

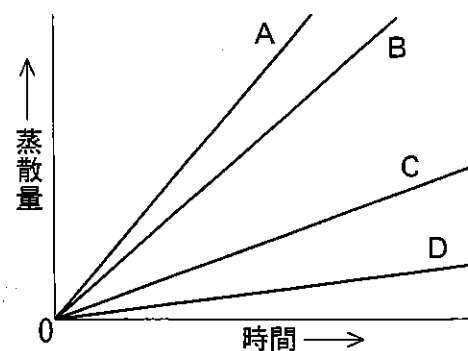
1

次の文章を読んで、後の問1～問3に答えなさい。

植物では、根で吸収された水は植物体のすべてに送られ、光合成などで使われます。また、水の一部はおもに気孔から水蒸気として体外に出されます。このはたらきを蒸散作用といいます。

問1 ある植物を用いて、下の表のそれぞれの条件で蒸散量を比べる実験A～Dをしました。実験Bではすべての葉の表に、実験Cではすべての葉の裏にワセリン（水を通さない物質）をぬりました。それぞれの結果は、下のグラフのようになりました。次の（1）、（2）の問に答えなさい。

実験	条件
A	葉がついたそのままの枝
B	葉の表にワセリンをぬった枝
C	葉の裏にワセリンをぬった枝
D	葉をすべて取り除いた枝



（1）蒸散が行われているのは主に葉と枝のどちらですか。また、このことは実験A～Dのうち、どの2つの実験の比較からわかりますか。次のア～カから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア AとB イ AとC ウ AとD エ BとC
オ BとD カ CとD

（2）この植物で、気孔の数が多いのは葉の表と裏のどちらですか。また、このことは実験A～Dのうち、どの2つの実験の比較からわかりますか。次のア～カから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア AとB イ AとC ウ AとD エ BとC
オ BとD カ CとD

問2 気孔は昼間、どういう条件のときに開きやすくなりますか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 植物体内の水分が少なくなったとき。
イ 光が強く、光合成がさかんなとき。
ウ 湿度が高いとき。
エ 気温が低いとき。

問3 蒸散作用の役割は何ですか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 根からの水や養分の吸収を促進する。
イ 夜間に植物体内の余分な水を外に出す。
ウ 植物体の温度を上げる。
エ 植物体内の水分が失われるのを防ぐ。

2

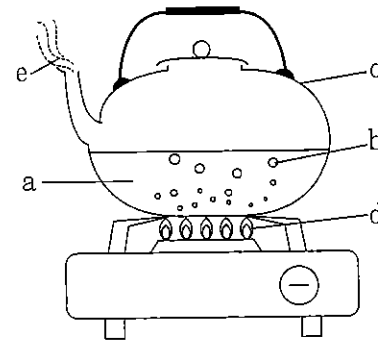
水はあたためると水蒸気に、冷やすと氷になります。熱を加えることで液体から気体に、固体から液体に見かけが変わります。このような変化を状態変化といいます。物質の状態変化について、次の問1～問5に答えなさい。

問1 水の沸点とはどのような温度のことをいいますか。次のア～オから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 氷がとけはじめる温度。
- イ 氷がすべてとけて水になったときの温度。
- ウ 水の表面に氷ができはじめるときの温度。
- エ 水の表面から水蒸気がでてくるときの温度。
- オ 水の内部からも水蒸気のあわがでてくるときの温度。

問2 図は、アルミニウム製のヤカンを使って水を沸とうさせたときの様子を表しています。このことについて、次の①～⑤の説明文で、正しいものの組み合わせを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ① a（湯）とb（水蒸気）では、温度の差はほとんどない。
- ② aとc（ヤカンの表面）では、aのほうの温度が高い。
- ③ cの温度は100℃をこえている。
- ④ d（ヤカンを加熱している炎）の温度は100℃である。
- ⑤ e（白く見える湯気）の温度は100℃をこえている。



