

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の(1)～(9)の問いについて、それぞれア～オの中から適当なものを1つずつ選んで、記号で答えなさい。

(1) 月について正しく述べたものはどれですか。

- ア 三日月は、夕方、東の高い空に見える。
 イ 月の表面には「海」とよばれる円形のくぼみが、数多く見られる。
 ウ 月の表面温度は約 -170°C ～約 130°C である。
 エ 月の大きさは太陽とほぼ同じである。
 オ 月はみずから光を出している。

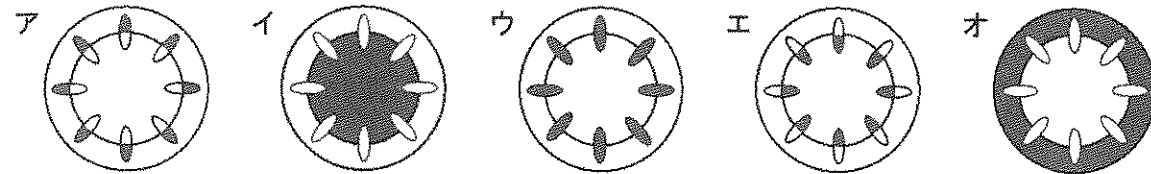
(2) 実験器具の使い方や実験の方法としてあやまっているものはどれですか。

- ア メスシリンダーのめもりを読むときは、目の位置を液面と同じ高さにする。
 イ 水よう液をろ過するときは、ろうとの足はビーカーの中央にもってくる。
 ウ 上皿てんびんで重さをはかるときは、分銅を重いものから軽いものにかえていく。
 エ 水よう液のにおいをかぐときは、直接吸い込まないように手であおぐ。
 オ リトマス紙はピンセットで持ち、ガラス棒を使って水よう液をつける。

(3) 身のまわりの現象について、正しく説明したものはどれですか。

- ア 炭火をうちわであおげば、酸素が送られて火のいきおいが強くなるんだよ。
 イ ローソクの火に息を吹き付ければ、二酸化炭素が送られるから消えるんだよ。
 ウ ソフトクリームよりかき氷が冷たく感じるのはそれだけ温度が低いからだよ。
 エ ソフトクリームは日なたより風のすずしい日かげで食べた方がとけにくいよ。
 オ 地面に打ち水をすれば、冷たい水が地面を冷やすからすずしくなるんだよ。

(4) 食紅をとかした水でホウセンカを3日間育てたあと、くきを横に切って色のつき方を調べました。食紅の色がついたところをぬりつぶして示したものはどれですか。



(5) 浅い海で生活する次の生物のうち、生産者とよばれる生物はどれですか。

- ア アオサ イ イソギンチャク ウ サンゴ エ サザエ オ ウニ

(6) 日本付近には4つのプレートの境界があります。この4つのプレートに当てはまらないものはどれですか。

- ア 北アメリカプレート イ 太平洋プレート ウ ユーラシアプレート
 エ フィリピン海プレート オ オーストラリアプレート

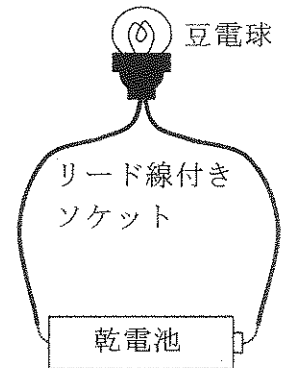
(7) 次の生物のうち、きれいな水でしか生活できない生物はどれですか。

- ア ヒル イ プラナリア ウ ユスリカ エ ザリガニ オ タニシ

(8) 図のような装置で、豆電球を乾電池につないで点灯させる実験をしたところ、A班とB班は点灯しませんでした。そこで、A班とB班の間で部品を交換して実験をすると①～③のことがわかりました。最初に準備した部品のうち、破損や消耗のために交換する必要のあるものはどれですか。

