

理科 1次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	45.7	51.9	<p>我々の生活の中でも容易に目にすることが多い身近な物質である「重曹」に関する問題である。教科書に載っている科学の知識と、身の回りに存在する身近な科学を、普段から結びつけて考えられている受験生にとっては解きやすい問題であったかもしれない。</p> <p>問1～問4は重曹である炭酸水素ナトリウムの基本的な知識を問う問題。問2は水溶液がアルカリ性であること、問3は熱分解をすること、問4は中和反応することが分かれば解くことができる。問4は多くの受験生がクエン酸を知らなかったことから正答率が低かったようだが、「〇〇酸」という物質の名称から想像して、炭酸水素ナトリウムが酸で中和され二酸化炭素の発泡が生じると考えてほしかった。</p> <p>問5～問7は身近に利用されている重曹のはたらきを考える問題。問5は問3の熱分解が、問6は問2のアルカリ性が、問7は問4の中和反応がヒントになっている。よって、問5であれば熱膨張ではなく、熱分解による気体の発生が解答となり、問6であればアルカリ性による中和反応ではなく、分解作用が解答となり、問7であれば消化や吸収を助けるのではなく、出すぎた胃酸を中和させるが解答となる。「どのような性質や反応が、何に作用しているのか」を明確にさせることで正しい解答を導き出すことができる。</p>
	問2	73.1	79.6	
	問3	76.9	82.4	
	問4	37.2	37.0	
	問5	30.5	44.9	
	問6	38.7	44.4	
	問7	47.4	56.0	
【2】	問1	73.1	82.1	<p>身の回りの道具について「てこの原理」を考える問題である。大問を通じて、普段何気なく使っている道具が、どうして便利なのかを考えてもらいたかった。このような思考が身につけば、日常で困ったときに正しく道具を使うことができ、たとえ必要な道具がなくても他の物で代用できたりする。全体的に○は△の何倍か、という問いかけに慣れていないと難しかったかもしれない。</p> <p>問1は支点・力点・作用点の位置関係によって、道具の特性が変わってくることを取り上げた。道具の使い方を知っていれば難しくなかったであろう。問2は指で支えることがおもりやばねばかりで支えることと同じ認識であれば、一般的なてこの問題として考えられる。この計算問題が最も合否を分けた。問3はハサミについて根元で切った方が軽く切れることが分かっているならば、(3)が1より小さい値になることがヒントになった。問4の爪切りは、てこの原理が2つ組み合わさっているため正答率が低かった。イの点が作用点かつ力点であることに気づければ前問と同様に計算できる。</p>
	問2	53.9	70.4	
	問3	57.7	64.2	
	問4	26.4	34.8	
【3】	問1	44.0	55.2	<p>「生命がいる可能性のある惑星」をテーマとした問題。おそらく初見の内容が多く、長い問題文を読んで解答に必要な情報を拾っていく必要があったため、単純な理科の知識や計算力以外に、国語力や情報処理能力も必要であった。</p> <p>問1の(2)は間違えやすいが、地球と月の具体的な数値を思い浮かべると答えやすい。問2は正答率が伸びなかった。「言い換えれば」の後ろの空欄であることから、前の3行を簡潔に言い換えて、星のいろいろな自然条件＝「環境」に変化が少なく安定しているとまとめた。問3の「多様性」は近年さまざまな場面で目にする言葉なので覚えておきたい。グラフを読み解く問4と、計算の問5は合格者と不合格者と差がついた。問4は見慣れない軸のグラフだが、まず点Eが地球であることに気づき、落ちていて太陽系の惑星を各点に当てはめていく。問5は、探査機が向かう時間に加え、光が戻ってくる時間が必要であることを注意して計算したい。計算結果から、このような星の探査が容易ではないことにも思いをはせてほしいと思う。</p>
	問2	24.3	30.9	
	問3	32.2	38.3	
	問4	47.9	62.7	
	問5	27.6	42.0	

