

## 平成27年度 第1回 入学試験問題

# 理 科

### 【受験上の注意事項】

1. 試験時間は40分で、70点満点です。
2. 試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
3. 解答用紙はこの冊子さつしの間にはさんであります。
4. 受験番号・氏名を解答用紙の決められた欄らんにかならず記入しなさい。
5. 問題は10ページ・4題あります。問題がぬけていたり、印刷がはっきりしない場合は申し出なさい。
6. 各問題とも解答は解答用紙の決められたところに記入しなさい。
7. 何か用事ができた時はだまって手をあげなさい。ただし、問題の内容についての質問はできません。
8. 解答用紙だけを提出し、問題用紙は持ち帰ってかまいません。

藤嶺学園藤沢中学校

A 豆電球を 2 個直列につないで乾電池 1 本とつなぎました。すると、同じ明るさで光りました。そして豆電球 1 個を乾電池 1 本とつないで光らせた場合と比べてみました。使用する乾電池は同じもので新品とします。つぎの問いに答えなさい。

(1) 明るさを比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 豆電球が 1 個の方より豆電球が 2 個の方が明るく光る
- イ 豆電球が 2 個の方より豆電球が 1 個の方が明るく光る
- ウ 豆電球が 1 個の方も豆電球が 2 個の方もほとんど同じ明るさで光る

(2) 光る時間を比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 豆電球が 1 個の方より豆電球が 2 個の方が長時間光り続ける
- イ 豆電球が 2 個の方より豆電球が 1 個の方が長時間光り続ける
- ウ 豆電球が 1 個の方も豆電球が 2 個の方も光り続ける時間はほとんど同じである

つぎに、豆電球を 2 個並列につないで乾電池 1 本とつなぐと、同じ明るさで光りました。そして豆電球 1 個を乾電池 1 本とつないで光らせた場合と比べてみました。つぎの問いに答えなさい。

(3) 明るさを比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 豆電球が 1 個の方より豆電球が 2 個の方が明るく光る
- イ 豆電球が 2 個の方より豆電球が 1 個の方が明るく光る
- ウ 豆電球が 1 個の方も豆電球が 2 個の方もほとんど同じ明るさで光る

(4) 光る時間を比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 豆電球が 1 個の方より豆電球が 2 個の方が長時間光り続ける
- イ 豆電球が 2 個の方より豆電球が 1 個の方が長時間光り続ける
- ウ 豆電球が 1 個の方も豆電球が 2 個の方も光り続ける時間はほとんど同じである

こんどは乾電池を 2 本直列につないで豆電球 1 個とつなぎました。そして乾電池が 1 本で豆電球 1 個を光らせた場合と比べてみました。

(5) 明るさを比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池が 1 本の方より乾電池が 2 本の方が明るく光る
- イ 乾電池が 2 本の方より乾電池が 1 本の方が明るく光る
- ウ 乾電池が 1 本の方も乾電池が 2 本の方もほとんど同じ明るさで光る

(6) 光る時間を比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池が 1 本の方より乾電池が 2 本の方が長時間光り続ける
- イ 乾電池が 2 本の方より乾電池が 1 本の方が長時間光り続ける
- ウ 乾電池が 1 本の方も乾電池が 2 本の方も光り続ける時間はほとんど同じである

さらに乾電池を 2 本並列につないで豆電球 1 個とつなぎました。そして乾電池が 1 本で豆電球 1 個を光らせた場合と比べてみました。

(7) 明るさを比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池が 1 本の方より乾電池が 2 本の方が明るく光る
- イ 乾電池が 2 本の方より乾電池が 1 本の方が明るく光る
- ウ 乾電池が 1 本の方も乾電池が 2 本の方もほとんど同じ明るさで光る

(8) 光る時間を比べるとどうなりますか。正しいものをつぎの A～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池が 1 本の方より乾電池が 2 本の方が長時間光り続ける
- イ 乾電池が 2 本の方より乾電池が 1 本の方が長時間光り続ける
- ウ 乾電池が 1 本の方も乾電池が 2 本の方も光り続ける時間はほとんど同じである

最後に乾電池 2 本と豆電球 2 個を組み合わせてつなぎ合わせました。

(9) 豆電球が最も明るく光る組み合わせはどれですか。正しいものをつぎの A～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池を直列につないで豆電球を直列につなぐ
- イ 乾電池を直列につないで豆電球を並列につなぐ
- ウ 乾電池を並列につないで豆電球を直列につなぐ
- エ 乾電池を並列につないで豆電球を並列につなぐ

