

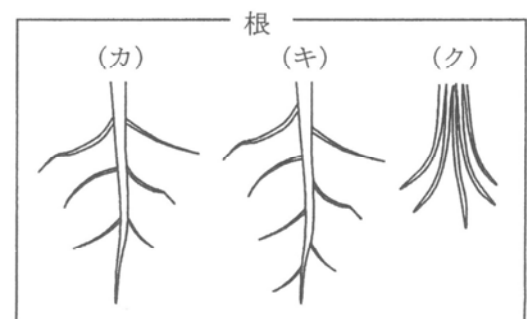
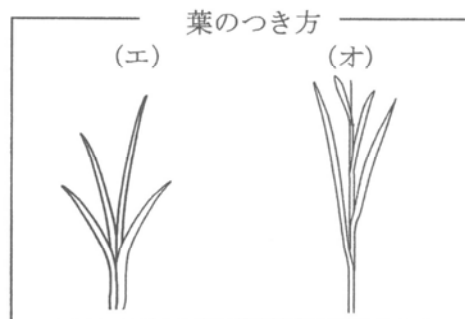
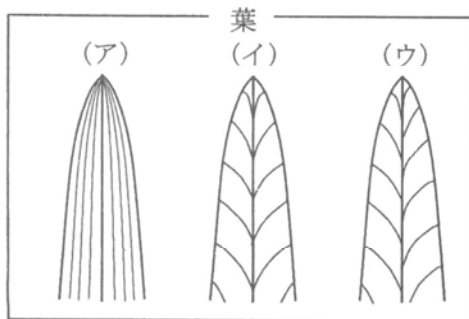
次の文を読み、下の問いに答えなさい。

動物は、食べ物を食べ、その中の養分をからだの中に取り入れて生きている。例えば、わたしたちがふだん食べているコメは、イネの種子の一部であり、太陽の光と水と(1)からつくられたデンプンがたくさんふくまれている。わたしたちは、コメを口の中で細かくかみくだいた後、a 口からこう門までの食べ物の通り道で体の中に吸収しやすいかたちに変化し、養分を主に(2)で吸収している。吸収された養分は、血液によって全身に運ばれ、さまざまに利用される。

わたしたちのだ液にふくまれる消化液のはたらきを調べるため、4本の試験管A～Dにデンプン液を1mlずつ入れ、ある溶液を1滴入れたところ、すべて青色になった。その後、A～Cは37℃の温水につけ、Dは0℃の氷水につけた。さらに、Aに蒸留水を1ml、Bにはある濃さにうすめただ液を各1ml、CとDにはBに加えただ液の半分の濃さのものを1ml加え、試験管内の混合液を反応時間毎にスポイトで取って、反応色を記録した。反応色はふくまれているデンプンが分解されることにより変化し、デンプンがなくなると無色になる。その結果を、右に示した。

試験管内の混合液	混合液の反応時間(分)				
	1	5	10	15	20
A	青	青	青	青	青
B	青	紫	赤	黄	無色
C	青	青紫	紫	赤紫	赤
D	青	青	青	青	青紫

- 1) 文中の(1), (2)の中に適当な言葉を入れよ。
- 2) 成長したイネの葉を(ア)～(ウ)、葉のつき方を(エ)・(オ)、根の様子を(カ)～(ク)からそれぞれ正しく表しているものを1つずつ選び、例のように答えよ。(例)タ・チ・ツ

