

平成25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9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 次の問いに答えなさい。

(1) 音の共鳴きょうめいの例として、最も適切な現象を次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 同じしん動数の音を出すおんさを2つ向かい合わせにおき、一方をたたいて音を出すと、たたいていない方のおんさも鳴り出す。
- イ. 救急車のサイレンは、近づいてくるときと遠ざかっていくときで、異なる音の高さで聞こえる。
- ウ. 山に向かって大きな音を出すと、しばらくしてから少し小さくなった音が聞こえる。
- エ. 雷かみなりが発生したとき、稲妻いなずまが見えてから雷鳴らいめいが聞こえるまで時間がかかる。

(2) 水中では地上にいるときよりも、音のくる方向がつかみにくくなります。この理由を説明しなさい。

図1のように、車の前方に崖^{がけ}があります。音の速さを秒速340mとします。



図1

次の(3)～(5)では風が全くふいていないとします。

- (3) 止まっている車がA地点で音を鳴らしました。車に乗っている人は音を鳴らしてから5秒後に崖で反射してきた音を聞きました。A地点から崖までは何mですか。
- (4) A地点と崖との間にはB地点があります。車がA地点で鳴らした音は2通りの伝わり方でB地点に届きます。1つは車から直接伝わる場合で、もう1つは崖で反射したものが伝わる場合です。B地点では、車から直接伝わる音が聞こえてから2秒後に崖で反射してきた音が聞こえました。B地点から崖までは何mですか。
- (5) 秒速10mで崖に向かって動いている車が、C地点で音を鳴らしました。車に乗っている人は、音を鳴らしてから8秒後に、崖で反射してきた音を聞きました。C地点から崖までは何mですか。

風がふくと音の速さがその分変化します。例えば、東から西へ秒速5mで風がふいている場合、東から西へ音が伝わる速さは秒速345mとなり、西から東へ音が伝わる速さは秒速335mとなります。次の(6)では車から崖に向かって秒速10mで風がふいているとします。

- (6) 秒速10mで崖に向かって動いている車が、崖から700m離れたD地点で音を鳴らしました。車に乗っている人は、崖で反射してきた音がE地点で聞こえました。
 - ① E地点から崖までは何mですか。
 - ② 崖で反射してきた音がE地点で聞こえるのは、D地点で音を鳴らしてから何秒後ですか。

- 2 図2のような電気分解装置を用いて水の電気分解を行うと、水素と酸素が2：1の体積比で生じます。また、分解時間と分解された水の質量および発生した気体の質量の関係は図3のようになります。なお、1 mgは1 gの1000分の1です。

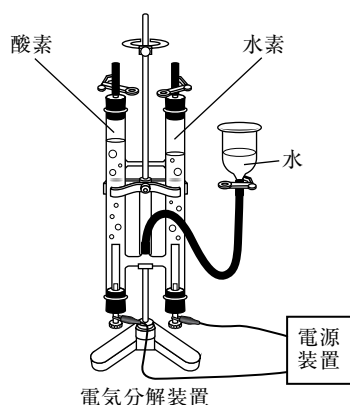


図2

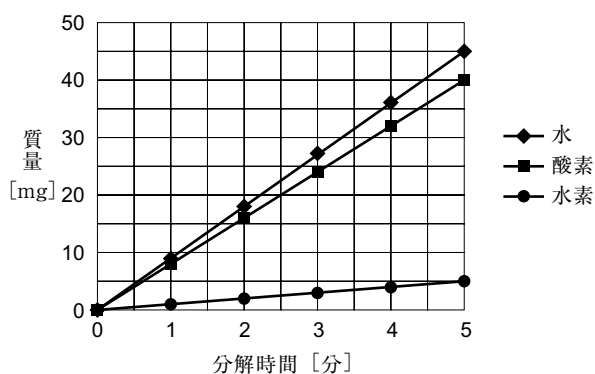


図3

- (1) 水の電気分解を行うときには、電流を流しやすくするため、水にある水溶液を混ぜて使いますが、次の水溶液のうち、水に入れても電流が流れやすくないものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. うすい水酸化ナトリウム水溶液
- イ. うすい塩酸
- ウ. 食塩水
- エ. 砂糖水

- (2) 水の電気分解以外で、水素と酸素をそれぞれ発生させる方法として適切なものを次より1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 卵のからにうすい塩酸を加える。
- イ. 過酸化水素水に二酸化マンガンを加える。
- ウ. うすい塩酸にマグネシウムを加える。
- エ. 貝がらにうすい水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (3) 水素と酸素のそれぞれの性質として適切なものを次より1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水によくとける。
- イ. 最も軽い気体である。
- ウ. 鼻をさすようなにおいがする。
- エ. ものが燃えるのを助けるはたらきをする。

