

理 科

1 得点分布及び小問ごとの正答率

〈表1〉得点分布

得点	人数	
	人数	%
100	5	0.8
90～99	46	7.2
80～89	110	17.2
70～79	117	18.3
60～69	121	18.9
50～59	97	15.2
40～49	65	10.2
30～39	54	8.4
20～29	22	3.4
10～19	3	0.5
1～9	0	0.0
0	0	0.0

*合格者の中から、無作為に抽出した640人(13.3%)の結果である。

*%の数値は、小数第2位を四捨五入したものである。

〈表2〉小問別正答率(%)

大問	小問	正答率		
1	1	(1) 7 97.0		
		イ 95.9		
		(2) 66.1		
		(3) 80.8		
		(1) 91.3		
	2	(2) 47.7		
		(3) 70.8		
		小計 76.5		
		2	1	(1) 88.1
				(2) 65.0
(3) 月 63.0				
理由 72.5				
(4) 7 76.4				
2	イ 59.3			
	(1) 88.6			
	(2) 57.2			
	(3) 56.3			
	小計 69.6			
3	1	(1) 51.7		
		(2) 55.5		
		(3) 8.4		
		(1) 7イ 68.6		
		(2) aとb 62.0		
	2	bとd 60.2		
		(3) 31.4		
		3	(1) 54.5	
			(2) 56.1	
			小計 46.5	
4	1	(1) 96.1		
		(2) 84.5		
		(3) 7 77.2		
		イ 89.2		
		(1) 7 93.8		
	2	イ 72.6		
		(2) 41.5		
		(3) 70.8		
		(4) 75.6		
		小計 78.0		
5	1	(1) 68.1		
		(2) 71.7		
		(1) 32.7		
		(2) 56.4		
		(3) 記号 85.6		
	2	内容 59.6		
		(1) 50.8		
		(2) 35.4		
		小計 56.4		
		6	1	(1) 84.5
(2) 84.1				
(3) 70.9				
(4) 81.7				
(1) 66.9				
2	(2) 29.1			
	(3) 記号 48.9			
	電力 49.9			
	小計 64.2			

〈表3〉領域別の正答率の経年比較

領域	年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
3 ^{2,3} 6	(物理的領域)	43.9	63.1	47.9	57.2	60.6
3 ¹ 5	(化学的領域)	61.8	52.3	61.3	67.3	52.4
1 4 ²	(生物的領域)	72.9	73.0	69.4	66.0	75.3
2 4 ¹	(地学的領域)	54.6	66.0	57.5	68.3	74.9

2 分析結果の概要

合格者の理科の平均点^(※)は、62.2点で、昨年度に比べ下降した(昨年度62.8点)。

(※)平均点は全日制すべての合格者4,812人のものである。

〈表1〉について、60点台の人数が全体の18.9%で最も多い(昨年度は、70点台で19.4%)。70点以上の人数は全体の43.5%で、昨年度に比べ減少した(昨年度44.7%)。40点未満の人数は全体の12.3%で、昨年度に比べ減少した(昨年度13.5%)。

〈表2〉について、正答率80%以上の問題数は14問で昨年度に比べ増加した(昨年度7問)。正答率40%未満の問題数は5問で昨年度に比べ増加した(昨年度4問)。正答率が高い問題の多くは、基礎的・基本的な知識を問う問題であり、生物的領域である1¹や地学的領域である4¹が特に高かった。科学的に探究する活動を素材として、実験の結果を分析して解釈する問題である3¹では正答率が低かった。水溶液の密度を求める3¹(3)、体系化された知識を用いて思考する問題である3²(3)や6²(2)では、特に正答率が低かった。

〈表3〉について、領域別の正答率は、生物、地学的領域が高く、化学的領域が低かった。昨年度との比較では、物理、生物、地学的領域の正答率が高くなり、化学的領域の正答率が低くなった。

3 標準解答及び大問ごとのねらい

1 標準解答

1	(1)	ア	光合成	イ	二酸化炭素	ウ	酸素	(2)	ア	(3)	生産者
2	(1)		蒸散	(2)	枝Aの方が枝Bより (例) 水の減少量は少なくなる					(3)	ウ

