

※解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 花のつくりと花粉について、次の問いに答えなさい。

- (1) 花のつくりの中で、がく、花びら、おしべ、めしべを「花の4要素」という。図1はアブラナの花のつくりを示している。花の4要素に含まれない部分を、図1のA～Hの中から1つ選び、記号で答えなさい。
なお、図1のAはB・花柱・Cを合わせたもの、FはE・花糸を合わせたものを示している。

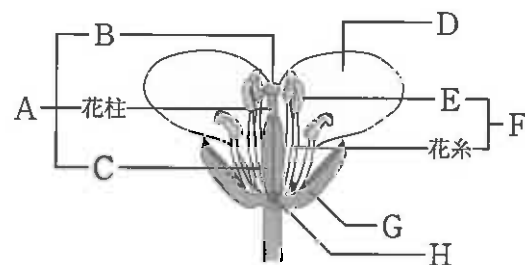


図1

- (2) 図1のCは子房と呼ばれる部分である。花にこの部分ができない植物を、次の中から2つ選び、記号で答えなさい。
(ア) アサガオ (イ) ホウセンカ (ウ) イチョウ (エ) マツ (オ) サクラ
- (3) 花粉をつくるふくろを示すものを、図1のA～Hの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- (4) めしべに花粉がつくことを何といいますか。
- (5) 花には、花粉をめしべにつけるために、こん虫を利用する虫ばい花や、風を利用する風ばい花などがある。
あやまっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) 虫ばい花の花粉は、表面にとげがありこん虫のからだにくっつきやすくなっているものがある。
(イ) 虫ばい花の花粉は、風ばい花の花粉に比べて、数が少ない。
(ウ) 虫ばい花には、ヒマワリ、サクラ、トウモロコシなどがある。
(エ) 風ばい花の花粉は、風で運ばれやすいように、空気のかくろをもつものがある。
- (6) 虫ばい花にみられる特徴について、あやまっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) 図1のDが色あざやかなものがある。
(イ) 花からよいにおいを放つものがある。
(ウ) 図1のBの表面に、花粉がつきやすいようにねばり気があるものがある。
(エ) 図1のEからみつを出すものがある。

- (7) 図2はヘチマのお花とめ花のつくりを示している。ヘチマの実になる部分を、図2のI～Nの中から1つ選び、記号で答えなさい。

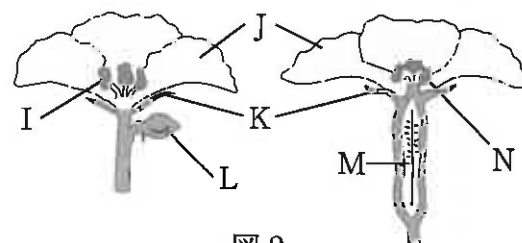


図2

- (8) 図1と図2で、花の同じ部分を示している組み合わせとして、正しいものを次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) B - I (イ) C - M (ウ) D - J (エ) E - N (オ) G - K

- (9) 図3のタンポポの花は、図4に示した1つ1つの小さな花が多く集まったものである。図4のPとRと同じ部分を、図2のI～Nの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

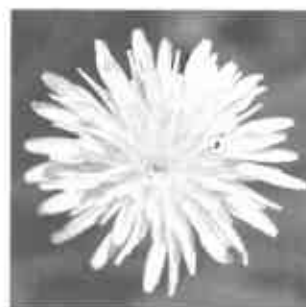


図3

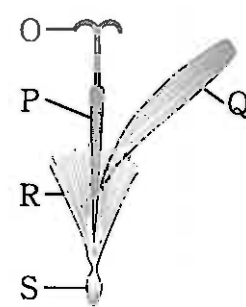


図4

- (10) 図4のタンポポの花には、種子が風に運ばれやすいつくりがある。そのつくりを図4のO～Sの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- 2 無色の水溶液が入ったビーカーA, B, C, Dがあります。それぞれのビーカーには、うすい塩酸、炭酸水、うすい水酸化ナトリウム水溶液および石灰水のどれかが1種類ずつ入っています。どのビーカーにどの水溶液が入っているかを調べるために、次のような【実験1】～【実験5】をしました。これらの実験について、下の(1)～(5)に答えなさい。

