

平成 18 年度 入学試験問題

理 科

第 2 回

|||||【注 意】|||||

試験時間は社会とあわせて60分です。(11:10～12:10)

問題は1ページから6ページまでです。

解答はすべて解答用紙に記入してください。

解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。



洗足学園中学校

1 2種類のばねA、ばねBを用いて次のような実験をしました。ばねA、ばねBに何もつるさないとき、それぞれの長さは10cm、12cmでした。

(1) ばねAに10gのおもりをつるしたとき、ばねAの長さが12cmになりました。

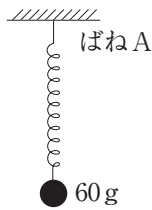


図1

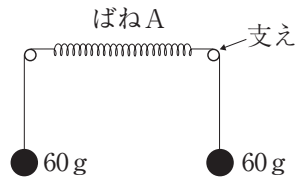


図2

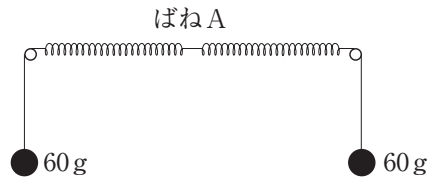


図3

- ① 60gのおもりを図1のようにばねAにつなぎました。ばねAののびを求めなさい。
- ② ①と同じ60gのおもりを図2のようにばねAにつなぎました。ばねAののびを求めなさい。
- ③ ばねAをもう1本用意して図3のようにつなぎました。ばねA 1本あたりののびについて正しいものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ①のときよりのびる。
- イ. ①のときよりのびない。
- ウ. ①のときと同じだけのびる。

(2) 太さの一样でない長さ40cm、重さ100gの棒を図4のようにつないだところ、ばねAの長さ、ばねBの長さは等しく18cmになりました。

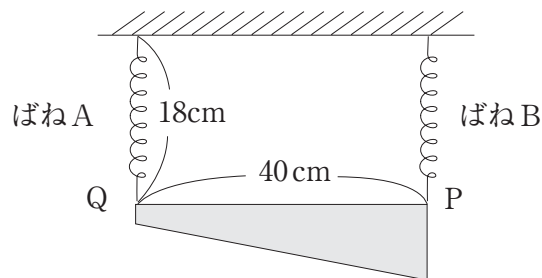


図4

- ① この棒をばねB 1本でつり下げたとき、ばねBののびを求めなさい。
- ② 図4のように棒を水平に保ったまま、さらに50gのおもりをつり下げたい。おもりは端Qから何cmのところにつり下げればよいか、求めなさい。

- (3) 図5のように(2)で用いた棒の端Qを台はかりの上に置き、端Pの近くをばねBでつり下げたところ、ばねBの長さは20cmになりました。台はかりの目盛りはいくらを指しているか、求めなさい。ただし、台ばかりは安定して机にのっているものとします。

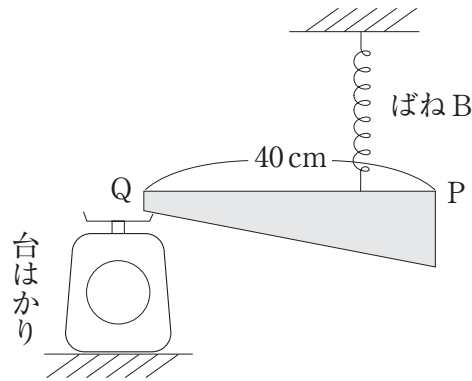


図5

- (4) 図6のようにまさつのない床に33cmの間かくに2枚の板を固定しました。その間にはばねA、ばねB、一辺の長さが2cmで100gの立方体のおもりをつなげました。おもりの中心は、左端Rから何cmのところにあるか、求めなさい。

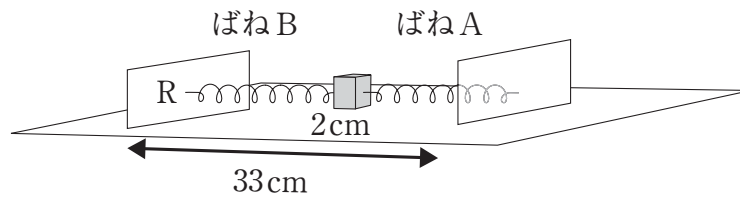


図6

2

地球上の物質は、その置かれた状況^{じょうききょう}によって状態を変化させます。

- (1) 物質の状態変化に当てはまるものを下よりすべて選び、記号で答えなさい。
(正しく選んだ場合のみ得点とします)

