

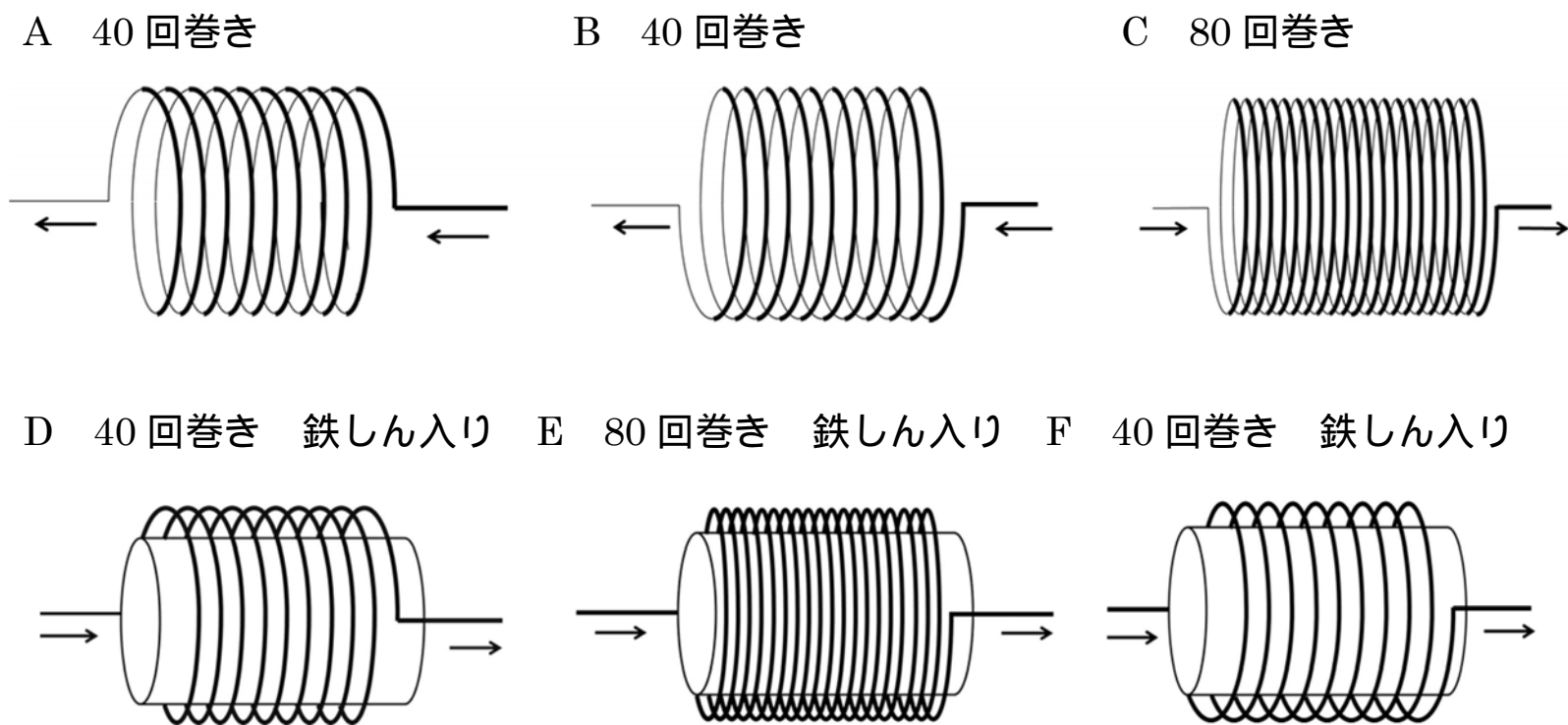
関西大倉中学校 プレテスト

(平成 28年 11月 13日 実施)

理科

(解答はすべて解答用紙に記入しなさい)

1 同じエナメル線を用いて A～F のコイルを作り、D～F のコイルには同じ鉄しんを入れました。図の矢印の向きに同じ強さの電流を流して、できる磁場の向きと大きさを調べました。次の各問いに答えなさい。



問 1 B のコイルの右端は、^{みぎはし}S 極または N 極のうちどちらですか。

問 2 コイルにできる磁場の向きが A と同じものを B～F からすべて選び、記号で答えなさい。

問 3 磁場の強さが最も強いものはどれですか。A～F から 1 つ選び、記号で答えなさい。

問 4 D のコイルにできる磁場の向きと強さを、図の B、F と同じになるように調整するには、D の電流の向きと強さをそれぞれどのようにすればよいですか。下の表から正しいものをそれぞれ選び、 ~ の番号で答えなさい。

