

- 1 ある濃さの塩酸、硫酸、水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水とリトマス紙を使って、【実験1】～【実験3】の3つの実験を行いました。下の図は【実験1】の様子です。【実験2】と【実験3】も同じように行いました。次の問いに答えなさい。ただし、【実験1】～【実験3】で使った4種類の水溶液は、それぞれ同じものを使いました。

【実験1】 塩酸10mLに少しずつ水酸化ナトリウム水溶液を加えていった。リトマス紙の色の変化が起きなくなるまでに、水酸化ナトリウム水溶液は10mL必要だった。

【実験2】 塩酸10mLに少しずつアンモニア水を加えていった。リトマス紙の色の変化が起きなくなるまでに、アンモニア水は20mL必要だった。

【実験3】 硫酸10mLに少しずつ水酸化ナトリウム水溶液を加えていった。リトマス紙の色の変化が起きなくなるまでに、水酸化ナトリウム水溶液は30mL必要だった。

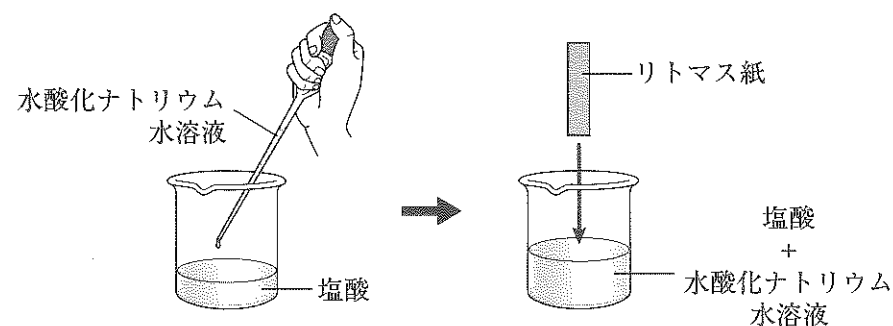


図 【実験1】の様子

- (1) 【実験1】で2つの水溶液を混ぜてできたものの名称を、2つ答えなさい。
- (2) 塩酸に次のア～カのものを入れたとき、同じ気体が発生するものをア～カから2つ選び、記号で答えなさい。
- | | | |
|--------|---------|------------|
| ア. 貝がら | イ. 鉄のくぎ | ウ. 二酸化マンガン |
| エ. 大理石 | オ. 金箔 | カ. 銅片 |

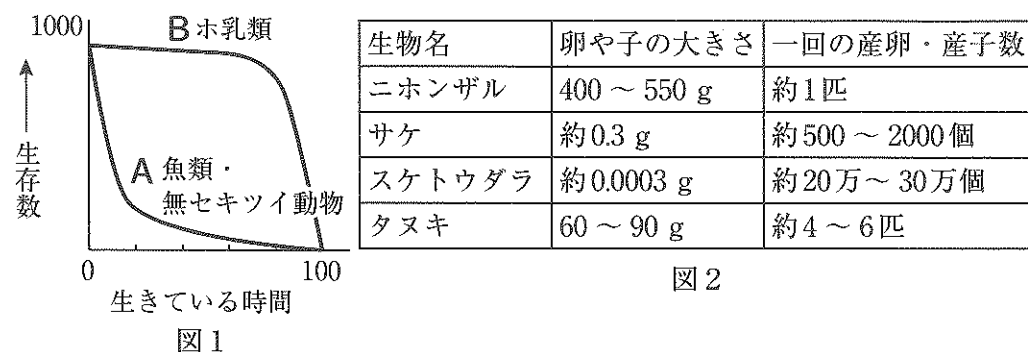
- (3) 硫酸10mLに、リトマス紙の色の変化が起きなくなるまでアンモニア水を加えていきました。アンモニア水を加えた量は何mLですか。
- (4) 水酸化ナトリウム水溶液10mLに水40mLを加え、全体の量を50mLにしました。これから10mLを取り、リトマス紙の色の変化が起きなくなるまで塩酸を加えていきました。塩酸を加えた量は何mLですか。
- (5) 水酸化ナトリウム水溶液10mLとアンモニア水20mLを用意し、2つの水溶液それぞれに水を加え、どちらも全体の量を50mLにしました。これらの水でうすめた水溶液をすべて使用し、それぞれにリトマス紙の色の変化が起きなくなるまで塩酸を加えていきました。2つを比べたとき、加えた塩酸の量はどうなりましたか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水でうすめた水酸化ナトリウム水溶液の方が多く必要
イ. 同じ量
ウ. 水でうすめたアンモニア水の方が多く必要