- ① 乾電池だけ交換すると、A班もB班も点灯しなかった。
 ② 豆電球だけ交換すると、A班は点灯し、B班は点灯しなかった。
 ③ リード線付きソケットだけ交換すると、B班は点灯し、A班は点灯しなかった。

- ア A班の豆電球とB班の乾電池
 イ B班の豆電球とA班の乾電池
 ウ A班の豆電球とB班のリード線付きソケット
 エ B班の豆電球とA班のリード線付きソケット
 オ A班の乾電池とB班のリード線付きソケット



(9) 食塩を水に加えてとかす実験を行いました。とけ残りが出るビーカーをすべて選んだものはどれですか。ただし、食塩は 20°C で100gの水に36gまでとけます。

- ビーカーA： 20°C の水50gに5gの食塩を加えた。
 ビーカーB： 20°C の水50gに15gの食塩を加えた。
 ビーカーC： 20°C の水50gに25gの食塩を加えた。
 ビーカーD：ビーカーAの水を25g蒸発させて 20°C に戻した。
 ビーカーE：ビーカーBの水を25g蒸発させて 20°C に戻した。
 ビーカーF：ビーカーCの水を25g蒸発させて 20°C に戻した。

- ア F イ C, F ウ C, E, F エ B, C, E, F
 オ B, C, D, E, F

- 2 テレビやインターネットなどで天気予報を毎日見ることができます。そこで見られる雲画像は気象衛星から送られてきます。日本周辺の画像からは、台風の大きさや動きも知ることができます。次の問いに答えなさい。

- 問1 夏によく見られ、低い空から高い空まで発達した入道雲ともよばれる雲を何といいますか。
- 問2 地上から見える空全体の広さを10としたとき、雲のしめる広さが8のときの天気は何ですか。

- 問3 日本の気象衛星「ひまわり」は静止衛星です。静止衛星は赤道上空、高さ36000kmのところを、地球の自転と同じ方向に24時間で一回転しています。「ひまわり」の速さは時速何kmですか。整数で答えなさい。ただし、地球の半径は6400km、円周率は3とします。

- 問4 台風に関して、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 台風について述べた文としてあやまっているものを次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

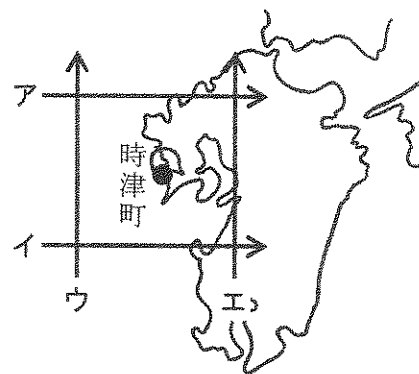
- ア 台風の中心付近の最大風速で「台風の大きさ」を表す。
 イ 台風のうずの中心に見られる「台風目」には、雲がほとんどない。
 ウ 台風は1年間に20～30個ほど発生し、そのうちのいくつかは日本に上陸することがある。

- エ 台風はおもに夏から秋にかけて、日本に近づくことが多い。

- (2) 台風の周辺で、風が最も強く吹くと考えられる場所を次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 台風の進行方向の前方
 イ 台風の進行方向の右側
 ウ 台風の進行方向の左側
 エ 台風の進行方向の後方

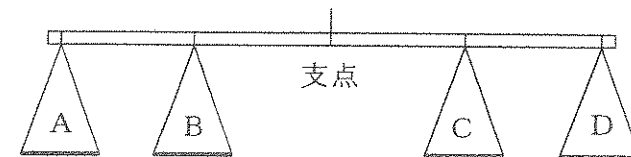
- (3) 台風が長崎県にある時津町の近くを通過したとき、風向きが南→西→北と変化しました。台風は図のA～Eのうち、どのコースを進んだと考えられますか。1つ選んで記号で答えなさい。