【実験1】 4つのビーカーに入っている水溶液をそれぞれ8つの小さなビーカーに取り分け、スチールウールとアルミニウムはくをそれぞれに入れて、ようすを観察しました。

【実験2】 ビーカーAの水溶液とビーカーBの水溶液を少量ずつ取り、混ぜあわせると白くにごりました。

【実験3】 ビーカーBの水溶液を蒸発皿に少し取って、熱して蒸発させると、何も残りませんでした。

【実験4】 ビーカーDの水溶液を別の小さなビーカーに取り分け、BTB液を加えると水溶液の色は青色になりました。そこにビーカーCの水溶液を少しずつ加えていき、水溶液の色が黄色になったところで加えるのをやめました。

【実験5】 ビーカーBの水溶液を別の小さなビーカーに取り分け、ビーカーCの水溶液を少し加えると、あわ(気体)がはげしく発生しました。

- (1) うすい塩酸と炭酸水は、性質についてどのような共通点がありますか。
- (2) 【実験1】でスチールウールが溶けたのはどの水溶液ですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) うすい塩酸 (イ) 炭酸水 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液 (エ) 石灰水
- (3) 【実験1】でアルミニウムはくが溶けたのはどの水溶液ですか。次の中からすべて選び、記号で答えなさい。
(ア) うすい塩酸 (イ) 炭酸水 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液 (エ) 石灰水
- (4) 【実験2】～【実験5】より、ビーカーA, B, C, Dにはそれぞれどの水溶液が入っていましたか。次の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
(ア) うすい塩酸 (イ) 炭酸水 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液 (エ) 石灰水
- (5) 【実験4】で黄色になった水溶液を蒸発皿に少し取って、熱して蒸発させると、白い固体が残りしました。この固体は何ですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) 水酸化ナトリウム (イ) 食塩 (ウ) 二酸化炭素
(エ) 水酸化ナトリウムと食塩の混ざったもの (オ) 塩酸と食塩の混ざったもの

3 地層や化石について述べた次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

地球の表面には場所によってさまざまな地形が存在し、地球の内側からの力により地面がゆがんだり、火山がつくられたりする。また、雨や風により、地面がけずられたり石や砂がたい積したりして、地層がえられる。

- (1) 地下の地層をほり出す作業の名称を答えなさい。
- (2) 大昔の生き物のからだや生き物がいたあとなどが残ったものを化石という。化石には、地層がいつできたかを知るのに役立つものがあり、そのような化石は示準化石という。しかし、すべての化石が示準化石とはならない。示準化石の条件としてあやまっているものを、次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 生きていた数が多い。
 - (イ) 生きていた期間が短い。
 - (ウ) 生きていた地域が広い。
 - (エ) 他の生きものに見られない特徴がある。
- (3) 地球の表面では、いろいろな場所で地層を見ることができる。高さ8000mもあるヒマラヤ山脈にも地層があり、高さ4000mあたりでアンモナイトの化石が見つかっている。この理由として正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
 - (ア) アンモナイトは高さ4000mの山の中に生きていた動物である。
 - (イ) この地層ができたときは、現在のヒマラヤ山脈がある場所は海の中だったが、その後に押し上げられた。
 - (ウ) アンモナイトは植物で、高さ4000mでよく育った。
 - (エ) 火山のふん火によって、アンモナイトの化石が4000mの高さまで飛ばされた。
- (4) 地層をつくる石や砂は、大きな岩石がいろいろなはたらきを受けてつぶが小さくなったものである。岩石の変化の説明として正しいものを次の中から2つ選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 季節によって気温が変化することで、岩石が水にとけやすくなる。
 - (イ) 植物の根が岩石の割れ目に入り込み、成長して岩石をくだく。
 - (ウ) 太陽の光や雨水で、岩石どうしの結びつきが強くなる。
 - (エ) 風に飛ばされた砂が、岩石の表面にあたって岩石がけずられる。

