

## 2026年度入学試験 理科 第2回 問題解説

洗足学園中学校

### ◎理科の入試問題について

〔1〕は物理分野、〔2〕は化学分野、〔3〕は生物分野、〔4〕は地学分野からおもに出題しており、各分野おおよそ17~20点の配点としています。文章で答える記述問題は2問出題しています。

〔1〕レンズに関する問題です。

(1) レンズを通った光がスクリーンに像を作るとき、像は上下左右反転します。答えは「ウ」です。

(2)  $a$ と $b$ の距離が等しくなったとき、焦点までの距離はその半分となります。答えは「12」cmです。

(3)  $a=b=24\text{cm}$ のところに注目すると、スクリーンに映った文字Gの長さと厚紙の文字Gの長さは等しくなります。図3から読み取ると、答えは「6」cmです。

(4) 凸レンズの焦点の位置に置いた厚紙から出た光は、レンズを通ったあとすべて平行に進んでしまい、どこにおいても交わらないため像を作りません。答えの例は「レンズを通った後のすべての光は平行に進むから」です。

(5)  $a$ の長さが16cmのとき、表1より、 $b/a$ は3となる。スクリーンに映る像は厚紙の文字Gの長さの3倍になります。 $2 \times 3 = 6\text{cm}$ 。答えは「6」cmです。

(6)

①上下左右の反転を2回繰り返すので、厚紙の文字の見え方と同じです。答えは「ア」です。

②表1より、左側の凸レンズを通った光は凸レンズの右側30cmの位置に像ができます。このとき文字Gの長さは $3/2$ 倍となります。その像は右側のレンズにとっては $a=54-30=24\text{cm}$ の位置にあたるので、表1より、右側の凸レンズの右側24cmの位置に像ができることがわかり、このとき文字Gの長さは1倍になります。以上より $20+54+24=98$ 。答えは「98」cmです。

③②より文字Gの長さは元の長さの $3/2 \times 1 = 3/2$ 倍です。よって $2 \times 3/2 = 3\text{cm}$ 。答えは「3」cmです。

2 気体に関する問題です。

(1) 最も軽い気体は水素です。答えは「ウ」です。

(2) 表1より、おもりの数と体積をかけたものが常に12となっていることがわかります。答えは「3」です。

(3) い：表2-1より、気体Xの質量が2倍、3倍となると、体積も2倍、3倍となることがわかります。 $12 \times 8/2 = 48$ より、答えは「48」です。

う：(い) 同様に考えることができます。 $16 \times 36/6 = 96$ より、答えは「96」です。

(4) おもり1個のとき、気体X2gは12L、気体Yは8gは $6 \times 8/16 = 3$ Lで3Lなので、 $12+3=15$ より、答えは15Lです。

(5) 壁を押す力が左右等しくなるということは同じ圧力になっていることが分かります。おもり1個を基準にして考えて、部屋Qと部屋Pの体積の比になったとき、左右で圧力がつりあうことがわかります。

え：部屋Qにしか気体がないので、部屋Qがずっと壁を押し続けてやがて部屋Pがなくなります。答えは「0」です。

お：体積の比は部屋P:部屋Q=8:16=1:2です。部屋QはYを64g入れているので、おもり1個なら体積は24Lとなります。部屋Pは12Lとなるはずなので、気体Xの質量は2gとなります。答えは「2」です。

か：部屋PはXを3g入れているので、おもり1個なら体積は18Lとなります。部屋QはYを80g入れているので体積は30Lとなるはずなので、体積の比は3:5となります。 $24 \times 3/8 = 9$ より答えは「9」です。

(6) 中央に壁があるとき、おもり1個で見た体積比が等しくなります。部屋Pには12L、部屋Qには24L分の気体が入っているので、部屋Pに12L分の気体を入れればよいことがわかります。

①Xで12L分となるには2g必要です。答えは「2」です。

②Yで12L分となるには32g必要です。答えは「32」です。

3 たい肥に関連する問題です。

(1) 水分が多い、分解されやすいものを選びます。答えは「ア」です。

(2)

① 土壌動物は白熱電球の光や熱（乾燥）を嫌ってその反対方向へと移動します。答えは「エ」です。

② A 乳酸菌はその名の通り、乳酸を生成するので答えは「ア」です。

B 酵母はアルコール飲料やパン作りで用います。答えは「ウ」です。

C コウジカビは日本酒やしょう油作りで用います。答えは「エ」です。

D アオカビは抗生物質であるペニシリンを生成します。答えは「イ」です。

(3) シダ植物は光合成により、大気中の二酸化炭素を有機物に変えます。その体を分解できる生物が出現する前と後を考える問題です。

① 植物の体を分解できる生物が出現する前には、その体に含まれている炭素は地下に蓄えられましたが、分解できる生物が出現すると、その体を作っている炭素は呼吸によって二酸化炭素となり、大気中に放出されるようになりました。答えは「ア」です。

② シダ植物が大繁栄したということは、光合成が活発に行われたということです。

光合成により大量の温室効果ガスとしても知られる二酸化炭素が大気中から除去されたため、地球の気温は下がったと考えられます。「シダ植物の光合成により、大気中の二酸化炭素が減り、地球は寒冷化した」などとなります。

4 太陽に関わる問題です。

(1) 地球の影が映り、球体ということが分かったので、日食のときのことを考えます。答えは a 「イ」、b 「オ」、c 「エ」となります。

(2) 答えは「こう星」です。

(3) 夏至の日の正午に、ほぼ真上に太陽があったことから、答えは「イ」です。

(4) 太陽の動きは「イ」です。また、シェネは北半球なので、東は「F」です。

(5) アレクサンドリアはシェネより北に存在しています。答えは「エ」です。

(6) 7.2 度の違いが 900km に当たるので、360 度で考えると、地球の 1 周の長さが考えられます。 $900 \times 360 / 7.2 = 45000$  答えは「45000」km です。

以上