- 問5 日本全国にある地上の観測所で、自動的に降水量、日照時間、風向や風速などを観測・集計するシステムを何といいますか。

- 3 一円玉の重さがちょうど1gであることを教えてもらったので、学校で習ったてんびんを使って、他の硬貨の重さを調べる実験を行いました。後の問いに答えなさい。求める数値がわり切れない場合は、四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

【準備】てんびんは、図のように、一様な(均質な)軽い棒の中央を支点とし、支点から左右に等間隔の4か所に軽い皿A～Dを糸でつるして、何ものせないときにちょうどつりあうように作った。



硬貨は、五円玉・十円玉・五十円玉・百円玉・五百円玉をそれぞれ1個ずつと、一円玉を3個準備した。

【実験1】Aに五円玉をのせ、Dに一円玉を1個ずつ追加しながら3個までのせたが、Dは上がったままで下がることはなかった。Aにのせる硬貨をかえて同じ操作を行ったが、どの硬貨の場合もDは上がったままで下がることはなかった。

【実験2】Bに五円玉をのせ、Dに一円玉を1個ずつ追加しながらのせたところ、2個目の一円玉をのせたところでDが下がってしまった。Bにのせる硬貨をかえて同じ操作を行ったところ、十円玉・百円玉では3個目の一円玉をのせたところでDが下がってしまったが、五十円玉では2個目でちょうどつりあい、五百円玉では3個のせてもDが下がることはなかった。

- 問1 実験1・2でわかったことを次のようにまとめてみました。(①)～(③)に適する数値をそれぞれ答えなさい。

「五十円玉の重さは(①)gであり、五円玉は(②)gより重い(①)gより軽く、十円玉・百円玉は(①)gより重い(③)gより軽い。五百円玉は(③)gより重い。」

【実験3】Aに十円玉をのせ、Dに五十円玉を、Cに一円玉を1個のせたところ、ちょうどつりあった。

【実験4】Aに五百円玉をのせ、Dに五十円玉と一円玉3個をのせたところ、ちょうどつりあった。

- 問2 十円玉と五百円玉の重さはそれぞれ何gですか。

- 問3 実験4で、Dの五十円玉を十円玉にかえると、Aの五百円玉とちょうどつりあうようにするためには、一円玉をCとDにそれぞれ何個ずつのせればよいですか。

【実験5】Aに五円玉を、Bに五十円玉をのせ、Cに十円玉と五百円玉をのせるとちょうどつりあった。

- 問4 五円玉の重さは何gですか。

4

気体に関して、次の問いに答えなさい。

問1 アンモニア水について正しく述べたものを次のア～オの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア とう明である。 イ 二酸化炭素を加えると白くにごる。
ウ 鼻をさすような強いにおいがする。 エ 鉄を入れると気体が出る。
オ 緑色のBTBよう液を入れると黄色に変わる。

問2 アンモニア水と同様に気体とけてできた水よう液はどれですか。次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 食塩水 イ 塩酸 ウ ミョウバン水 エ 砂糖水
オ セッケン水

問3 図1のように、ふたが上下に動く容器Aを用意し、水が入った容器Bとつなぎました。この容器Aに気体のアンモニアを入れてふたが動かなくなるまで放置しました。その後、せんを開けると、容器Bから容器Aに水が入りました。このとき、ふたはどうなりますか。正しいものを次のア～ウの中から選んで、記号で答えなさい。

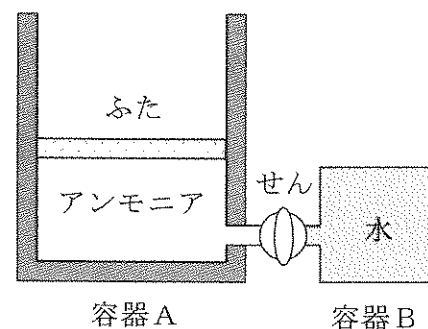


図1

- ア もとの位置より上に動く。
イ もとの位置より下に動く。
ウ ふたの位置はかわらない。

問4 酸素は水にとけにくい気体ですが、わずかに水にとけています。酸素が水にとけていることがわかる身近な例を1つ示しなさい。

問5 水の温度を上げると、水に対する気体のとけやすさはどうなりますか。次のア～ウの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア とけやすくなる イ とけにくくなる ウ 変わらない