- ア ①と② イ ①と③ ウ ②と④ エ ②と⑤ オ ③と⑤

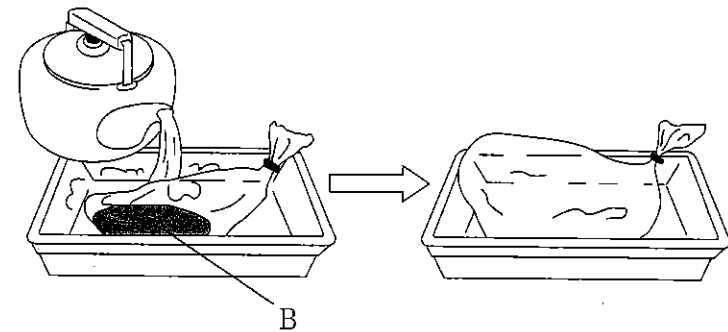
問3 寒い冬の日で室内で暖房をつけると窓ガラスがくもりします。この理由の説明として適するものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 窓ガラスの室内側の表面に水てきがついたため。
- イ 窓ガラスの室外側の表面に水てきがついたため。
- ウ 窓ガラスの室内側と室外側の両方に水てきがついたため。
- エ 窓ガラスの室内側の表面にほこりがついたため。
- オ 窓ガラスの室外側の表面にほこりがついたため。

問4 気温が25℃のとき、ポリエチレンの袋に気体のAを入れて密閉しました。このAの沸点に関する説明として適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア Aの沸点は、25℃より高いから冷やせば液体になる。
- イ Aの沸点は、25℃より高いから冷やしても液体にはならない。
- ウ Aの沸点は、25℃より低いから冷やせば液体になる。
- エ Aの沸点は、25℃より低いから冷やしても液体にはならない。

問5 気温が25℃のとき、ポリエチレンの袋に液体のBを入れて密閉し、鉄のトレイの中で90℃の熱湯をかけました。するとポリエチレンの袋はふくらみ、その中に液体はみかけられなくなりました。下の図はそのようすを表したものです。このことからわかるBの沸点に関する説明として適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア Bの沸点は、90℃より高い。
- イ Bの沸点は、90℃である。
- ウ Bの沸点は、25℃より高く90℃より低い。
- エ Bの沸点は、25℃よりも低い。

3

次の文章を読んで、後の問1～問5に答えなさい。

S君は自分の吸う息と、はく息の中にふくまれる気体の成分や量（体積）について調べてみました。下の表はその結果をまとめたものです。

吸う息とはく息にふくまれる気体の割合

	気体A	気体B	気体C
吸う息	約20%	約0.04%	約78%
はく息	約15%	約5%	約74%

問1 気体Cは何ですか。次のア～オから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア ちっ素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ 水素 オ 水蒸気

問2 気体Aの性質として適するものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア この気体が入った試験管の口に火を近づけると、ポンという音が鳴った。
 イ この気体を冷やすと水になる。
 ウ この気体を石灰水に通すと白くにごった。
 エ この気体が入った試験管に、火のついた線こうを入れると炎が^{はのお}大きくなった。
 オ この気体が入った試験管に、火のついた線こうを入れると火が消えた。

問3 気体Bの性質として適するものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア この気体が入った試験管の口に火を近づけると、ポンという音が鳴った。
 イ この気体を冷やすと水になる。
 ウ この気体を石灰水に通すと白くにごった。
 エ この気体が入った試験管に、火のついた線こうを入れると炎が大きくなった。
 オ この気体が入った試験管に、火のついた線こうを入れても変化はみられなかった。

問4 S君の呼吸回数は1分間に24回で、1回にはく息の量は約500cm³です。S君が1時間にはき出す気体Bの量は、およそ何cm³ですか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 25cm³ イ 600cm³ ウ 1440cm³ エ 1500cm³ オ 36000cm³

問5 S君は地球温暖化にとっても興味をもっています。その原因の1つが気体Bだということも調べました。また、学校の先生から「冷蔵庫の開け閉め1回で約250cm³の気体Bを出しているんだよ。」と教えてもらいました。

さて、S君が1時間にはき出す気体Bの量は、冷蔵庫の開け閉め約何回分になりますか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 10回 イ 100回 ウ 150回 エ 300回 オ 500回

4

次の文章を読んで、後の問1～問4に答えなさい。

図1は、川の流れが山から海に注ぐまでのようすを示しています。図2は図1のGの付近の海底のようすを表す断面図です。川から海に流れこんだ土砂は大きさのちがう粒の層(①～③)になっていることがわかりました。