- ア. 水を入れたなべを火にかけてしばらくすると、水がなくなった。
- イ. 水に砂糖を入れると、砂糖が見えなくなった。
- ウ. トイレの芳香^{ほうこうざい}剤が1ヶ月してなくなった。
- エ. オキシドールを加熱すると、あわがでてきた。
- オ. 塩酸にアルミ箔^{はく}を入れるとアルミ箔がとけて見えなくなった。

- (2) 水の加熱による変化を観察するため、水を入れたフラスコを使って図7のような装置を組み立てました。

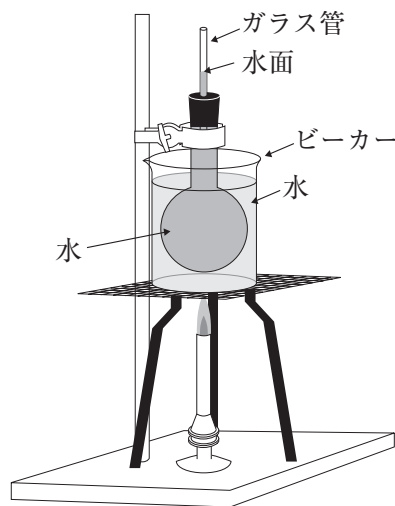


図7

- ① 加熱を始めるとガラス管内の水面の高さは、初め下がったがやがて上がっていき
ました。この理由を正しく説明しているものを次より1つ選び、記号で答えな
さい。

- ア. フラスコ内の水の膨張^{ぼうちやう}が、ガラス管内の空気の膨張より先に起こるから。
- イ. フラスコ内の水の膨張が、フラスコのガラスの膨張より先に起こるから。
- ウ. ガラス管内の空気の膨張が、フラスコ内の水の膨張より先に起こるから。
- エ. フラスコのガラスの膨張が、ガラス管内の空気の膨張より先に起こるから。
- オ. フラスコのガラスの膨張が、フラスコ内の水の膨張より先に起こるから。

② ビーカーを加熱すると、ビーカーの表面や中の水に変化があらわれます。次のア～エはその変化を説明したのですが、順序が正しくありません。正しい順序に記号を並べかえなさい。

- ア. ビーカーの内側に細かいあわがついた。
- イ. ビーカーの外側がくもった。
- ウ. 水面から湯気が出てきた。
- エ. 水中から大きなあわが出てきた。

③ ②のア～エの下線部について、成分の異なるものを1つ選び、記号で答えなさい。

④ 水蒸気を使ってエネルギーを得ることができます。その例を、下より1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 原子力発電 イ. 自動車エンジン ウ. 水力発電
- エ. 燃料電池 オ. 風力発電

(3) 太さが同じで長さが10mの金属の棒について、温度が1℃上がった時にのびる長さを調べ表1にまとめました。

表1

金属の種類	のびる長さ (mm)
アルミニウム	0.23
銀	0.19
銅	0.17
鉄	0.12

① 鉄は鉄道のレールとして使われています。15mの鉄道のレールで、気温36℃の日と5℃の日では、長さは何mmちがいますか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

② 温度の影響でのびる割合が異なる二種類の金属を張り合わせたものをバイメタルといいます。図8のように張り合わせた金属の一端を台に固定し、加熱しました。2枚の金属のくみあわせのうち最も上に曲がるものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

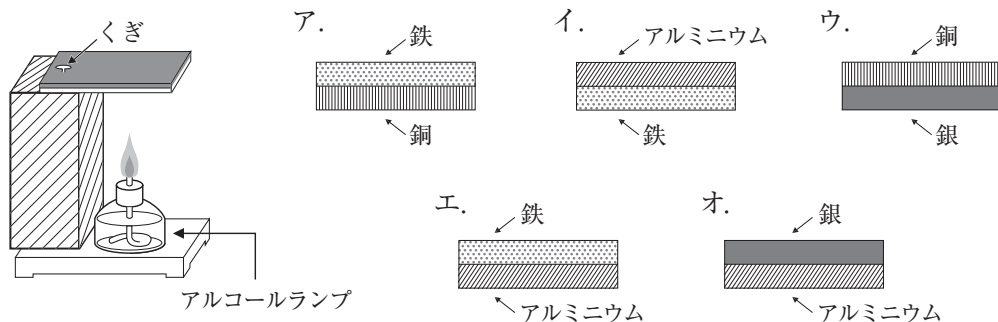


図8

3

モンシロチョウとアゲハチョウについて答えなさい。

- (1) モンシロチョウとアゲハチョウの幼虫が食べる植物として正しいものをそれぞれ下より1つずつ選び、記号で選びなさい。

ア. ハナミズキ イ. サルスベリ ウ. ミカン エ. マツ
オ. キャベツ

- (2) モンシロチョウのメスは、幼虫が食べる植物の葉の裏に卵を産み付けます。これは幼虫が葉を食べられるようにするためと、雨や日光が卵に直接当たることを防ぐためのほかに、どのような意味がありますか、答えなさい。

