

平成23年度 入学試験問題

理 科

第 3 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8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 図1は、ばねにおもりをつるしたときの、おもりの重さとばねののびの関係を表したものです。おもりをつるしていないとき、ばねAの長さは10 cm、ばねBの長さは14 cmでした。ばね、棒、かつ車、糸の重さは無視できるものとします。

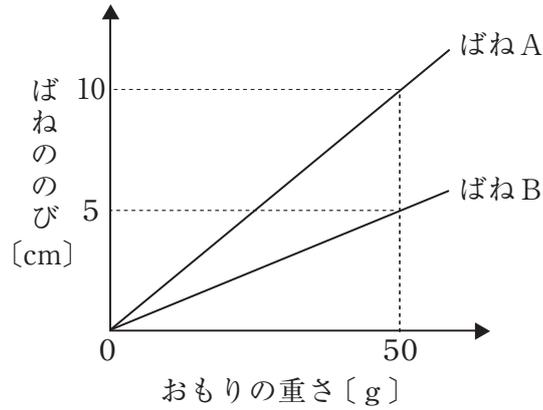


図1

- (1) 図2のように、ばねAとばねBをつなぎ、20 gのおもりをつるしたとき、全体の長さは何 cm になるか答えなさい。

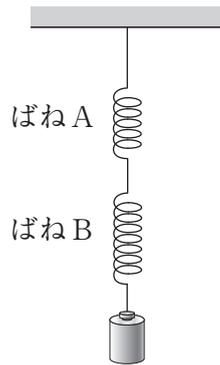


図2

- (2) 図3のように、ばねAとばねBを棒でつなぎ、棒の中心におもりをつるしたところ、棒は水平になりました。おもりの重さは何 g か答えなさい。

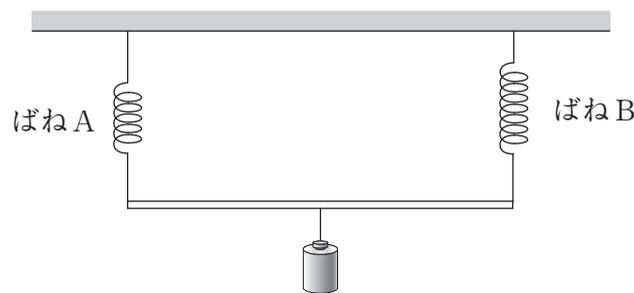


図3

- (3) ばねAにおもり a をつるしたところ、全体の長さは 16 cm になりました。ばねBにおもり b を 2 個つるしたところ、全体の長さは 17 cm になりました。おもり a、b を 1 個ずつばねBにつなぐと、ばねBののびは何 cm になりますか。小数第 1 位まで答えなさい。

- (4) 図4のように、ばねAに、重さが 30 g で体積が 10 cm^3 のおもりをつるし、そのおもり全体を 1 cm^3 あたりの重さが 1.2 g の食塩水の中にしずめました。ばねAののびは何 cm になりますか。小数第 1 位まで答えなさい。

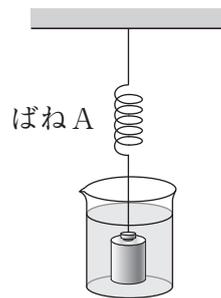


図4

- (5) 図5のように、かっ車とばねBをつなぎ、重さが 90 g で体積が 10 cm^3 のおもりをつるしました。そのおもり全体を 1 cm^3 あたりの重さが 1 g の水にしずめると、ばねBののびは何 cm になりますか。小数第 1 位まで答えなさい。

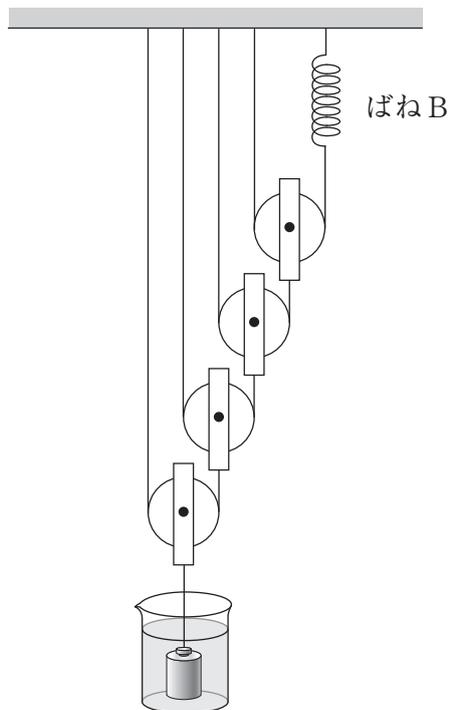


図5

- (6) 月面上で図6のように、かっ車、ばねB、棒をつなぎ、棒の中心におもりをつるしたとき、ばねBののびは1 cmでした。このおもりの地球上での重さは何 g か答えなさい。ただし、月面上での重力は、地球上の $\frac{1}{6}$ であるとしてます。