2 すべての生物は、自分と同じ仲間を生み出し、次世代を残します。この次世代の生み方は、生物によって異なります。また、親が生む卵や子の数も大きく異なることが分かっています。図1は、A魚類・無セキツイ動物、Bホ乳類の、1000個(匹)の卵または子の生存数を表していて、それぞれの仲間の動物が自然界で死亡するまでの時間を100としています。図2は、さまざまな生物の産卵・産子についてまとめたものを示しています。

図1と図2を比べることで、以下のようなことが分かりました。

図1のAの生物は、一回の産卵・産子数が(①)く、子・卵の大きさは(②)が、図1のBの生物は、一回の産卵・産子数が(③)く、子・卵の大きさは(④)。



さて人類が、^{はんえい}繁殖していくのに最も重要なものの1つが、^{しょくりょう}食糧です。食糧を得る方法の1つに^{ぎょぎょう}漁業がありますが、中でも^{ようしよく}養殖業が次世代の食糧を得る手段として注目されています。通常の養殖は、^{ちぎょ}稚魚を海から採集し、成長させます。それに対して人工的にふ化させ育てた^{せいぎょ}成魚を産卵させ、その卵をもとにふたたび人工的にふ化を行う(⑤)という方法があります。(⑤)の方法は、最近では(⑥)で成功したことで有名です。

(1) 文中の下線部に当てはまる生物を次のア～シからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、無セキツイ動物とは、セキツイ動物以外の動物で、背骨のない動物のことを言います。

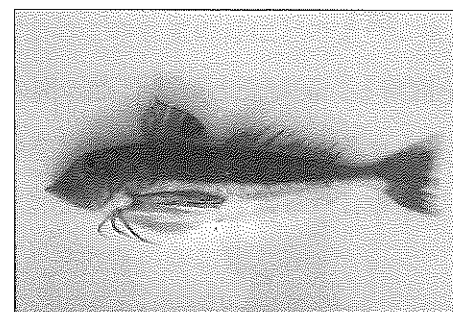
- ア. ヒトデ イ. タコ ウ. ヘビ エ. カツオ
オ. クジラ カ. ザリガニ キ. イカ ク. マンボウ
ケ. ウシ コ. タイ サ. ペンギン シ. シャチ

(2) 文中の(①)～(④)に入る適当な語句を答えなさい。

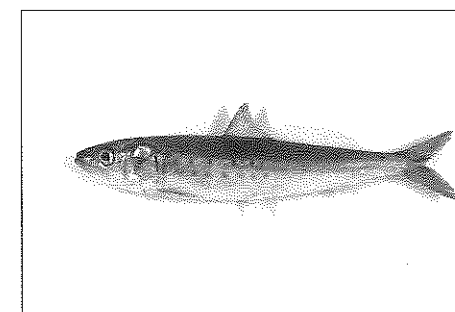
(3) 図1のAのグラフから読み取れることとして、適当な文を次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 半数程度のものが、^{じゅみょう}寿命の半分の^{ねんれい}年齢まで生き残る。
イ. 一生のはじめに、多くのものが死亡する。
ウ. Bに当てはまる生物に比べて、体の大きさが小さい。
エ. 一生の後半に、多くのものが死亡する。
オ. Bに当てはまる生物に比べて、寿命の近くまで生き残るものが多い。
カ. ア～オはすべて正しくない。

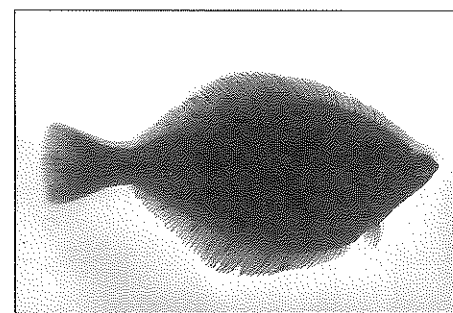
(4) 文中の(⑤)、(⑥)に入る適当な語句を答えなさい。ただし、(⑥)は次の写真から、生物を探し、名称で答えなさい。