(10) 豆電球が最も長く光り続ける組み合わせはどれですか。正しいものをつぎの A～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 乾電池を直列につないで豆電球を直列につなぐ
- イ 乾電池を直列につないで豆電球を並列につなぐ
- ウ 乾電池を並列につないで豆電球を直列につなぐ
- エ 乾電池を並列につないで豆電球を並列につなぐ

B 3つのビーカーに水 100g, 水 200g, サラダ油を入れ, しばらくして温度を測るといずれも 20℃でした。水 100g の方をよくかき混ぜながら温めると 8 分後に 80℃になりました。つぎの問いに答えなさい。

(11) 水 200g の方を同じように温めると, 8 分後には温度はどうなっていますか。つぎの A～ウから選び記号で答えなさい。

ア 80℃になっている      イ 80℃より低い温度      ウ 80℃より高い温度

(12) 水より温まりやすいサラダ油の方を同じように温めると, 8 分後に 80℃になりました。ビーカーに入れてあったサラダ油の重さはどうなっていましたか。つぎの A～ウから選び記号で答えなさい。

ア 100g ちょうどであった      イ 100g より少なかった      ウ 100g より多かった

(13) ビーカーと同じ重さの金属製のかんに水 100g を入れて同じように温めると, 80℃になるまでの時間はどのようになりますか。つぎの A～ウから選び記号で答えなさい。

ア 8 分より短い      イ 8 分より長い      ウ 変わらずに 8 分かかる

(14) ビーカーに入った水 200g を 80℃に温め, 20℃の水 100g を加えてからよくかき混ぜました。かき混ぜた直後の温度はどうなっていますか。つぎの A～ウから選び記号で答えなさい。

ア 50℃になっている      イ 50℃より低い温度      ウ 50℃より高い温度

(15) ビーカーに入った水を温めるとき, かき混ぜながら温めました。これは熱の伝わり方にはいくつかの種類があつて, それらが組み合わせられて全体が温まるということが関係しています。そこで, 窓から入った陽ざしによって部屋全体が温まることを考えてみましょう。つぎの①～③は「伝導」「対流」「放射」のどの温まり方ですか。正しい組み合わせをあとの A～カから選び記号で答えなさい。

- ① 日光はとちゅうの空気を暖めずにゆかを暖める
- ② 温められたゆかによって空気が温まる
- ③ 温められた空気は軽いので上しうし部屋全体が温まる

ア ①は伝導, ②は対流, ③は放射      イ ①は放射, ②は伝導, ③は対流  
ウ ①は対流, ②は放射, ③は伝導      エ ①は対流, ②は伝導, ③は放射  
オ ①は伝導, ②は放射, ③は対流      カ ①は放射, ②は対流, ③は伝導

2

A 「あえん」という金属があります。そのあえん 50g をうすい塩酸に入れたところ, ある気体が発生して完全にとけました。このとき発生した気体は重さ 1.5g で体積は 17.5 L でした。この実験について, つぎの各問いに答えなさい。

(1) 銅, 鉄, アルミニウムのうち, うすい塩酸に入れると気体が発生するものはどれですか。つぎの A～キから選び, 記号で答えなさい。

ア 銅のみ      イ 鉄のみ      ウ アルミニウムのみ      エ 銅と鉄      オ 銅とアルミニウム  
カ 鉄とアルミニウム      キ 銅と鉄とアルミニウム

(2) この実験で発生した気体は, 「あえん」を水酸化ナトリウム水よう液にとかしても発生します。この気体について正しいものはどれですか。つぎの A～オから選び, 記号で答えなさい。

ア 石灰水にこの気体をふきこむと白くにごる  
イ この気体は水にとけやすく, この水よう液は青色リトマス紙を赤くする  
ウ マッチの火を近づけると「ボン」と音がして燃える  
エ 動物がはく息に多くふくまれ, 光合成に用いられる  
オ 空気中にもっとも多くふくまれ, マッチの火を近づけても何も起こらない

(3) 銅, 鉄, アルミニウムのうち, 酸にもアルカリにもとける金属はどれですか。つぎの A～キから選び, 記号で答えなさい。

ア 銅のみ      イ 鉄のみ      ウ アルミニウムのみ      エ 銅と鉄      オ 銅とアルミニウム  
カ 鉄とアルミニウム      キ 銅と鉄とアルミニウム

(4) この実験で気体の発生がとまったとき, 水よう液の重さは, 初めのうすい塩酸の重さとくらべるとどのようになっていますか。つぎの A～ケから選び, 記号で答えなさい。

