

1 次の(1)～(8)の各問いに答えなさい。

(1) 次のア～エの文は、顕微鏡^{けんびきょう}の操作について述べています。これについて①と②の問いに答えなさい。 * は答える必要はありません。

ア. 対物レンズを交換して、一番低い倍率にする。のぞきながら反射鏡を動かして、視野を明るくする。

イ. 調節ねじを少しずつ回して、対物レンズとプレパラートの間を * け、はっきり見えるところで止める。

ウ. のせ台にプレパラートを置き、とめ金でとめる。

エ. 横から見ながら調節ねじを回して、対物レンズとプレパラートをできるだけ A ける。

① ア～エの文を正しい操作の順に並べ、記号で答えなさい。

② エの A に入る言葉を下から選び、記号で答えなさい。

カ. 近 づ キ. 遠 ざ

(2) 次のア～カの各文は岩石のようすや性質について説明しています。砂岩と花こう岩に共通している説明を二つ選び、記号で答えなさい。

ア. がけに現れているようすを見ると、ひび割れが入っていることがある。

イ. がけに現れているようすを見ると、しまもようが入っていることがある。

ウ. 雨水にあたると溶けやすい。

エ. 細かい穴がたくさんあいている。

オ. ルーペで見ると、たくさんのつぶの集まりであることがわかる。

カ. ルーペを使わなくても、丸みをおびた小石の集まりであることがわかる。

(3) 次の文の にあてはまる数値を、それぞれア～エから選び記号で答えなさい。

生き物のからだには、たくさんの水が含まれて^{ふく}います。たとえば、植物の体の ① %は水でできていますし、ヒトの体の ② %も水でできています。

ア. 30 イ. 40～50 ウ. 60～70 エ. 90

(4) 干潟^{ひがた}の干拓^{かんたく}工事で湾^{わん}が締め切られ、干潟が消失することによって海洋環 境^{かんきょう}の悪化との関連が大きな問題となっている地域は次のア～エのどれですか。一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 館山湾^{たてやま} イ. 鹿児島湾 ウ. 富山湾 エ. 諫早湾^{いさはや}

(5) 次の1～5の各文の にあてはまる最も適切な語句を下の語群から選び、ア～シの記号で答えなさい。ただし、同じものを二度使ってはいけません。

1. 亜鉛^{あえん}にうすい塩酸をかけると ① を作ることができます。
2. 木を燃やすと ② と水ができます。
3. 水酸化ナトリウムをうすい塩酸にとかして中性にすると ③ の水溶液ができます。
4. ペットボトルに ④ を少量入れて振ってから、しっかりフタをします。その後、室温にしばらく置くとペットボトルが大きくへこみます。
5. ガラスで作られた実験器具に ⑤ があります。

〔語群〕 ア. 食 塩 イ. 砂 糖 ウ. 水 素 エ. 酸 素
 オ. 塩化水素 カ. 二酸化炭素 キ. ホウ酸 ク. 熱い砂
 ケ. 熱い水 コ. スタンド サ. ペトリ皿 シ. 蒸発皿

- (6) 次のア～エのような紙コップを用意し、それぞれ図 1 のように加熱しました。紙コップが燃えるものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、いずれの場合も図の点線ラインまでア～エのそれぞれのものを入れたとします。

- ア. 水を入れた紙コップ
イ. 熱湯を入れた紙コップ
ウ. 砂を入れた紙コップ
エ. パチンコ玉を入れた紙コップ

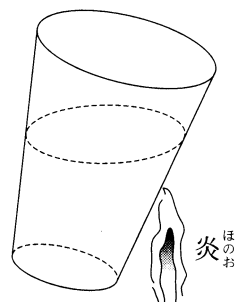


図 1

- (7) 短く切った 2 本のストローをしんにしてそれぞれに導線を巻き付け、2 つのコイルをつくりました。それらの中に 1 本の鉄くぎを入れ、図 2 のようにしてそれぞれのコイルに電流を流すとどんなことが起こりますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。また、その理由をエ～キから一つ選び、記号で答えなさい。

[起こること]

