

2020

理 科

注 意

1. 試験時間は、11：00～11：30の**30分**です。
2. 問題は **1** ～ **4** の4つです。
3. 解答用紙に、受験番号と氏名を書きなさい。
4. 解答はすべて**解答用紙**に書きなさい。
5. 先生の指示があるまで、問題用紙をあけてはいけません。
6. 問題についての質問はうけつけません。
7. 試験が終わったら、解答用紙を裏返しにしておきなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

問 1 1～4の番号が書かれた球があり、各球からは番号と同じ数の線がでています。次の決まりにしたがって、球からでている線どうしをつなげて、すべての球を一まとまりにします。

- ・他の球とつながっていない線が残ってはいけない
- ・同じ球からでている線どうしをつなげてはいけない
- ・線は交差してはいけない

例えば、①の球2個と④の球2個の場合、図1のようになり、図2や図3のようにつなげてはいけません。

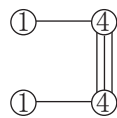


図 1

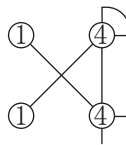


図 2

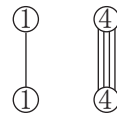


図 3

- (1) ①の球3個と③の球1個をつなげた図を描きなさい。
- (2) ①の球1個と②の球1個と③の球1個をつなげた図を描きなさい。
- (3) ①の球4個と④の球2個をつなげた図を描きなさい。

問2 図4はトウモロコシ，図5はハウセンカの写真です。この二つの植物についてあとの問いに答えなさい。



図4



図5

(1) トウモロコシに特徴的なつくりの組み合わせを次のア～エから選び，記号で答えなさい。

- | | |
|-------------|-------------|
| ア ひげ根・網状脈 | イ ひげ根・並行脈 |
| ウ 主根と側根・網状脈 | エ 主根と側根・並行脈 |

(2) 被子植物は子葉の数によって大きく二つに分けられます。ハウセンカと同じ特徴をもつものを何といいますか。

(3) ハウセンカと同じ子葉の数の植物を次のア～カから全て選び，記号で答えなさい。

- | | | |
|--------|-------|------|
| ア タンポポ | イ サクラ | ウ イネ |
| エ アサガオ | オ ユリ | カ ムギ |

- 2 長さ 50cm の棒の真ん中を支点として、ばねと、糸につるしたおもりを図 1 のようにつけて、ばねを引っ張って棒を水平な状態にする実験を行いました。ばねとおもりをつるす糸の重さはないものとします。

このばねは、図 2 のようにもとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 22cm になりました。

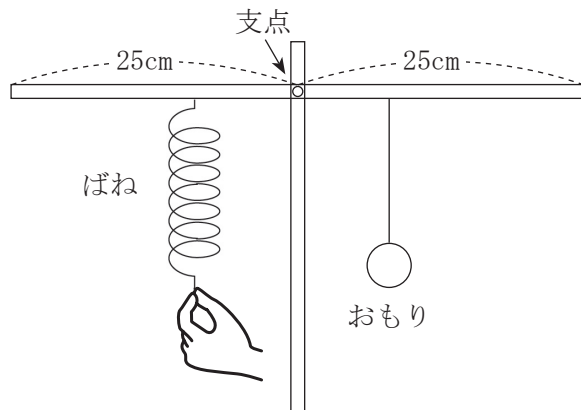


図 1

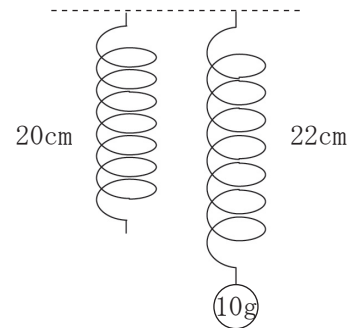


図 2

問 1 このばねを 1 cm 伸ばすのに必要なおもりは何 g ですか。

図 3 のように、支点から右と左にそれぞれ 5 cm 離れた位置に 12g のおもりとばねをとりつけ、ばねを手で引っ張って棒が水平になるようにしました。ここから、おもりを 5 cm ずつ右方向へずらし、ずらすごとに、棒が水平になるようにつり合わせたときのばねの伸びを測定しました。

