

平成26年度

第 1 回

# 理 科

## 受験上の注意

- ① 試験開始の合図があるまでこの問題用紙を開いてはいけません。
- ② この問題用紙は 7 ページあります。
- ③ 試験中に問題用紙の印刷が読みにくかったり、ぬけているところや汚れに気づいたりした時は手をあげて下さい。
- ④ 解答は解答用紙に記入下さい。
- ⑤ 計算は問題が印刷されているページの余白を利用下さい。

※試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。

1 次の問いに答えなさい。

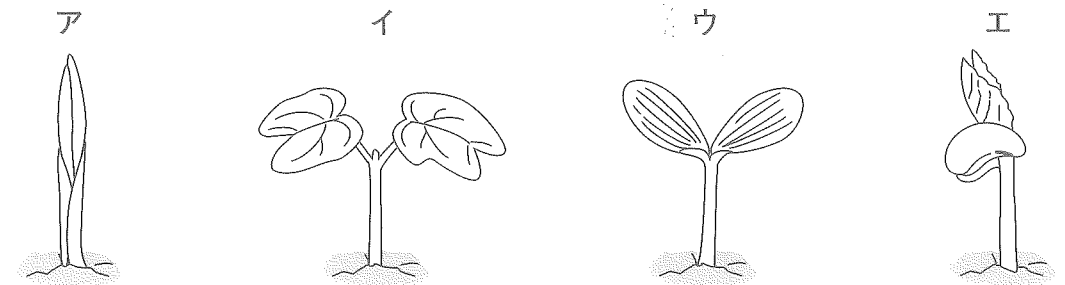
(1) ハマグリやアサリのように、地層ができたときのようなすや環境がわかる化石を何といいますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 示相化石      イ 示準化石      ウ 生きている化石      エ 環境化石

(2) スチールウールを燃やしたあとの色と重さの変化について次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 白色で、燃える前よりも軽くなった。      イ 黒色で、燃える前よりも軽くなった。  
ウ 白色で、燃える前と同じ重さだった。      エ 黒色で、燃える前と同じ重さだった。  
オ 白色で、燃える前よりも重くなった。      カ 黒色で、燃える前よりも重くなった。

(3) インゲンマメの発芽のようすとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



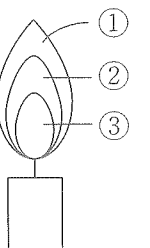
(4) 同じ体積の水で考えたときに、水が最も収縮<sup>しゅうしゅく</sup>し、かつ最も重くなるのは、水が何℃のときですか。整数値で答えなさい。

(5) 日本で太陽の南中高度が1年で最も高い日のことを何といいますか。最も適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 春分      イ 夏至      ウ 秋分      エ 冬至

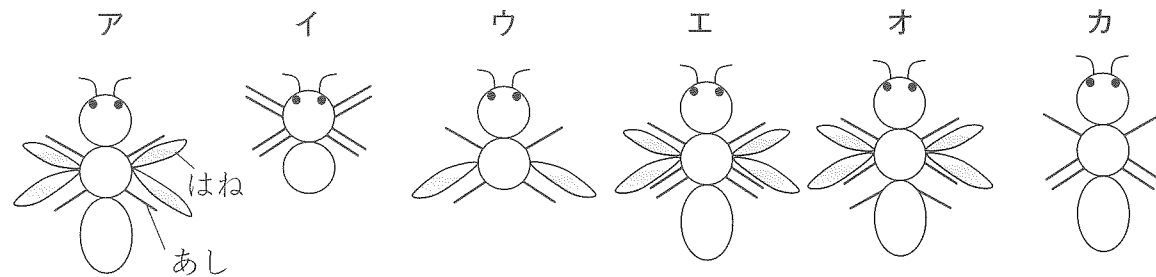
(6) ろうそくのほのおは、右図のように3つの部分からできています。この3つの部分のうち、温度が高い順に並べたものとして正しいものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ①→②→③      イ ①→③→②      ウ ②→①→③  
エ ②→③→①      オ ③→①→②      カ ③→②→①



2 昆虫について、次の問いに答えなさい。

(1) 昆虫のからだのつくりとして正しいものを次のア～カから全て選び、記号で答えなさい。

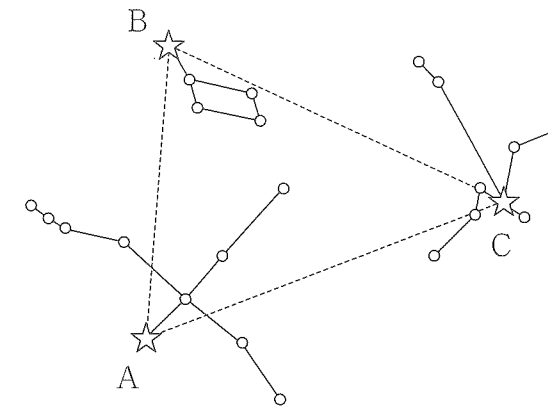


(2) 次のア～オの昆虫は、よくみかけるものばかりです。これらの昆虫について、次の①～⑤の問いに答えなさい。

ア シオカラトンボ      イ アブラゼミ      ウ カブトムシ  
エ モンシロチョウ      オ トノサマバッタ

- ① アの昆虫の幼虫を何といいますか。語句で答えなさい。
- ② これらの昆虫の幼虫が大きくなる時にすることは何ですか。ひらがな3字で答えなさい。
- ③ さなぎで冬ごししているものはどれですか。上のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ④ 成虫のときの食べ物が木の汁(樹液)で、すみかが落ち葉の下であるものを、上のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ⑤ 植物がへると、昆虫の食べ物やすみかはどうなりますか。簡単に答えなさい。

