをつないだ状態を模式的に示したものです。このとき、導線のまわりに置いた方位磁石 a, b は北の方角を指していました。スイッチを入れ、方位磁石 a, b を真上から見たときのようにして、正しいものはどれですか。次のア～クからそれぞれ1つ選び記号で答えなさい。

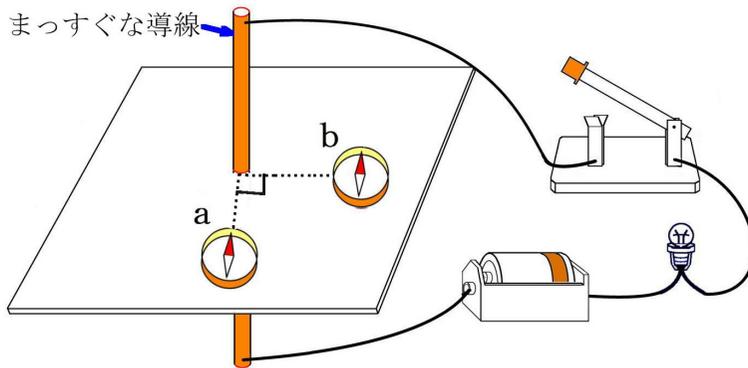
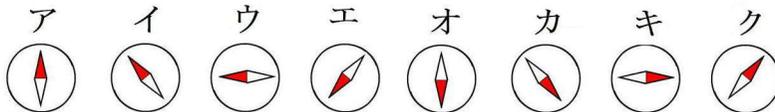


図1



問2 図2は、鉄くぎにエナメル線をまいて作った電磁石に、乾電池と豆電球、スイッチをつないだ状態を模式的に示したものです。このとき、導線のまわりに置いた方位磁石 c, d は北の方角を指していました。スイッチを入れ、方位磁石 c, d を真上から見たときのようにして、正しいものはどれですか。次のア～クからそれぞれ1つ選び記号で答えなさい。