- (5) 河口で地層がどのようにできるかを確かめるために、図1のような器具を使って実験を行った。すると、地層に見られるしまのような層をつくることができた。その時の実験の手順は次の通りである。

手順① ビーカーAの小石と水を、よくかき混ぜてから円とう容器に静かに流し込む。

手順② ビーカーBのどろと水を、よくかき混ぜてから円とう容器に静かに流し込む。

しかし、この実験の手順では地層のでき方を確かめたことにはならない。その理由として正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 小石とどろを同時に流し込んでいないから。
- (イ) 円とう容器にはじめから水が入っているから。
- (ウ) 実験方法の手順①と手順②の順番が逆だから。
- (エ) 小石とどろの他に、れきを流し込んでないから。

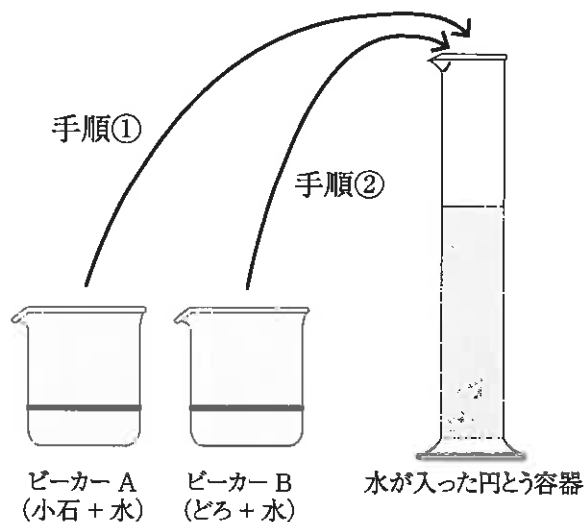


図1

(6) 火山から火山灰などがふき出ると、それがたい積して地層になることがある。火山のはたらきでできた地層の特徴としてあやまっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) やわらかい土と角ばった岩石が積み重なって、層のようになっていることがある。
- (イ) 小さなあながたくさんあいた石が混じっていることがある。
- (ウ) 角がとれて丸みをおびている石が多く見られる。
- (エ) そう眼実体けんび鏡やかいほうけんび鏡で見ると、小さな角ばったつぶが見られる。

(7) ふき出された火山灰は、風によって遠くまで運ばれることがある。約9万年前に阿蘇山がふん火したときにふき出された火山灰は、約1700 km はなれた北海道網走市で約15 cm の厚さでたい積した。

(a) 「火山灰がたい積する厚さ × 阿蘇山からのきょり」が一定になるとすると、図2のように阿蘇山から約320 km はなれた場所にある現在の岡山中学校がある土地（岡山市）では、火山灰が約何 cm たい積したと考えられるか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

(b) 実際に調べてみると、約9万年前の阿蘇山のふん火でたい積した火山灰の厚さは、図3のように阿蘇山からのきょりだけでは決まらなかった。その理由として正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 現在の日本がある場所の上空には西から東に強い風が吹いていたため。
- (イ) 日本海側は降水量が多く、火山灰が遠くまで運ばれなかったため。
- (ウ) 太平洋側は降水量が多く、火山灰が遠くまで運ばれたため。
- (エ) 現在の日本列島の地形は、約9万年前とはまったく異なっているため。

