

1. 出題傾向

- ・問1では、小学校の学習内容を中心とした「一問一答タイプ」の問題を出題します。
- ・問2と3では、「大設問タイプ」の問題を出題します。前後の問題との関連を考え、持っている知識を使って答えを導き出す力が必要になります。
- ・記述問題を出題します。理科の記述問題では「文章」と「グラフ」がポイントになります。「文章」で答える問題は上手な作文であることより、根拠を示して正確に伝えることが大切です。「グラフ」を用いる問題は数値を読み取ったり、与えられた実験結果を正確にグラフにしたりする力が必要になります。

2. 問題構成

- ・理科の試験は、30分間で50点満点です。
- ・問題は「一問一答タイプ」の問題と「大設問タイプ」の問題に分けられます。
- ・「一問一答タイプ」の問題は12問程度で、物理／化学／生物／地学からまんべんなく出題します。一問一答といっても答えが1つだけとは限りません。答えが複数ある場合や、実験器具の操作手順を正しく並べかえる問題等、完全正解を要求する問題も多く出題します。また、実験結果をもとに計算して答える問題等も出題します。
- ・「大設問タイプ」の問題は8問程度で、グラフや資料から情報を正確に読み取り、その情報をもとに根拠を示して説明する力が試されます。

□ 「一問一答タイプ」の問題例

A 知識を確認するもの

(例) 夕焼けは、太陽がしずむ西の方に雲がないときによく見られます。多くの地域では「夕焼けの次の日は晴れ」という天気に関する言い伝えがあります。なぜ、夕焼けが見られると、次の日は晴れることが多いのでしょうか。「夕焼け、雲、西、東」の言葉をすべて使って説明しなさい。

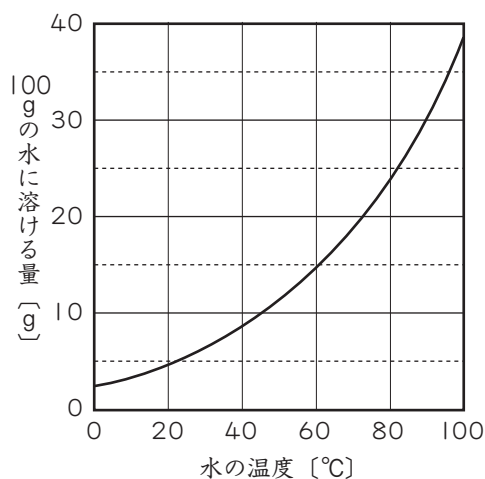
B 根拠を示して答えるもの

(例) 図のように炭酸水をビンに入れ、出てきた気体をうすくやわらかいプラスチック容器に集めました。出てきた気体がプラスチック容器に半分ほど集まったところで、ふたをして容器をよくふりました。容器はどうなりますか。また、そのような結果になる理由を答えなさい。



C 計算が必要なもの (単位の付け忘れは減点です。)

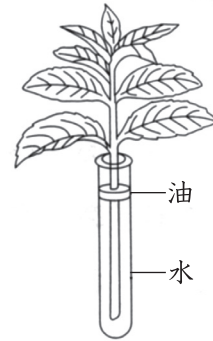
(例) 下のグラフは、いろいろな温度の水 100g に溶けるホウ酸の量を表したものです。90℃の水 60g にホウ酸を 15g 入れ、よくかき混ぜ溶かしました。その後、温度を 60℃にすると何 g のホウ酸が溶けずに出てきますか。



D 思考力が必要なもの

(例) 蒸散に関する実験をするために、同じ大きさで同じ枚数の葉をつけた同じ植物の枝を5本用意して、右の図のように試験管に入れて、水面の高さの変化を調べました。数時間後、水面の高さが低くなっているものから順に、次のア～オを並べなさい。

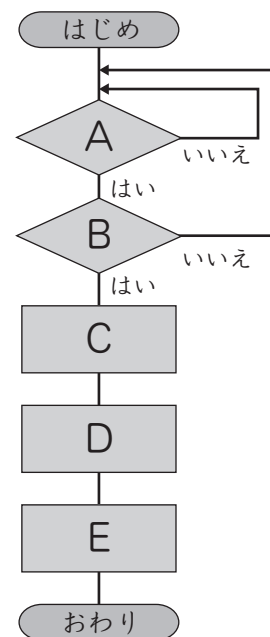
- ア. そのまま、特に何もしない。
- イ. すべての葉の表にワセリンをぬる。
- ウ. すべての葉の裏にワセリンをぬる。
- エ. 葉にワセリンをぬらず、ア～ウよりも強い光を当てる。
- オ. すべての葉をとって、枝だけにする。



