

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・現象についての理解と、科学的に探究するために必要な観察・実験などに関する基本的な技能、観察・実験などを行い、科学的に探究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、音の性質、身の回りの物質とその性質、水中の物体に働く力、化学変化及び化学変化と熱などについて問うものとした。
- (2) 「第2分野」については、葉・茎・根のつくりと働き、霧や雲の発生、生物の殖え方及び遺伝の規則性と遺伝子、火山活動と火成岩などについて問うものとした。

2 結果の概要

平均点は20.5点で、昨年度より0.6点上がった。第1分野においては、基礎・基本的な科学用語の理解及び観察・実験の技能の習得に一定の定着がうかがえるが、第2分野については十分とは言えない事項がある。また、探究活動の流れに沿って科学的検証方法を立案したり、根拠をもって実験結果を予想したり、実験結果を解釈・表現したりする力には、両分野ともに弱さが見られる。

(1) 平均点(50点満点)の推移

年 度	R 5	R 4	R 3	R 2	H31
平均点	20.5	19.9	22.0	23.3	25.7

(2) 正答率の推移

年 度	R 5	R 4	R 3	R 2	H31
第1分野	48.1	30.2	44.8	37.0	49.0
第2分野	39.8	47.9	50.9	61.4	55.3

3 結果分析に基づく今後の指導のポイント (【 】は該当問題番号)

- ① 思考・判断・表現の基本となる知識を確実に身に付けさせること。【14(1), 23, 44, 54(1)】
基本的な知識・技能の領域において、十分に定着していない事項が見られる。知識・技能は、思考・判断・表現する力の基盤となる。単純な暗記にとどめることなく、過去に習得した知識・技能と結びつけ、未知の課題を解決するための道具として活用できるようにさせたい。その第一歩として、基本的な科学用語はスムーズかつ正確にアウトプットできるようにさせる必要がある。
- ② 題意を的確に理解し、グラフや数値で適切に表現できるようにさせること。【22, 4, 46など】
グラフや数値によって解答する問題で、与えられた情報や問題文の指示を正しく理解せず作図や計算をしたと思われる誤答が多い。求められている情報は何か、与えられたデータをどのように処理・変換すれば、求められた数値を得たりグラフで表現したりすることができるのか、生徒に試行錯誤させながら、思考・判断する能力を体験的に身に付けさせる必要がある。
- ③ 操作の目的や科学的事象の原因を、言葉で適切に表現できるようにさせること。【25, 32など】
実験操作を行う目的や、科学事象がおこる原因を言葉で説明する問題で、適切に表現できていない誤答が目立つ。「対話的な学び」によって「話す」ことで表現する機会は増えたものの、「書く」経験はあまり増えていないことが一因として考えられる。「書く」機会を増やし、主語・目的語・述語を適切に組み合わせ、言いたいことが確実に伝わる文を書く能力を身に付けさせたい。
- ④ 科学的な探究の過程を体験的に習得させること。【54(2)】
理科における探究の過程では、立案した仮説を検証するための適切な実験計画の作成、特に、仮説を検証するために実験条件をどのように制御するかが重要である。理科における従来型の生徒実験では、示された手順に沿って操作を行い、得られた結果に基づいて考察することが重視されたが、生徒自身が仮説を立案し実験計画を立てる過程にも力点を置いた指導を心がけたい。

問 題		正 答				正答率	誤答率	無答率			
1	1	(1)	振動				88.3	10.9	0.8		
		(2)	ウ				69.2	30.8	0		
		(3)	エ				70.6	29.4	0		
	2	(1)	状態変化				67.9	29.2	2.9		
		(2)	あ	低くなり		い	下がる		34.5	65.0	0.5
	3	(1)	デンプン	C	白砂糖	B	食塩	A	48.5	51.2	0.3
		(2)	G				43.8	55.9	0.3		
	4	(1)	名称	道管			30.8	63.6	5.6		
			はたらき	(例) 根から吸収した水や養分を通すはたらき。			27.3	62.9	9.8		
		(2)	ア				58.4	41.6	0		
2	1	ウ				58.1	41.9	0			
	2	<p>物体Aにはたらく浮力の大きさ [N]</p> <p>物体Aを沈めた深さ [cm]</p>				40.3	56.5	3.2			
	3	ア				44.6	55.4	0			
	4	20 %				16.2	74.8	9.0			
	5	記号	イ			11.1	87.0	1.9			
理由	(例) 物体Eは物体Aより密度が大きいので、体積は物体Eの方が小さく、物体Eにはたらく浮力は物体Aより小さいから。										
3	1	減数分裂				67.6	27.6	4.8			
	2	(例) 花粉の乾燥を防ぐため。				35.3	58.3	6.4			
	3	(1)	精細胞				45.7	43.2	11.1		
		(2)	ア, イ				23.3	76.4	0.3		
		(3)	Aa, aa				41.9	53.9	4.2		
	4	(例) 他個体から自分もっていない遺伝子を受け取って、遺伝子の組み合わせが多様な子を生ま出すことができる。				6.6	69.8	23.6			

問 題	正 答				正答率	誤答率	無答率		
4	1	硫化鉄				68.7	28.6	2.7	
	2	イ				54.4	45.6	0	
	3	(例) 気体を手のひらで鼻にあおぎよせるようにして、気体のにおいを直接かがないようにする。				86.5	10.1	3.4	
	4	H ₂				22.8	66.9	10.3	
	5	エ				64.0	35.5	0.5	
	6	9.9 g				14.9	77.7	7.4	
5	1	ア				59.4	40.1	0.5	
	2	火山	A	理由	エ	47.5	52.2	0.3	
	3	P	斑晶			40.8	49.7	9.5	
		Q	石基			45.1	42.4	12.5	
	4	(1)	火山ガス				27.6	57.8	14.6
		(2)	実験	(例) ぬるま湯と洗濯のりの体積の合計は100mLのままで、ぬるま湯を少なく洗濯のりを多くして、マグマのモデルの粘りけを強くする。			17.0	58.9	24.1
	結果	(例) 噴き出たマグマのモデルが図5より盛り上がった形をつくる。							

※ 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377人分の答案を対象として算出した。