ア 50g 軽くなっている      イ 48.5g 軽くなっている      ウ 17.5g 軽くなっている  
エ 1.5g 軽くなっている      オ 50g 重くなっている      カ 48.5g 重くなっている  
キ 17.5g 重くなっている      ク 1.5g 重くなっている      ケ 重さの変化はない

(5) この実験と同じ条件で, この水よう液に, さらに 100g の「あえん」を入れたところ気体の発生が見られましたが, 「あえん」がとけきらずに気体の発生が止まってしまいました。とけきらずに残ったあえんの重さをはかったところ 80g でした。あらたに発生した気体は何 L ですか。もっとも近いものをつぎの A～カから選び, 記号で答えなさい。

ア 7.0L      イ 7.2L      ウ 28L      エ 35L      オ 42L      カ 44L

B

|        |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 温度(℃)  | 0    | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  |
| 食塩(g)  | 35.6 | 35.8 | 36.3 | 37.1 | 38.0 | 39.3 |
| ホウ酸(g) | 3.0  | 5.0  | 8.0  | 15.0 | 23.5 | 39.5 |

表は、100 gの水にとかすことのできる食塩とホウ酸の量を表したもので、つぎの文はこの表について説明したものです。あとの問いに答えなさい。

温度が低くなると、食塩とホウ酸の水にとかすことのできる量は(6)。また、温度の変化に対してとかすことのできる量の変化は(7)。

80℃の水 100gが入った2つのビーカーを用意し、1つのビーカーに食塩、もう1つのビーカーにホウ酸をとかすことができる限界までとかした。これらの水よう液をどちらも20℃まで冷やすと(8)。また、これらの水よう液にリトマス紙を入れて、その変化を見ると(9)。

文中(6)～(9)に適切なものを、それぞれつぎの語群から1つずつ選び、記号で答えなさい。

(6)の語群

- ア どちらも増える
- イ どちらも減る
- ウ どちらも変わらない
- エ 食塩は増えるが、ホウ酸は減る
- オ 食塩は減るが、ホウ酸は増える

(7)の語群

- ア 食塩より、ホウ酸のほうが大きい
- イ ホウ酸より、食塩のほうが大きい
- ウ 食塩とホウ酸は、ほとんど同じである

(8)の語群

- ア 食塩、ホウ酸どちらもそれぞれのつぶが出てくる
- イ 食塩、ホウ酸どちらもそれぞれのつぶは出てこない
- ウ 食塩はそのつぶが出てくるが、ホウ酸にはそのつぶが出てこない
- エ 食塩はそのつぶが出てこないが、ホウ酸にはそのつぶが出てくる

(9)の語群

- ア 食塩の水よう液は赤色リトマス紙が青変し、ホウ酸の水よう液は青色リトマス紙が赤変した
- イ 食塩の水よう液は青色リトマス紙が赤変し、ホウ酸の水よう液は赤色リトマス紙が青変した
- ウ 食塩の水よう液は赤色、青色どちらのリトマス紙も色が変わらなかったが、ホウ酸の水よう液は赤色リトマス紙が青変した
- エ 食塩の水よう液は赤色、青色どちらのリトマス紙も色が変わらなかったが、ホウ酸の水よう液は青色リトマス紙が赤変した
- オ 食塩の水よう液は赤色リトマス紙が青変したが、ホウ酸の水よう液は赤色、青色どちらのリトマス紙も色が変わらなかった
- カ 食塩の水よう液は青色リトマス紙が赤変したが、ホウ酸の水よう液は赤色、青色どちらのリトマス紙も色が変わらなかった

(10) 100 gの水に食塩を30 g加えてとかし、60℃にしました。この温度では、あと何gの食塩をとかすことができますか。あとの語群から、もっとも近いものを選び、記号で答えなさい。

(11) 60℃の水 150 gには、ホウ酸を何gとかがすことができますか。あとの語群から、もっとも近いものを選び、記号で答えなさい。

(12) (11)でホウ酸をとけるだけとかすと何%のホウ酸水よう液ができますか。あとの語群から、もっとも近いものを選び、記号で答えなさい。

(13) (12)のホウ酸水よう液に水を50 g加えると、こさは何%になりますか。つぎの語群から、もっとも近いものを選び、記号で答えなさい。

| (10) ～ (13) の語群 |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-----------------|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| ア               | 7.1g | イ | 15.0g | ウ | 22.5g | エ | 23.5g | オ | 37.1g | カ | 38.0g |
| キ               | 7.0% | ク | 10.0% | ケ | 13.0% | コ | 16.0% | サ | 19.0% | シ | 22.0% |

