

平成28年度  
入学試験問題

理 科

特待生  
後期

| 受験番号 | 氏 名 |
|------|-----|
|      |     |

中村中学校

① A、Bの問題に答えなさい。

A 図1はサザンカの花を撮影したものです。中村中学校に通う中村さんは、サザンカが「江東区の花」に選ばれていることを知り、サザンカについて調べました。その結果、サザンカは①冬に花を咲かせる常緑樹の一種であることと、②小鳥が花粉を運ぶことで受粉が行われる花であることがわかりました。あとの問いに答えなさい。



図1

〔問1〕下線部①について、常緑樹の植物を次の中から1つ選び、植物名を答えなさい。

アヤメ

モクレン

ツバキ

キンモクセイ

〔問2〕下線部②について、こうした花を何と呼びますか。名称を答えなさい。

〔問3〕下線部②について、サザンカがこん虫によって受粉を行うのではなく、小鳥によって受粉を行う理由を、下線部①を参考にして簡単に答えなさい。

B 図2は、正面からヒトの心臓を見た時の断面図です。ヒトの心臓について、あとの問いに答えなさい。

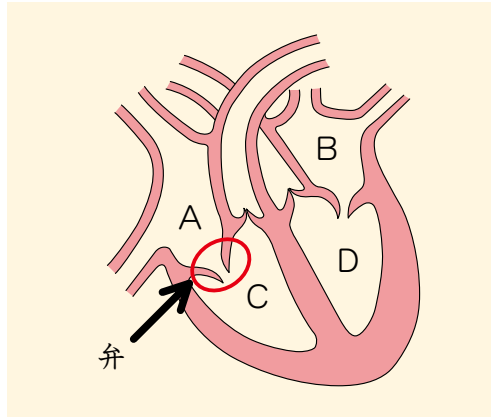


図2

〔問1〕血液が流れる順番として、最も適当なものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア A → C → D → B
- イ C → A → D → B
- ウ B → D → C → A
- エ C → A → B → D
- オ A → C → B → D
- カ D → B → C → A

〔問2〕心臓とつながっている大動脈・大静脈・肺動脈・肺静脈のうち、最も酸素を多く含んでいる血液が流れているのはどれですか。名称を答えなさい。

〔問3〕図2に描かれているように、心臓には「弁」がいくつかあります。弁の役割とは何か簡単に説明しなさい。

- ② 図1はどんぐりで作った「やじろべえ」です。「やじろべえ」は、左右に伸びた手の先についているおもりでバランスをとる日本の伝統的な玩具<sup>がんぐ</sup>です。あとの問いに答えなさい。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。また、「やじろべえ」に用いたどんぐりの重さはどれも同じとします。

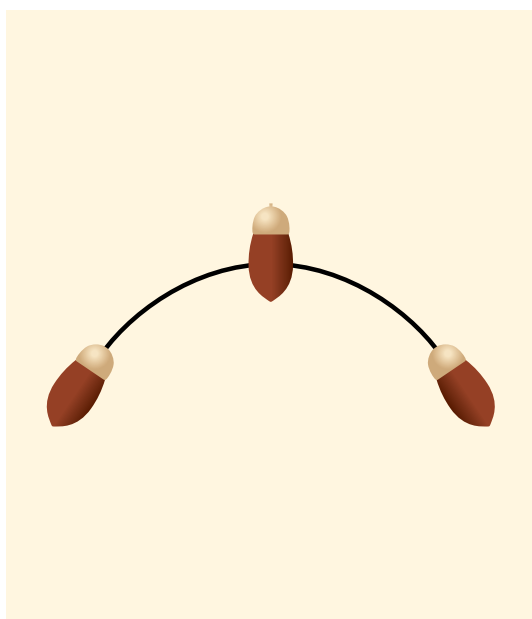


図1

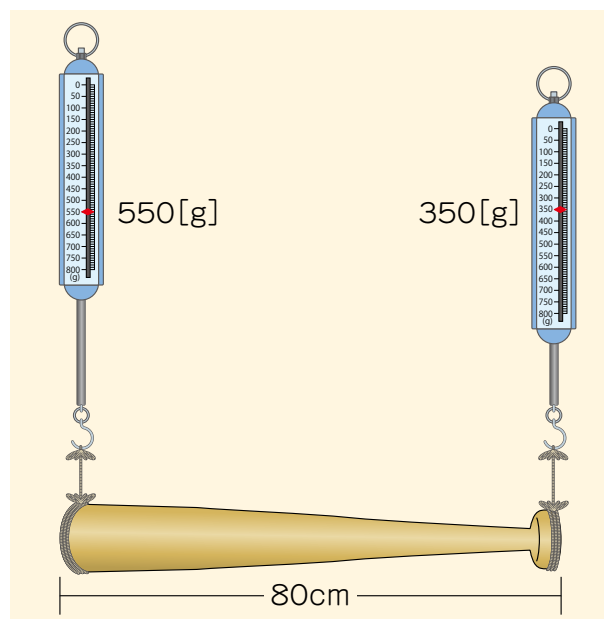


図2

〔問1〕 図1の「やじろべえ」の重心はどこにありますか。解答欄の図に●で書きなさい。なお、重心を求めるために引いた補助線は消さずに残しておきなさい。

〔問2〕 左側のどんぐりの重さが、右側のどんぐりの重さよりも重い場合、真ん中のどんぐりを左右のどちらに動かすことで、全体のバランスをとることができますか。「右」か「左」で答えなさい。