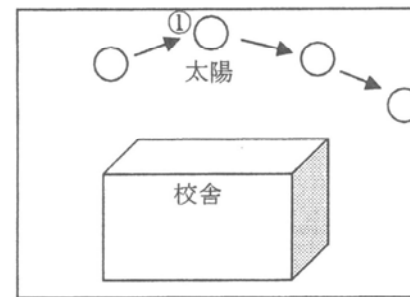


- 3) ヒトの下線部aの順を正しく示しているのはどれか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えよ。
- (ア) 口 → 胃 → 食道 → 小腸 → 大腸 → こう門 (イ) 口 → 胃 → 食道 → 大腸 → 小腸 → こう門
- (ウ) 口 → 食道 → 胃 → 小腸 → 大腸 → こう門 (エ) 口 → 食道 → 胃 → 大腸 → 小腸 → こう門
- 4) 一般にデンプンの有無を調べるときによく使う薬品は何か。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えよ。
- (ア) 石灰水 (イ) ヨウ素液 (ウ) BTB溶液 (エ) アルコール水溶液 (オ) 酢酸カーミン溶液
- 5) デンプンを消化するにはだ液が必要であることを示すためには、どの実験の組み合わせで示せばよいか。次の(ア)～(オ)から最適な組み合わせを1つ選び、記号で答えよ。
- (ア) AとB (イ) AとD (ウ) BとC (エ) BとD (オ) CとD
- 6) だ液中の消化液がはたらくためには、まわりの温度が大切である。それを示す実験結果を、次の(ア)～(カ)の試験管の組み合わせの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えよ。
- (ア) AとB (イ) AとC (ウ) AとD (エ) BとC (オ) BとD (カ) CとD
- 7) 試験管Bで加えただ液の濃さだけを2倍に濃くすると、反応時間毎(1～20分間)に反応色はどう変化するか。下の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えよ。
- (ア) 青 → 紫 → 赤 → 黄 → 無色 (イ) 青 → 青紫 → 紫 → 赤紫 → 赤 (ウ) 青 → 青 → 青紫 → 青紫 → 紫
- (エ) 青 → 赤 → 無色 → 無色 → 無色 (オ) 青 → 青 → 青 → 青 → 青

ある学校のグラウンドで校舎の方を向いて太陽の動きを観察した。下の問いに答えなさい。

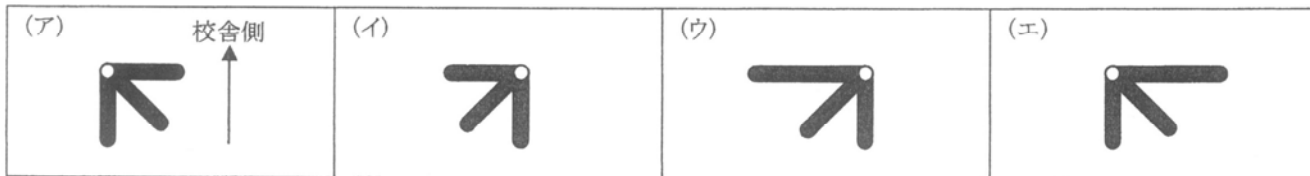
- 1) グラウンドから太陽を観察したところ、太陽は図 1 のように移動した。このときグラウンドから見て校舎はどの方向にあるか。(ア)～(エ)から最も適当なものを1つ選び、記号で答えよ。

