

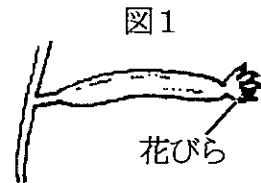
平成23年度 中学校入学試験問題 理科 第1回(2月1日実施)

問題1 自宅の庭で植物を育てながら、その花や実や種子を観察しました。次の間に答えなさい。

問1 キュウリの花の内側を観察したところ、めしべだけしかない単性花であることが分かりました。次の(ア)~(オ)のうち、単性花をつける植物を1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア)アサガオ (イ)サクラ (ウ)ナス (エ)アブラナ (オ)カボチャ

問2 図1で示すように、茎(くき)についた小さなキュウリの実の先に、かたて小さくなった花びらがついていました。この現象は、『キュウリの花の【A】が花びらよりも下に位置する』という理由で説明がつきます。文章中の【A】に適する語句を答えなさい。



問3 トマトの実をよく観察すると、キュウリの実にはない“へた”がありました。さらに実を逆さにして“おしり”の部分を観察すると、短いひものようなものが1本ついていました。トマトの実の“へた”が花の“がく”であるとすると、このひものは、めしべの最も先の部分であると考えられます。この部分の名前を答えなさい。

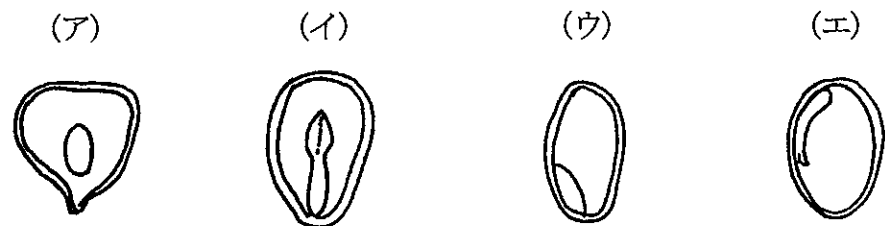
問4 多くの植物の花は花びらを持ち、さらに香(かお)りや甘(あま)いみつをもつものもあります。それに対し、トウモロコシの花は花びらをもたない地味な花です。なぜ他の植物の花のように目立つ必要がないのでしょうか。次の文章がその理由の説明となるように、空らんにはまる言葉を10文字以内で答えなさい。

『トウモロコシの花が地味なのは、○○○○○○○○○○から。』

問5 トウモロコシの実の先に細い毛がたくさん見られました。以下の文章は、この毛について述べたものです。①と②のそれぞれについて、ア・イのうち正しい記号を答え、文章を完成させなさい。

『トウモロコシの毛は①(ア.めしべ イ.おしべ)の一部であり、
ひとつの粒(つぶ)から②(ア.一本 イ.数本)出ている。』

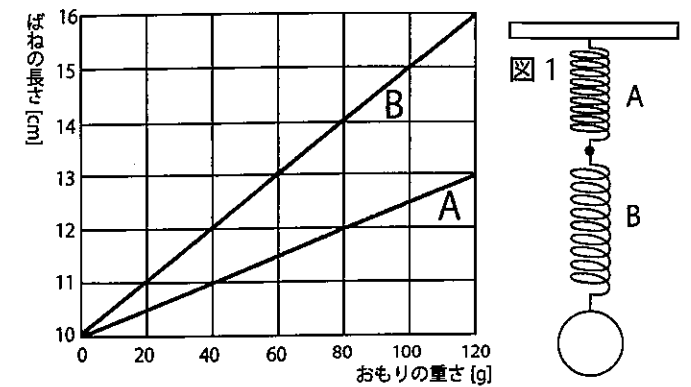
問6 下の図(ア)~(エ)は、イネ、トウモロコシ、ダイズ、カキのいずれかの種子のつくりを表したものです。①この4種類の種子から無はい乳種子を1つ選び、記号で答えなさい。さらに、②その種子の発芽時の栄養分がたくわえられている部分の名前を答えなさい。



問7 昨年の夏はとても暑く、猛暑(もうしょ)日(ひ)が何日も続きました。強い日ざしをさえぎるために、つる性の植物を植えて“緑のカーテン”を作る家も増えました。葉が多くしげり成長の速い『ツルレイシ』という植物も、つる性植物の一種です。黄色の花を觀賞(かんしょう)した後は実もなり、食用としても利用されます。さて、この植物は一般(いっぱん)に何という名前(な)で知られていますか。