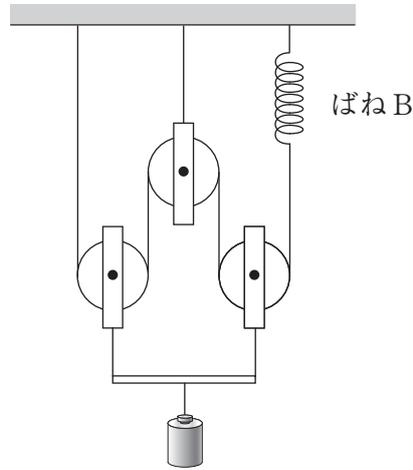


図6

- (7) 図7のように、ばねA、ばねB、もとの長さが16 cm のばねC、棒をつなぎ、50 g のおもりをつるしました。おもりを棒のはしXから棒全体の $\frac{1}{4}$ のところにつると、棒が水平になりました。このときのばねCののびは何 cm ですか。小数第2位まで答えなさい。

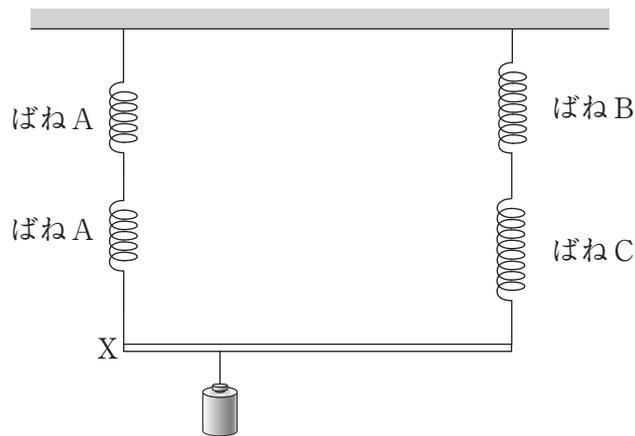


図7

2

次の問いに答えなさい。

(1) 炭酸水素ナトリウムを水に溶かし、フェノールフタレイン溶液を加えると何色になりますか。正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 黄色 イ. 緑色 ウ. 青色 エ. 赤色

(2) 炭酸水素ナトリウムにうすい塩酸を加えたところ、気体Aが発生しました。気体Aとして正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 酸素 イ. 水素 ウ. 二酸化炭素
エ. 塩化水素 オ. アンモニア

(3) 炭酸水素ナトリウムは、ケーキなどを作るときに使うベーキングパウダーにも含まれています。これは、炭酸水素ナトリウムのどのような性質を利用したものかを説明しなさい。

(4) 炭酸水素ナトリウムを4.2 g用意し、ある濃さの塩酸を加えていったところ、50 cm³加えたところで気体が発生しなくなりました。このとき発生した気体の体積は1200 cm³でした。また、反応後の水溶液の水分を蒸発させたところ、白色の固体3.0 gが残りました。

① 水分を蒸発させた後に残った白色の固体の名前を答えなさい。

② 炭酸水素ナトリウムを3.0 g用意し、この塩酸を25 cm³加えた場合、何 cm³の気体が発生しますか。

③ ②の場合、水分を蒸発させると何 gの固体が残りますか。

④ ③で得られた固体のうち、炭酸水素ナトリウムの重さは、全体の重さの何%ですか。小数第1位まで答えなさい。

3

地球上にはさまざまな気候の土地があり、同じ土地でも季節によって気温が変わるところもあります。動物たちは、気温に合わせて、生活のしかたを工夫したり、からだのしくみを発達させたりしています。

(1) ①～③の冬の越しかたをする動物を、次のア～カよりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① さなぎとなる。
- ② 冬眠^{とうみん}する。
- ③ 温かい土地へ移動する。

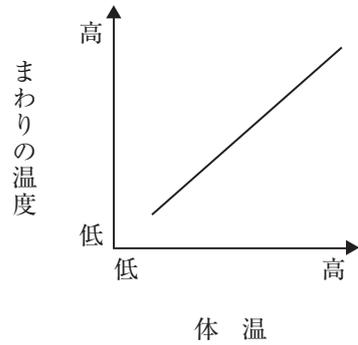
ア. スズメ	イ. カブトムシ	ウ. ツバメ
エ. コオロギ	オ. ヒキガエル	カ. アゲハチョウ

(2) ヒトでは、寒くなると皮ふの血管の太さと流れる血液の量が変わります。その説明として正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

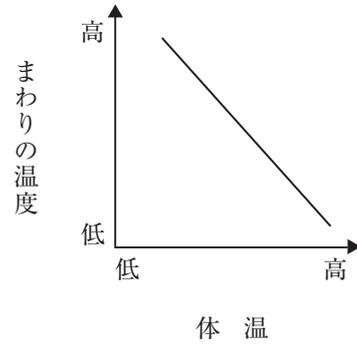
- ア. 血管が太くなり、流れる血液の量が多くなる。
- イ. 血管が太くなり、流れる血液の量が少なくなる。
- ウ. 血管が細くなり、流れる血液の量が多くなる。
- エ. 血管が細くなり、流れる血液の量が少なくなる。

(3) 変温動物と恒温動物のそれぞれについて、体温とまわりの温度との関係を表したグラフとして最も適切なものを、次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

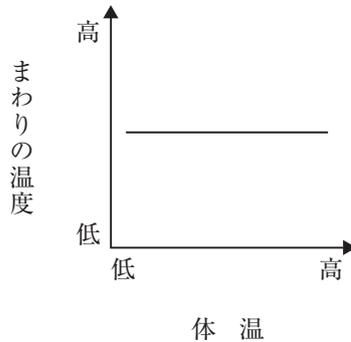
ア.