〔問3〕 長さ80 [cm] 重さ900 [g] のバットの先端<sup>せんたん</sup>とグリップエンドに、ばねばかりをつけ重さを測定したところ、図2のようになりました。バットの先端からバットの重心までの距離<sup>きょり</sup>を求めなさい。ただし、解答欄には答えだけでなく計算式も書きなさい。

## 計算スペース

- ③ 昨年（2015年）の夏休み、中村中学校の中村さんは、2015年の7月31日に「ブルームーン」が3年ぶりに見られるというニュースをテレビで見ました。そこで中村さんは、まず「ブルームーン」とは何かを調べました。すると、「ブルームーン」は、1ヶ月の間に2回満月を見られるときの、2回目の満月のことを指すということが分かりました。通常は1ヶ月に1回しか満月を見ることができないのに、どうしてこういうことが起こるのだろうかと思いに、月について調べて分かったことをまとめてみました。あとの問いに答えなさい。

「調べて分かったこと」

- (1) 月は、地球のまわりを公転しており、その半径の大きさは地球の約4分の1、地球から月までの距離は約38万kmである。
- (2) 月は常に地球に同じ面を向けている。
- (3) 月の南中時刻は、1日に約50分ずつ遅<sup>おそ</sup>くなっていく。
- (4) 月の満ち欠けの周期（新月から次の新月まで）は、約29.5日である。



図1

〔問1〕地球のまわりを公転している月のように、惑星<sup>わくせい</sup>の周りを公転している天体を何といいますか。

〔問2〕満月の南中時刻は何時ですか。

〔問3〕月が常に地球に同じ面を向けている理由として最も適当なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 月が自転していないから。

イ 月の自転周期と月の公転周期がほぼ同じだから。

ウ 月の自転周期と地球の自転周期がほぼ同じだから。

〔問4〕月の南中時刻が、毎日少しずつ遅れる原因は何ですか。次のア～エの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地球が自転しているから。

イ 地球が公転しているから。

ウ 月が自転しているから。

エ 月が公転しているから。

〔問5〕「調べて分かったこと」を参考に、どうして「ブルームーン」という現象が生じるのか、その理由を簡単に答えなさい。

- 4 中村中学校の中村さんは、理科の時間にうすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液ようえきを使った実験を行いました。次に示した実験操作そうさと結果について、あとの問いに答えなさい。

<実験>

操作1：5 cm<sup>3</sup>のうすい水酸化ナトリウム水溶液を3倍にうすめた。

操作2：うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水溶液と、リトマス紙、BTB溶液との反応を確かめた。

操作3：うすい塩酸10cm<sup>3</sup>を入れたビーカーに操作1で作ったうすい水酸化ナトリウム水溶液を2 cm<sup>3</sup>加えるごとに、リトマス紙の変化を確かめた。赤、青リトマス紙がどちらも変色しなくなったところで、うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えるのをやめた。

操作4：操作3の水溶液を蒸発皿に注ぎ、アルコールランプで加熱して水を蒸発させた。

〔問1〕操作1で、うすい水酸化ナトリウム水溶液を3倍にうすめたとき、水酸化ナトリウム水溶液の濃度のうどは何倍になったか答えなさい。例えば2倍にうすめると、水溶液の量りょうがもとの2倍になり、5倍にうすめると、もとの5倍の量りょうになります。

〔問2〕操作2の結果について、最も適当な組み合わせを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。



|   | うすい塩酸                            | うすい水酸化ナトリウム水溶液                   |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| ア | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：赤 | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：青 |
| イ | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：青 | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：黄 |
| ウ | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：赤<br>BTB液　　：黄 | 赤リトマス紙：青<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：青 |
| エ | 赤リトマス紙：青<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：黄 | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：赤<br>BTB液　　：赤 |
| オ | 赤リトマス紙：赤<br>青リトマス紙：赤<br>BTB液　　：青 | 赤リトマス紙：青<br>青リトマス紙：青<br>BTB液　　：黄 |

〔問3〕 操作3で、赤、青リトマス紙がどちらも変色しなくなったとき、水溶液の性質は何性になったか、答えなさい。

〔問4〕 操作3で、赤、青リトマス紙がどちらも変色しなくなった水溶液を少量とってBTB液を加えると、何色になるか答えなさい。

〔問5〕 操作4で、水を蒸発させたときに蒸発皿に残る物質の名称を答えなさい。