A 藤嶺学園藤沢中学校の生物部ではサソリを飼育しています。サソリはエサとしておもに虫を食べ、ふつうは生き物が豊富で温暖な地域が生息地であるので、日本の寒い冬をこさせるためにはマット状のヒーターなどで温める必要があります。では、日本の寒い冬の間、こん虫たちはどのような場所で冬ごしをしているのでしょうか。こん虫は1) まわりの温度が変わると体温が変わる動物です。そこで、冬には温かい場所で冬ごしをしているだろうと日なたをさがしてみてもなかなか見つかりません。反対に2) 日かげをさがすと冬ごしをしているこん虫が見つかります。こん虫の冬ごしについて、つぎの問いに答えなさい。

(1) 下線部1) のような動物を何と呼びますか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 低温動物 ② 変温動物 ③ こう温動物 ④ 高温動物 ⑤ 変態動物

(2) こん虫の冬ごしに適さないのはどのような場所ですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 木の皮の中 ② 葉のうら ③ 地 表 ④ 地 中 ⑤ 石やかれ葉の下

(3) 下線部2) のように日かげで冬ごしをする理由は何ですか。つぎの①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 温度が高いため ② 温度が低いため ③ 温度の変化が大きいため  
④ 温度の変化が少ないため

つぎの(4)～(9)のこん虫は寒い冬の間どのようにしてすごしているでしょう。それぞれのこん虫の冬ごしのすがた(A～D)と冬ごしの場所(E～H)の組み合わせとして適するものはどれですか。あとの①～⑯からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(4) アゲハ (5) コオロギ (6) アリ (7) カマキリ (8) テントウムシ (9) カブトムシ

[冬ごしのすがた] A たまご B よう虫 C さなぎ D 成虫

[冬ごしの場所] E 土の中 F 巣の中 G 落ち葉の下 H 木のえだ

- ① A・E ② A・F ③ A・G ④ A・H  
⑤ B・E ⑥ B・F ⑦ B・G ⑧ B・H  
⑨ C・E ⑩ C・F ⑪ C・G ⑫ C・H  
⑬ D・E ⑭ D・F ⑮ D・G ⑯ D・H

B 植物もまわりの温度が下がると葉を落したり、かれたりして成長が止まり、春になって温度が上がると再び成長を始めます。一年生の植物は冬になるとかれてその個体は死んでしましますが、たねを残すことで仲間を残しています。1) たねではなく地下にくきや根を残して冬ごしをする植物もあります。一方、2) 落葉樹は冬になるまえに葉を落とすことで対応します。落葉は一年生の植物がかれるのと似ていますが、落葉樹はかれているのではなく、葉が落ちたあとに、3) つぎの年の春に芽を出す葉や花の芽ができています。植物の冬ごしについて、つぎの問いに答えなさい。

(10) 下線部1) のように、冬ごしをするのにたねを残さない植物はどれですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① タンポポ ② ヘチマ ③ イネ ④ アサガオ ⑤ ナス

(11) 下線部1) のように地下にくきや根を残して冬ごしする植物の例として適さないものはどれですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① ススキ ② ヘチマ ③ ユリ ④ サツマイモ ⑤ ドクダミ

(12) 下線部1) とはちがい、葉を地面に張りつくように広げて冬をこす植物があります。この植物の例として適さないものはどれですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① ヒメジョオン ② ナズナ ③ ヒマワリ ④ タンポポ ⑤ ハコベ

(13) 下線部2) の例として適さないものはどれですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① ツバキ ② イチョウ ③ サクラ ④ カエデ ⑤ ポプラ

(14) 下線部3) のような芽を何といいますか。つぎの①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 春芽 ② 夏芽 ③ 秋芽 ④ 冬芽

(15) 落葉樹の葉には、落ちる前に赤色や黄色に色づくものが多くあります。つぎの中で葉が落ちる前に葉が赤色に色づくものはどれですか。つぎの①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① ツバキ ② カキ ③ マツ ④ イチョウ ⑤ スギ