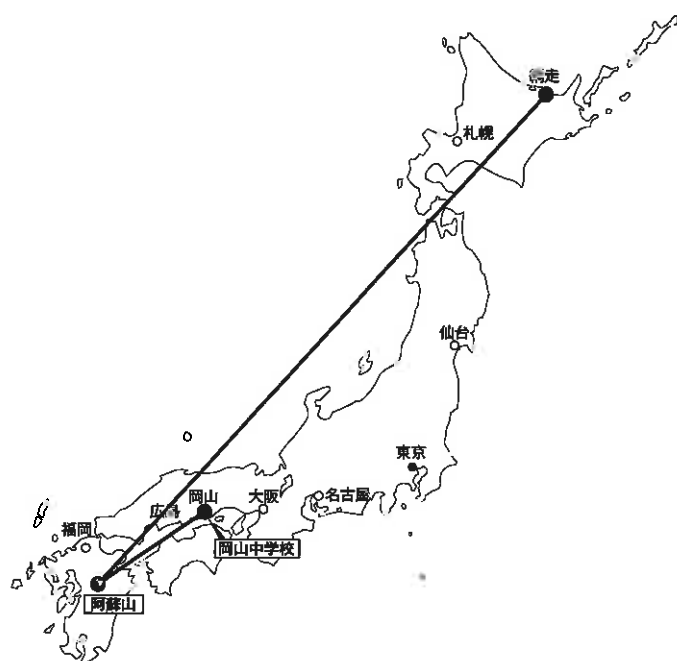


図 2



図 3

- 4 ふりこの1往復の時間を調べるため、図1のように天井からふりこをつるしました。はじめにふりこが1往復する時間を知るため、図1のふりこを10往復させ、1往復する時間の平均を求めました。続けてその測定を2回行い、表にまとめました。次の問いに答えなさい。ただし、ふりこのおもりをつるす糸の重さは考えなくてよく、おもりをつるす糸はつねにピンとはっているものとします。また、おもりが図2のa点→e点→a点、またはe点→a点→e点と1回移動することをふりこの1往復とします。

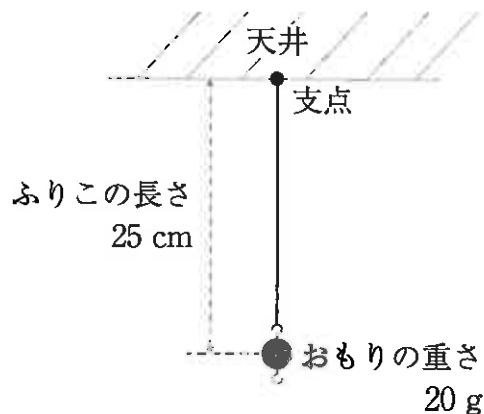


図1

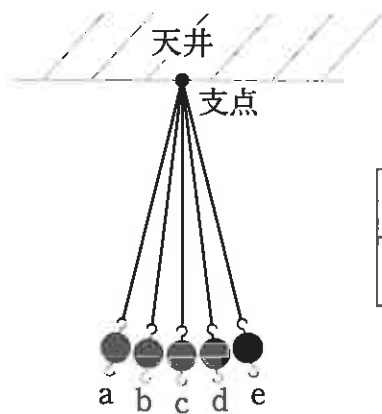
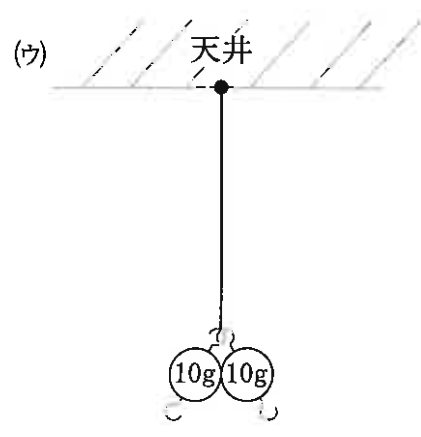
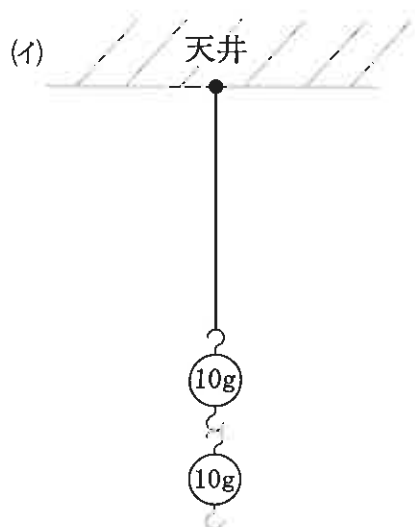
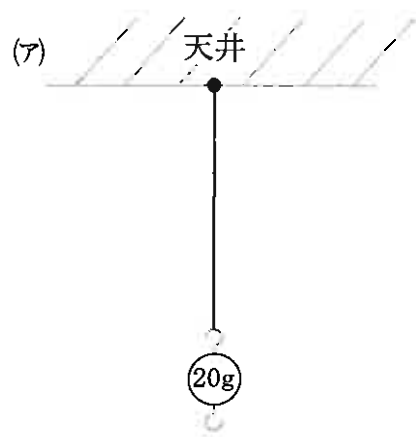