図 1



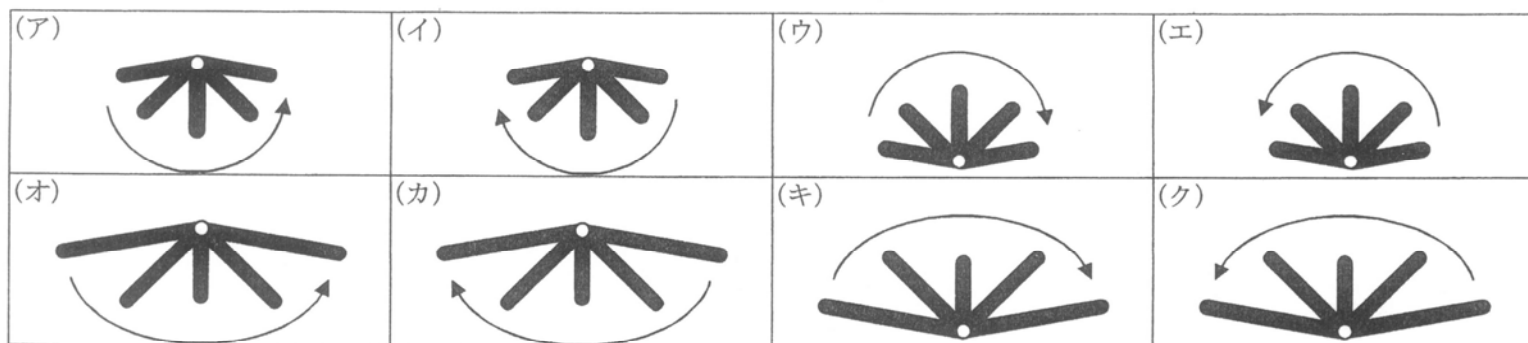
- (ア) 北 (イ) 南 (ウ) 東 (エ) 西

- 2) 太陽が図 1 の①にきたときに、学校のグラウンドに長さ 1 m の棒を地面に垂直に立て、棒の影を観察した。影の長さや方向はその後どのように変化するか。(ア)～(エ)から最も適当なものを1つ選び、記号で答えよ。



- 3) 同じ日に南半球にあるオーストラリアで(2)と同じような実験を1日行ったとき、影の動く様子はどのように変化するか。次の(ア)～(ク)から最も適当なものを1つ選び、記号で答えよ。ただし、地球の回転軸は太陽に対して斜めにかたむいており、矢印に示した方向へ回転している(図 2)。また、(ア)～(ク)の図の上側が北側を示している。

図 2



- 4) 次の図①と②はそれぞれ夏と冬の代表的な星座を示している。これらの星座の名前を(ア)～(ク)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

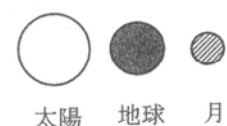
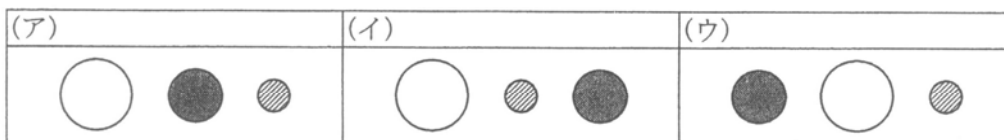
①

②



- | | | |
|------------|-----------|----------|
| (ア) さそり座 | (イ) オリオン座 | (ウ) おうし座 |
| (エ) はくちょう座 | (オ) しし座 | (カ) ふたご座 |
| (キ) カシオペア座 | (ク) おおぐま座 | |

- 5) 2009 年 7 月 22 日昼ごろ、日本全国で日食が観測された。このときの月と太陽と地球の位置関係を正しく示しているものを(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えよ。ただし、天体間の距離および天体の大きさは正しく表わされていない。



2種類の水溶液A、Bを500mlずつ作り、それぞれを20mlずつとってビーカーの中で混ぜたところ、その水溶液は青色リトマス紙を赤色に変えた。その後、Bの水溶液を100ml加えると赤色リトマス紙も青色リトマス紙も色に変化しない水溶液になった。次の別のビーカーにAを300mlとり、スチールウール2gを入れると激しく気体が発生し、スチールウールが0.5g残った。

1) 水溶液Bの性質は何か。次の(ア)～(ウ)の中から1つ選び、記号で答えよ。

(ア) 中性 (イ) 酸性 (ウ) アルカリ性

2) 水溶液A500mlに5gのスチールウールを入れてよくとかすと、何gのスチールウールが残るか答えよ。

3) 水溶液A100mlに水溶液B60mlを加え、よくかき混ぜた水溶液には何gのスチールウールがとけるか答えよ。

4) 下線部で発生した気体は何か答えよ。

5) 水溶液Aは何か。次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えよ。

(ア) 炭酸水 (イ) アンモニア水 (ウ) 食塩水 (エ) 塩酸

ある気体を集めるために、図のような装置を組み立て、物質C(液体)を物質D(固体)に加えて気体を発生させた。

6) このとき発生する気体は石灰水を白くにごらせる。この気体は何か答えよ。

7) 物質Cと物質Dはそれぞれ何を用いればよいか。次の(ア)～(キ)の中から1つずつ選び、記号で答えよ。

(ア) 水溶液A (イ) 水溶液B (ウ) 石灰水 (エ) 石灰石

(オ) オキシドール (カ) 二酸化マンガン (キ) 水酸化ナトリウム水溶液

8) (6)で発生する気体はある環境問題の主原因となっている。その環境問題は何か。次の(ア)～(エ)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えよ。