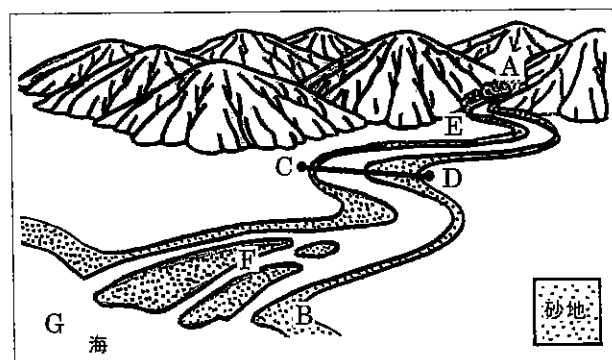


図1

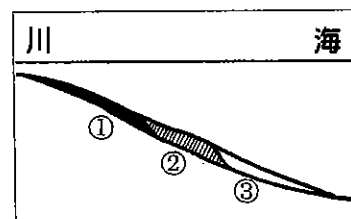
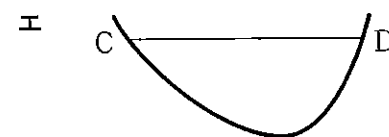
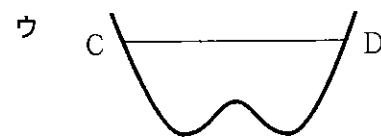
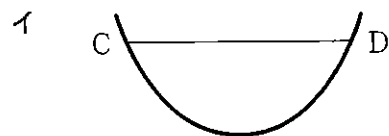
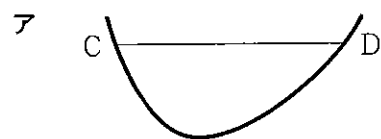


図2

問1 次のア～ウは、図1の地点A、Bの河原の石の大きさや形を説明したものです。A、Bそれぞれの位置の石の説明として適するものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア かどの取れた大きな小石が多い。
- イ ごつごつした大きな石が多い。
- ウ かどの取れた小さな小石や砂が多い。

問2 図1のC-Dの位置では、川の流れが大きく曲がっています。この場所の川底の地形はどのようになっていると考えられますか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。



問3 図1のEとFの周辺では、川の流れが急に遅くなり、運ばれてきた土砂がたい積して、ある地形を作っています。E、Fの周辺にできていると考えられる地形のことをそれぞれ何といいますか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 三角州
- イ モレーン
- ウ 扇状地
- エ V字谷

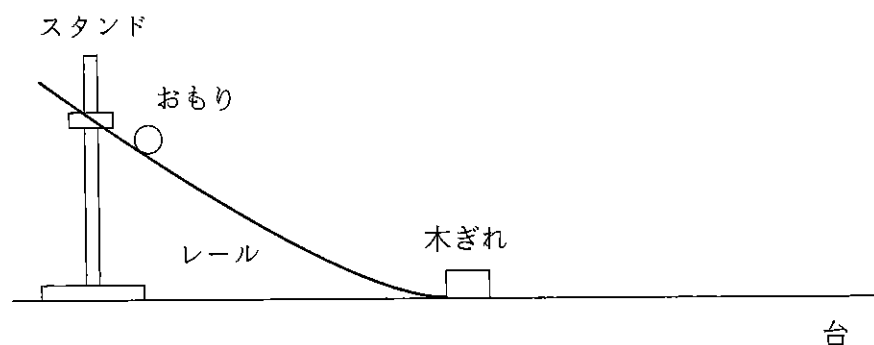
問4 図2の中の3つの層①～③について、その層を作っている粒の大きさを大きいものから順に正しくならべたものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ① ② ③
- イ ① ③ ②
- ウ ③ ② ①
- エ ③ ① ②

5

次の文章を読んで、後の問1～問6に答えなさい。

図のように、水平な台の上で、レールをスタンドに取り付けて斜面をつくりました。このレール上におもりをおいて静かに手をはなすと、おもりはレール上を転がり下りて台の上におかれた木ぎれに当たり、木ぎれは台の上をまっすぐに動きました。この木ぎれが動くきりを調べるために、下の実験1、実験2を行いました。



実験1：おもりを転がし始める高さを変えて、重さ10gのおもりを転がした。

実験2：おもりの重さを変えて、ある一定の高さからおもりを転がした。

表1（実験1の結果）

おもりを転がし始める高さ [cm]	10	20	30
木ぎれが動くきり [cm]	12	24	36

表2（実験2の結果）

おもりの重さ [g]	5	10	15
木ぎれが動くきり [cm]	7.5	15	22.5

問1 実験1、実験2の結果から、木ぎれが動くきりについてどのようなことがいえま
すか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア おもりを転がし始める高さに比例し、おもりの重さに比例する。
- イ おもりを転がし始める高さに比例し、おもりの重さに反比例する。
- ウ おもりを転がし始める高さに反比例し、おもりの重さに比例する。
- エ おもりを転がし始める高さに反比例し、おもりの重さに反比例する。