図2

表

	1回目	2回目	3回目
1往復する時間の平均	1.0 秒	1.0 秒	1.1 秒

- 身の回りのもののうち、ふりこであるものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) シーソー (イ) 扇風機 (ウ) 自転車 (エ) メトロノーム
- ふりこを10往復させると10.6秒の時間がかかった。このとき、ふりこが1往復する時間の平均を、小数第2位を四捨五入して小数第1位までで答えなさい。
- 図2のa点からおもりをそっと離したところ、ふりこはa点からe点の間を往復しました。a点～e点でふりこのおもりの動きがもっとも速いのはどの点ですか。次から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) a点とe点 (イ) b点とd点 (ウ) c点 (エ) すべての点で同じ速さ
- 次の(ア)～(ウ)の3種類のおもりのつるし方で10往復の時間の測定を行いました。その結果、(ア)～(ウ)のうち、1種類のおもりのつるし方だけは10往復する時間が異なりました。10往復する時間が異なっていると考えられるおもりのつるし方を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、(ア)～(ウ)の糸の長さは15cmであり、ふれはばは同じであるとします。



- (5) 図1の状態からふりこのおもりを40g, 60g, 80gに変え, それぞれでふりこの1往復する時間の平均を調べました。調べた正しい表として考えられるものを次の中から1つ選び, 記号で答えなさい。

(ア)

おもり	1回目	2回目	3回目
40g	0.5秒	0.6秒	0.5秒
60g	0.3秒	0.3秒	0.4秒
80g	0.2秒	0.3秒	0.2秒

(イ)

おもり	1回目	2回目	3回目
40g	1.0秒	1.0秒	1.1秒
60g	1.0秒	1.0秒	0.9秒
80g	1.1秒	0.9秒	0.9秒

(ウ)

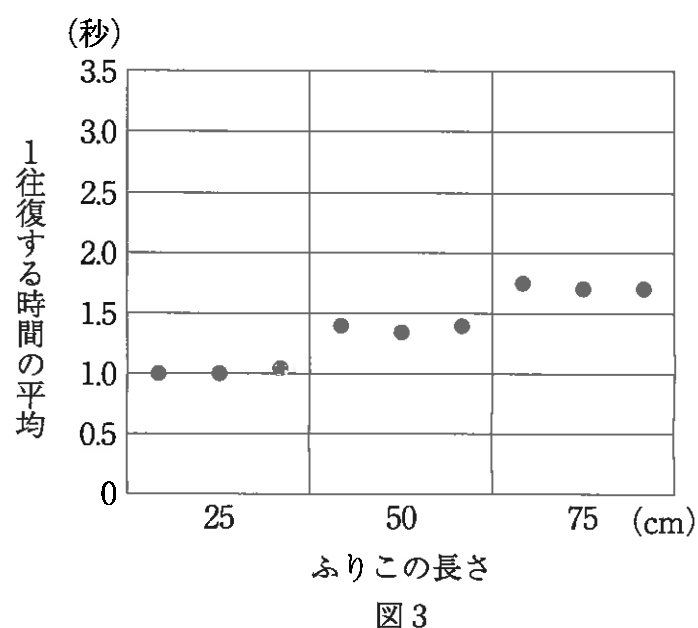
おもり	1回目	2回目	3回目
40g	2.0秒	2.0秒	2.1秒
60g	2.1秒	1.9秒	2.0秒
80g	2.0秒	2.1秒	2.2秒