- (3) モンシロチョウの幼虫は葉を、成虫は花のみつを食べています。モンシロチョウと同じように幼虫と成虫で食べ物が異なる生物を下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. カブトムシ イ. カマキリ ウ. バッタ エ. アブラムシ

- (4) モンシロチョウの幼虫はさなぎになるまでに何回か脱皮^{だっぴ}をします。脱皮をする理由を下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 時間がたつと皮がボロボロになるため。
イ. 葉の色の変化に体の色をあわせるため。
ウ. 気温の変化に対応するため。
エ. 幼虫の皮はのびにくいいため。

- (5) モンシロチョウはどのような姿で冬をこしますか。正しいものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 卵 イ. 幼虫 ウ. さなぎ エ. 成虫

- (6) うまれてしばらくのアゲハチョウの幼虫は鳥のフンにそっくりな外見をしています。このように体の形や色を他のものに似せて身を守る方法を何というか、答えなさい。

- (7) アゲハチョウの幼虫は(6)の方法以外にも、身を守る方法をもっています。正しく述べているものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 毒針を持っている。 イ. 大きな音を出す。
ウ. くさい角を出す。 エ. かたいトゲを持っている。

- 4 山でみられる森林は「緑のダム」と呼ばれています。図9は山に雨が降ったときの、水が移動する様子を矢印で示しています。

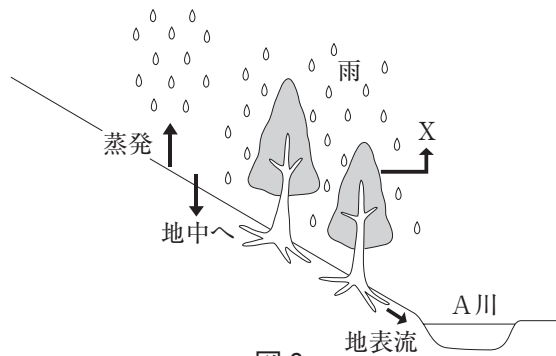


図9

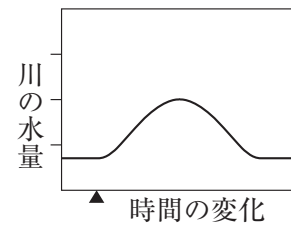
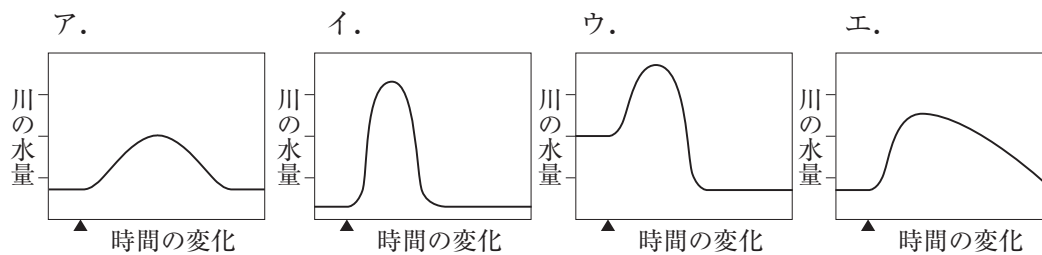


図10

- (1) 雨が降ったとき、森林の横を流れているA川の水量の変化を示したのが図10です(図中の▲印が雨の降り始めを示しています)。もし、山に森林がなかったらA川の水量はどのように変化しますか。もっとも近いものを下より1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 図9のXは、植物の気孔からでていく水を表しています。このような働きを何とよいか、答えなさい。
- (3) 山肌をけずって作られた道では、けずられた面に地層を見ることができます。このような地層の間から水がしみでていることがあります。その水がしみでている部分の下層は、何からできていますか。下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. れき イ. 砂 ウ. 粘土 エ. 火山灰

- (4) 主に川の上流で見られる水の働きによってできた地形を下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 三角州 イ. U字谷 ウ. 扇状地 エ. V字谷

- (5) 山に森林があると、土砂の流出量が少ないことが知られています。その理由を20字程度で答えなさい。

- (6) 川は山から海へ流れています。海でも水の流れがみられますが、その原動力になっているものとして、誤っているものを下より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水温の差 イ. 風 ウ. 地球の公転 エ. 月や太陽の引力