

受験番号			

2023年度

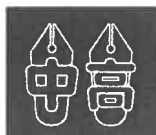
岩田中学校 入学試験問題

理科

(40分・50点)

※受験上の注意（試験が始まるまでに読んでおいて下さい。）

1. 「試験開始」の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答用紙は、この問題冊子の中にはさみ込んであります。
3. 問題用紙と解答用紙に、受験番号を必ず記入して下さい。
4. 読みにくい字や図、途中で抜けているページがあった場合は、あわてずに静かに手をあげて、試験監督が来るのを待つこと。
5. 「試験終了」の合図があったら、すみやかに解答するのをやめて、試験監督の指示にしたがって下さい。
6. この問題冊子は持ち帰ることはできません。机上においたままにして下さい。



岩田中学校・高等学校

1

次の文章を読んで、後の各問いに答えなさい。(12点)

現在の地球は6つの大陸を海に浮かべていますが、およそ3億年前では、すべての大陸はくっついていて、パンゲアと呼ばれる大きなひとつの大陸だったと考えられています。

ある頃、地球の中心部の熱の作用から海底と大陸の下にある **a プレート** という硬い岩の層が動きだし、やがてパンゲアはいくつかの大陸に分かれていきました。

そして、パンゲアの一部であったインドは図1のように南極の近くから少しずつ北の方角へ動いていき、赤道を越えて今からおよそ5000万年前にユーラシア大陸とゆっくりとぶつかりました。

その後、**b 図2のような流れで、海底のたいせき物が押し上げられてヒマラヤ山脈が誕生しました。**

世界でもっとも高いヒマラヤ山脈の **c エベレストの高さは8848m** です。山頂付近のがけを観測するとしま模様が見られ、**d 砂や泥の層の他に、登山家がイエローバンドと呼んでいる黄色みをおびた層があります。**



石灰岩に含まれるウミユリ

このイエローバンドの正体は、熱で変化した **e 石灰岩** と呼ばれる岩石の層です。

この石灰岩には、ウニの仲間であるウミユリなどの **f 生物の体** が砂や泥などに埋もれて、何千年何万年という長い年月がかかって押し固められてできたものが多く含まれています。

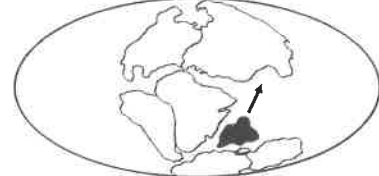
以上、大陸の移動やヒマラヤ山脈について説明してきましたが、多くの科学者は大陸の分裂と衝突の動きはまだ続いていて、今もヒマラヤ山脈などは高くなっていると考えています。

図1 大陸の移動

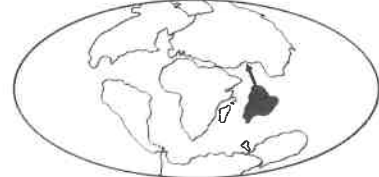
約2億5000万年前



約1億8000万年前



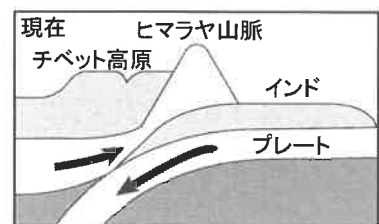
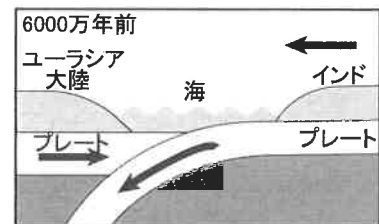
約6500万年前



現在



図2 ヒマラヤ山脈の誕生



(1) 下線部 a について、現在の日本付近には 4 つのプレートがぶつかりあっているので地震が多く発生します。今後 30 年以内に高い確率で起こると予測されている南海トラフ地震では、高知県の広い地域で最大震度 6 ～ 7 の地震が発生するといわれています。南海トラフ地震を引き起こす原因となる 2 つのプレートはどれですか。図 3 を参考に、次の (ア) ～ (オ) から正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) ユーラシアプレートと北米プレート
 (イ) 北米プレートと太平洋プレート
 (ウ) フィリピン海プレートと北米プレート
 (エ) ユーラシアプレートとフィリピン海プレート
 (オ) フィリピン海プレートと太平洋プレート