- ア. コイルは引き合う。
イ. コイルは反発する。
ウ. コイルは引き合ったり、
反発し合ったりしない。

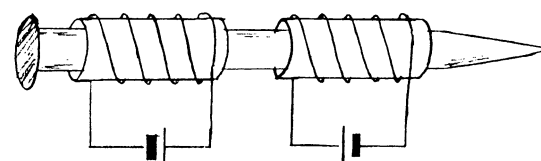


図 2

[理由]

- エ. コイルの向かい合った極が N 極と N 極になるから。
オ. コイルの向かい合った極が S 極と S 極になるから。
カ. コイルの向かい合った極が S 極と N 極になるから。
キ. コイルに変化が起きないから。

- (8) 右の図 3 は、4 種類の物質を水 100 g に溶けるだけ溶かしたとき、その溶ける重さ(g)が水温(℃)によってどう変わるかをあらわしたものです。図 3 を見て次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 0℃と 40℃で溶ける量の差が、最も大きい物質はどれですか。次のア～エから適切なもの一つを選び、記号で答えなさい。

- ア. 砂 糖 イ. 硝酸カルシウム
ウ. 食塩 エ. ホウ酸

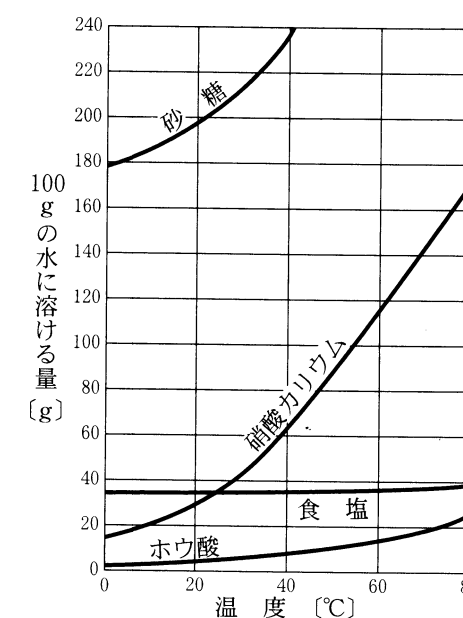
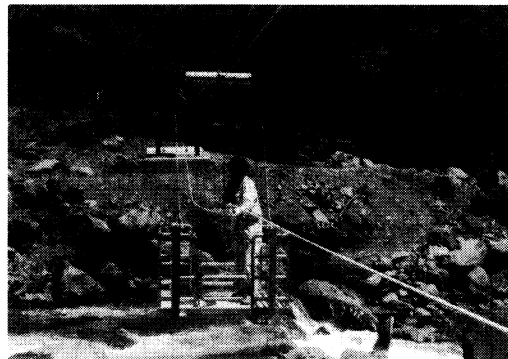


図 3

- ② ①で答えた物質を 0℃で水 100 g に溶けるだけ溶かしたとき、できた溶液の濃度に最も近い値をア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 5% イ. 13% ウ. 26% エ. 64% オ. 90%

2 A君は、夏休みに南アルプスの
^{ひじりだけ}聖岳に登山しました。途中、川の
^{とちゅう}向こう側まで人が乗って渡ったり、
^{わた}荷物だけでも送ることができる右の
^{しか}写真のような“仕掛け”がありまし
 ました。対岸に向けてそれほど高くない
 高さに太いワイヤーが頭上に張ら
 れ、それにゴンドラがつり下げられ
 ていました。ゴンドラは“定かっ車”とロープを用い
 て、移動させる仕組みでした。



(写真提供：南信濃村役場)

“定かっ車”は力の向きを変えるもので、図1のよう
 に“てこ”の働きに似ています。図1の場合、ロープの
^{いったん}一端(作用点)に重さ 10 kg の板をつると、他方の端
 (力点)を 10 kg の力で引けば支えられます。

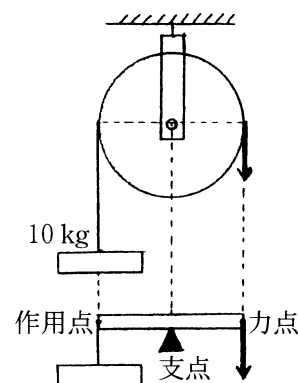


図 1

(1) 解答用紙にこの“仕掛け”の図を描きなさい。ただ
 し、4 個のかっ車(解答用紙のかっ車の記号を用い
 ること)と両端をつないだ 1 本のロープだけを解答
^{らん}欄の図に描き加えることとします。なお、強調したい
 ことがあれば、解答用紙の図に説明の言葉を加えな
 さい。