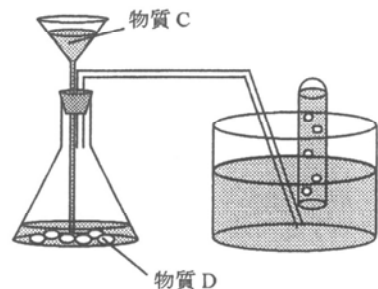
(ア) 水質汚染 (イ) 地球温暖化 (ウ) 酸性雨 (エ) オゾン層破壊

9) 次の文中の(a)、(b)に入る語句を下の選択肢からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

物質Cはそのまま、同じ量の物質Dの粒をくんで小さくすると、発生する気体の出方は(a)、発生する量は(b)。

(a)の選択肢 (ア) はげしくなり (イ) おだやかになり (ウ) 変わらず

(b)の選択肢 (ア) ふえる (イ) へる (ウ) 変わらない



1) 次の(ア)～(キ)にあてはまる数値を答えなさい。水1cm³の重さは1gであるものとする。

1) 長さ80cm、重さ200gの左右の太さが違う棒Aは、図1のように、左端に100gのおもりをつるし、左端から40cmのところを糸で支えたと、水平につりあった。100gのおもりを取り外した場合、左端から(ア)cmのところを支えたと水平につりあう。また、棒Aの両端を、図2のように糸でつるすには、左端の糸には(イ)g、右端の糸には(ウ)gの力がある。

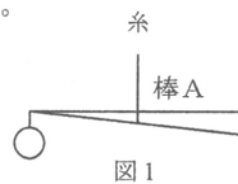


図1

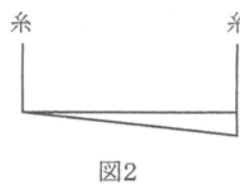


図2

2) 長さ80cm、重さ300gの左右の太さが同じ棒Bは、中央を支えたと、水平につりあった。図3のように、左端に100gのおもりをつるしたところ、左端から(エ)cmのところを支えたと、水平につりあった。次に、このおもり全体を水につけた。水中では、浮かせようとする力(浮力)がはたらく。浮力はおもりが押しつけた水の重さに等しい。おもりの体積が80cm³であるとき、図4のように、棒Bの左端から(オ)cmのところを支えたと、水平につりあう。

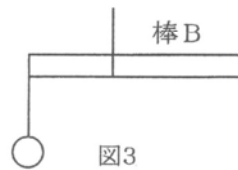


図3

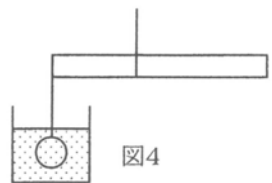


図4

3) 棒A・Bをつかって図5のような装置をつくった。棒A・Bの支えはそれぞれ左端から40cmのところを支えており、棒Bの右端に(カ)gのおもりをつるすと棒A・Bともに、水平につりあった。次に、棒Aの支えを棒Aの左端につけなおし、棒Bの支えを棒Bの左端から30cmのところによれば、棒Bの右端に(キ)gのおもりをつるすと棒A・Bともに、水平につりあう。



図5

1) 同じはたらきの、電池と電熱線をいくつか用意して、図1～図4の装置をつくり、検流計をつかって、(ア)～(キ)の×印のついているところを流れる電流をはかり、水の温度の上がり具合から、電熱線から出る熱を調べる。ただし、電熱線に流す電流を2倍、3倍にすると、電熱線からは熱が4倍、9倍出てくるものとする。下の問いに答えなさい。

1) 図1のリード線の(ア)を流れる電流を1とすると、リード線の(イ)～(キ)を流れる電流はそれぞれいくらか。

2) 同じ時間電流を流したとき、図1の水がもらう熱を1とすると、図2～図4の水がもらう熱はそれぞれいくらか。