理科 2次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	85.7	89.5	<p>電流が作る磁界～電磁石とその応用までを題材とした問題である。問3・5・6のように正答率の差が10%近くあったものもあるが、全体的には全受験者と合格者の正答率にさほどの差は見られない結果となった。出題の意図としては、「状況を整理して、正しく判断する力」や「1対1対応ではなく、得た知識を複数の事象と結びつけて理解する力」を測ろうとするものだったので、特定の問題で差がついたというよりも純粋に全体的な正答率が明暗を分けたのだろう。</p> <p>問1は、図における北が右方向を向いているという問題だが、「4つある方位磁針のうち、1つだけが動かなかった」というヒントと選択肢から状況判断ができるかをみた。多くの受験生が気付けたようだが、問2での正答率は一気に下がっていた。複数のことに気を払いながら作業を行うのは、実験などでは当たり前のことである。中学進学時には、是非心掛けてほしい。問3・5は、知識で解くののだとしたら相当踏み込んだ内容になるが、問3は「BとDに流れる電流の強さが同じこと」に、問5は「電磁石のしんに適さないもの」に気付ければ消去法で正答できるように出題したので、そこそこの正答率であった。とはいえ、この問題も日頃から「地磁気と外部磁場が逆だったらどうなるのだろうか?」・「電磁石のしんに鉄が適しているのは、鉄のどの性質が関係しているのだろうか?」と、学んだ内容を身に付けた上で、ほんの少し興味を持って取り組んでくれるだけで、カバーできる範囲である。好奇心をもって、主体的に活動してほしい。</p>
	問2	48.6	51.1	
	問3	48.5	57.6	
	問4	97.9	98.4	
	問5	53.6	61.8	
	問6	31.3	40.8	
	問7	39.9	41.9	
【2】	問1	62.8	71.7	<p>「水」をテーマとした問題である。問1では、水の密度が固体である氷よりも4℃の液体のときに最大であることを本文とグラフから読み取る問題である。本文中に数値を示してある氷の密度(0.92g/cm³)や水面下の氷の体積の割合(90%)という誤答が多くあった。問題で問われていることを正確に読み取る練習をしておいてほしい。問2では、ある重さの水を氷にしたときの体積を問う問題である。本文中にある氷の密度を使用して計算する必要があるのだが、その数値に気がついていないような誤答も見受けられた。計算に必要な数値が本文中に与えられることはよくある。必要な情報を抜き出して活用する力は今後重要となってくる。問3は水の比熱と陸風・海風に関する問題である。頻出の問題だけによく練習している様子が見受けられた。しかしながら、「カロリー」から「キロカロリー」への変換のときに桁を間違ってしまう受験生も多く、あまり扱うことのない大きな桁の数字の取り扱いには注意が必要である。問4は生物が水中で生活することの利点を考える問題である。頭では正解がわかっているが、文章にすると「水は温めやすく、冷めにくい」など整合性のないものにしてしまう受験生もいた。自分の解答を見直す習慣を付けておいてほしい。</p>
	問2	24.7	33.5	
	問3	72.4	80.9	
	問4	52.3	60.9	
【3】	問1	88.2	96.3	<p>昆虫の擬態をテーマにして出題した。問1では成長の過程さなぎとなる昆虫を選択する問題。問2では擬態のタイプの違いを考察する問題。問3以降はシロオビアゲハの擬態に関する問題であった。シロオビアゲハと擬態先であるベニモンアゲハの関係性は初めて見る問題だったと思うが、問題文や図から『ベニモンアゲハが多い環境では擬態型のシロオビアゲハの方が生存に有利だが、ベニモンアゲハが少ない環境ではむしろ鮮やかなはねをもつ擬態型のシロオビアゲハが目立ってしまい、生存に不利に働く』ということに気づけるかどうかのポイントになったと思う。特に問5の正答率が低く、図の毒蝶指数と擬態型の割合の関係性を表すグラフがうまく読み解けていない解答が多かった。問6も同様にグラフの意味を理解できないと解答は難しかっただろう。問5・6が特に合格者と不合格者と差がついたことから、普段の取り組みでグラフをただ暗記するのではなく、グラフからわかることを一つ一つ分析する習慣を身につけてほしい。</p>