	電流の向き	電流の強さ
	図のままにする	強くする
	図のままにする	変化させない
	図のままにする	弱くする
	図と逆向きにする	強くする
	図と逆向きにする	変化させない
	図と逆向きにする	弱くする

2 糸におもりをつるし、図1のような振りこを作りました。おもりが0点の真下の位置にくる場所を最下点とし、おもりの高さは最下点を含む水平面からのきより距離で表すとします。

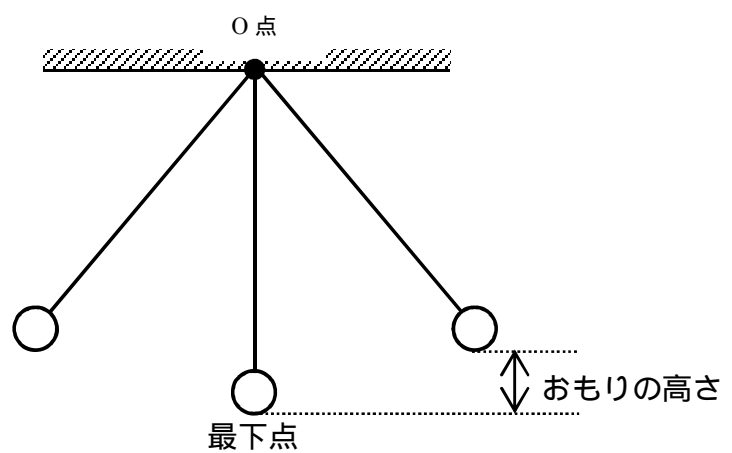


図1

【実験1】から【実験3】のように条件を変えて、振りこの周期を測定しました。周期とは振りこが1往復するのにかかる時間です。次の各問いに答えなさい。

【実験1】 糸の長さを200 cm、おもりの重さを120 gとして、おもりの高さだけを変えて、振りこの周期を測定した。結果は表のようになった。

おもりの高さ(cm)	10	20	30	40	50
周期(秒)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8

【実験2】 おもりの重さを50 g、おもりの高さを25 cmとして、糸の長さだけを変えて、振りこの周期を測定した。結果は表のようになった。

糸の長さ(cm)	25	100	200	300	400
周期(秒)	1.0	2.0	2.8	3.4	4.0

【実験3】 糸の長さを75 cm、おもりの高さを10 cmとして、おもりの重さだけを変えて、振りこの周期を測定した。結果は表のようになった。

おもりの重さ(g)	20	40	60	80	100
周期(秒)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7

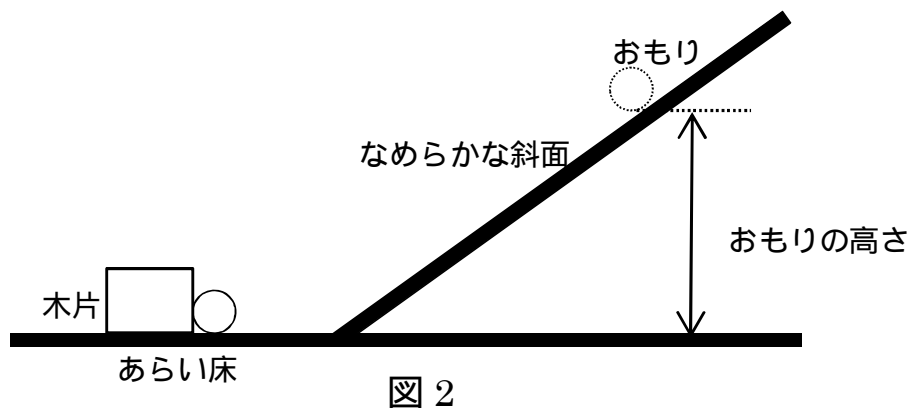
問1 糸の長さ、おもりの高さ、おもりの重さと周期との関係についてまちがっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 糸の長さを4倍にすると、周期が2倍になる。
- イ おもりの重さを変えても、周期は変わらない。
- ウ 糸の長さとの関係は比例の関係にある。
- エ おもりの高さを変えても、周期は変わらない。