E プログラミング

(例) センサーでまわりのようすを読み取り、人が近くにいる気温が 30℃以上だったら、せんぷう機が 30 秒間回るプログラムをコンピュータでつくります。必要なときだけせんぷう機が回るように、図のプログラム A～E にあてはまる「条件」や「動作」を、次のア～キから選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア. 人感センサー (人が近くにいる)
- イ. 人感センサー (人が近くにいる)
- ウ. 温度センサー (30℃以上)
- エ. 温度センサー (30℃未満)
- オ. せんぷう機モーター (回す)
- カ. せんぷう機モーター (止める)
- キ. タイマー (30 秒待つ)



□「大設問タイプ」の問題例

大設問は、文章を読み、グラフや資料、実験結果等を読み取って、質問に答えるタイプの出題です。

<植物に関する説明>

玉川くんは、理科の授業でトウモロコシの発芽の実験を行いました。まず、トウモロコシの種子のどの部分にどのような栄養分があるかを調べました。その後、同じ大きさのトウモロコシの種子をたくさん発芽させ、毎日5個ずつ取り出して図1のaとbの部分に分け、それぞれを乾燥させたときの重さを調べました。その結果が図2です。

また、玉川くんは、春から夏にかけてジャガイモを畑で育てました。蒸散の実験を行うため、図3のように1つのジャガイモの株の葉を全部取りました。実験後、どうなるのか気になったので、玉川くんはそのまま育ててみました。すると、葉をとったジャガイモもかれずに育ちましたが、収穫のときに大きな差がありました。

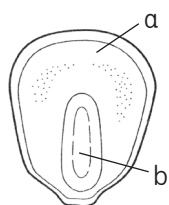


図1 トウモロコシの種子

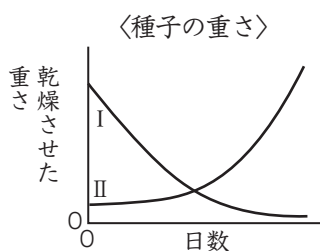


図2

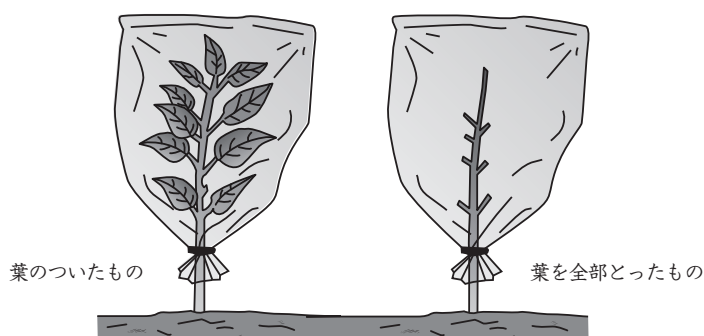


図3 蒸散の実験

<植物に関する問題>

(1) 図2のIのグラフは、トウモロコシの種子のaとbのどちらの部分の結果ですか。aまたはbで答えなさい。また、そのように考えた理由も答えなさい。

(2) 玉川くんが行った蒸散の実験後、葉をとったジャガイモの株にできたジャガイモは、葉のついたものと比べてどのようになっていたと考えられますか。あなたの考えを書きなさい。

3. 解答分析

- ・小学校の学習内容で差が大きく出ました。教科書等を中心によく復習しておきましょう。
- ・データからグラフをかいたり、数字を計算で求める問題の正答率が低くなりました。
- ・長い文で説明する問題では、一文が長すぎて何を言いたいのか、文脈の読み取れないものが多く見られました。また、条件把握が不十分で結論にいたらない解答も見られました。

4. 学習アドバイス

- ・計算力を問う問題では、小数のある数字を使って四則の計算ができるように練習しましょう。また、必要な場合は単位も付けて答えるようにしましょう。単位の記入忘れは減点です。
- ・実験器具の名称や使い方、手順の問題では、単に暗記するだけでなく、正しい実験方法をなぜそのようにするのか、理由も含めて学習しておくといよいでしょう。
- ・グラフや図を読み取って考える問題では、グラフにない範囲を予想したり、変化の原因を説明したりできるようになることが重要です。日頃からグラフをかく練習も行うといよいでしょう。
- ・「大設問タイプ」の問題が出題されます。教科書の文章をよく読んだり、新聞の科学記事に目を通したりしておくといよいでしょう。
- ・理由を説明する問題では、主語をしっかりと明記して「AはBだからCである」と説明できるように練習しておきましょう。
- ・漢字で答えなさいという問題も出題されます。用語等はできるだけ漢字で覚えるようにしましょう。