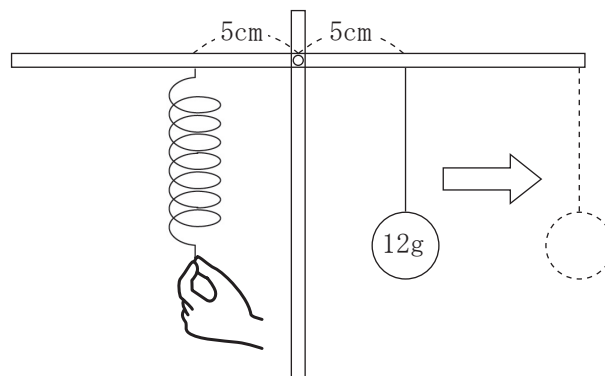


図 3

問 2 支点からのおもりの位置とばねの伸びの関係を表 1 にまとめました。表 1 の (ア) ~ (エ) に適する数値を答え、グラフをかきなさい。

表 1

支点からのおもりの位置 (cm)	5	10	15	20	25
ばねの伸び (cm)	(ア)	4.8	(イ)	(ウ)	(エ)

次に、図4のように12gのおもりを右端に固定します。ばねは棒の支点から左に5cmの位置から左方向に5cmずつずらしていきましました。ずらすごとに、棒が水平になるようにつり合わせたときの、ばねの伸びを測定しました。

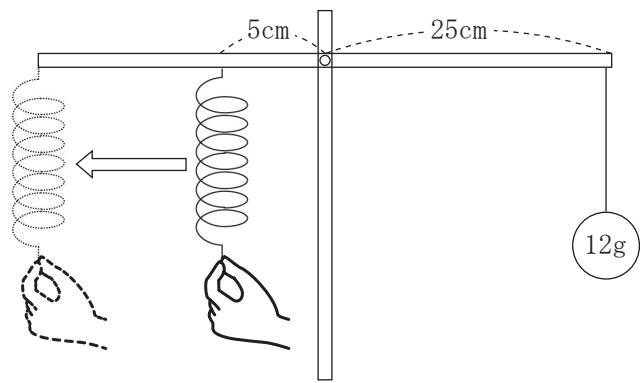


図 4

問 3 支点からのばねの位置とばねの伸びの関係を表 2 にまとめました。表 2 の（ア）～（エ）に適する数値を答え、グラフをかきなさい。

表 2

支点からのばねの位置 (cm)	5	10	15	20	25
ばねの伸び (cm)	(ア)	(イ)	4	(ウ)	(エ)

問 4 図 4 のおもりを 6 g に取りかえて、同じように測定したときの、支点からのばねの位置とばねの伸びの関係のグラフを問 3 と同じ欄にかきなさい。

- 3 海辺にちなんだおとぎ話として「浦島太郎」があります。浦島太郎は、海辺で子どもたちにいじめられていた「ある生き物」を助けたことで、恩返しに竜宮城へ案内されました。

問1 浦島太郎が助けた生き物を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ツル イ サル ウ キジ エ イヌ オ カメ

問2 「浦島太郎」は竜宮城で魚たちの踊りをみたり食事をしたりして時を忘れて優雅に過ごしました。竜宮城で踊っていた魚は何種類かいるようですが、代表的な魚はタイやヒラメです。

(1) 下の図の中でヒラメはどれですか。ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア



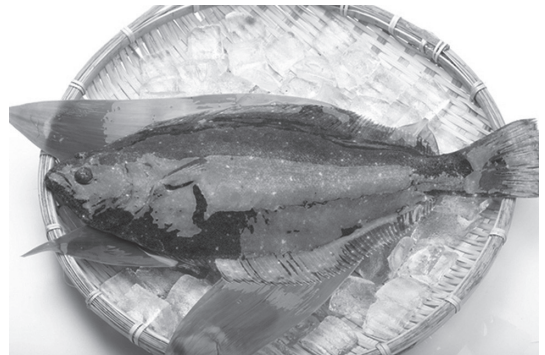
イ



ウ



エ



(2) この2種類の魚に共通した特徴は何ですか。正しい説明をしているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

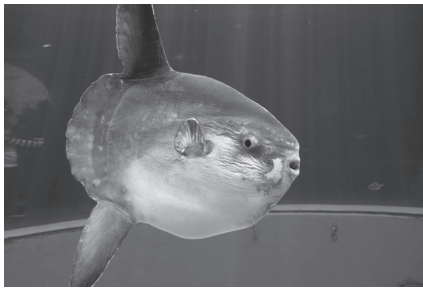
- ア カツオやカレイと同じ、身の白い魚である。
- イ カレイやタラと同じ、身の白い魚である。
- ウ カツオやマグロと同じ、身の赤い魚である。
- エ マグロやカレイと同じ、身の赤い魚である。

