

- 1 ひもにおもりをつるした振り子を作り、おもりの重さ、ひもの長さ、振り子をはなす角度などの条件を変えて、振り子が1往復する時間をはかりました。

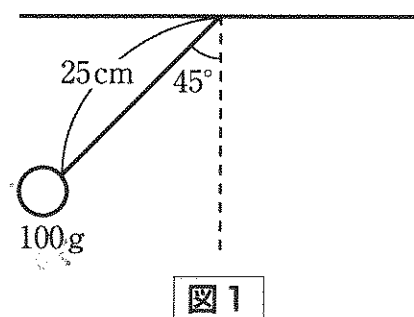


表1

条件	おもりの重さ	ひもの長さ	はなす角度
①	100g	25cm	30°
②	100g	25cm	60°
③	50g	25cm	45°

- 問1 図1のように、おもりの重さは100g、ひもの長さは25cm、はなす角度は45°で振り子をはなしたところ、1往復する時間は1.0秒でした。

上の表1の①～③の条件で振り子をはなすと、1往復する時間はどうなりますか。

時間が長くなる場合は○、短くなる場合は×、変わらない場合は△で答えなさい。

- 問2 問1のような結果になる性質を何といいますか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア 等振性 イ 等時性 ウ 等重性 エ 等角性

- 問3 図1の状態から、おもりの重さ、はなす角度は変えず、ひもの長さだけを変えて、1往復する時間をくらべると、下の表のような結果になりました。

表2の空欄アとイに適する値を答えなさい。

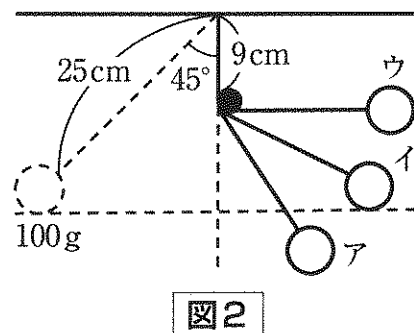
表2

ひもの長さ (cm)	16	25	50	64	100	144	200	ア
1往復する時間 (秒)	0.8	1.0	1.4	イ	2.0	2.4	2.8	3.0

- 問4 図2のように、図1の振り子の支点から真下9cmのところ、に釘があり、おもりが右側にふれると、ひもが釘に引っかかるようになりました。

このような状態で左側からおもりを静かにはなした時、振り子はどの位置まで上がりますか。

図2のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。



- 問5 問4の状態、で1往復にかかる時間は何秒になりますか。

- 問6 問4の状態から釘の位置と振り子のひもの長さの条件を変え、振り子をはなしたところ、1往復にかかる時間が2.6秒になりました。

①振り子のひもの長さ、と、②支点から釘までの長さをそれぞれ答えなさい。

2 小学生の稜くんは、夏休みの自由研究として、いろいろな水溶液の実験を行うことにしました。

まず初めに、いろいろな水溶液を用意し、その水溶液が酸性・中性・アルカリ性か、調べることにしました。リトマス紙やBTB溶液を用いて、その水溶液が何性か調べようとしたところ、姉の蘭さんが『pHメーターを使うといいよ。pHの数値で酸性・中性・アルカリ性もわかるし、さらに酸性とアルカリ性の強弱もわかるんだよ。』とアドバイスをしてくれました。pHについてくわしく説明をしてもらうと、下の通りでした。

＜pH（ピーエイチ）について＞

中性の水溶液のpHは7.0です。

酸性の水溶液のpHは7.0より小さく、数値が小さいほど酸性が強くなります。

アルカリ性の水溶液のpHは7.0より大きく、数値が大きいほどアルカリ性が強くなります。

【実験1】 pHメーターで、いろいろな水溶液のpHを調べたところ、次のような結果になりました。

	いろいろな水溶液	pHの数値
A	うすい塩酸	1.5
B	せっけん水	9.2
C	雨水	5.1
D	炭酸水	4.5
E	水酸化ナトリウム水溶液	13.0
F	純粋な水	7.0
G	お酢	4.3
H	石灰水	11.1

