

基礎知識の定着だけでなく用語の説明が合格の鍵！

令和5年度理科の問題構成と配点は、大問①小問集合（12点）、大問②力のはたらき（12点）、大問③動物のなかま・進化、植物のからだのつくりとはたらき（10点）、大問④いろいろな化学変化と物質の質量（10点）、大問⑤地層・大地の変動（10点）、大問⑥水溶液とイオン（12点）、大問⑦宇宙の中の地球、天体の動き（12点）、大問⑧電流と磁界（10点）、大問⑨植物のなかま・からだのつくりとはたらき、実験器具の使い方（12点）でした。問題構成と配点は例年通りであり、物理・化学・生物・地学の4分野から大問で各2問ずつ出題されました。解答形式ごとに配点をまとめると、記号問題が37点、単語記述問題が20点、記述問題が15点、計算問題が6点、作図問題が5点、複合問題（記号、用語、計算のいずれか2つ以上を含む）が17点でした。昨年にくらべ、記述問題の字数制限が30字以内から15字以内に減りました。記号選択問題においても、2つ以上答える問題はありませんでした。

大問構成も例年通りであり、平均的に大問1つ5分程度で解き進める必要があります。実験や観察について、会話文形式で書かれており、会話文中の空欄に語句を当てはめるような問題のときは、空欄の前後を読み解く必要があります。

昨年度に比べ、公式に当てはめる複雑な計算や長文の記述、記号を2つ以上答えさせるような問題がないことから、今年度はやや簡単になったと考えられます。しかし、各分野の基礎知識の理解や、用語理解のうえで考える必要があることは例年と変わりありません。

～大問1 小問集合～

大問1は例年通り、物理・化学・生物・地学の分野から1問ずつ、各3点で4問出題されました。問題構成としては、用語の記述が2問、記号問題が2問で、うち1問は計算問題でした。(1)は水溶液に溶けている「溶質」を答える問題で、(2)は葉の細胞にある緑色の粒の名称を答える問題でした。(3)は小笠原気団をつくる高気圧をきく問題であり、(4)は平均の速さについての計算問題でした。

大問1は基礎的な用語を答える問題と、問題文中の用語を理解したうえで答えるような問題であり、基礎的な知識の定着が求められました。

～大問2 力のはたらき～

大問2は物理の分野から、ばねと、ばねにつながれた物体、台ばかりを使った力のつり合いについて出題されました。問題構成としては、用語の記述が1問、数値を答える問題が2問、グラフをかく問題が1問でした。(1)は力がはたらく点について答える問題でした。物体にはたらく力というのは物体のどこにはたらくのかを理解しておく必要があります。(2)は(a)(b)(c)と分かれており、(a)は表から読み取った数値と作用・反作用の法則から、物体にはたらく力の大きさと質量について答える問題で、(b)は台ばかりの数値と表から、ばねののびを答える問題でした。(c)は(a)(b)の結果をもとにグラフをかく問題となっていました。

大問2は、力のつり合いと作用・反作用の法則のそれぞれを理解できていないと、解くことができない問題でした。

～大問3 動物のなかま・進化、植物のからだのつくりとはたらき～

大問3は生物分野から、脊椎動物の分類・進化について出題されました。問題構成は、記号問題が3問で、うち1問は完答問題、また長文記述が1問でした。(1)は、シソチョウ(始祖鳥)の部位のそれぞれが、脊椎動物のどの分類の特徴と一致するかを考え、鳥類への進化について答える問題で、(2)は哺乳類の特徴を答える問題でした。(3)はコケ植物の特徴について答える問題で、(4)は進化についての記述問題でした。

大問3では、動植物の各分類における特徴を押さえることと、進化について生物学的な理解が必要となる問題でした。

～大問4 化学変化～

大問4は化学分野から、鉄と硫黄の化学変化について出題されました。問題構成は、記号問題が2問、化学反応式の記述が1問、計算結果を数値で答える問題が1問でした。(1)は選択肢の中から化合物を選ぶ問題で、各選択肢の物質を化学式で書くことができないと解くことができません。(2)は鉄と硫黄の化学反応式を書く問題で、それぞれの化学式を覚えていれば簡単に解くことができます。(3)は鉄と硫黄反応する質量比についてで、過不足なく反応する際の質量の関係のグラフから数値を読み取り、整数比になおし、選択肢の中から一致する記号を選択する問題です。グラフの格子点の読み取りと、比について理解ができていれば解ける問題でした。(4)は問題文中で用意された鉄と硫黄の質量から、どちらが何 g 余るかを答える問題でした。(3)で求めた質量比を使うこと、質量からどちらが余るかの予想を立てることが必要とされました。

大問4は化学式の暗記と比例式の理解が必要とされる問題となっていました。

～大問5 地層～

大問5は地学分野から、地層や地形の変化について出題されました。問題構成は記号問題が2問、用語の記述が1問、長文記述が1問でした。(1)は地層を作るはたらきについて用語を記述する問題でした。流水の3つのはたらきを覚えておきましょう。(2)は堆積と地層が堆積した時代区分についての問題でした。堆積物はそれを構成する粒の何を基準として分類されるのか、地質年代が約何年前を区切りに分類されているのかを暗記していることが必要でした。(3)は地層の種類についての問題でした。ここでは地層に関する知識も求められますが、会話文中でまとめられている内容に当てはまるものを選ばなければならず、問題文を注意深く読み、理解したうえで答える必要がありました。(4)は地形ができるしくみについて、記述する問題でした。海岸段丘ができるしくみについて知っていれば、難なく答えることができますが、知らなかったとしても、会話文中にある図や、問題で指定されているキーワードから海岸段丘ができるしくみを考えることもできます。