(2) 下線部 b について、標高 3000m を超えるような山ができる仕組みは他にもあります。それはどういう大地の活動によるものか答えなさい。

(3) 下線部 c について、標高 2800m 地点の気温は 16℃ でした。標高が 100m 高くなるごとに 0.6℃ 下がるとして、エベレスト山頂付近の標高 8800m 地点の気温を求めなさい。ただし、0℃ より 5℃ 低い気温は -5℃ (読み方は零下 5 度、あるいはマイナス 5 度) と表します。

(4) 下線部 d について、このようにいくつかの種類の岩石の層がかさなったものを何と言いますか。

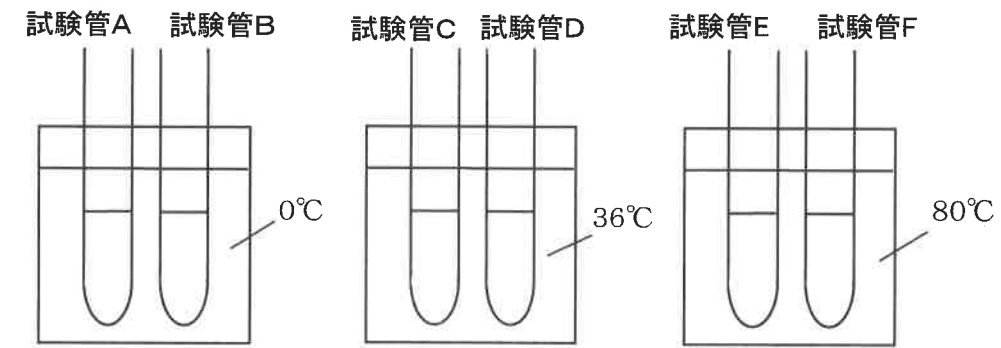
(5) 下線部 e について、石灰岩に塩酸を加えると気体が発生しました。この気体を石灰水にふきこむと白くにごりました。この気体は何ですか。次の (ア) ～ (エ) から正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水素
 (イ) 酸素
 (ウ) ちっ素
 (エ) 二酸化炭素

(6) 下線部 f について、このようにしてできたものを何といいますか。漢字 2 文字で答えなさい。

2 実験の説明を読んで、後の各問いに答えなさい。(12点)

だ液のはたらきによって、水にとかしたでんぷんが別のものになることを調べるため、次のような実験を行いました。まず、水でうすめたでんぷんを用意し、試験管 A ～ F にそれぞれ 3mL ずつ入れました。そのうち試験管 A、C、E には水を 1mL ずつ入れ、試験管 B、D、F には、だ液を水でうすめた液を 1mL ずつ加えました。その後、試験管 A、試験管 B は 0℃ の氷水につけ、試験管 C、試験管 D は 36℃ のぬるま湯につけました。また試験管 E、試験管 F は 80℃ のお湯につけました。そして、10 分後にすべての試験管の中にヨウ素液を加えて、試験管内の色の変化を観察しました。



	試験管中の液体	温度	試験管内の色
試験管 A	水 1mL	0℃	青紫色
試験管 B	だ液をうすめた液 1mL	0℃	青紫色
試験管 C	水 1mL	36℃	青紫色
試験管 D	だ液をうすめた液 1mL	36℃	うすい茶色
試験管 E	水 1mL	80℃	青紫色
試験管 F	だ液をうすめた液 1mL	80℃	青紫色

(1) 試験管 C と試験管 D を比べると何がわかりますか。次の (ア) ～ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水には、でんぷんを別のものに変える性質がある。
 (イ) だ液には、でんぷんを別のものに変える性質がある。
 (ウ) 水とだ液の、どちらにもでんぷんを別のものに変える性質がある。
 (エ) 水とだ液の、どちらにもでんぷんを別のものに変える性質がない。