- (4) 次の①～③の値を求めなさい。なお、小数点以下があるときは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。
- ① 水素が4.5 mg発生したときに得られる酸素の質量 [mg]
 - ② 酸素が25 mg発生したときに分解される水の質量 [mg]
 - ③ 酸素が50 mg発生するのに要する時間 [分]
- (5) 水素と酸素が同じ体積だけあるとき、その質量の比を最も簡単な整数比で答えなさい。

3 園子さんの家のある日の夕食には、栗ご飯、ナメコのみそ汁、焼き肉、キャベツの千切りなどが出されました。

(1) 「栗ご飯」の材料について次の問いに答えなさい。

- ① 私たちが「栗」といって食用にしているのは、クリの種子のある部分です。その部分の名前を答えなさい。
- ② クリの種子と同じ部分に養分をたくわえている植物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ダイコン イ. カキ ウ. イネ
エ. ダイズ オ. トウモロコシ

- ③ 「ご飯」は、イネのからだの一部である「米」をたいたものです。「米」ができるためには、受粉が行われなければなりません。花粉が運ばれる方法がイネと同じ植物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

ア. モモ イ. アブラナ ウ. トウモロコシ
エ. キュウリ オ. スギ カ. キク

(2) 「焼き肉」にふくまれている主な養分はタンパク質です。

- ① タンパク質の分解に関係している消化液を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

ア. だ液 イ. 胃液 ウ. すい液 エ. 胆汁

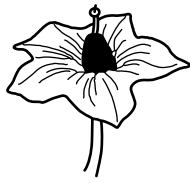
- ② タンパク質が分解されてできる物質は、小腸から吸収されます。この物質の名前を答えなさい。

(3) 「ナメコのみそ汁」の材料となっているナメコは、胞子でなかまをふやす生物です。胞子でなかまをふやす生物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

ア. アオカビ イ. マツタケ ウ. ソテツ
エ. ワラビ オ. イチョウ カ. スギ

(4) 「キャベツの千切り」に用いられるキャベツを収穫せず^{しゅうかく}にそのまま育てると花が咲きます。キャベツの花に最も近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

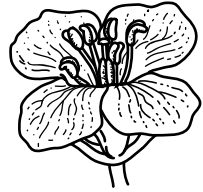
ア.



イ.



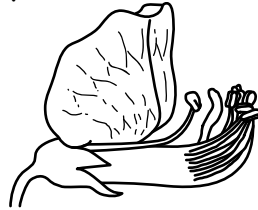
ウ.



エ.



オ.



(5) 植物の種子には、人間の食物となっているものが数多くあります。ある植物の種子を発芽させ、芽ばえの重さを量っていくと図4のようになります。Bの期間では、Aの期間に比べて植物のはたらきがどのように変わったのかを説明しなさい。