問2 おもりの重さを 20 g、おもりの高さを 20 cm、糸の長さを 75 cm としたときのふりこの周期を求めなさい。

問3 【実験2】で、ふりこの周期を測定すると 1.4 秒になりました。このときの糸の長さを求めなさい。

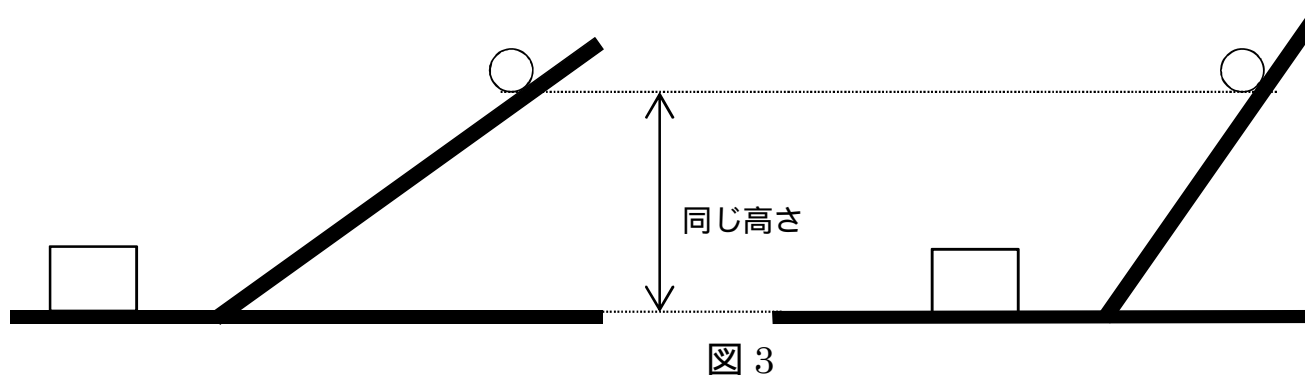
図2 のようになめらかな斜面しゃめんに静かにおもりをのせ、木片に当てる実験をしました。下の表は、おもりをのせた高さゆかと、木片が移動した距離との関係を表しています。床と斜面とのつなぎ目はなめらかであるものとします。



おもりの高さ(cm)	5	10	15	20	25
木片が移動した距離(cm)	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0

問4 おもりの高さを 40 cm にすると、木片はどれだけ移動するか求めなさい。

問5 図3 の と のように、斜面の傾きかたむを変えて同じ高さから同じ重さのおもりをころがし、木片が移動する距離を測定しました。このとき、木片が移動する距離について、正しいものをア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア の方が長くなる。
- イ もも同じである。
- ウ の方が長くなる。

3 A、B、C、D、Eの5種類の水溶液すいようえきがあります。

これらについて、【実験1】～【実験5】を行いました。次の各問いに答えなさい。

【実験1】 A～Eの水溶液に緑色のBTB溶液ようえきを加えると、Bは黄色に変化した。

【実験2】 二酸化マンガンをA～Eの水溶液を加えると、Dを加えたときのみ、
気体Xが出てきた。

【実験3】 A～Eの水溶液に赤色リトマス紙ひたを浸すと、AとEに浸したリトマス紙は
青色に変化した。

【実験4】 Cの水溶液を加熱し水を蒸発させると、蒸発皿に黒色の固体が残った。

【実験5】 Aの水溶液を加熱し水を蒸発させると、蒸発皿には何も残らなかった。

問1 A～Eの水溶液は何ですか。正しいものを下の(ア)～(カ)の中から1つずつ選
び、記号で答えなさい。

(ア) うすい水酸化ナトリウム水溶液

(イ) うすいアンモニア水

(ウ) さとう水 (エ) うすい塩酸

(オ) 食塩水

(カ) うすい過酸化水素水

問2 【実験2】で、出てきた気体Xの名前を答えなさい。

- 4 水 100 g にものが溶ける最大量(g)を溶解度とといいます。溶解度までものを溶かした水溶液のことを飽和水溶液とといいます。下の表を使って、次の各問いに答えなさい。

表：各温度における塩化ナトリウムと硝酸カリウムの溶解度(g)