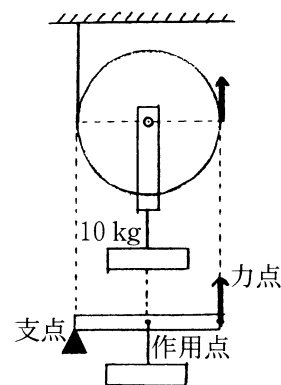


図 2

さて、かっ車には小さな力を大きくする“動かっ車”が
 あり、この働きも“てこ”のはたらきに似ています。

(2) 図2のようにして、動かっ車を使って重さ 10 kg の
 板をつるしたときのことについて、次の各問いに答え
 なさい。ただし、動かっ車とロープの重さは考えないものとします。また、
 かっ車はなめらかに回転するものとします。

- ① ロープを 50 cm 引くと、板は動かっ車といっしょに何 cm 引き上げられま
 すか。
- ② そのとき、支えるのに必要な力は何 kg ですか。

次に、これらのかっ車とロープを使って、以下のいくつかの実験(図3～図6)
 をしてみました。ただし、板の重さ(10 kg)とA君の体重(44 kg)以外の重さは考
 えなくてよいものとします。

(3) 図3と図4とのそれぞれの場合について、B君が板に乗ったA君^{ゆか}を床から
 1 mの高さまで引き上げたときのことについて、次の各問いに答えなさい。

- ① B君はロープを何m引けばよいですか。
- ② そのときに支えるのに必要な力は何 kg ですか。

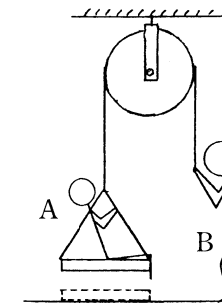


図 3

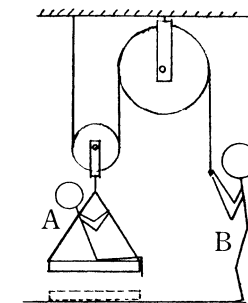


図 4

(4) 図5と図6とのそれぞれの場合について、板に乗ったA君自身が自分と板を
 床から 1 mの高さまで引き上げたときのことについて、次の各問いに答えな
 さい。

- ① A君はロープを何m引けばよいですか。
- ② そのときに支えるのに必要な力は何kgですか。

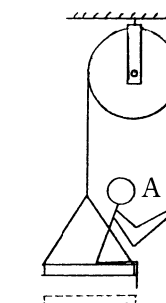


図 5

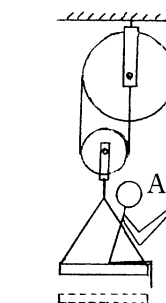


図 6

3 次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

日本では、約 90 種類近くのは虫類が知られています。しかし、私たちの身近で見られる種類はそう多くはありません。

身近に見られるは虫類としては次の 4 種類があげられます。①は石垣やがけなど日当たりの良い場所によく見かけ、光沢のあるかたいウロコを持ち、幼体は尾が鮮やかな青色をしています。②は草原に多く、庭先などにもよく出てきます。隆起のある、がさついたウロコでおおわれ、地味な薄茶色～黄土色をしています。③は夜行性で、電灯のまわりに集まってくる A を餌として狙っているところを見かけます。指の裏側には無数の毛状突起があり、その先が吸盤状になっているため、ガラス窓や天井を自由に走ることができます。④は人家近くでよく見かけ、主に B を食べているためにありがたがられ、その白化個体を神の使いとして天然記念物に指定し、大切に保護している地域もあります。

(1) 文中の①～④にあてはまる動物名を次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア. ニホンヤモリ イ. アオダイショウ
ウ. ニホンカナヘビ エ. ニホントカゲ

(2) 文中の A, B にあてはまる餌となる動物名を、A, B それぞれの動物群から選び、記号で答えなさい。

- 〔A の動物群〕 ア. チョウ イ. コオロギ ウ. ガ エ. トンボ
〔B の動物群〕 ア. ミミズ イ. ネズミ ウ. ナメクジ エ. カエル

(3) ヘビやトカゲが日当たりの良い場所でじっとしているのをよく見かけることがありますが、これはどのような理由からか説明しなさい。

(4) ③は、もともと熱帯に適応した動物で、冬は冬眠のような状態で過ごすものの、寒さにはあまり強くありません。ところが、日本では本州中部や北部にも分布を広げています。その理由を説明しなさい。