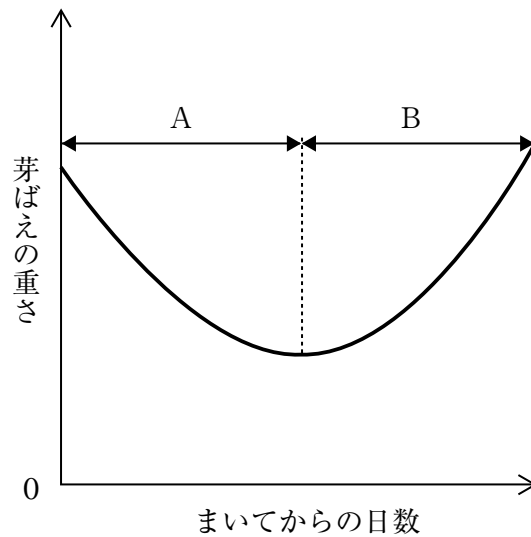


図4

- 4 次の図5は、日本の3つの地点X～Zで調べた1年間の昼の長さの変化を示したものです。横軸のA～Lは、1～12月のいずれかの月です。

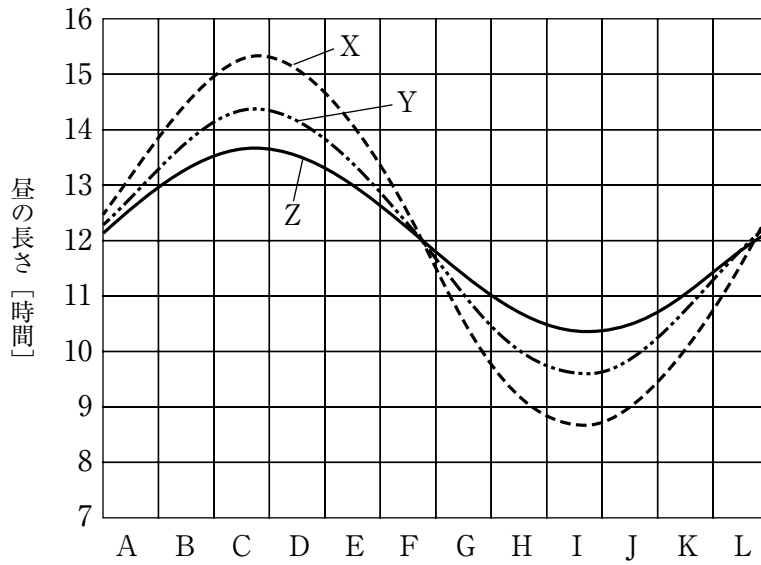


図5

- (1) グラフのAは何月ですか。
- (2) 地点X～Zのそれぞれにおいて、秋分の日^{よこじく}に太陽の南中高度を測定すると、どのようになりますか。次より1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 地点Xで最も高くなる。
 - イ. 地点Yで最も高くなる。
 - ウ. 地点Zで最も高くなる。
 - エ. どの地点でも同じ高さになる。
- (3) 地点X～Zのそれぞれにおいて、1年間の昼の長さを合計すると、どのようになりますか。次より1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 地点Xが最も長くなる。
 - イ. 地点Yが最も長くなる。
 - ウ. 地点Zが最も長くなる。
 - エ. どの地点も同じ長さになる。

次の図6は、図5の地点Yで測定した1日の太陽高度、気温、地温の変化を示したものです。

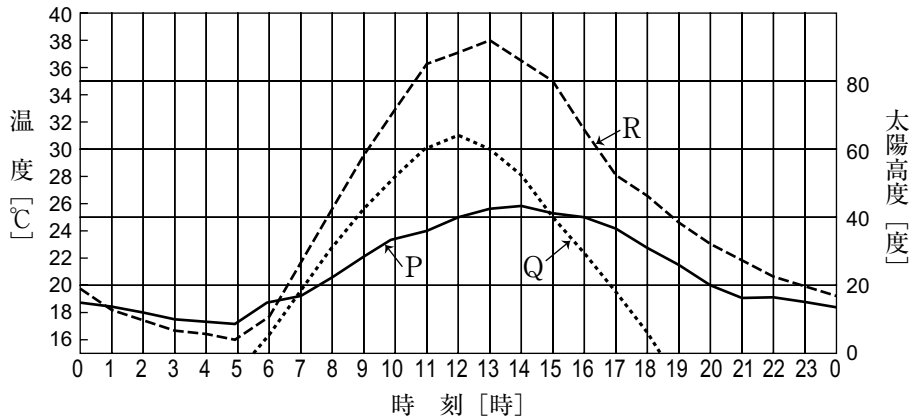


図6

(4) P、Q、Rはそれぞれ何の変化を示していますか。正しい組み合わせを次より1つ選び、記号で答えなさい。

	P	Q	R
ア.	太陽高度	気温	地温
イ.	太陽高度	地温	気温
ウ.	気温	太陽高度	地温
エ.	気温	地温	太陽高度
オ.	地温	太陽高度	気温
カ.	地温	気温	太陽高度

(5) この測定をした日は、いつですか。最も近い日を次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 4月20日 イ. 5月20日 ウ. 8月15日 エ. 9月10日

(6) この測定をした日から3ヵ月前の昼の長さはどのくらいですか。次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 約14時間 イ. 約11時間 ウ. 約10時間 エ. 約9時間
オ. 変わらない。

(7) 近年、日本では暑い日が急増したため、気象庁は2007年4月1日から、最高気温が35°C以上の日を新たな名前でもよぶことにしました。その名前とは何ですか。

- (8) 次の文章は、地球の温暖化について説明したものです。□に当てはまる数値と言葉の組み合わせとして正しいものをア～カより1つ選び、記号で答えなさい。

大気中の二酸化炭素の割合は約□a％です。この二酸化炭素が、地面が太陽の光によって温められたときに放出する□bを吸収して、熱が宇宙空間へにげていくのを防いでいます。このようなはたらきをもつ気体を温室効果ガスといいます。

	a	b
ア.	4	紫外線
イ.	4	赤外線
ウ.	0.4	紫外線
エ.	0.4	赤外線
オ.	0.04	紫外線
カ.	0.04	赤外線