問3 一般に身が白い魚はあまり泳ぎ回らず，陸に近い浅い海底などでおとなしくしていることが多く，身が赤い魚は沖の広い範囲を常に泳いで移動する性質があります。このことから考えて，竜宮城はどこにあると考えられますか。適当な場所を次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア 陸に近い無人島周辺の浅い海底
- イ 太平洋の真ん中にある無人島周辺の浅い海底
- ウ 陸に近い比較的深い海底
- エ 太平洋の真ん中の深い海底
- オ 赤道に近く水深の浅いサンゴしょう

問4 マグロは日本だけではなく，海外の国にも人気のある魚です。マグロには3 mを越えるような大型のものから1 mくらいの小型のものまでいろいろな種類があります。

(1) マグロを次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。



ア



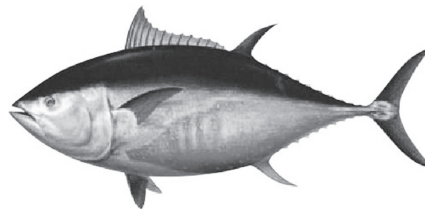
イ



ウ



エ



オ

(2) 身の色から考えて，マグロはどのような生活をしている魚ですか。次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア 外洋であちらこちらを回遊している
- イ 瀬戸内海のような浅い内海で岩場にかくれている
- ウ 砂浜の近くの海で砂にもぐっている
- エ サンゴしょうのある海でサンゴの間にいる
- オ 深海の光の届かないような海底近くにいる

問5 日本には各地に竜宮城にまつわる話が伝わっています。その中には川や洞くつが竜宮城への通路になっていて、海のない地域でも「浦島太郎」の話が伝わっているのです。そして、現代、「リュウグウ」は宇宙にもあるのです。

(1) 小惑星「リュウグウ」に向かって打ち上げられた日本の探査機の名前は何ですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ア ひまわり | イ はやぶさ | ウ はやぶさ2 |
| エ みちびき | オ こうのとり | |

(2) 「リュウグウ」にある最大のクレーターを「ウラシマクレーター」といいます。クレーターはいん石が衝突してできたものです。このことを確かめるため、「リュウグウ」の上空から2 kgの鉄球を落として人工クレーターをつくる実験が行われました。

砂場で高いところから鉄球を真下に落としたとき、砂場にできる穴の形を解答欄に描きなさい。

- 4 次の図1は、穎明川の流れを示したものです。エイ太君とメイさんは、穎明川で流れる土砂を調べるために、土砂を採取に出かけました。決まった大きさの箱を準備し、A、B、Cの3地点の周辺の土砂を箱ですくって、採集した石や土砂を持ち帰りました。採集した石を直径が4 cm ～ 2 cm, 2 cm ～ 1 cm, 1 cm ～ 0.5 cm に分別し、その個数を各地点ごとに表1にまとめました。また、C地点には特徴的な赤い石が見られたので、これを岩石Xとして個数を調べました。あとの会話文は、エイ太君とメイさんが調べた結果について話したものです。図1と表1、会話文を読んであとの問いに答えなさい。

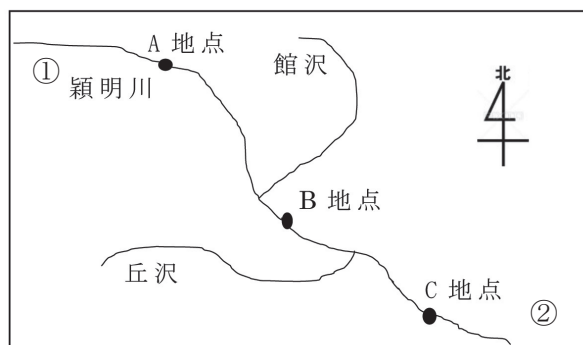


図1

表1：各地点で採取した石の大きさと個数

粒の直径	A地点	B地点	C地点
4 cm ～ 2 cm	68 個	57 個	45 個
2 cm ～ 1 cm	20 個	76 個	161 個
1 cm ～ 0.5 cm	104 個	244 個	359 個
岩石X			153 個