A 火山や岩石について、つぎの各文の（ ）に当てはまる最も適当な語句を、あとの語群から選び、記号で答えなさい。

- (1) マグマが、地下深くから地表近くまで上ってきてたまったものを（ ）という。  
 〈語群〉 ア. よう岩 イ. よう岩流 ウ. 火山ガス エ. ふん火 オ. マグマだまり
- (2) マグマが固まってできた岩石を（ ）という。  
 〈語群〉 ア. 火成岩 イ. たい積岩
- (3) 火山のふん火でマグマが急に冷やされて固まった岩石を（ ）という。  
 〈語群〉 ア. 深成岩 イ. 火山岩 ウ. ギョウカイ岩 エ. 石灰岩 オ. ネンバン岩
- (4) マグマが地下深くでゆっくり固まってできた岩石を（ ）という。  
 〈語群〉 ア. 深成岩 イ. 火山岩 ウ. ギョウカイ岩 エ. 石灰岩 オ. ネンバン岩
- (5) 火山灰が固まってできた岩石を（ ）という。  
 〈語群〉 ア. 深成岩 イ. 火山岩 ウ. ギョウカイ岩 エ. 石灰岩 オ. ネンバン岩
- (6) カコウ岩を構成している造岩鉱物のうち、とう明で水しようともいわれ、六角形の結しようで不規則に割れるものを（ ）という。  
 〈語群〉 ア. チョウ石 イ. クロウンモ ウ. カクセン石 エ. セキエイ オ. キ石
- (7) カコウ岩を構成している造岩鉱物のうち、黒色で、うすくはがれやすいものを（ ）という。  
 〈語群〉 ア. チョウ石 イ. クロウンモ ウ. カクセン石 エ. セキエイ オ. キ石
- (8) カコウ岩を構成している造岩鉱物のうち、白色で、決まった方向に割れるものを（ ）という。  
 〈語群〉 ア. チョウ石 イ. クロウンモ ウ. カクセン石 エ. セキエイ オ. キ石
- (9) 火山ガスの主な成分は、（ ）である。その他に、二酸化いおう、二酸化炭素、りゅう化水素などがふくまれる。  
 〈語群〉 ア. 塩化水素 イ. 酸素 ウ. 一酸化炭素 エ. 水蒸気 オ. アンモニア
- (10) つぎにあげる火山のふん出物の中で一番大きなものは（ ）である。  
 〈語群〉 ア. 火山ガス イ. 火山灰 ウ. 火山砂 エ. 火山レキ オ. 火山だん

B 太陽について、つぎの各文の（ ）に当てはまる最も適当な語句を、あとの語群から選び、記号で答えなさい。

- (11) 太陽の直径は、地球の約50倍である。  
 この文は（ ）。  
 〈語群〉 ア. 正しい イ. 正しくない
- (12) 地球から太陽までのきよりは、約1億5000万kmである。  
 この文は（ ）。  
 〈語群〉 ア. 正しい イ. 正しくない
- (13) 太陽の表面温度は、約6000℃である。  
 この文は（ ）。  
 〈語群〉 ア. 正しい イ. 正しくない
- (14) 太陽の表面をとりまく約100万℃のうすい大気を、コロナという。  
 この文は（ ）。  
 〈語群〉 ア. 正しい イ. 正しくない
- (15) 太陽の表面にふき出した大きなほのおを、黒点という。  
 この文は（ ）。  
 〈語群〉 ア. 正しい イ. 正しくない

平成 2 7 年度 藤嶺学園藤沢中学校 第 1 回入試 理科 解答用紙

|      |  |    |  |    |  |
|------|--|----|--|----|--|
| 受験番号 |  | 氏名 |  | 得点 |  |
|------|--|----|--|----|--|

1

|      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |  |
|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|--|
| (1)  |  | (2)  |  | (3)  |  | (4)  |  | (5)  |  |  |
| (6)  |  | (7)  |  | (8)  |  | (9)  |  | (10) |  |  |
| (11) |  | (12) |  | (13) |  | (14) |  | (15) |  |  |

2

|      |  |      |  |      |  |     |  |      |  |  |
|------|--|------|--|------|--|-----|--|------|--|--|
| (1)  |  | (2)  |  | (3)  |  | (4) |  | (5)  |  |  |
| (6)  |  | (7)  |  | (8)  |  | (9) |  | (10) |  |  |
| (11) |  | (12) |  | (13) |  |     |  |      |  |  |

3

|      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |  |
|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|--|
| (1)  |  | (2)  |  | (3)  |  | (4)  |  | (5)  |  |  |
| (6)  |  | (7)  |  | (8)  |  | (9)  |  |      |  |  |
| (10) |  | (11) |  | (12) |  | (13) |  | (14) |  |  |
| (15) |  |      |  |      |  |      |  |      |  |  |

4

|      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |  |
|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|--|
| (1)  |  | (2)  |  | (3)  |  | (4)  |  | (5)  |  |  |
| (6)  |  | (7)  |  | (8)  |  | (9)  |  | (10) |  |  |
| (11) |  | (12) |  | (13) |  | (14) |  | (15) |  |  |