

理科

1 出題のねらい

「第1分野」、「第2分野」から均等に出題し、自然の事物・現象について、基礎的・基本的な知識・理解と、観察・実験などを通して科学的に考察したり、適切に表現したりする力をみることをねらいとした。

- (1) 「第1分野」については、物質やエネルギーに関する実験などをもとに出題し、溶解度と再結晶、静電気と電流、化学変化と物質の質量、仕事とエネルギーなどについて問うものとした。
- (2) 「第2分野」については、生物とそれを取り巻く自然の事象に関する観察などをもとに出題し、刺激と反応、地震の伝わり方、植物の仲間、地球と宇宙などについて問うものとした。

2 結果の概要

平均点は23.3点で、昨年度より2.4点下がった。「第1分野」・「第2分野」ともに、基礎的・基本的な科学用語については一定の定着がうかがえるが、実験によって得られた数値を数式に当てはめ計算したり、観察・実験に関する基本操作や科学的な事象が発生するしくみを文章で表現したりする能力に課題がみられる。

(1) 平均点(50点満点)の推移

年 度	R 2	H31	H30	H29	H28	H27
平均点	23.3	25.7	23.7	19.9	24.4	20.4

(2) 正答率の推移

年 度	R 2	H31	H30	H29	H28	H27
第1分野	37.0	49.0	45.4	37.7	45.6	41.8
第2分野	61.4	55.3	52.7	47.7	56.3	45.3

3 結果分析に基づく今後の指導のポイント

☞① 基本的な科学用語の意味の理解を図ること。

科学用語を答える問題の正答率は概ね良好であるが、説明問題の解答では用語を正しく使えておらず、理解できているのか疑問に感じられる例が少なくない。単に用語を暗記するだけでなく、その意味を説明できるようになるまで理解を深めておきたい。

☞② 元素記号、化学式や化学反応式の基本的なルールを身に付けさせること。

元素記号の大文字・小文字の区別、化学式・化学反応式中の数字の位置や大きさの使い分けができていない解答や、化学反応式の両辺で原子数が一致していなかったり、同一の物質が両辺に書かれたりしている解答が多い。元素記号、化学式、化学反応式と、生徒に定着しているかどうかをチェックして、着実に段階を踏んで指導していくことが大切である。

☞③ 正しく式を立てて数値を当てはめ計算し、答えを導けるようにさせること。

計算によって解答を求める問題の正答率が全般に低い。日常的に演習を数多く行い、出題に応じて適切な式を使いこなす、計算ミスをしないように訓練を重ねる必要がある。

☞④ 科学的な事象を文章で適切に表現できるようにさせること。

科学的な事象について、そのしくみや原因・理由等を文章で答える問題において、与えられた条件が満たされていない解答や、問題の意図を踏まえた説明ができていない解答が目立つ。5W1Hを意識しながら、科学的に矛盾がなく、主語・目的語・述語の関係が明確で、第三者に意図が的確に伝わる文章を書ける能力を身に付けさせたい。

問 題		正 答				正答率	誤答率	無答率			
1	1	(1)	反射				85.6	10.2	4.2		
		(2)	感覚神経				54.9	40.2	4.9		
		(3)	イ				48.3	51.5	0.2		
	2	(1)	8.3 %				21.0	73.2	5.8		
		(2)	5 g				22.2	66.3	11.5		
	3	(1)	Y	7	Z	10	44.4	55.1	0.5		
		(2)	イ				77.1	22.9	0		
		(3)	マグニチュード				89.0	8.8	2.2		
	4	(1)	あ	-	い	+	う	-	47.6	52.2	0.2
		(2)	放電				54.9	36.6	8.5		
2	1	胞子				75.8	21.5	2.7			
	2	(例) からだの表面から、直接水を吸収している。				40.5	54.1	5.4			
	3	(1)	裸子				72.7	25.1	2.2		
		(2)	ア				71.2	28.8	0		
		(3)	(例) 葉脈が、葉の細長い方向に平行に並んでいる。				53.2	38.3	8.5		
(4)		ウ				65.9	34.1	0			
3	1	$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$				26.1	60.2	13.7			
	2	質量保存の法則				81.0	14.4	4.6			
	3	ア				71.2	28.3	0.5			
	4	(例) 火のついた線香を気体 Y の中に入れる。				43.7	48.5	7.8			
	5	銀	1.58 g			33.4	53.4	13.2			
気体 Y	0.12 g										
4	1	エ				48.8	51.0	0.2			
	2	(例) 金星は地球より内側の軌道を公転しているから。				45.9	48.0	6.1			
	3	ウ				48.1	51.7	0.2			
	4	イ				67.8	32.2	0			
	5	衛星				68.3	28.0	3.7			
	6	(例) 月が地球のかげに入るから。				47.6	48.8	3.6			
5	1	エ				48.8	51.2	0			
	2	ウ				25.6	73.7	0.7			
	3	(例) 糸を引く力の大きさと糸を引く距離を変えずに、力の向きを変えるはたらきがある。				32.0	54.1	13.9			
	4	0.05 W				5.4	85.3	9.3			
	5	ワイヤーを引く力の大きさ		200 N		5.4	86.3	8.3			
ワイヤーを引く距離		18 m									

※ 正答率等の数値については、学力検査受検者の中から 10 人に 1 人の割合で抽出した 410 人分の答案を対象として算出した。