温度	10	40	70
もの			
塩化ナトリウム	38	39	40
硝酸カリウム	20	60	140

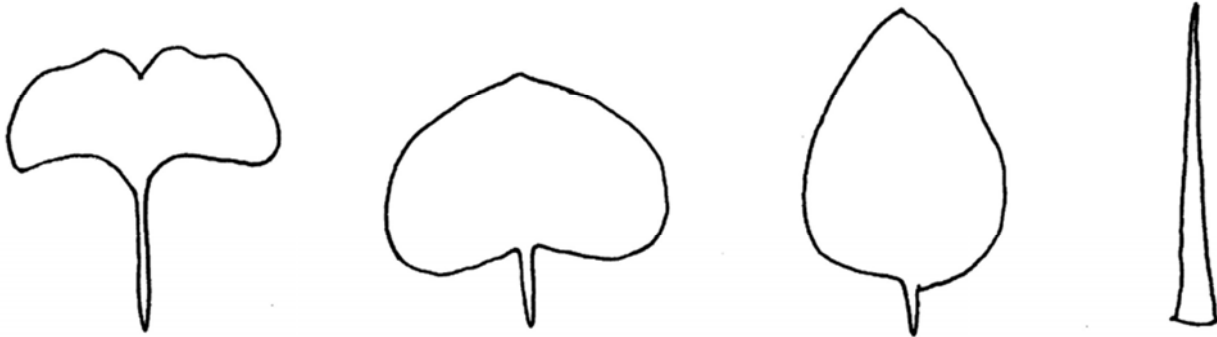
- 問 1 40 の水 200 g に塩化ナトリウムは最大で何 g 溶けますか。
- 問 2 10 の硝酸カリウムの飽和水溶液 360 g に硝酸カリウムは何 g 溶けていますか。
- 問 3 40 に保った塩化ナトリウムの飽和水溶液 300 g をそのまま放置し、10 g の水を蒸発させました。そのとき、溶けきれずに出てくる塩化ナトリウムは何 g ですか。
- 問 4 70 の硝酸カリウムの飽和水溶液 120 g を、10 まで冷やすと何 g の硝酸カリウムが溶けきれずに出てきますか。
- 問 5 問 4 のように硝酸カリウムが溶けている水溶液を冷やすと、硝酸カリウムを取り出すことができます。このようにして溶けているものを取り出す操作を何といいますか。

5 花子さんは学校の修学旅行で屋久島に行きました。自然豊かな屋久島に感動し、帰ってきてから、もっと屋久島の植物について知りたいと思い、調べました。次の各問いに答えなさい。

問1 屋久島は縄文杉じょうもんすぎで有名です。スギの花粉は何によって運ばれますか。次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。

風 虫 鳥

問2 スギの葉の形を次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。



問3 屋久島には次の(ア)~(エ)のようにヤクシマの名前がついた植物がいくつかあります。これらの植物について各問いに答えなさい。

(ア) ヤクシマゴケ (イ) ヤクシマシダ
(ウ) ヤクシマアジサイ (エ) ヤクシマダケ(ヤクザサ)

(1) ユリやトウモロコシと同じなかまの植物はどれですか。上の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 道管をもたない植物はどれですか。上の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

問4 屋久島は亜熱帯あねったいの地域です。亜熱帯で見られる植物を次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。

エゾマツ サボテン カエデ サトウキビ

- 6 太郎君は、自由研究で数種類の石を採取し、その特徴を調べました。下の表はそれをまとめたものです。次の各問いに答えなさい。

記号	名前	特徴
a	安山岩	[ア]
b	でい岩	[イ]
c	[ウ]	サンゴや貝などの遺 ^い がいが固まってできている。
d	[エ]	火山噴 ^{ふんしゅつ} 出物が固まってできている。
e	花こう岩	[オ]

- 問1 表中の[ア]にあてはまる文として最も適切なものを次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。
 マグマが地表近くで、急に冷え固まってできた。
 マグマが地表近くで、ゆっくりと冷え固まってできた。
 マグマが地下深くで、急に冷え固まってできた。
 マグマが地下深くで、ゆっくりと冷え固まってできた。
- 問2 表中の[イ]にあてはまる文として最も適切なものを次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。
 砂が固まってできている。
 ねん土やどろが固まってできている。
 小石が固まってできている。
 生物の遺^いがいが固まってできている。
- 問3 表中の[ウ]にあてはまる名前を次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。
 れき岩 チャート 石灰^{せっかいがん}岩 ぎょう灰^{かい}岩
- 問4 表中の[エ]にあてはまる名前を問3の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。

問5 表中の[オ]にあてはまる文として最も適当なものを次の ~ から1つ選び、番号で答えなさい。

小さい粒つぶの間に大きい粒が散らばっていて、化石ふくを含むことがある。

小さい粒の間に大きい粒が散らばっていて、化石を含むことはない。

大きな粒だけでできていて、化石を含むことがある。

大きな粒だけでできていて、化石を含むことはない。

問6 表中の岩石 a~e にうすい塩酸をかけたとき、最も勢いよく気体が発生するものを1つ選び、記号で答えなさい。