(エ)

おもり	1回目	2回目	3回目
40g	2.0秒	2.0秒	2.1秒
60g	3.1秒	3.2秒	2.9秒
80g	4.1秒	3.9秒	4.0秒

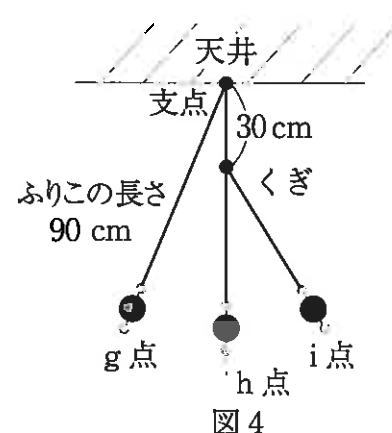
- (6) 図1の初めの状態にもどしてから, ふりこの長さを25cm, 50cm, 75cmにかえ, 1往復する時間の平均を3回ずつ調べたところ, 図3のような結果になりました。ふりこの長さを100cmにしたとき, 1往復する時間の平均として予想されるものを次の中から1つ選び, 記号で答えなさい。

- (ア) 約1.4秒 (イ) 約1.7秒 (ウ) 約2.0秒
(エ) 約2.5秒 (オ) 約3.4秒



- (7) 図4の支点から下向きに30cmの位置にくぎを固定し, g点からおもりをそっと離しました。するとふりこはg点からi点の間を往復しました。図4のふりこの長さが90cmであるとき, ふりこがg点からi点の間を1往復する時間として予想されるものを次の中から1つ選び, 記号で答えなさい。ただし, 図4の点線は天井と直角であり, くぎもこの点線上にあることを示しています。

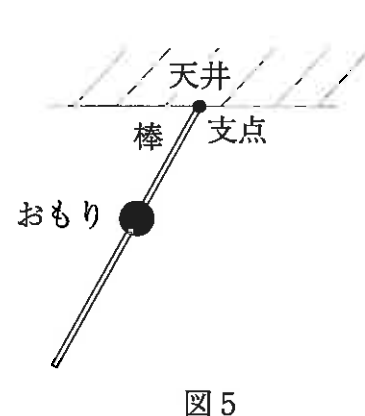
- (ア) 約1.4秒 (イ) 約1.7秒 (ウ) 約2.0秒
(エ) 約2.5秒 (オ) 約3.4秒



- (8) 図5のふりこは棒のはしを支点として左右に自由に動くようにしたものです。棒につけられているおもりの位置を変えると1往復する時間が変化します。図5の支点からおもりまでの長さをある長さにしたとき, ふりこは1分間に25往復しました。図5のふりこが1分間に50往復するようにしたいとき, 支点からおもりまでの長さをふりこが1分間に25往復するときの何倍にすればよいですか。次の中から1つ選び, 記号で答えなさい。

ただし, 棒の重さは, 考えなくてよいものとします。

- (ア) 約4倍 (イ) 約2倍 (ウ) 約1倍
(エ) 約0.5倍 (オ) 約0.25倍



受験番号

理科解答用紙

(7枚のうちの7枚め)

中3方式
平 31

1

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)		(6)		(7)			
(8)				(9)	P	R	(10)

1

2

(1)							
(2)		(3)					
(4)	A :	B :	C :	D :	(5)		

2

3

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	
(7)	a 約	cm	b		

3

4

(1)		(2)	秒	(3)		(4)	
(5)		(6)		(7)		(8)	

4

合	
計	