問6 問5と関係のある現象を次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア ポリぶくろに液体のアルコールを入れて密閉し、熱湯をかけるとポリぶくろがふくらむ。
イ 空の試験管の口にセッケン水のまくをはって試験管をあたためると、セッケン水のまくがふくらむ。
ウ 炭酸水の入ったボトルをあたためると、あわがさかんに出てくる。
エ 少量の水を入れたアルミ缶を加熱して水を沸とうさせ、アルミ缶を密閉して冷たい水の中に入れるとアルミ缶がつぶれる。

問7 次の実験について、後の(1)、(2)に答えなさい。

[実験1] 同じこさの塩酸が 10 cm^3 , 20 cm^3 , 30 cm^3 , 40 cm^3 , 50 cm^3 入った5つの三角フラスコに、同じ重さのアルミニウムをそれぞれ入れ、発生した気体の体積を測定した。その測定値を図2のグラフに記入した。

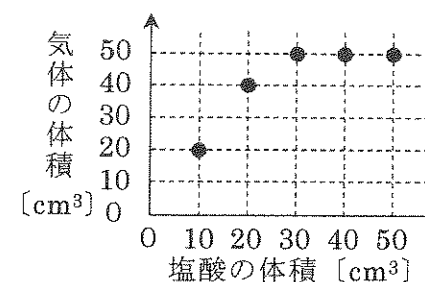


図2

[実験2] アルミニウムの重さだけを実験1の2倍にして、実験1と同様の測定をした。

[実験3] 塩酸のこさだけを実験1の2倍にして、実験1と同様の測定をした。

(1) 実験2と実験3でアルミニウムをすべてとかすのに必要な塩酸の体積は、実験1と比べてどうなりますか。正しいものを次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 実験2も実験3も変わらない。
イ 実験2も実験3も半分になる。
ウ 実験2も実験3も2倍になる。
エ 実験2は2倍になり、実験3は半分になる。
オ 実験2は半分になり、実験3は2倍になる。

(2) 実験3で発生する気体の体積は、実験1と比べてどうなりますか。正しいものを次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 10 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積は、実験1の 20 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積と等しい。
イ 30 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積は、実験1の 30 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積の2倍になる。
ウ 40 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積は、実験1の 20 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積と等しい。
エ 50 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積は、実験1の 50 cm^3 のフラスコから発生する気体の体積の2倍になる。

5

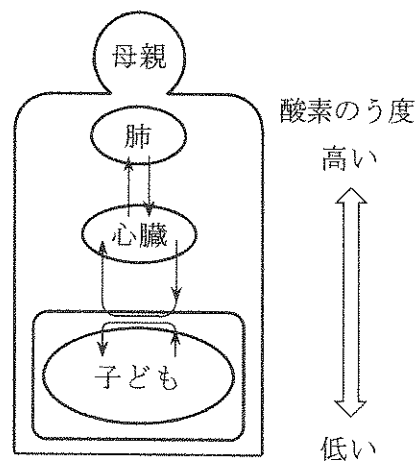
次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

動物の中には、ヒトのように、母親の体内で子どもを育てる動物がいます。母親の体内で育つ子どもは、自分で食事や呼吸ができないので、成長するために必要な物質や子どもの体内でできた不要な物質などを、(①)というところで母親から受け取ったり、母親にわたしたりします。