問1 水溶液A～Hで、中性のものはどれですか。A～Hより選び、記号で答えなさい。

問2 水溶液A～Hで、アルカリ性のものを選び、アルカリ性が強い順に並べ、A～Hの記号で答えなさい。

【実験2】 リトマス紙とBTB溶液で、雨水の性質を調べたところ、次のような結果になりました。

ただし、【実験1】と【実験2】の雨水は、同じものとしします。

赤色リトマス紙	青色リトマス紙	BTB溶液
変化なし	変化なし	黄色

問3 下の文は、【実験1】の雨水の結果と【実験2】の結果を通して、わかったことです。正しく述べている文をア～カよりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 雨水は中性と考えられる
- イ 雨水は弱い酸性と考えられる
- ウ 雨水は弱いアルカリ性と考えられる
- エ リトマス紙は中性を境として色が変わる
- オ リトマス紙は弱い酸性では色が変わらない場合もある
- カ リトマス紙は弱いアルカリ性では色が変わらない場合もある

【実験3】 ① BTB溶液を入れた一定量の炭酸水に、5秒ごとに石灰水を一滴ずつ入れていきました。

② 温度を精密に測りながら一定量の炭酸水に、5秒ごとに石灰水を一滴ずつ入れていきました。

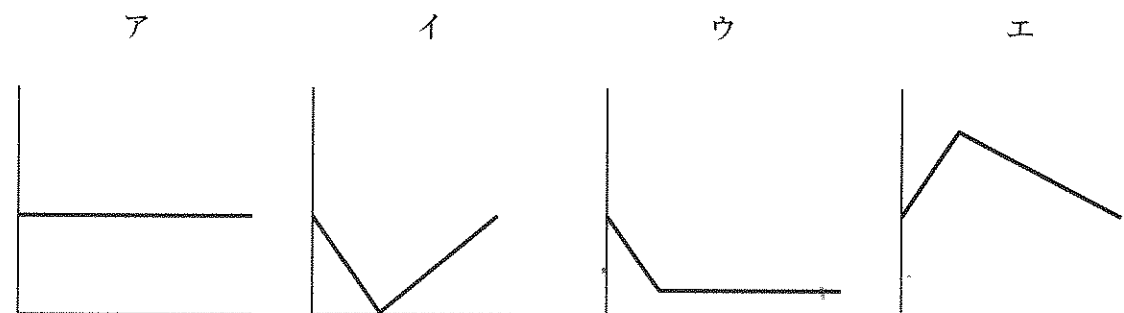
ただし、はじめにあった炭酸水と石灰水の温度は、両方とも室温と同じとします。

問4 【実験3】の結果について正しく述べているものをア～クよりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア ①は、黄→緑→青と変化し、緑色は約1分間続いた
- イ ①は、黄→緑→青と変化し、緑色になったのはとても短い時間だった
- ウ ①は、青→緑→黄と変化し、緑色は約1分間続いた
- エ ①は、青→緑→黄と変化し、緑色になったのはとても短い時間だった
- オ ①、②ともに、卵のくさったにおいがする気体が発生した
- カ ①、②ともに、みかんのにおいがする気体が発生した
- キ ②は、徐々に温度が上がり、その後徐々に温度が下がっていった
- ク ②は、徐々に温度が下がり、その後徐々に温度が上がっていった

【実験4】電流を流しながら、一定量の炭酸水に、5秒ごとに石灰水を一滴ずつ入れていきました。

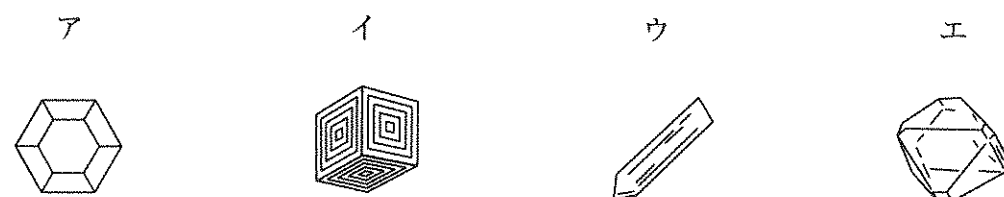
問5 【実験4】の測定結果をもとに、縦軸に電流、横軸に加えた石灰水の体積をとり、グラフにしました。どのようになりますか。下のア～エより最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