3 夏の夜に、東の低い空の星の動きを観測しました。下の図は、その時のスケッチです。あとの問いに答えなさい。

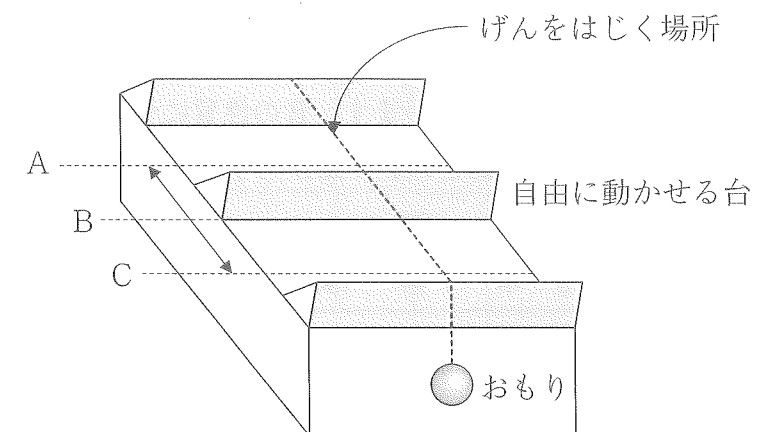


- (1) A という星は、何という星座の一部ですか。星座の名前を答えなさい。
- (2) 点線で結んだ三角形を何といいますか。
- (3) (2)の三角形は、時間がたつとどうなりますか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 三角形はそのままの大きさで、東から西へ移動していく。
- イ 三角形はそのままの大きさで、西から東へ移動していく。
- ウ 一つの星だけが東から西へ移動していく。
- エ 三角形は大きくなりながら、西から東へ移動していく。
- (4) 1光年というのは、光が1年間で進む距離のことです。光は、1秒間で地球を約7周半し、1年間だと、約9兆4600億 km 進みます。もし光と同じ速さで進むロケットができたとすると、1光年の距離にある星までどのくらい時間がかかりますか。
- (5) 図の3つの星は、Aが25光年、Bが1800光年、Cが17光年の距離にありますが、どれも1等星です。このことから何がわかりますか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 最も近くにある星はBである。
- イ 現在見ているBは今から1800年後の姿である。
- ウ どの星も同じ明るさに見える。
- エ どの星の温度も同じである。

(6) 次のア～エの文章のうち正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア エンデバーとは人工物として初めて太陽系を脱出した宇宙探査機の名前である。
- イ ボイジャーとは宇宙に設置された光学望遠鏡の名前である。
- ウ ハッブルとは2011年に引退したスペースシャトルの名前である。
- エ イプシロンとは鹿児島県から打ち上げられたロケットの名前である。

4 図のように、一方を固定して、一方におもりをつけたげんがあります。その間を自由に動かせる台があり、げんの長さを変えることができます。あとの問いに答えなさい。ただし、げんは点線であらわしてあります。



(1) 図の台を A, B, C と順に移動させて、げんをはじきました。最も高い音がでたのは、どの点ですか。A～C の記号で答えなさい。

(2) 図の台を B に固定して、同じおもりを 1～3 個まで増やしながら、げんをはじきました。最も低い音がでたのは、おもりが何個のときですか。1～3 の数字で答えなさい。

(3) げんをはじいたときに大きな音をだすためには、台の位置やおもりの数をどうすればよいですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 台を A にして、おもりを 3 個にして、げんをはじく。
- イ 台を C にして、おもりを 3 個にして、げんをはじく。
- ウ 台を A にして、おもりを 1 個にして、げんをはじく。
- エ 台を C にして、おもりを 1 個にして、げんをはじく。
- オ 台の位置やおもりの数は関係なく、げんを強くはじく。

(4) げんをはじいたときに最も高い音をだすためには、台の位置やおもりの数をどうすればよいですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 台を A にして、おもりを 3 個にして、げんをはじく。
- イ 台を C にして、おもりを 3 個にして、げんをはじく。
- ウ 台を A にして、おもりを 1 個にして、げんをはじく。
- エ 台を C にして、おもりを 1 個にして、げんをはじく。
- オ 台の位置やおもりの数は関係なく、げんを強くはじく。

- (5) (4)より、より高い音を出すためには、げんをどうすればよいですか。次のア、イより適切なものを選び、記号で答えなさい。
- ア 細いげんに変える。
- イ 太いげんに変える。