(2) 試験管 B、D、F を比べると何がわかりますか。次の (ア) ～ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) だ液は、どのような温度でもでんぷんを別のものに変える性質がある。
 (イ) だ液は、どのような温度でもでんぷんを別のものに変える性質がない。
 (ウ) だ液は、体温に近い温度であれば、でんぷんを別のものに変える性質がある。
 (エ) だ液は、体温に近い温度であれば、でんぷんを別のものに変える性質がない。

(3) 別の実験をすることで、だ液のはたらきによって、でんぷんは体に吸収されやすい養分に分解されることがわかりました。このようなだ液のはたらきのことを何というか答えなさい。

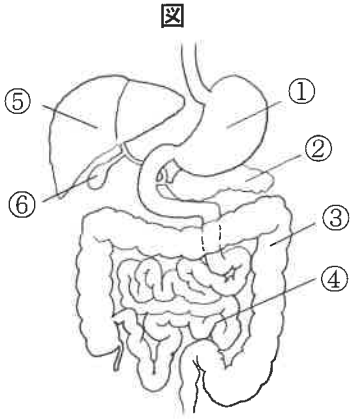
(4) 右の図は人の体の中にある臓器を表した図である。このうち、食べ物が通る順番を図の①～⑥から選択し、（ ）の中に番号で答えなさい。

口→食道→（ ）→（ ）→（ ）→こう門

(5) 右の図のうち、(3)によって、できた養分を主に吸収する臓器はどれですか。図の①～⑥の中から1つ選び、その臓器の名前を答えなさい。

(6) 次の文の（ ）に入る言葉を答えなさい。

(5)の臓器で吸収された養分も酸素や二酸化炭素と同じように（ ）によって全身に運ばれます。



3 次の表は、水50gにとける食塩とミョウバンの量を示したものです。後の各問いに答えなさい。(13点)

水温(℃)	0	20	40	60
食塩(g)	17.8	17.9	18.2	18.5
ミョウバン(g)	2.9	5.7	11.9	28.7

(1) もののとけ方について、**まちがいのある文**はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

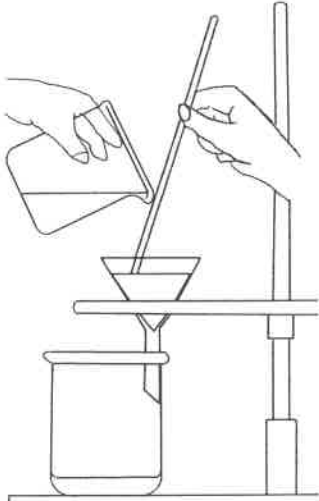
- (ア) 食塩が水に溶けると、無色とう明の水よう液になる。
- (イ) ミョウバンは温度を上げると、とける量も増える。
- (ウ) 食塩やミョウバンだけでなく、その他のものでも温度によってとける量は決まっている。
- (エ) とけている食塩をたくさん取り出すには、なるべく水の温度を下げると良い。

(2) 次のうち、食塩がすべてとけている水よう液はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、水の温度は20℃とします。

- (ア) 10gの食塩を水15gにとかした水よう液
- (イ) 15gの食塩を水25gにとかした水よう液
- (ウ) 20gの食塩を水50gにとかした水よう液
- (エ) 50gの食塩を水200gにとかした水よう液

(3) とけ残った食塩を取り出すためにろ過を行いました。そのとき右の図のようにろ過をしました。次の文章のうち、**まちがいのある文**はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

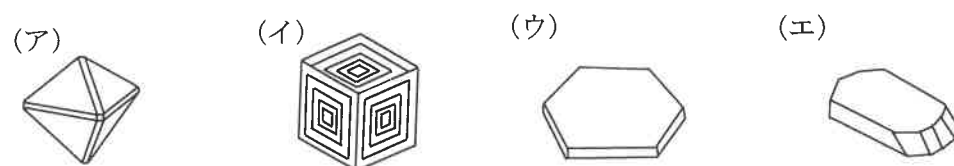
- (ア) ろ過するときに使う紙をろ紙という。
- (イ) ろ過する水よう液をろうとに注ぐとき、ガラス棒を伝わせるのは、水よう液が飛び散らないようにおだやかに入れるためである。
- (ウ) ろうとに水よう液を注ぐときは、何度もつぎ足す必要がないように、ろうとの上の方、ぎりぎりまで入れる。
- (エ) ろうとの先の長い方をビーカーにつけるのはろ過の速さを速くするためである。