(5) ヘビが舌をチョロチョロと出しながら移動しているのを見かけることがあります。どのような理由で舌を出しているのでしょうか。次の 4 つのうちから正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ものを触って確かめている イ. 敵を驚かしている
ウ. においを感じている エ. 熱を感じている

(6) 一般的に、ヘビとトカゲの違いの一つにトカゲにはまぶたがあり、ヘビにまぶたがないことがあげられます(注)。ということは、ヘビは眠っているときでも目を開けていることになります。また、草むらなど障害物の多いところでも目を開けたまま進むことになります。目を開けたままでは目が乾燥するでしょうし、目に草の先端や石があたっては大変です。ヘビはどのような体のしくみでこれらの問題を解決しているのでしょうか。説明しなさい。

(注) 正確にはヘビには動かせるまぶたがない。

4 右のページの図は日本列島付近の雲画像です。ある季節の典型的なようすが現れています。図1は第1日目、図2はその翌日の第2日目です。撮影時刻は両方とも午後6時です。これらの図を見て、次の各問いに答えなさい。

- (1) 雲画像はどのようにして撮影しましたか。
- (2) 第1日目の新潟^{にいがた}の風向を答えなさい。
- (3) 能登半島^{のと}や佐渡島^{さどがしま}にかかっている雲をつくる粒^{つぶ}のもとになった水は、どこからどのようにして来たのですか。
- (4) これらの写真を撮影した季節はいつですか。
- (5) 第1日目、第2日目の雲画像をもとに「第3日目の東京の天気」について答えなさい。
 - ① 雲の量から見たときの天気はどうであったと考えられますか。
 - ② 空気の湿り具合^{しめ}はどうであったと考えられますか。