- (6) 表は物質中を伝わる音の速さを表しています。音の性質について述べた次の文の、①～④にあてはまることばの組み合わせをあとのア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

|          |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 音を伝えるもの  | 水      | 海水     | 氷      | 鉄      |
| 音の速さ(秒速) | 約1400m | 約1500m | 約3000m | 約6000m |

「音の伝わる速さは物質によって違っていて、①より②の方が速く、②より③の方が速い。また、音は④は伝わらない。」

|   | ①   | ②   | ③   | ④   |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ア | 固体中 | 液体中 | 空気中 | 真空中 |
| イ | 液体中 | 空気中 | 真空中 | 固体中 |
| ウ | 空気中 | 液体中 | 固体中 | 真空中 |
| エ | 真空中 | 空気中 | 液体中 | 固体中 |

- 5 ある濃さの塩酸(A液)とある濃さの水酸化ナトリウム水よう液(B液)を以下の表のように混ぜ合わせました。混合よう液の性質をBTBよう液で調べ、その後、加熱して水分を蒸発させて残った固体の重さも表の②以外はかりました。水や水よう液に物質を溶かしても体積は変化しないものとして、あとの問いに答えなさい。

|                         | ①  | ②   | ③   | ④   |
|-------------------------|----|-----|-----|-----|
| A液の体積(cm <sup>3</sup> ) | 60 | 80  | 80  | 80  |
| B液の体積(cm <sup>3</sup> ) | 45 | 54  | 60  | 70  |
| BTBよう液を加えた液体の色          | 緑  | a   | 緑   | 青   |
| 残った固体の重さ(g)             | b  | 未測定 | 3.6 | 4.0 |

- (1) 表のaの色は、次のどのよう液にBTBよう液を加えたときと同じ色になりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 塩酸      イ アンモニア水      ウ 石灰水      エ 食塩水
- (2) B液50cm<sup>3</sup>には水酸化ナトリウムが何g溶けていますか。小数第1位まで求めなさい。必要ならば、小数第2位を四捨五入しなさい。
- (3) 表のbの重さは何gですか。小数第1位まで求めなさい。必要ならば、小数第2位を四捨五入しなさい。
- (4) A液の濃さを変えてC液をつくり、B液の濃さを変えてD液をつくりました。C液40cm<sup>3</sup>にB液60cm<sup>3</sup>を加え、さらにBTBよう液を加えると緑色になりました。また、A液40cm<sup>3</sup>にD液60cm<sup>3</sup>を加え、さらにBTBよう液を加えても緑色になりました。D液90cm<sup>3</sup>にC液を何cm<sup>3</sup>加えると、BTBよう液を加えたときに緑色になりますか。整数で求めなさい。必要ならば、小数第1位を四捨五入しなさい。
- (5) 加熱する前の混合よう液に鉄粉を加えると気体が発生するのは表の①～④のよう液のうちどれですか。表の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。また、その気体を発生させるにはどうすればよいですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 石灰石にうすい塩酸を加える。
- イ 二酸化マンガンを過酸化水素水を加える。
- ウ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を熱する。
- エ マグネシウムにうすい塩酸を加える。

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| 受験番号 |  |  |  |
|      |  |  |  |

|    |
|----|
| 氏名 |
|    |

平成 26 年度 第 1 回 理科解答用紙

※の付いている□に記入してはいけません。

|   |     |  |     |  |     |  |     |  |   |
|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|---|
| 1 | (1) |  | (2) |  | (3) |  | (4) |  | ℃ |
|   | (5) |  | (6) |  |     |  |     |  |   |

|   |
|---|
| ※ |
|---|

|   |     |  |  |  |   |     |   |   |  |  |
|---|-----|--|--|--|---|-----|---|---|--|--|
| 2 | (1) |  |  |  |   | (2) | ① |   |  |  |
|   | ②   |  |  |  | ③ |     |   | ④ |  |  |
|   | ⑤   |  |  |  |   |     |   |   |  |  |

|   |
|---|
| ※ |
|---|

|   |     |   |  |     |     |  |     |     |  |
|---|-----|---|--|-----|-----|--|-----|-----|--|
| 3 | (1) | 座 |  | (2) |     |  |     | (3) |  |
|   | (4) |   |  |     | (5) |  | (6) |     |  |

|   |
|---|
| ※ |
|---|

|   |     |  |     |   |  |     |  |     |  |     |  |
|---|-----|--|-----|---|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 4 | (1) |  | (2) | 個 |  | (3) |  | (4) |  | (5) |  |
|   | (6) |  |     |   |  |     |  |     |  |     |  |

|   |
|---|
| ※ |
|---|

|   |     |                 |     |     |    |  |     |   |  |  |
|---|-----|-----------------|-----|-----|----|--|-----|---|--|--|
| 5 | (1) |                 | (2) | g   |    |  | (3) | g |  |  |
|   | (4) | cm <sup>3</sup> |     | (5) | 溶液 |  | 気体  |   |  |  |

|   |
|---|
| ※ |
|---|

|    |  |
|----|--|
| 得点 |  |
|----|--|