	問2	55.9	63.6	
	問3	92.4	97.2	
	問4	80.1	90.7	
	問5	25.9	42.6	
	問6	56.8	74.1	

理科 3次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	85.8	89.4	<p>「熱」をテーマに出題した。ろうそくの炎についての問1は、頻出の問題である。酸化と燃焼についてをきいた問2は正答率が低かった。燃焼という言葉は覚えていても、酸化との違いまで覚えていなかったのだろう。「熱」と「光」と答えてもらうところを「二酸化炭素」と「水蒸気」としている誤答が非常に多かった。問3は熱伝導や熱膨張に関する問である。実験結果をみて科学的に正しい解釈ができるかをきいたのだが、やや難しかったか。やはり正答率は低かった。ただ理科にとって非常に大切な思考・姿勢なので、大切にしてもらいたい。問4は熱量についての計算問題であり定番問題。受験者と合格者が大きく差がついた問である。本校の生徒にも常々言い続けているのだが、解ける問題を早く正確に解くこと。簡単なようで難しいのだが、これができるれば合格に近づく。</p>
	問2	35.4	41.0	
	問3	50.3	58.5	
	問4	53.2	68.1	
【2】	問1	74.0	81.9	<p>中和の量的関係をテーマに出題した。基本的な知識を問う問1と、グラフを読み取るだけの問2はよくできていた。問3と問4は特に大きく差が開いたが、考え方は問2と同じである。問3は何cm^3分の水酸化ナトリウム水溶液が余るのかを調べればよく、問4は5cm^3の塩酸A～Fとちょうど中和する水酸化ナトリウム水溶液の体積をそれぞれ求めて合計するだけである。地道な計算を正しく丁寧に進められるように計算力を鍛えてほしい。問4は計算に手間のかかる問題ではあるが、理科の実験やデータ処理、計算には根気も必要である。</p> <p>問5は電流の流れやすさを調べる実験の問題で、グラフを選ぶ(3)は定番的である。豆電球が光らない場合に関する(1)はよくできていたが、長時間の実験に不向きな場合を考える(2)については、物質を正しく選べていないものや、理由が間違っているものが多かった。勉強してきた知識をもとにして、「この実験を行ったらどうなるだろう」と考える習慣をつけることが大切である。</p>
	問2	76.0	91.5	
	問3	46.6	70.2	
	問4	29.0	54.5	
	問5	39.2	47.4	
【3】	問1	37.7	48.9	<p>東京都の伊豆諸島の一つである大島の自然に関連した問題である。最近では1986年に噴火しているように火山が特徴的な島である。そのような大島に関連させた地学分野を確認する問題であった。まず問1の岩石の問題では、黒色をしているということ、カンランセキが多く含まれていることから玄武岩という解答になる。火成岩を答えさせる問題としては6種類のうちのどれかが解答であることが多い。本問題については黒色をしていることだけで玄武岩を疑ってほしい問題であった。問2については火山灰の積もり方に関する問題である。地層の多くは海底で積もるが、地表に積もることもある。地表の凹凸をイメージしながら考えていければ答えられたはずである。問3の火山災害に関する問題については正答率が高く、多くの受験生が答えられていた。問4の大島特有の気象については難問であった。グラフから大島の方が夏が涼しく、冬は暖かいことを理解でき、その理由が海風が影響していることを解答できるかどうかを問う問題であった。この場合、水が温まりにくく冷めにくいという性質からもたらされる風が島に影響していることを答えられれば正答である。最後に、問5では台風の関する問題は、反時計回りの風が吹くということに気が付けば解答できた。</p> <p>以上より、本問題は地学の基本的な事項を確認するだけでなく、原理を理解し文章で表現できることを主に求められた問題であった。</p>
	問2	61.1	67.7	
	問3	81.5	83.0	
	問4	34.4	43.1	
	問5	47.9	73.8	