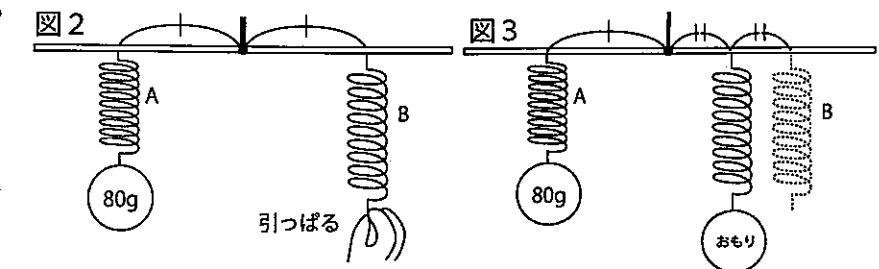
問題2 ばねとてこに関する実験について以下の間に答えなさい。

実験1 ばねAとBにおもりをつるしたときの長さを調べたところ、右のグラフのようになりました。AもBもおもりをつるさないときの長さは10cmでした。ただし問題では、ばねとてこの重さは考えないものとし、てこの棒の太さはどこも同じとします。



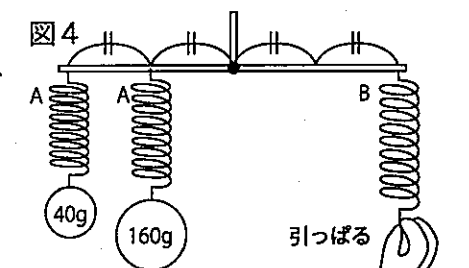
問1 図1のように、ばねAとBを直列につなぎ、200gのおもりをつるしたとき、ばねAとBの長さはそれぞれ何cmですか。

問2 図2のように、てこを支点から同じ長さの位置に、ばねAとBをつるし、ばねAには80gのおもりをつるしました。ばねBを引っばってつり合わせたとき、ばねBの長さは何cmになりますか。



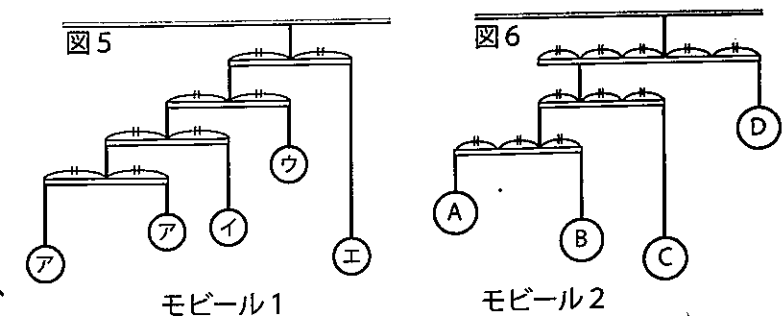
問3 図3のように、ばねBの位置を動かして、うでの長さを図2のときの半分にしました。ばねBにおもりをつるしてつり合わせたとき、何gのおもりをつるせばつり合いますか。またこの時のばねBの長さは何cmになっていますか。

問4 図4のように、ばねAを2つ取りつけ、40gと160gのおもりをつるしました。ばねBを手で引っばってつり合わせたとき、ばねBの長さは何cmになりますか。

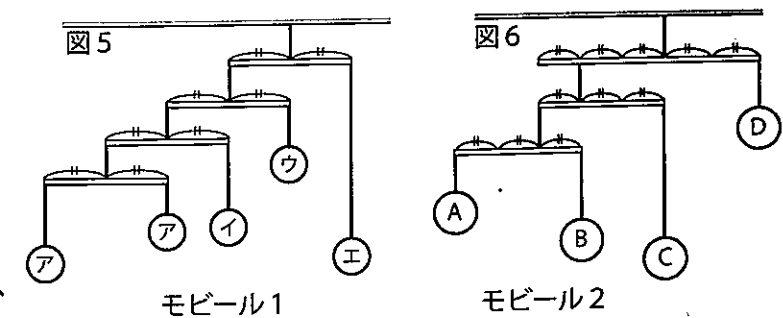


実験2 おもりを使ってモビールを作りました。ただし問題では、棒と糸の重さは考えないものとします。

問5 図5のように、おもりをつるしてつり合うようにモビール1を作りました。アのおもりに比べて、エのおもりは何倍になっていますか。



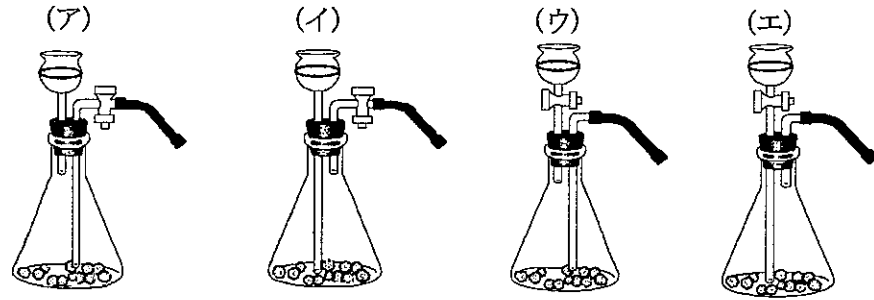
問6 図6のようにモビール2を作りました。A~Dのおもりをつるしてつり合わせ、Bのおもりが20gのとき、Cのおもりは何gですか。



