

1 次の文を読んで、下の問いに答えなさい。

ひとしくんは、夏休みに家族旅行で行った長野県で、池の水をすくってきました。ペットボトルに入れた水を肉眼でよく見ると、中で①茶色い生き物がたくさん泳いでいるのが見えました。そこで、これがどういう生き物なのかを知るために、学校に持って行って観察することにしました。

初めに②ルーペを使って見てみると、肉眼よりも（A）倍ほど拡大され、触角のようなものが動いているのがわかりましたが、体の中身までは見えませんでした。そこでさらに詳しく見るために、顕微鏡を使いました。この顕微鏡には2種類のレンズが取り付けられていて、片方に「×10」、もう片方に「×15」と書かれていました。この顕微鏡で見ると、この生き物は肉眼よりも（B）倍ほど拡大されていることになります。

（1）下線部①について、肉眼で見えたということは、この生き物は最小でもおよそ何 cm の大きさがあると考えられますか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア. 0.005 cm イ. 0.01 cm ウ. 0.5 cm エ. 1 cm

（2）下線部②について、この観察をする場合のルーペの使い方として正しいものはどれですか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- ア. ペットボトルを机に置き、自分は動かずにルーペを目に近づけたり離したりする。
イ. ペットボトルを机に置き、ルーペを目に近づけたまま、自分が前後に動く。
ウ. ペットボトルを机に置き、そこにルーペを近づけたまま、自分が前後に動く。
エ. ルーペを目に近づけたまま、ペットボトルを手にとって前後に動かす。

（3）文中の（A）および（B）に入る数字の組み合わせとして最も適当なものを次のア～カから1つ選び記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
(A)	5	5	5	50	50	50
(B)	15	25	150	15	25	150

（4）顕微鏡で詳しく観察した結果、この生き物には触角が2～4本見られ、丸みをおびた体の中に卵が見えました。何という生き物だと考えられますか。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. ゾウリムシ イ. ゾウミジンコ ウ. ミドリムシ エ. アメーバ オ. ボウフラ

（5）この生き物は、自然の池の中ではどのようにして栄養をとっていると考えられますか。方法を1つ書きなさい。

2 ムラサキキャベツ液は、いろいろな水溶液の性質によってさまざまな色に変わります。水溶液が酸性では赤、やや酸性ではピンク、中性では青、ややアルカリ性では緑、アルカリ性では黄を示します。このことを参考にして、次の各問に答えなさい。

(1) ムラサキキャベツ液を入れて黄色くなったアルカリ性の水溶液に、ストローを使って息を吹き込むと、しだいに水溶液の色が次のように変化しました。

黄色 → [①] 色 → [②] 色 → [③] 色

十分に時間をかけて息を吹き込み続けたとしたときに、①～③にあてはまる色を答えなさい。

(2) ムラサキキャベツ液を入れて黄色くなったアルカリ性の水溶液に、次のア～オをこの水溶液に加えてみました。上記の設問(1)と同じような色の変化が期待できるものはどれですか。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. せっけん水 イ. ドライアイス ウ. 石灰水 エ. 砂糖水 オ. 蒸留水

(3) ムラサキキャベツ液を入れて黄色くなるアルカリ性の水溶液としてあてはまるものはどれですか。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. 砂糖水 イ. レモン水 ウ. 石灰水 エ. 炭酸水 オ. 蒸留水

(4) 金属マグネシウムを入れると気体を発生するものはどれですか。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。

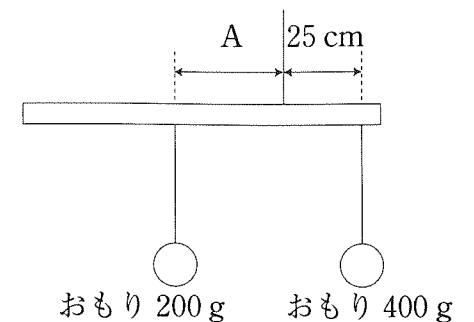
ア. せっけん水 イ. レモン水 ウ. 石灰水 エ. 砂糖水 オ. 蒸留水

(5) 上記設問(4)で発生する気体には、次のどのような事項があてはまりますか。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。