全長40cm程度



全長10～30cm程度



全長15cm～1m程度



全長1m程度

(5) 通常の養殖に比べて、(⑤)の養殖方法の方がすぐれていることを答えなさい。

- 3 月の見え方について考えます。下の図1は、地球と月の位置関係を表しています。これについて次の問いに答えなさい。

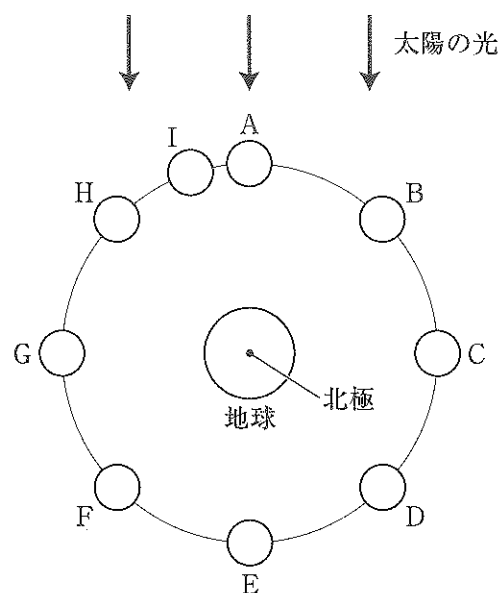
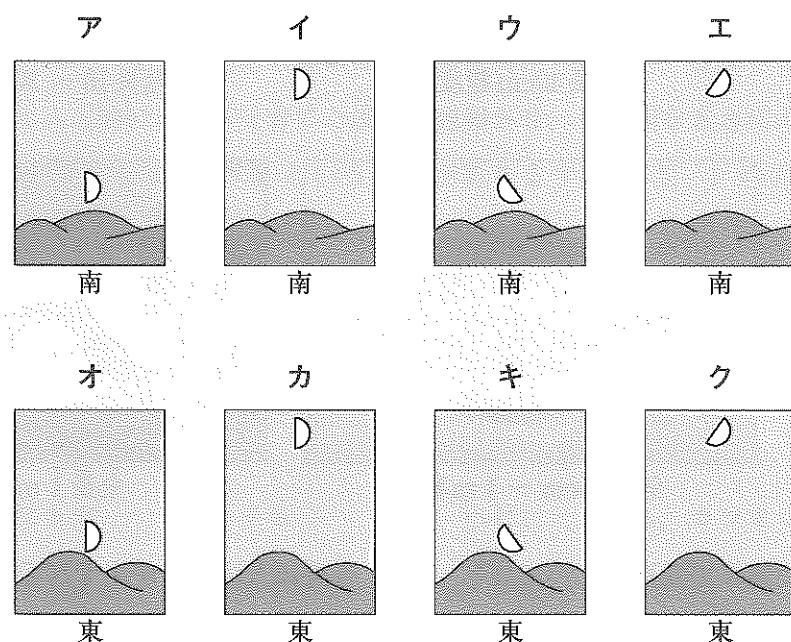


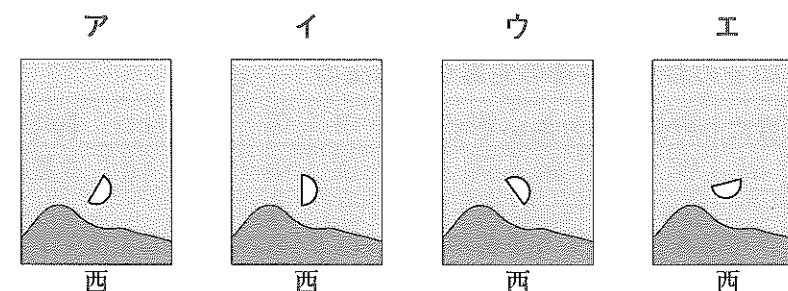
図1

- (1) ある日の横浜で、18時に月を観察し、記録をとりました。次のア～クから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ア、ウ、オ、キは空の低い位置に見えた図です。イ、エ、カ、クはこの日最も高い位置に見えた図です。



- (2) (1)で答えた月は、図1のA～Iのどの位置のときのことですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- (3) (1)で答えた月が西の空にしずむときは、どのように見えますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) (1)で答えた月が満月になるのは何日後ですか。答えなさい。

- (5) 図1のIの位置の月はどのように見えますか。最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 夕方東の空に見える。
- イ. 夕方西の空に見える。
- ウ. 夕方南の空に見える。
- エ. 真夜中に南の空に見える。
- オ. 真夜中に北の空に見える。

- (6) 図1のAの位置に月があるとき、横浜から月を見ることはできません。これについて正しいものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。(日食のときのことは考えないとして。)

- ア. 地球から見て、〔地球－太陽－月〕の順に一直線上にならぶから、月は見えない。
- イ. このとき、横浜だけではなく、ニューヨークからも見えない。
- ウ. 横浜からは見えないが、赤道直下にあるシンガポールからは見える。
- エ. 地球から見て、月の裏側が光っているので月は見えない。