問7 問6のA, B, C, Dのおもりについて、軽いものから順番に並べなさい。

問題3 うすい塩酸と石灰石を用いて気体を発生させる実験を行いました。次の間に答えなさい。

問1 発生装置として最も適しているものを次の(ア)～(エ)から1つ選びなさい。



問2 右図のように発生した気体(同じ体積)を水に溶(と)かして、この気体の水溶(よ)う液を作ることにしました。できる限り濃(こ)い水溶液を作るための方法として、正しくないものを次の(ア)～(ウ)から1つ選びなさい。



- (ア) 水を温める。
- (イ) 細いガラス管に変えて気泡を小さくする。
- (ウ) 底面積が小さく、高さが高いビーカーを使う(ただし、水の量は同じとする)。

石灰石の重さと発生する気体の重さの関係を調べるために、石灰石の重さを変えて実験を行いました。
 手順① 5つのビーカーに同じ濃さの塩酸を30cm³ずつ入れて電子天びんで重さをはかると、どのビーカーも90.0gとなりました。
 手順② 下の表にあるように、色々な重さの石灰石を使って気体を発生させました。
 手順③ 反応が完全に終わるまで待ち、それぞれのビーカーを溶液が入ったまま重さをはかり、石灰石の様子を観察しました。

ビーカー	結果				
	1	2	3	4	5
加えた石灰石の重さ[g]	0.5	1.0	1.5	2.0	5.0
気体発生後のビーカーの重さ[g]	90.3	90.6	90.9	91.2	93.8
反応後の石灰石のようす	溶けた	溶けた	溶けた	溶けた	溶け残った

問3 この実験で気体の発生を速めるために行う方法として、正しくないものを次の(ア)～(オ)から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩酸の濃さを2倍にする。
- (イ) 塩酸の濃さはそのまま体積を2倍にする。
- (ウ) 石灰石をさらに細かくくだく。
- (エ) 二酸化マンガンを加える。
- (オ) ガラス棒でかき混ぜながら反応させる。

問4 結果の表から発生した気体の重さと、加えた石灰石の重さとの関係を表すグラフを解答らんに記入しなさい。

問5 ビーカー5で溶け残った石灰石は何gですか。

問6 ビーカー5の石灰石をすべて溶かすためには、この実験で使った塩酸が少なくとも何cm³必要ですか。

問7 石灰石とは石灰岩を細かくくだいたものです。山口県西部にある石灰台地では、石灰岩のわれめから入った雨水や地下水によってできたどうくつがあることで有名です。このようなどうくつは、一般に何とよばれていますか。

問題4 以下の火山に関する文章を読んで、次の間に答えなさい。

地球を輪切りにしてみると、地球表面には約10枚のプレートとよばれる板状の構造があり、地球内部にはマントルとよばれる液状の構造があります。マントルは常に流動しており、それによってマントル上部にあるプレートもつられて移動していきます。それゆえ、プレートの境界部では、プレートどうしが離れるように移動したり、すれ違ったり、または、他のプレートの下にもぐりこんだりする現象が常に起こります。そして、この現象が、地震(じしん)や火山活動などの原因の1つと考えられています。事実、プレート境界部の分布と世界各地の地震発生および火山の分布は大変よく似ています。

たとえば、2010年4月、エイヤフィヤトラヨークトル氷河の火山地帯で大規模な噴火(ふんか)が発生し、その火山灰によって航空関係に大きな影きょうを与えましたが、この地帯はまさにプレート境界部に位置しています。また、世界有数の地震多発地帯であり、火山大国でもある日本列島は、複数のプレートにまたがっている、世界でもめずらしい島です。

問1 文中の下線部アの現象によって、土地が隆起(りゅうき)することがあります。この隆起をひとつの原因とする河川中流域にできる階段状の地形を何とよぶか答えなさい。

問2 文中の下線部イにより、海岸地帯に大きな被害(ひがい)をおよぼす自然現象は何か答えなさい。

問3 文中の下線部ウにおいて、この噴火の発生した国名を答えなさい。

問4 文中の下線部エがたい積してできた岩石名を答えなさい。

問5 文中の下線部オにおいて、日本のある火山の近くで岩石を採取し、ルーペで表面を観察したところ結晶(けっしょう)の粒がきれいに並んでいました。また、この岩石はみかげ石ともよばれ、硬(かた)く、美しい模様をもつため、建築や土木用の材料としてよく使われています。岩石名を答えなさい。

問6 問5の岩石に最も多く含(ふく)まれている白色の鉱物は何か答えなさい。

問7 文中の下線部オにおいて、火山による被害など消極的な面だけでなく、活用の仕方によっては火山活動による恩けいをうけることもできます。日本は火山活動をどのようなことに利用していますか。または利用していくことができると考えられますか。20字以上30字以内で答えなさい。