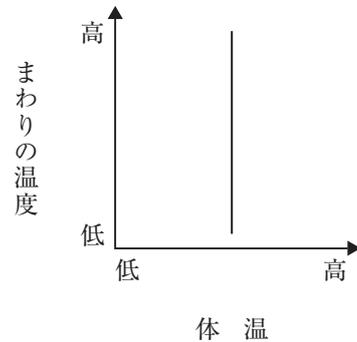
イ.



ウ.

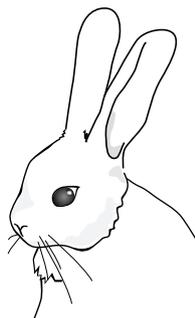


エ.

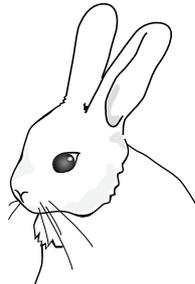


(4) 似た種類の動物でも、生息している場所が暖かいか寒いかによって姿が少しずつ異なっていることがあります。次のア～エは、北半球に生息しているウサギのなかまです。

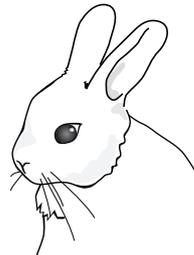
ア.



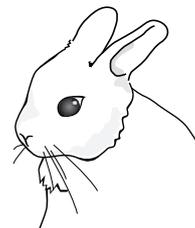
イ.



ウ.



エ.



① 最も寒いところに生息しているウサギはどれだと考えられますか。1つ選び、記号で答えなさい。

② ①で答えたウサギが寒さに強い理由を説明しなさい。

4

園子さんは家族旅行で九州に行きました。1日目は雲仙普賢岳^{うんぜん ぷげんだけ}、2日目は阿蘇山^{あそさん}、3日目は桜島を見に行きました。

(1) 雲仙普賢岳、桜島のそれぞれについて、その特徴^{とくちょう}を記した文を〔I〕より、同じ特徴をもつ火山を〔II〕より1つずつ選び、記号で答えなさい。

〔I〕特徴

- ア. 火口にこんもりと盛り上がった丘^{おか}がつくられている。
- イ. 傾斜^{けいしゃ}がゆるやかで全体的にうすく広がった形をしている。
- ウ. 溶岩の流出と火山灰などの噴出^{ふんしゅつ}とがくり返し起こり、外見は円すい状になっている。

〔II〕火山

- エ. 三原山
- オ. 有珠山
- カ. 浅間山
- キ. キラウエア山

(2) 阿蘇山は、大量の溶岩や火山灰を噴出したため、地下に空どうができ、そこに上の部分が落ちこんでくぼんだ地形ができたとされています。このくぼんだ地形を何というか答えなさい。

(3) 図8は、マグマが地表または地表近くで急に冷えて固まった岩石のつくりを示したものです。

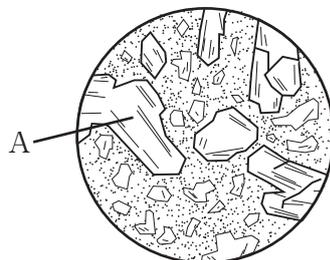


図8

① 図8のようなつくりの岩石を何というか、答えなさい。

② 図8のようなつくりをした岩石を、次よりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 安山岩
- イ. ぎょう灰岩
- ウ. はんれい岩
- エ. 石灰岩
- オ. りゅうもん岩

③ 図8の岩石は急に冷えて固まるため、多くの鉱物の結晶は大きくなりませんが、中にはAのように大きな鉱物の結晶がふくまれています。この岩石中にAのような大きな結晶がふくまれている理由を説明した文として最も適切なものを、次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. マグマが地下深くにあるときにゆっくりと冷えてできた結晶がふくまれている。
- イ. 岩石ができたあと、水がしみこむことにより大きな結晶ができた。
- ウ. 火山灰にふくまれていた大きな結晶が、マグマが固まる前にまぎれこんだ。
- エ. 岩石ができたあと、時間がたつにつれて、同じ鉱物が少しずつ集まって大きな結晶ができた。

(4) 1990年代はじめ、雲仙普賢岳が噴火したときには、高温の溶岩や火山灰と火山ガスなどが山の斜面を高速で流れ下る現象が何回も起こり、それによって大きな被害が出ました。この現象を何といいますか。正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 土石流
- イ. 火砕流
- ウ. 溶岩流
- エ. 鉄砲水