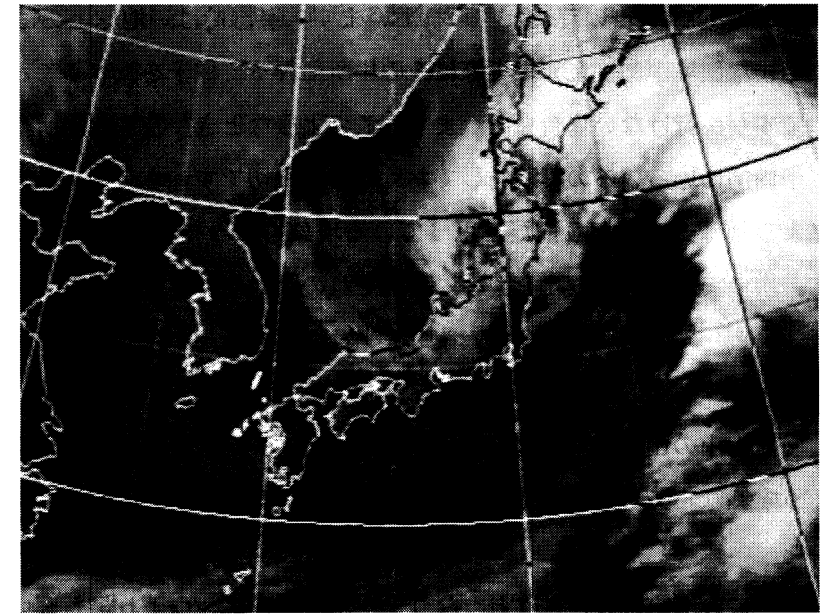


図1 第1日目

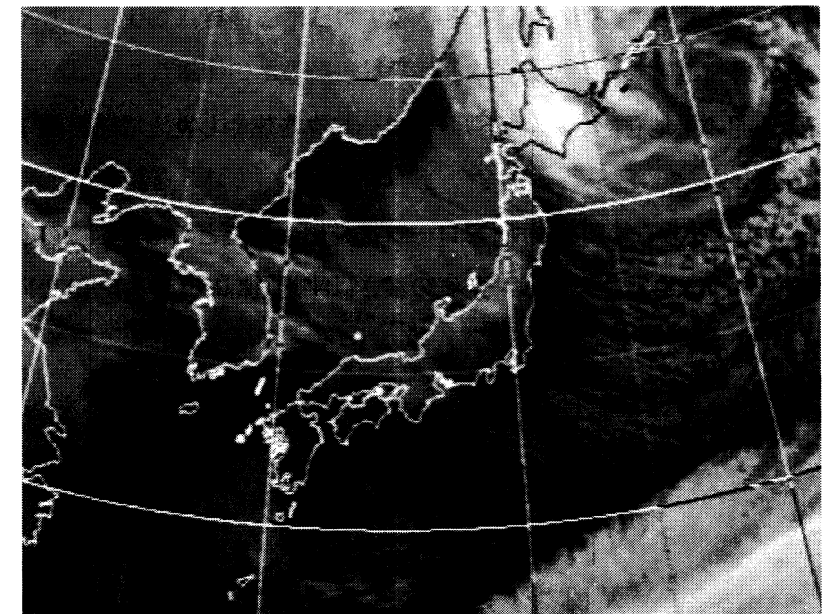


図2 第2日目

5 21世紀は、宇宙の時代と言われています。宇宙には、地球上とは異なったさまざまな環境があります。実際にその場所に行って様子を調べることが最もよいのですが、行けない場合もあります。このようなとき、特別な場所や環境を使って予備的にいろいろの実験をしておくことが大切です。さらに、このような実験により地球上であたり前だと思っている現象をもう一度考え直すこともできます。次の実験1～実験4を読み、それぞれの問いに答えなさい。

【実験1】

富士山の山頂の空気は、濃さが平地(標高0メートル)の空気の60%程度にうすくなっています。ここでゴム風船をふくらまし、平地にもっていきました。

(1) この風船の大きさはどうなりますか。下のア～ウより最も適切なものを一つ選び、記号で答えなさい。ただし、温度は同じとします。

ア. 変わらない イ. 大きくなる ウ. 小さくなる

【実験2】

普通の平地(標高0メートル)でローソクを燃やしたところ、図1のようになりました。

次に、「ある特別な場所」でローソクを燃やしたところ、図2のように炎が小さくなりました。ただし、空気の濃さは平地(標高0メートル)と同じでした。



図 1



図 2

(2) ローソクの炎は、^{ほのお}気体になったロウが燃えているものです。炎が細長くなる理由を答えなさい。

(3) 【実験2】の「ある特別な場所」の空気が含む酸素の割合は、普通の平地に比べてどのようになっていたと考えられますか。最も適切なものを下から一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 変わらない イ. 大きい ウ. 小さい

【実験3】

宇宙空間ではほとんど重さを感じません。スペースシャトルの中では、それに近い状態を作ることができます。ただし、中の温度や空気の濃さは、地上と同じにします。この中でローソクを燃やしてみました。

(4) ローソクの炎の形はどのようになりますか。解答欄の図に描きなさい。ただし、ローソクは、横向きにしてあります。

【実験4】

スペースシャトルの外の実験室には、空気がまったくありません。スペースシャトルの中でゴム風船を水だけでふくらまし、外の実験室に持っていきました。ただし、ゴム風船の水の温度は変わらないものとします。

(5) ゴム風船はどのようになりますか。下のア～エより最も適切なものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 変わらない イ. 大きくふくらんでから、われる
ウ. 大きくふくらむが、われない エ. 小さくしぼむ

1

(1)		(2)	(3)		(4)
①	②		①	②	

(5)					(6)	(7)	
①	②	③	④	⑤		起こること	理由

(8)	
①	②

2

(1)

記号：◎ かっ車

(2)	①	cm		②	kg	
(3)	図3	①		m	②	kg
	図4	①		m	②	kg
	図5	①		m	②	kg
(4)	図6	①		m	②	kg

3

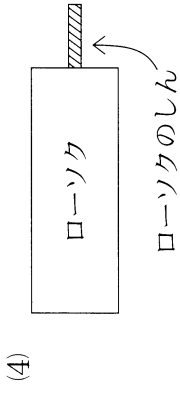
(1)	①	②	③	④
(2)	A	B		
(3)				
(4)				
(5)		(6)		

4

(1)				
(2)		(3)		
(4)		(5)	①	②

5

(1)	(2)		
(3)			



(5)

理 科	
受 番	験 号