エイ太：穎明川で採取した石を調べたら、場所によって石の種類や数が違うことがわかったね。

メイ：学校で先生から教わったけど、川は下流に行くと次第に、1 よね。

エイ太：なるほど、直径が4 cm ～ 2 cm の数は減って、2 cm ～ 1 cm の数は増えているね。

メイ：これは、2 なのね。それに小石は、3 から、川で運ばれたものだとわかるわ。

エイ太：岩石XはA、B地点にはなかったね。岩石Xが含まれている地層はきっと4 上流にあると思うよ。

エイ太君とメイさんは、4 の上流を目指し、岩石Xが見られる地層を調べに行くことにしました。

問1 文中の1に入る会話文として適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 流れが速くなり、小石の粒の大きいものが増える
- イ 流れが速くなり、小石の粒の小さいものが増える
- ウ 流れが遅くなり、小石の粒の大きいものが増える
- エ 流れが遅くなり、小石の粒の小さいものが増える

問2 穎明川の上流は図1中の①、②のどちらですか。

問3 文中の 2 に入る会話文として適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川の流れて大きな石が砕かれて小さい石の数が増えたから
- イ 川の途中の崖^{がけ}で小さい石だけがくずれたから
- ウ C地点の方が川の上流だったから
- エ 流れる川の水の量が減ったから

問4 文中の 3 に入る会話文として適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 粒の大きさがみんな同じだ
- イ 粒の大きさがみんな違う
- ウ 角が取れて丸くなっている
- エ 角がとがっている

問5 文中の 4 に入る語句として正しいものをア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 穎明川 イ 館沢 ウ 丘沢

次の図2は、エイ太君とメイさんが上流で見つけた岩石Xを含む地層（Y層）をスケッチしたものです。ただし、崖P、Q、Rはそれぞれ垂直に切り立っており、それぞれの崖の間のなす角は直角です。

メ イ：Y層が崖Pと崖Qに見えるわ。

エイ太：水の流れを西にさかのぼってきているからこの川（沢）の上流は、コンパスを見ると、真西になるよ。

メ イ：崖Pの上の方に水平な地層が見えるわ。これはY層ね。この地層が崩れてできた小石が川で流れてきたのね。

エイ太：崖Qには斜めに傾いたY層が見えるよ。どれぐらい傾いているのかな。

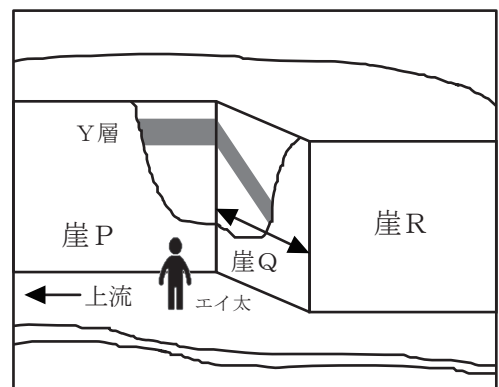


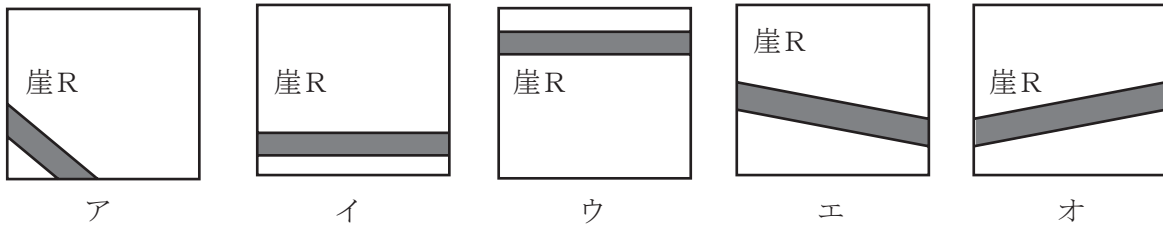
図2

メ イ：崖RはY層が草木でおおわれて見えないから、少し掘って調べてみよう。（すると、崖RにY層を見つけました。）

問6 エイ太君から見て崖Pはどの方向にありますか。正しいものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 北 イ 南 ウ 東 エ 西

問7 あとで調べるとY層はゆがみのない層で崖Pでは水平に見られました。崖Rで見られたY層の様子として正しいものをア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



問8 崖Qでは、Y層は水平面に対し45度傾いていました。また、崖Rでは、Y層は崖Pで見られた高さより15 m下に見られました。崖Qの図中の矢印の長さは何mになりますか。

[問題はここまです。]