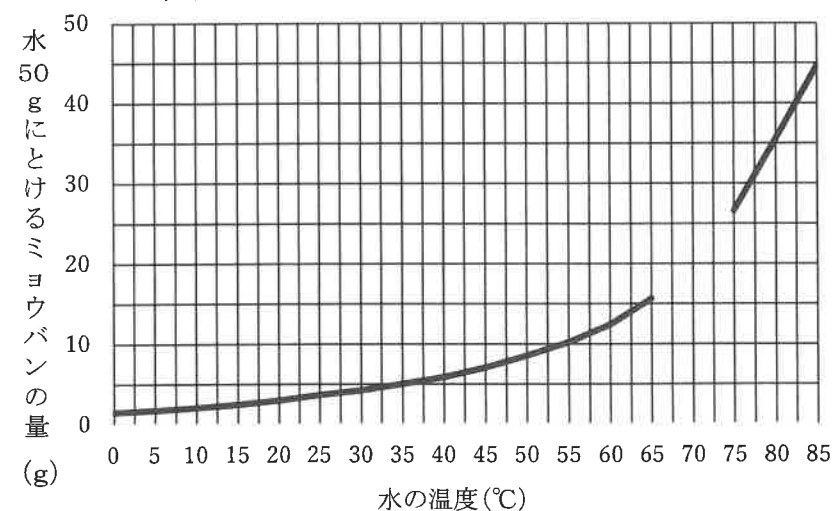
(4) ろ過によって出てきた食塩水を蒸発皿に入れ、ガスバーナーで加熱して水を完全に蒸発させました。次の文のうち、正しいものはどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 蒸発皿には何も残らなかった。
 (イ) 蒸発皿には白く小さなつぶが残った。
 (ウ) 蒸発皿には黒くこげたつぶが残った。
 (エ) 蒸発皿には白いねばり気のある液体が残った。

(5) 下の図のうち、ミョウバンの結晶の形はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(6) 次のグラフは、水50gにとけたミョウバンの量を温度ごとに表したものです。このグラフを作るためにパソコンに数値を入力していましたが、誤って70℃のデータの入力を忘れてしまいました。その結果、グラフの一部がぬけた形になってしまいました。このとき、70℃の水50gにとけるミョウバンの量は何gになると考えられますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 20g (イ) 22.5g (ウ) 25g (エ) 27.5g

(7) ミョウバン30gを60℃の水100gにときました。この水よう液を加熱して水の一部を蒸発させた後、20℃まで冷やし、水よう液の重さをはかったところ、20g軽くなっていました。このときミョウバンが少しだけ残っていました。このときミョウバンの水よう液部分の、こさは何%になりますか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

4 実験の説明を読んで、後の各問いに答えなさい。(13点)

カーリングのストーンを使った実験を行います。カーリングはストーンと呼ばれる丸くて固い石を氷上で滑らせ、相手と競い合うゲームです。ここではストーンをぶつけるのではなく、ストーンを使って様々な実験を行いました。実験で用いるストーンは競技用とは異なり実験用に円柱で作られたものを使用します。また、すべるときに縦や横に回転しないものとし、ストーンが氷上で受ける摩擦の力は、ストーンを投げる速さと関係なく一定とします。