問2 実験1で、おもりを転がし始める高さを35cmにすると、木ぎれが動くきりは何cmになりますか。

問3 実験2で、木ぎれの動くきりが37.5cmになるのは何gのおもりを転がしたときですか。

問4 実験2で、おもりを転がし始める高さは何cmですか。

問5 重さ20gのおもりを40cmの高さから転がすと、木ぎれが動くきりは何cmになりますか。

問6 木ぎれが動くきりを54cmにするための、おもりの重さと転がし始める高さの組み合わせとして適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
おもりの重さ [g]	16	16	18	18
転がし始める高さ [cm]	15	25	15	25

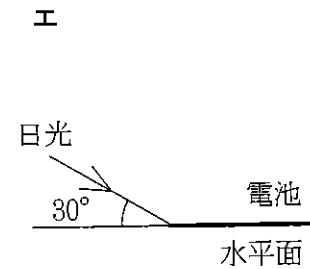
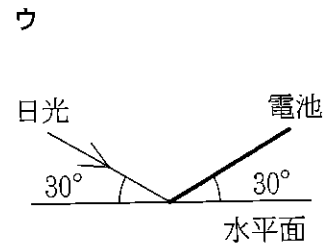
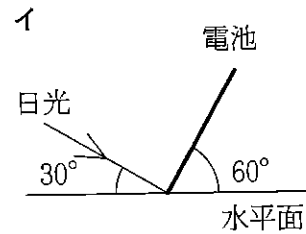
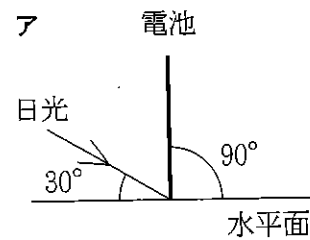
6

次の文章を読んで、後の問1～問3に答えなさい。

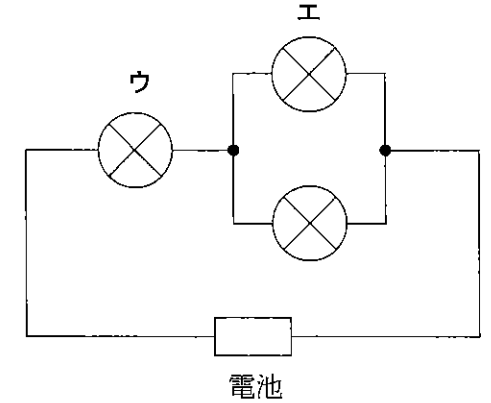
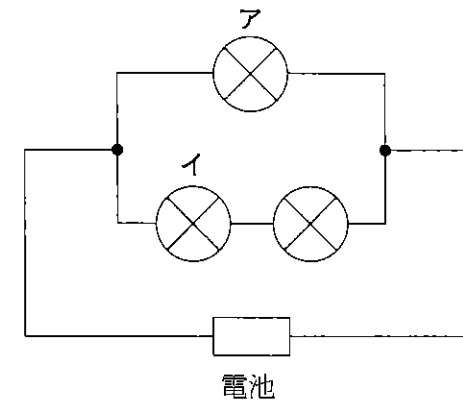
光を当てて電気を取り出す電池を（①）電池といいます。この電池は、^{でんたく}電卓や街灯など私たちの身近なところでも役立てられています。

問1 （①）に適当な漢字を1字入れなさい。

問2 この電池に豆電球1個をつなぎ、電池の光を当てる面に、一定の強さの日光を当てて豆電球の明るさを調べました。このとき、日光に対する電池の角度を変えると、豆電球の明るさも変わります。豆電球が最も明るくなるのはどのような場合ですか。次のア～エから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。



問3 図のように、この電池と同じ豆電球3個を使って2種類の回路をつくり、電池を一定の角度にして一定の強さの光を当てました。次の（1）～（3）の問に答えなさい。



- （1）図のア～エの豆電球で、その豆電球を取り外すと、残りの豆電球2個のうち、1個だけが点灯したままになるものはどれですか。記号で答えなさい。
- （2）図のアの豆電球に流れる電流とウの豆電球に流れる電流の強さについて適するものを次の①～③から1つ選び、記号で答えなさい。
- ① アのほうが強い。 ② ウのほうが強い。 ③ 同じ強さ。
- （3）図のア～エの豆電球で、最も暗いのはどれですか。記号で答えなさい。

〔以上〕