〈ねらい〉

植物の葉のはたらきを素材として、光合成や蒸散についての基礎的・基本的な知識をみる。また、目的意識を持って実験に取り組む設定において、実験の結果を予想したり、適切な実験を計画したりする探究の過程を通して、科学的な思考力や表現力をみる。

2 標準解答

1	(1)	c	(2)	ア	(3)	月 1月	理由 (例) 西高東低の気圧配置だから。	(4)	ア	気団		
イ	(例) あたたかく、湿っている					2	(1)	自転	(2)	ウ	(3)	イ

〈ねらい〉

気象データを素材として、気象観測の技能や日本の気象についての基礎的・基本的な知識をみる。また、星座の観測を素材として、日周運動と年周運動、天体と地球の位置関係についての基礎的・基本的な知識をみる。

3 標準解答

1	(1)	溶解度		(2)	エ	(3)	1. 2 g/cm ³		(1)	
2	(1)	ア	浮力	イ	張力	ウ	重力			
(2)	aとb ア		bとd エ		(3)	ウ	3 (2) イ			

〈ねらい〉

化学的領域では、飽和水溶液を素材として、溶解や密度についての基礎的・基本的な知識・技能をみる。物理的領域では、水中や飽和水溶液中での浮力の大きさを調べる実験を素材として、実験の結果を分析して解釈するなどの科学的に探究するための思考力とグラフのかき方についての技能をみる。

4 <標準解答>

1	(1)	D層	(2)	ア	(3)	ア	C層	イ	(例) 小さい	2	(1)	ア	赤血球
イ	組織液		(2)	(例) 二酸化炭素が少なく、 酸素を多くふくむ血液				(3)	a	(4)	エ		

<ねらい>

地学的領域では、露頭の観察を素材として、地層や化石についての基礎的・基本的な知識をみる。生物的領域では、ヒトの血液の流れを素材として、血液のはたらきや循環、肝臓のはたらきについての基礎的・基本的な知識をみる。

5 <標準解答>

1	(1)	イ	(2)	水素	2	(1)	エ	(2)	H^+	(3)	記号 a
変化の内容 (例) 中央から陽極側が青色になった				3	(1)	NaCl	(2)	(例) 水酸化物イオンと反応する 水素イオンがないから。			

<ねらい>

酸性・アルカリ性の水溶液を使った実験を素材として、酸・アルカリの性質や中和についての基礎的・基本的な知識をみる。

6 <標準解答>

1	(1)	オームの法則	(2)	1.50	(3)	エ	(4)	3	Ω
2	(1)	9	(2)	2	(3)	記号 イ	電力	6	W
		V		V					

<ねらい>

金属線に加わる電圧と電流を測定する実験を素材として、電圧と電流の関係や電気抵抗、電流の測定についての基礎的・基本的な知識・技能をみる。また、直列回路や並列回路を通して、科学的な思考力をみる。