大問5は地層や地形ができるしくみを理解していることが必要とされる問題でしたが、地形に関する理解や、教科書の隅に書いてある内容の暗記も必要とされました。

～大問6 水溶液とイオン～

大問6は化学分野から、金属のイオンへのなりやすさについて出題されました。問題構成は記号問題が3問、用語の記述の完答問題が1問でした。(1)はイオンのできるしくみについて答える問題でした。陽イオン・陰イオンのできるしくみは間違いやすいですが、原子の構造からも考えることができます。(2)は金属片と金属が溶けている水溶液の反応について語句を記述する問題でした。金属片に個体が付着したということから、2つの間でどのように電子のやりとりがなされたかを考える必要があります。また、電子のやりとりについて考えるために、

金属イオンの化学式を覚えていなければなりません。(3)はイオンへのなりやすさの問題で、実験結果をまとめた表から、どの金属がイオンになりやすいかを読み解く必要があります。(4)は水溶液中のイオンの数に関する問題で、亜鉛と硫酸銅水溶液の反応をイオンの化学反応式で書くことができると解きやすいでしょう。

大問6は、イオンに関する知識はもちろんのこと、イオンの化学式を使った反応式を理解していないと解くことができないものもある大問でした。

～大問7 宇宙の中の地球、天体の動き～

大問7は地学分野から天体の動きについて出題されました。問題構成は、記号問題が2問、長文の記述が1問、語句と記号の完答問題が1問でした。(1)は恒星とは何かについて15字以内で記述する問題で、文章中に当てはまるように記述する必要があります。恒星がどういう天体なのかを知っていれば難しくありません。(2)は日周運動について、適当なものを選択肢の中から選ぶ問題です。日周運動は地球の自転・公転のどちらによるものかを理解しておく必要があります。(3)は星の動きを示す模式図から、どの方角を表したものか、選択肢の中から正しい組み合わせを選択する問題でした。特徴的な北の星の動きと、それ以外の方角の動きを覚えていると簡単に解くことができます。覚えていない、もしくは忘れてしまったとしても、観測結果の別の図から考えることも可能です。(4)は1か月後の星の位置についての問題でした。年周運動と日周運動の2つを考えて解かなければならないやや難しい問題でした。

大問7は用語の暗記と星の動きをしっかりとイメージして解く必要があります。

～大問8 電流と磁界～

大問8は物理の分野から、電流の種類と電流が流れるコイルの周りにできる磁界に関する問題が出題されました。問題構成は記号問題が1問、用語の記述が1問、語句の記述で完答問題が1問、図を描く問題が1問でした。(1)はオシロスコープで見た交流電流の波形について答える問題です。交流電流についての知識が必要です。(2)は磁界の向きを矢印で表した、「磁力線」を答える問題でした。(3)は電流が流れているコイルの周りに方位磁針を置いたとき、方位磁針のN極がどちらに何回転するかを答える問題でした。図で用意されたヒントに磁力線をかきこみ、方位磁針の動きの変化もかきこんでいけば解くことができるでしょう。(4)はコイルに流れる電流を大きくしたとき、方位磁針の向きがどうなるかを、図で答える問題でした。方位磁針の向き、つまり磁界の向きというのは、何によって変化するかを覚えておく必要があります。

大問8は用語の暗記に加え、右ねじの法則の使い方が必要とされる問題でした。

～大問9 植物のなかま・からだのつくりとはたらき、実験器具の使い方～

大問9は生物分野から、植物の特徴や観察方法について出題されました。問題構成は記号問題が1問、用語の記述で完答問題が2問、長文記述が1問でした。(1)は、観察した植物の葉のつき方から、どのような利点があるかについて記述する問題でした。光合成をするためには何が必要で、もし葉が重なっていたらどうなるかを考えれば答えられるでしょう。(2)はルーペの使い方に関する問題でした。観察対象、ルーペのどちらをどのように動かすのが最適かを考える必要があります。(3)は花弁が互いにくっついている花をなんというか、また、それと同じ仲間の花を選択肢の中から選んで答える完答問題でした。植物の分類の理解と、それぞれの分類の代表的な植物を覚えておく必要があります。(4)はイヌワラビに関して、部位の名称とふえ方を答える完答問題でした。この問題も植物の分類の理解が必要とされました。

大問9は考えて答える必要がある問題が半分あり、暗記だけでは全問正解が難しい問題となっていました。



理科は用語の暗記が基礎となる科目です。しかし、「聞いたことはあるが、なにかはわからない」程度のものは暗記したとは言えません。1つの用語から様々な用語が浮かび上がってくるように、同じ分野のなかでの関連性やつながりを理解しながら覚えていく必要があります。また、高得点を目指すためには、記述問題や計算問題を解く必要があります。記述問題は用語の説明が答えになっているものや、図などから考えて記述するような問題があり、用語の説明を鵜呑みにするのではなく、なぜそうなるかを考える力が求められます。計算問題は、数学でいうと文章題と同じであり、それぞれ数値の意味を理解したうえで、公式に当てはめるなどして解かなければなりません。以上で述べたことができるようになるためには、とにかく問題を解き復習、また問題演習と数をこなすことが必要です。

正学館では定期試験対策や理科対策を通し、用語などの基礎知識の確認・定着を図ります。また中3の夏期講習時には中1・2年生の全ての範囲を単元ごとに復習を行い、最後にはその基礎知識をまとめた抜き打ちテストに取り組んでもらい基本問題を解けるようにします。ST メソッド(確認テスト学習システム)では単元ごとの用語や基礎知識についての問題演習を繰り返し、すべての範囲の基本問題を解答していく力を徹底的に養うことができます。冬期講習から入試本番までは過去問や予想問題演習に取り組んでもらい、時間制限がある中で得点力の向上を目指し演習を行います。