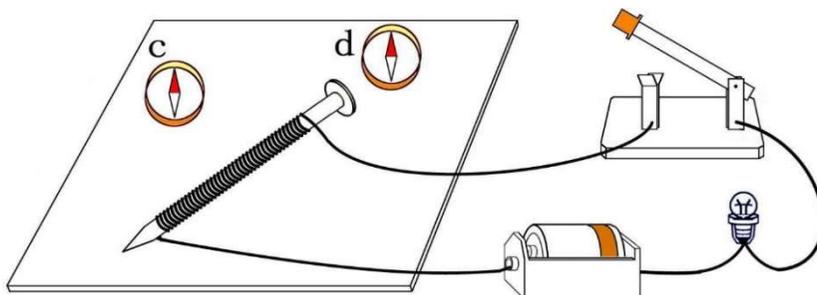


図2



問3 図3は、同じ種類の鉄くぎと乾電池、同じ長さの導線（エナメル線）を使った4つの電磁石を模式的に示しています。あとの問いに答えなさい。

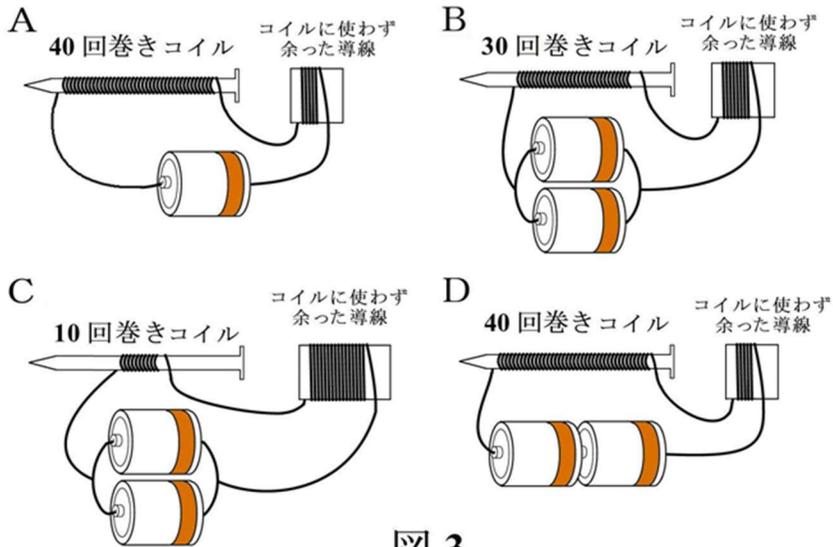


図3

(1) コイルの巻き数と電磁石の強さの関係を調べるには、電磁石 A~D のうち、どの2つを比べればよいですか。 2つ選び、記号で答えなさい。

(2) 電磁石 A~D を磁力の強い順に並べたとして、1番目と3番目にくるものをそれぞれ記号で答えなさい。

問4 次のア~エのうち、電磁石について説明したものとして、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. 電磁石は、導線の巻き数を多くする(太さは変えない)と磁力は強くなる。
- イ. 電磁石は、鉄くぎを細くすると磁力は強くなる。
- ウ. 電磁石は、導線を太くする(巻き数は変えない)と磁力は強くなる。
- エ. 電磁石は、乾電池の向きを変えると N 極と S 極が入れかわる。

問5 次のア~エのうち、電磁石を使って分別されるリサイクル資源についてのマークとして、正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。



- 8] 次の文は、動物の育ち方について説明したものです。あとの問1～問5に答えなさい。

動物の卵は、身近にたくさん見られるものです。ニワトリの卵などは毎日でも見る機会があります。①ひとくちに卵といっても様々な形があります。例えば、イクラやタラコなどの魚卵はニワトリの卵とは大きく違ちがいます。沖縄で川にいる身近な魚といえば、グッピーなどがあげられます。グッピーにも卵があり、オスの（②）とメスの卵が結びつき、（③）卵になります。ところで、④グッピーのオスとメスは、わかりやすい体の特徴とくちょうがあります。派手はでで大きな尾おびれをもつのがオス、小さなおびれをもつのがメスで、すぐに見分けがつきます。オスとメスを捕つかまえて、観察してみましょう。

- 問1 下線部①に関連して、次のア～エのうち、動物の種類と卵に関する説明として誤あやまっているものを、1つ選び記号で答えなさい。

- ア. トカゲの卵は、かたい殻からに覆おおわれている。
- イ. ヒトの卵は、体内にあり、大きさは10cm程度である。
- ウ. モンシロチョウの卵は、先が細くとがっており、大きさは1mm程度である。
- エ. カエルの卵は、しめったところや水中にうみつけられる。

- 問2 文中の空らん（②）と（③）に入る語句を答えなさい。

- 問3 下線部④に関連して、メダカも体の特徴から、すぐにオスとメスを見分けられます。次のア～エのうち、メダカのオスとメスの体の特徴を正しく説明したものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. オスは背びれにきれこみがあり、しりびれはほぼ平行四辺形をしている。
- イ. メスは尾びれが派手な色をしていて、大きさもオスに比べて大きい。
- ウ. 発情すると、メスは腹びれが黒みを帯びるが、オスは特に変わらない。
- エ. オスは背びれにきれこみがなく丸みを帯びており、腹に丸みもある。

問4 次の文は、ヒトの胎児と母親について説明したものです。次のア～エのうち、文中の空らん（ A ）～（ C ）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。

母親の体内の子宮のかべにあり、母親からの養分と胎児のいらなくなったものを交換する（ A ）は、（ B ）でつながっている。また、子宮の中は（ C ）という液体で満たされ、胎児は外部からの力を受けにくくなり、衝撃から守られている。

- ア. A たいばん B へそのお C 血液
イ. A さいたい B へそひも C 血液
ウ. A たいばん B へそのお C 羊水
エ. A さいたい B へそひも C 羊水

問5 グッピーは卵胎生といって、交尾をして、体内である程度大きくなった子を産むことで知られています。いま、オスとメス、1匹ずつのグッピーを飼育し、数を増やすことにしました。以下の条件1～7のもと、総数1000匹を超えるのは何日後ですか。**10の倍数**で答えなさい。ただし、はじめのオスとメスが交尾を始めた時点を0日目とする。

《条件》

1. 交尾から30日後に子を産む。
2. 一度の交尾で子が30匹生まれる。
3. 生まれる子のオスとメスの割合は必ず半分（15匹ずつ）となる。
4. 子は繁殖可能（次の子供をつくれるよう）になるのに90日かかる。
5. 子は繁殖可能となったら、すぐにオスとメスはすべてが交尾をする。
6. 一度子を産んだら、すぐその日に交尾をする。
7. グッピーは死なないものとする。

以上で問題は終わりです。