4 小問ごとの内容及びねらい

大問	小問	内容	出題のねらい	出題形式			評価の観点			正答率			
				選択	用語	記述/作図/計算	関心/意欲/態度	科学的思考/表現	技能		知識理解		
1	1	ア イ	光合成のしくみ	光合成について、理解している。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				●	97.0		
					<input type="radio"/>					●	95.9		
		(2)	自然界のつり合い	葉緑体をもたない生物について、理解している。	<input type="radio"/>					●	66.1		
	2	蒸散	(3)	生態系における生物の役割について、理解している。		<input type="radio"/>				●	80.8		
			(1)	蒸散について、理解している。		<input type="radio"/>				●	91.3		
			(2)	実験の予想に対する結果を説明することができる。			<input type="radio"/>	●	●		47.7		
	(3)	目的に合った実験を構想し、適切な条件を指摘できる。	<input type="radio"/>			●	●		70.8				
2	1	気象観測	(1)	気象データから読み取った情報を考察して分析できる。	<input type="radio"/>			●	●		88.1		
			(2)	風向計を使って、風向を観測することができる。	<input type="radio"/>				●		65.0		
		月理由	日本の天気の特徴	(3)	季節に特徴的な気圧配置について、理解している。	<input type="radio"/>					●	63.0	
				(4)	冬に特徴的な気圧配置を説明できる。		<input type="radio"/>		●			72.5	
	2	太陽と恒星の動き	ア イ	(1)	気団について、理解している。		<input type="radio"/>				●	76.4	
				(2)	小笠原気団の性質について、理解している。			<input type="radio"/>			●	59.3	
			(1)	(1)	日周運動が起こる理由について、理解している。		<input type="radio"/>				●	88.6	
				(2)	星座の星の年周運動について理解し、適切に判断できる。	<input type="radio"/>				●	●	57.2	
				(3)	地球の公転や地軸の傾き、天体との位置関係について理解し、適切に判断できる。	<input type="radio"/>				●	●	56.3	
3	1	水溶液の性質	(1)	溶解度について、理解している。		<input type="radio"/>				●	51.7		
			(2)	水溶液の性質について、理解している。	<input type="radio"/>					●	55.5		
			(3)	密度	飽和水溶液の密度を求めることができる。			<input type="radio"/>		●	8.4		
	2	力のつり合い	浮力	(1)	力のつり合いについて、理解している。		<input type="radio"/>				●	68.6	
				(2)	aとb	実験の結果を分析して解釈し、結果から分かることを適切に指摘できる。	<input type="radio"/>				●		62.0
					bとd		<input type="radio"/>			●		60.2	
				(3)	水中にある物体にはたらく圧力について、正しく表した図を判断できる。	<input type="radio"/>				●	●	31.4	
3	密度	(1)	実験結果を基に、グラフを作成することができる。			<input type="radio"/>		●	●	54.5			
		(2)	実験の結果を分析して解釈し、浮力の大きさと液体の密度との関係を、適切に判断できる。	<input type="radio"/>				●		56.1			
4	1	大地は語る	(1)	地層の重なり方の規則性について、理解している。	<input type="radio"/>					●	96.1		
			(2)	示相化石について、理解している。	<input type="radio"/>					●	84.5		
			(3)	ア イ	(1)	地層のでき方について、理解している。	<input type="radio"/>			●	●	77.2	
					(2)			<input type="radio"/>		●	●	89.2	
	2	生命を維持するはたらき	ア イ	(1)	血液の成分とそのはたらきについて、理解している。		<input type="radio"/>				●	93.8	
				(2)	肺静脈を流れる血液が含む気体について理解し、適切に説明できる。		<input type="radio"/>			●	●	41.5	
				(3)	ヒトの血液循環について、理解している。	<input type="radio"/>				●	●	70.8	
				(4)	肝臓のはたらきについて、理解している。	<input type="radio"/>				●	●	75.6	
5	1	酸・アルカリと塩	(1)	アルカリ性の水溶液の性質とpHについて、理解している。	<input type="radio"/>					●	68.1		
			(2)	酸性の水溶液の性質について、理解している。		<input type="radio"/>				●	71.7		
	2	記号理由	(1)	電解質の水溶液に電圧を加えたときのイオンの動きを判断できる。	<input type="radio"/>				●		32.7		
			(2)	酸の性質が水素イオンによることを理解している。		<input type="radio"/>				●	56.4		
			(3)	アルカリの性質が水酸化物イオンによることを理解し、実験の結果を適切に表現できる。	<input type="radio"/>				●	●	85.6		
	3	記号理由	(1)	中和反応によって塩が生成することを、理解している。		<input type="radio"/>				●	50.8		
			(2)	中和反応をイオンと関連付けて理解し、中和が起こらない理由を説明できる。			<input type="radio"/>		●	●	35.4		
6	1	電流の性質	(1)	オームの法則について、理解している。		<input type="radio"/>				●	84.5		
			(2)	電流計の目盛りを正しく読むことができる。			<input type="radio"/>		●		84.1		
			(3)	電気抵抗について理解し、適切に判断できる。	<input type="radio"/>				●	●	70.9		
			(4)	グラフを読み取り、電気抵抗を求めることができる。			<input type="radio"/>		●		81.7		
	2	記号電力	(1)	直列回路に加わる電圧を求めることができる。			<input type="radio"/>		●	●	66.9		
			(2)	並列回路に加わる電圧を求めることができる。			<input type="radio"/>		●	●	29.1		
			(3)	電熱線が消費する電力について理解し、求めることができる。	<input type="radio"/>				●	●	48.9		
					<input type="radio"/>		●	●	49.9				