

理科

全体を通して

中学1，2回入試いずれも生物・地学・化学・物理の4題構成になっています。生物・地学・化学・物理がまんべんなく出題され、合格者平均の得点率は60%を超えることが多いです。よって、極端な苦手分野があるとボーダーラインに届きにくくなりますので、各分野バランスよく学習することが必要です。

差のついた問題について

合格者と不合格者では、① 計算問題 ② 実験操作の意味や実験結果の考察を問う問題（選択、記述）で差がつくことが多いです。ボーダー付近では特に① 計算問題が合否に大きく影響しています。

- 1 2段階以上にわたる計算問題やグラフや表から読み取った数値を用いて計算につなげる問題でとても差がついています。
- 2 実験操作の意味や実験結果に関して考察させる問題は、一つ一つになぜそのような操作を行うのか、結果に対してなぜそのような考察を行うのかを日頃から意識して学習するとよいでしょう。今年度入試のように選択式で問われたり、指定字数以内（10～50字程度）の記述が要求されたりします。

2023年度入試で差がついた問題例【1】

… ② 考察を問う問題

第1回入試より 1

レモンとイロハモミジ、イチゴの種子を用いて発芽条件を調べる次の実験を行いました。続く問いに答えなさい。

表1. レモン、イロハモミジ、イチゴ種子の発芽条件と発芽率

発芽条件（置いた日数）		レモン	イロハモミジ	イチゴ
25℃（30日）	光あり	90%	0%	70%
25℃（30日）	光なし	90%	0%	0%
5℃（30日）	光あり	5%	0%	5%
5℃（30日）	光なし	5%	0%	0%
25℃（30日）→5℃（30日）	光あり	90%	0%	70%
25℃（30日）→5℃（30日）	光なし	90%	0%	0%
5℃（30日）→25℃（30日）	光あり	90%	60%	75%
5℃（30日）→25℃（30日）	光なし	90%	60%	0%

② 実験1の結果から、イロハモミジは5℃→25℃の条件の時のみ発芽していることがわかります。日本にはこのような種子が多く存在します。この条件が自然界での何を再現しているか答えなさい。

【考え方】

条件を変えて複数種の種子を発芽させるというシンプルな実験ですが、表にまとめると非常に煩雑な結果となります。問題文のとおり、このグラフからイロハモミジは5℃→25℃の条件のみ発芽していることが確認できます。他の結果と比較して、ただ5℃、25℃で育て続けるのでは発芽しないことを認識する必要があります。

その上で、イロハモミジが冬に葉を落とす落葉樹であること、種子が冬の寒い時期に発芽しても結局枯れてしまうことを想定できるかどうかポイントになります。今回のような実験処理を「春化处理」と言います。

受験としての知識だけでなく、日常の理科にどれほど興味をもって目を向けているかがカギとなります。

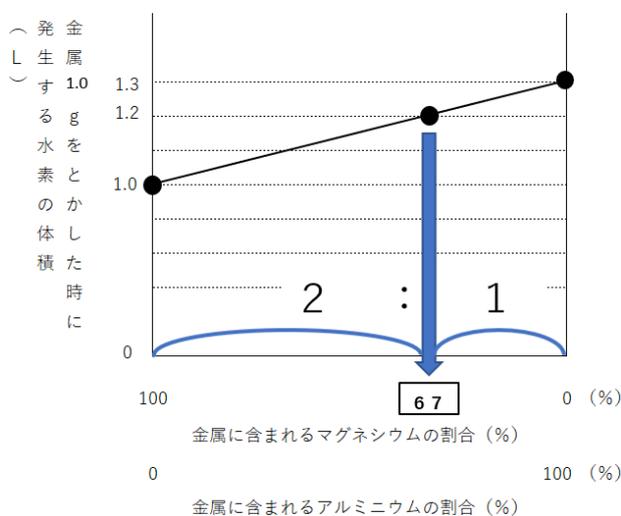
2023 年度入試で差がついた問題例【2】 … ① 実験データの計算問題

第1回入試より 3

十分な量の気体Eの水溶液にマグネシウム1.0 gを溶かすと水素1.0 Lが発生しました。また、アルミニウム1.0 gを溶かすと、水素1.3 Lが発生しました。

今、マグネシウムとアルミニウムの合金2.0 gを溶かしたところ、水素2.4 Lが発生しました。この合金に含まれるアルミニウムは何%ですか。四捨五入して整数で答えなさい。

【考え方】



理科の授業では観察、実験により実際に体験して学ぶことが大切です。観察結果や実験データについて、考察、計算ができるように慣れておきましょう。

この問題では、気体Eの水溶液が塩酸であると前問より分かっており、金属が溶けるときに発生する水素の体積が示されています。文中の合金1.0 gからは水素1.2 Lが発生しますので、左図のように考えて、その割合から(66.6≒)67%と求められます。