ヒトは、生きるために細ぼう*で酸素を使います。これは母親の体内にいる子どもも同じです。母親の体内にいる子どもは、大気中から酸素を得ることができないので、母親から酸素を受け取ります。ヒトの体内では、酸素は血液中にふくまれる(②)によって運ばれます。(①)で母親の(②)から子どもの(②)に酸素が受けわたされることで、子どもの細ぼうは酸素を使うことができます。図1は、母親の体内における血液の流れと、体の各部位の酸素のう度(酸素の量の割合)の高低を示したものです。

(②)には、酸素と結合する「ヘモグロビン」とよばれる物質がふくまれています。ヘモグロビンには、酸素のう度が高いところでは酸素と結合しやすく、酸素のう度が低いところでは酸素とはなれやすいという性質があります。母親の血液と体内にいる子どもの血液は、直接まざり合うことはありませんが、母親の体内にいる子どもは酸素を使うことができます。それは、母親のもつヘモグロビンと体内にいる子どものもつヘモグロビンでは、酸素との結合のしやすさと、はなれやすさが異なるからです。

※細ぼう…肺や心臓などの体の各臓器や器官をつくる最小の基本構造



図中の矢印(↑↓)は、血液の流れを表す

図1

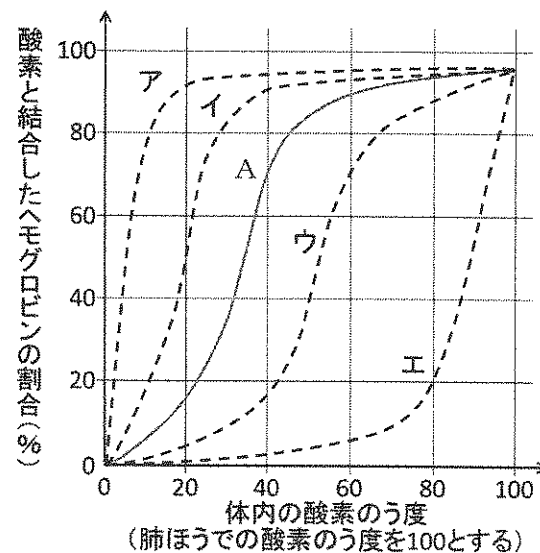


図2

問1 文章中の空らん(①), (②)に入る適切な語を、それぞれ答えなさい。

問2 下線部1について、このような動物のなかまを何といいますか。

問3 下線部2について、ヒトが行う呼吸に関する次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 口や鼻と肺の間をつなぐ空気の通り道を何といいますか。

(2) 肺は、肺ほうとよばれる小さなふくろのようなつくりがたくさん集まってできています。肺が1つの大きなふくろではなく、肺ほうのような小さなふくろの集合体であることの利点は何ですか。2行以内で説明しなさい。

(3) はき出す気体に最も多くふくまれる気体は何ですか。

問4 下線部3について、次の(1)および(2)に答えなさい。

(1) 母親と母親の体内にいる子どものヘモグロビンの酸素との結合しやすさ、はなれやすさが同じだとすると、どのようになると考えられますか。次のア～ウの記述の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 母親から酸素を受け取ることができ、正常に酸素を使うことができる。

イ 母親から酸素を受け取ることができるが、子どもの体内で酸素が放出されず、正常に酸素を使うことができない。

ウ 母親から酸素を受け取ることができずに、正常に酸素を使うことができない。

(2) 図2の曲線Aは、母親のもつヘモグロビンについて、さまざまな酸素のう度で酸素と結合している割合をグラフに表したものです。例えば、酸素のう度が100のときには、95%のヘモグロビンが酸素と結合しています。体内にいる子どものヘモグロビンの性質を表すグラフとして最も適当なものを、図2中のア～エのうちから1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、(①)での酸素のう度は25、子どもの体内の酸素のう度は18です。

理科（中） 解答用紙

理中平 30

受験番号

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

2	問 1		問 2						
	問 3	時速	km	問 4	(1)		(2)		(3)
	問 5								

3	問 1	①	②	③					
	問 2	十円玉	g	五百円玉	g				
	問 3	C	個	D	個	問 4		g	

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

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