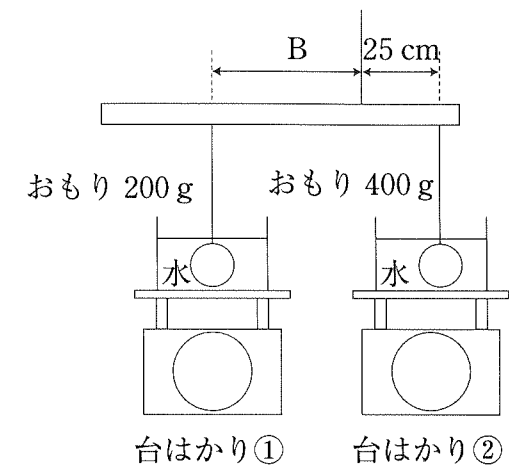
- ア. この気体を石灰水に吹き込むと、白く濁る。
- イ. この気体が水に溶けた水溶液は、フェノールフタレイン溶液を入れると赤くなる。
- ウ. この気体を試験管にいれて、マッチで点火すると大きな音をたてて燃える。
- エ. この気体は、二酸化マンガンをオキシドール(うすい過酸化水素水)を加えて発生する。
- オ. この気体には漂白作用がある。

3 次のてんびんや浮力に関する問いに答えなさい。ただし、おもり 200 g とおもり 400 g の体積はともに 100 cm^3 とし、てんびんの棒の重さは考えないで良いものとする。

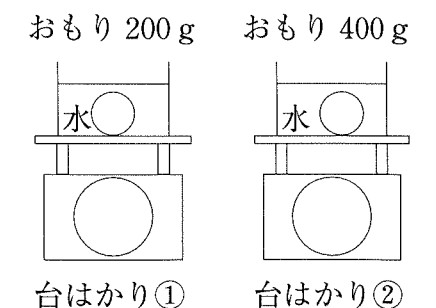
(1) 図のようにてんびんにおもりをつるしたところてんびんは水平になってつりあいました。図の A は何 cm ですか。ただし、支点からおもり 400 g をつり下げたところまでの距離を 25 cm とする。



(2) ビーカーに水を入れ、全体の重さを台はかりではかり、600 g としたものを2つ用意しました。次に、てんびんが水平になるように、おもり 200 g をつるすところを変えて、B としたとき、つるされた2つのおもりは水中に入ったまま静止しました。このとき台はかり①と台はかり②はそれぞれ何 g を示しますか。また B は何 cm ですか。

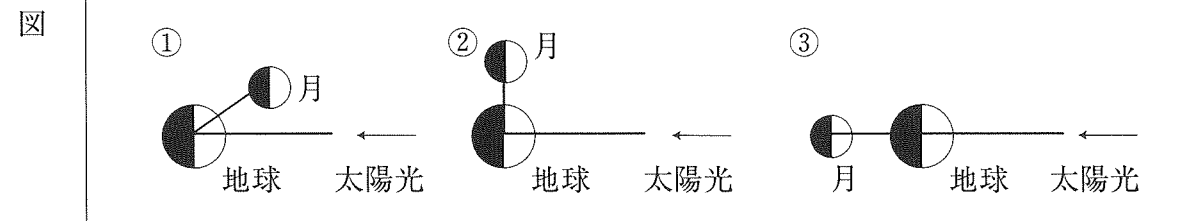


(3) てんびんに下がっていたおもりをそれぞれの水の入ったビーカーの底に沈めたとき、台はかり①と台はかり②はそれぞれ何 g を示しますか。



4 次の文を読んで、下の問いに答えなさい。

太郎くんは月の満ち欠けについて調べてみたところ、地球のまわりを約1ヶ月で一周する月を地球側から見たとき、太陽光が当たらない月の暗い部分が多くなったり少なくなったりする変化がおこることがわかりました。これが月の満ち欠けです。また、図はあるときの太陽光に対する月と地球の位置関係を表しています。



- (1) 満月が東の空から昇ったとき、太陽光に対する月と地球の位置関係を表しているのはどれですか。図の①～③から1つ選び記号で答えなさい。また、このときの太陽は東、西、南、北のどの方位にありますか。
- (2) 満月が南中するのはいつごろですか。地球が一日で一回転の自転をしていることを参考にして、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 午前0時ごろ イ. 午前6時ごろ ウ. 正午ごろ エ. 午後6時ごろ
- (3) 太陽が沈んでまもないときに、三日月が西の上空に見えました。このとき、太陽光に対する月と地球の位置関係を表しているのはどれですか。最も適当なものを図の①～③から選び、記号で答えなさい。
- (4) 左半分が欠けている半月が見えたとき、太陽光に対する月と地球の位置関係を表しているのは図の①～③のどれですか。また、この月が南中する時刻と西に沈む時刻は何時ごろですか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 午後6時ごろ南中し、沈むのは午前0時ごろである。
- イ. 午前0時ごろ南中し、沈むのは午前6時ごろである。
- ウ. 午前6時ごろ南中し、沈むのは正午ごろである。
- エ. 正午ごろ南中し、沈むのは午後6時ごろである。
- (5) はじめに観察した月の形をアとすると、月の形はその後どのように変化しますか。イ～エから選び、その記号を変化順に並べなさい。