【実験5】うすい塩酸Xと水酸化ナトリウム水溶液Yを混ぜて、ちょうど中性にしたとき、うすい塩酸Xと水酸化ナトリウム水溶液Yの体積比は、2：3でした。

問6 【実験5】について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 中性になった時、その水溶液をゆっくりかわかしていくと、結晶ができました。その結晶の形はどれと考えられますか。下のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) うすい塩酸X 50 cm^3 と、うすい塩酸Xを水で2倍にうすめた水溶液 300 cm^3 を混ぜました。ちょうど中性にするためには、水酸化ナトリウム水溶液Yを水で3倍にうすめた水溶液は何 cm^3 必要ですか。

3 は次ページからはじまります。

3

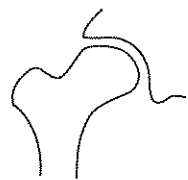
ヒトのからだのつくりについて、以下の問いに答えなさい。

問1 次の図1の①～③は、ヒトのからだの骨を表したものです。
からだのどの部分を表していますか。

図2のア～クよりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

図1

①



②



③

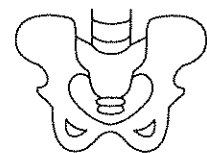
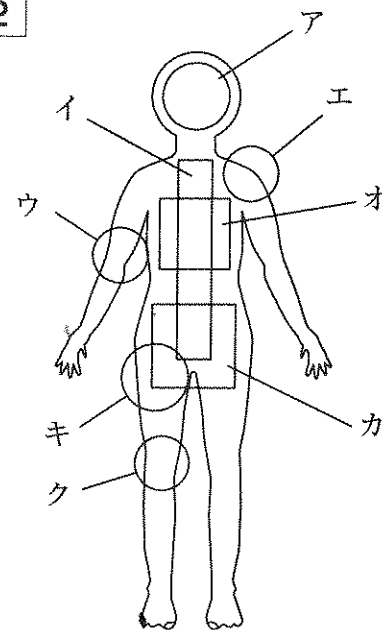


図2



問2 図3は、ヒトの左手の骨と輪かくを手の甲側から示したものです。

図4のように、手でジャンケンのチョキをつくるとき、関節は全部で何か所曲げ
ていることになりますか。

次のア～オより最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ただし、手首の部分は除いて考えなさい。

ア 1か所も曲げない イ 2か所 ウ 8か所

エ 14か所 オ 16か所

図3

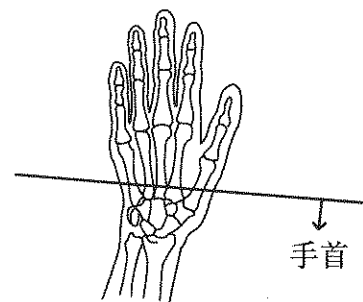
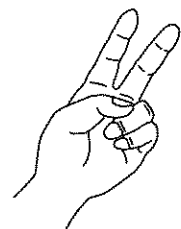
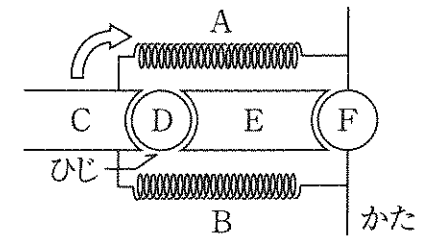