4 ものにかかる力とものの動きについて調べました。次の問いに答えなさい。

図1のように、一様な棒の右端から40cmのところに糸をつけ、20gのおもりをつり下げ、水平に保ちました。ただし、棒の長さは60cmで、重さは36gです。

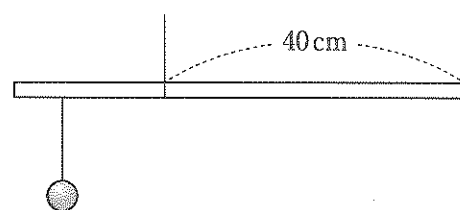


図1

(1) 20 gのおもりを棒の左端から何cmの位置につければつりあいますか。

(2) さらに5 gのおもりを棒の左端に取りつけることにしました。20 gのおもりは棒の左端から何cmの位置につければつりあいますか。

次に一様でない棒が図2の位置でつりあいました。その棒を使って図3のようにおもりをつけるにつりあいました。

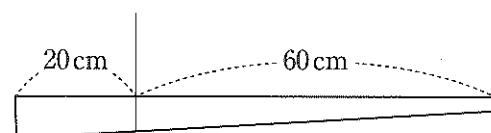


図2

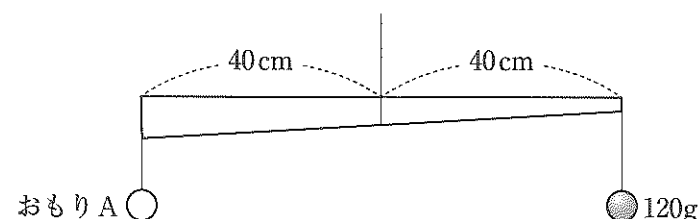


図3

(3) 棒の重さが100 gであるとする、おもりAは何gですか。

次に、図4のように振りこを作って、ものの動きを調べる【実験1】、【実験2】をしました。

【実験1】

おもりの重さ、振りこの長さをそれぞれ変えたときの周期を調べた。その結果を図5にまとめた。

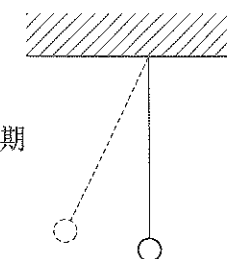


図4

振りこの長さ [cm]	10	20	40	80	60	イ	80	40	60	20	10
おもりの重さ [g]	10	10	20	30	20	20	20	30	10	20	30
周期 [秒]	0.63	ア	1.27	1.79	1.55	0.63	1.79	1.27	ウ	0.9	0.63

図5

【実験2】

図6のように、A～Dのおもりを作り、それぞれの周期を調べた。Aは鉄でできていて最も重く、Bは石でできていてAよりも軽い。CとDはガラスでできていて、同じ重さで、Bよりも軽い。使う振りこの長さはすべて同じである。振りこの長さは図7のようにおもりの重心からひもの端とする。

※重心はものの重さの中心となる点のことである。

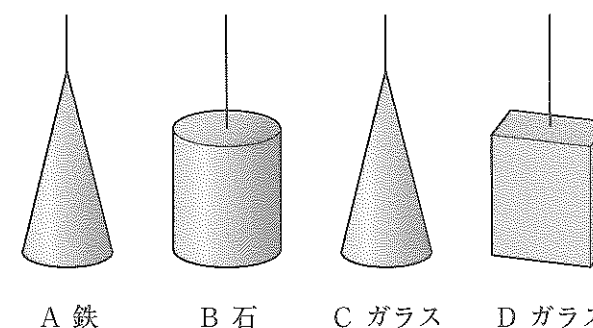


図6

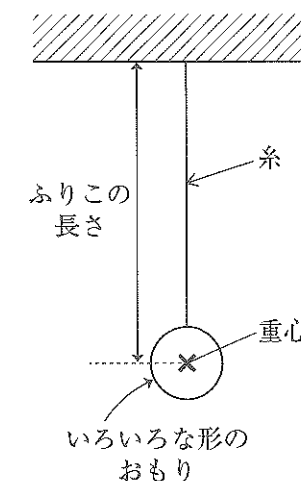


図7

(4) 図5のア～ウに入る適当な数値を答えなさい。

(5) 【実験2】で周期はどうなりますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。また、その記号を選んだ理由を【実験1】から考えて答えなさい。

ア. Aが最も短い

イ. C, Dは同じで最も短い

ウ. A, Cは同じで最も短い

エ. A, Cは同じで最も長い

オ. すべて同じ

(理科問題終わり)

理科解答用紙

1	(1)		(2)	
	と		と	
	(3)	(4)	(5)	
	[mL]	[mL]		
2	(1)			
	(2)			
	①	②	③	④
	(3)	(4)		
		⑤	⑥	
	(5)			
3	(1)	(2)	(3)	(4)
				〔日後〕
	(5)	(6)		
4	(1)	(2)	(3)	
	[cm]	[cm]	[g]	
	(4)			
	ア	イ	ウ	
	(5)			
記号		理由		

(A日程 2月1日実施)

受験番号	氏名	
------	----	--