カーリング競技

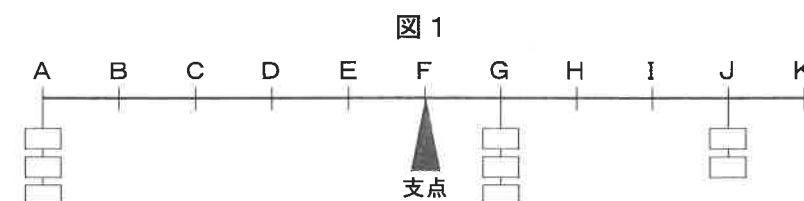


実験用のストーン

- (1) ストーンの体積1 (cm³)あたりの重さは2.5 (g)です。底面積が800 (cm²)で高さ10 (cm)のストーンの場合、重さは何kgになるか求めなさい。

■実験1 図1のように、てんびんに1個の重さが10kgのストーンをつるしてつり合いを調べました。A～Kの各区間の長さは同じで、支点はFです。

Aにストーンを3個つるし、Gに3個、Jに2個つるしました。このままではつり合いませんでした。使用するストーンの重さはすべて10kgで、使えるストーンは残り1個です。



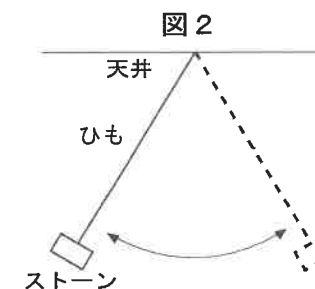
- (2) つり合わせるためには、残り1個をどの場所につるせばよいですか。正しい場所をA～Kから1つ選び、記号で答えなさい。

■実験2 図2のように、天井からつるしたひもに、重さ5kgのストーンを1つ付けたふり子を作り、左右に振らせて往復時間を調べました。

実験結果から、ひもの長さや往復時間に関係があることが分かりました。

【実験結果】

ひもの長さ(m)	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0
往復する時間(秒)	1.4	2.0	2.8	4.0	5.6



- (3) ひもの長さを16mにすると往復時間は何秒になるか求めなさい。

■実験3 摩擦のある水平な氷上で、重さが異なるストーンを同じ速さで投げて止まるまでの距離を調べました。

ストーンの重さを5～30(kg)と変えながら、秒速4 mの速さで投げて止まるまでの距離を調べると図3のようになりました。

■実験4 摩擦のある水平な氷上で、重さは同じで投げる速さを変えてストーンが止まるまでの距離を調べました。

ストーンを投げる速さを変えながら、投げて止まるまでの距離を調べると図4のようになりました。ストーンの重さは25(kg)とします。※の印は単位記号や用語の説明です。

図 3

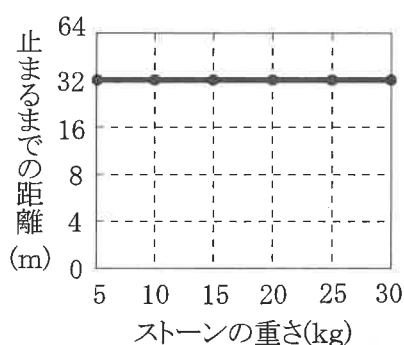


図 4

速さ (m/s)	1	2	4	8	16
距離 (m)	2	8	32	128	512

※速さの単位…『秒速2m』を『2(m/s)』と表します。

※距離…止まるまでの距離のことです。

(4) 実験3の結果(図3)より、ストーンの重さと止まるまでの距離にどのような関係がありますか。次の(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ストーンが軽くなると、止まるまでの距離が短くなる。
- (イ) ストーンが重くなると、止まるまでの距離が長くなる。
- (ウ) ストーンの重さの違いは、止まるまでの距離に関係しない。
- (エ) ストーンの重さの違いは、摩擦の力に関係しない。

(5) 実験3と実験4の結果(図3, 図4)より、ストーンの重さを30(kg)、投げる速さを秒速6 mにしたとき、投げてから止まるまでの距離を求めなさい。

受 験 番 号			

2023年度 岩田中学校 入学試験 理 科 解答用紙

(点)

1

(1)		(2)		(3)	℃
(4)		(5)		(6)	

(点)

2

(1)			(2)			(3)	
(4)	口→食道→ () → () → () →こう門						
(5)	記 号		名 前		(6)		

(点)

3

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	
(7)					

(点)

4

(1)	k g	(2)		(3)	秒
(4)		(5)	m		

(点)