

## 2019年度入試問題説明会 理科 解説

洗足学園中学校 理科

### ◎問題構成について

本番の入試問題は社会と理科で合わせて60分間で、それぞれ75点満点です。

問題構成は、**1**は物理分野、**2**は化学分野、**3**は生物分野、**4**は地学分野を出題しており、各分野おおよそ均等18～19点の配点としています。

小問は、全体で30問程度で、そのうち2問が記述問題です。

本日の模擬試験は、社会と合わせて40分間で、50点満点でしたので、入試本番の3分の2程度の分量での出題でしたが、構成は本番の入試問題とほぼ同じです。

### ◎入試本番での採点基準について

語句で答える問題のうち、漢字指定の問題は、正しい漢字での解答のみを正解としています。指定がない場合はひらがなで答えても正解とします。漢字が誤っている場合は減点となります。漢字に自信がない場合はルビを振ってください。

記号選択問題のうち、「すべて選びなさい」という問題は、すべてが合っていた場合のみ正解としています。

計算問題では、小数に関する指示などがある場合がありますので、問題文の指示をよく読み答えてください。

記述問題は、部分点を設けています。何を問われているのかを考え、キーワードや重要事項を抑えた解答を心がけてください。

#### **1** (物理分野) 電流による方位磁針の向きの変化に関する問題です。

(1) ① 磁石では、同じ極どうしは反発しあい、違う極どうしは引き合います。答えは「イ」です。

② 方位磁針のN極は北を向きます。N極はS極に引き寄せられる性質を持つので、北極はS極と考えることができます。答えは「ア」です。

(2) 右ねじの法則を用います。この導線の下側には西向きの磁力線ができるので、方位磁針のN極は西側にふれます。答えは「ウ」です。

(3) 点P、Qとも、導線には電流が北向きに流れているので、導線の下側には西向きの磁力線ができ、方位磁針のN極は西側にふれます。点Pには点Qよりも大きい電流が流れているので、点Pの方位磁針のほうが大きくふれます。答えは「エ」です。

(4) 電流計は、はかりたい点と直列につなぎます。よって答えは、点Pは「ウ」、点Qは「イ」です。

#### **2** (化学分野) 水素の発生に関する問題です。

(1) ① 塩酸にアルミニウムを加えると水素が発生します。答えは「水素」です。

② 水素は空気より軽く、空気中で火をつけるとボンと音を立てて燃えます。答えは「ア、カ」です。

③ 水素は水にほとんど溶けないので、水上置かん法を行うことができます。答えは「水上置かん法」です。

④ 塩酸に鉄を加えたり、水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムを加えたりすると水素が発生します。答えは「ウ、エ」です。

(2) ① 表1より、気体は発生し続けているので、体積は増え続けますが、30秒ごとに発生する体積は徐々に小さくなっています。よって増え方は徐々に小さくなっているグラフを選びます。答えは「イ」です。

②表1より、30秒ごとに発生する気体の体積は $\frac{2}{3}$ 倍になるので、塩酸の濃度も30秒ごとに $\frac{2}{3}$ 倍になっていると考えられます。答えは「ク」です。

(3)表1より、30秒ごとに発生する気体の体積は、 $\frac{2}{3}$ 倍になっていっています。120～150秒後では、90～120秒で発生する $2.4\text{ cm}^3$ の $\frac{2}{3}$ 倍の体積の気体が発生するので、 $2.4 \times \frac{2}{3} = 1.6$  となります。答えは $1.6\text{ cm}^3$ です。

**3** (生物分野) ヒトの胎児に関する問題です。

(1) ヒトの胎児が育つ器官を聞いています。答えは「子宮」です。また、図のAは母親の子宮についた部分を示しており、へその緒へとつながっています。答えは「たいばん」です。

(2) ヒトはおよそ38週の間、母親の子宮内で育ちます。答えは「イ」です。

(3) Bはへその緒を示しています。へその緒は複数の血管で構成されています。へその緒にはP方向に流れる血液と、Q方向に流れる血液があります。しかし、一つの血管内の流れは一方向であり、行ったり来たりはしません。つまり、P方向に流れる血液の血管と、Q方向に流れる血液の血管は、異なる血管です。よって、答えは「ウ」です。

(4) 子宮内部の状況について聞いています。

① 胎児は羊水に浮かんだ状態になっています。答えは「羊水」です。

② 羊水は外部からの物理的な衝撃を和らげる働きがあります。答えは「エ」です。

(5) ヒトは産声を上げることをきっかけとし、肺が膨らみ、肺による呼吸を始めます。答えは「ウ」です。

**4** (生物分野) 気象に関する問題です。

(1) 答えは「アメダス」です。天気予報などで日常的に耳にしている用語にも注目してください。

(2) 天気がいろいろと変わることから、急激に気温が変化することが予想されます。よってグラフは複数回大きな変化がみられるものを選びます。グラフの答えは「C」で、理由の答えは「ウ」です。

(3) 最高気温が $30^\circ\text{C}$ 以上となると真夏日といわれます。グラフよりAとCは $30^\circ\text{C}$ をこえており真夏日といえることができます。答えは「イ」です。

(4) 晴れている夜は上空に雲がないために、熱がどんどん上空へと逃げ宇宙へ拡散されていきます。このため、晴れている夜は気温がさがります。しかし、雲がある夜は、熱が上空に逃げづらくなります。そのため、気温はさほど下がらない状況となります。答えは「雲が多いと、熱が宇宙へ逃げにくいから」などになります。

(5) 台風が増えたと言っても海水量が増えるわけではありません。海水の温度上昇によって海水は膨張し、海水面の上昇に大きく影響します。答えは「ウ」です。

以上