図4



問3 次の図5で、A～Fは、ヒトの腕の骨と筋肉と関節のいずれかを示したものです。

図5



- (1) 図5のA～Fのうち、筋肉を示しているものを2つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図5のA～Fのうち、関節を示しているものを2つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 図5のCを↷の方向へ曲げるとき、A, Bはどのように変化しますか。

次のア～エより正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア A, Bの両方とも伸びる

イ A, Bの両方とも縮む

ウ Aがのびて、Bが縮む

エ Bがのびて、Aが縮む

問4 関節のまわりであって、関節をつなぎ合わせる丈夫なせんい質のつくりを何と
いいますか。次のア～カより1つ選び、記号で答えなさい。

ア じん帯 イ けん ウ 軟骨 エ 皮ふ

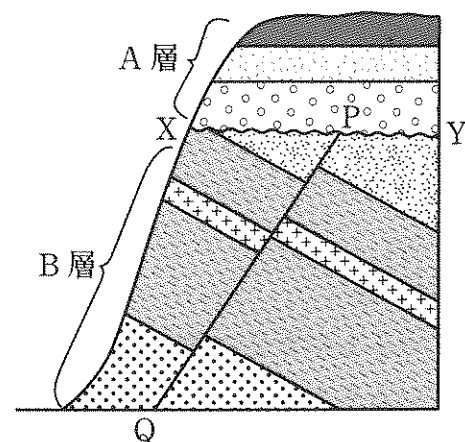
オ コラーゲン カ 骨ずい

問5 骨の内部にあって、血液の成分である赤血球・白血球・血小板をつくる部分を何と
いいますか。問4のア～カより1つ選び、記号で答えなさい。

問6 手や足などの骨についている筋肉を「骨格筋」と言いますが、食道や胃、腸などを
つくっている筋肉を何といいますか。漢字3文字で答えなさい。

4

下の図は、ある地域の地層の様子を表しています。以下の問いに答えなさい。



問1 下の文の（ ）に入る適切な語句を答えなさい。

地層のたい積のしかたは2つに大別されます。1つは扇状地や三角州など『流れる水のはたらきによるもの』と、もう1つは関東（ ）層など『火山のはたらきによるもの』があります。

問2 B層のPQのような地層のずれを何と言いますか。漢字2文字で答えなさい。

問3 B層のPQと関係が最も深いものを下のア～オより1つ選び、記号で答えなさい。

ア 洪水 イ 干ばつ ウ 火山の噴火
エ 大地震 オ いん石の落下

問4 この地層からサンゴの化石が出てきました。この地層がたい積した時の環境はどうだったと考えられますか。下のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

ア 冷たく浅い海 イ 冷たく深い海
ウ 暖かく浅い海 エ 暖かく深い海

問5 この地層はどのような順でできたと考えられますか。下のア～エを古い順に並べなさい。

ア XY面 イ PQ面 ウ A層 エ B層

問6 この地層は何回隆起したと考えられますか。
ただし、地層がたい積した所は水中とします。

問7 地層がたい積した年代を推定する方法として、炭素年代測定法があります。

放射性炭素が放射線を出すと重さが軽くなっていきます。放射性炭素の重さがちょうど半分になるまでの時間は決まっています。5730年です。たとえば、地層にあった植物の化石中の放射性炭素の存在割合が $\frac{1}{4}$ だったとすると、半分になりさらに半分になると $\frac{1}{4}$ になるので、

$5730 \times 2 = 11460$ 年前となります。

地層にあった植物の化石中の放射性炭素の存在割合が $\frac{1}{32}$ とすると、この地層がたい積したのは何年前と推定されますか。

平成29年度

中学入試問題解答用紙 理科1-B

番号		氏名	
----	--	----	--

得点	
----	--

①	問1	①	②	③	問2		
	問3	ア	cm	イ	秒	問4	
	問5		秒	問6	①	cm	②

②	問1		問2			
	問3		問4		問5	
	問6	(1)	(2)	cm ³		

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

④	問1		問2		問3	
	問4		問5	→ → →		
	問6		回	問7	年前	