

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	650人	
	人数	%
100	3	0.5
90～99	58	8.9
80～89	83	12.8
70～79	71	10.9
60～69	105	16.2
50～59	95	14.6
40～49	93	14.3
30～39	82	12.6
20～29	44	6.8
10～19	15	2.3
1～9	1	0.2
0	0	0

* 合格者の中から、無作為に抽出した650人(12.9%)の結果である。

* %の数値は、小数点第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)	90.9
		(2)	85.2
		(3)	48.0
	2	(1)a	77.9
		(1)b	76.5
		(2)	65.2
小計		73.3	
[2]	1	(1)	75.5
		(2)	75.5
	2	(1)	42.9
		(2)	35.6
		(3)	30.6
	小計		49.5
[3]	1	(1)	80.3
		(2)	80.0
		(3)ア	92.3
		(3)イ	32.0
	2	(1)ア	80.5
		(1)イ	70.2
		(2)カード	64.9
		(2)湿度	29.6
		(3)	65.5
	3	(1)	38.1
		(2)	55.4
		小計	

大問	小問	正答率	
[4]	1	87.8	
	2	(1)	56.8
		(2)ア	84.3
	3	(2)イ	52.9
		(1)	48.2
	(2)	26.5	
小計		56.3	
[5]	1	(1)	90.6
		(2)ア	45.7
		(2)イ	74.5
	2	(3)	66.2
		(1)	90.6
		(2)ア	48.3
(2)イ	87.8		
3	45.9		
小計		66.2	
[6]	1	57.8	
	2		48.6
		(1)	70.0
	3	(2)	48.3
		(3)	26.2
小計		46.5	

表3 領域別の正答率の経年比較

領域	年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
[2][6] (物理的領域)		59.1	44.2	43.9	63.1	47.9
[3]-3[5] (化学的領域)		57.8	56.1	61.8	52.3	61.3
[1][3]-1 (生物的領域)		66.0	75.4	72.9	73.0	69.4
[3]-2[4] (地学的領域)		80.3	52.1	54.6	66.0	57.5

2 分析結果の概要

合格者の理科の平均点()は、57.8点で、昨年度と比べ下降した(昨年度60.9点)。

()平均点は全日制すべての合格者5,037人のものである。

表1 について、60点台の人数が16.2%と最も多い(昨年度は、70点台で18.5%)。70点以上の人数は全体の33.1%で、昨年度より減少した(昨年度39.7%)。また、40点未満の人数は21.9%で、昨年度より増加した(昨年度11.7%)。

表2 について、正答率80%以上の問題数は11問で昨年度より増加した(昨年度9問)。また、正答率60%未満の問題数は20問で昨年度より増加した(昨年度14問)。身近な自然や科学的な事象から、問題解決にあたらせる問題のうち、[1]のほとんどで正答率が高かった。また、観察・実験を通して疑問を解決させる問題のうち、[5]のほとんどで正答率が高かった。一方、基礎的・基本的な知識・技能を適用する問題のうち、[6]の3(3)では正答率が低かった。また、観察、実験の結果などを分析し解釈する問題のうち、[3]の2(2)では正答率が低かった。

表3 について、領域別の正答率は、生物的領域が高く、物理的領域が低かった。昨年度との比較では、化学的領域の正答率が高く、物理的領域や地学的領域の正答率が低かった。

3 標準解答及び大問ごとのねらい

1 標準解答

1	(1)	ウ	(2)	側根	(3)	イ		
2	(1)	a (例) 変化しない	b	白くにごる	(2)	条件1 イ	条件2 ウ	条件3 オ

ねらい

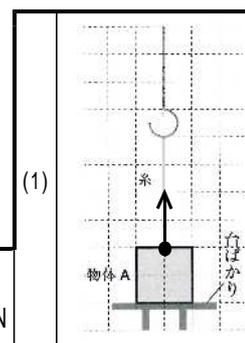
タンポポの観察を素材として、スケッチのしかたなど観察の基本的な技能をみるとともに、花のつくりや根のつくりの特徴に基づいて植物を分類することができるかをみる。また、タンポポの葉を用いた光合成の実験を素材として、実験を行う際、実験でどのような結果が予想されるかを考えたり、対照実験の条件を適切に選んだりすることで、科学的な見方や考え方ができるかをみる。

2 標準解答

ねらい

物体に力を働かせる実験を素材として、力の大きさとばねの伸びの関係について、結果を分析し、解釈する力をみる。また、台ばかりにのせた物体をばねばかりで引き上げる実験を素材として、物体に働く力のつりあいについて、実験の結果を分析し、解釈する力をみる。

1	(1)	4.5 cm	(2)	イ	2	(2)	ア	(3)	9.0 N
---	-----	--------	-----	---	---	-----	---	-----	-------



3 標準解答

1	(1)	は虫類	(2)	卵生	(3)	ア	ヤモリ	イ	(例) 乾燥しにくい	
(4)	(例) (イモリの肺には肺胞がないが,) ヒトの肺には肺胞があり空気にふれる表面積が大きくなるため、酸素と二酸化炭素の交換を効率よく行うことができる点。									
2	(1)	ア	A	イ	5.3	(2)	カード C	湿度 78.6 %	(3)	(例) 大きくなる
3	(1)	物質 混合物	物質 (例)	融点が決まった温度になっていないから。					(2)	ウ

ねらい

イモリとヤモリを素材として、体のつくりや子の生まれ方などの特徴を基に比較し、動物のなかまについて判断する力をみるとともに、体のつくりと生活場所との関係を考察することができるかをみる。また、空気中にふくまれる水蒸気量を推定する実験や、ろうを用いた状態変化についての実験を素材として、実験の結果を分析し、解釈する力をみる。

4 標準解答

1	恒星	2	(1)	エ	(2)	ア	(例)	内	イ	(例)	反対	3	(1)	F	(2)	ア
---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	---	-----	----	---	-----	---	-----	---

ねらい

月と惑星等の観測を素材として、与えられた情報を基に、それぞれの惑星の特徴を分析し、解釈することができるかをみる。また、月の見え方と公転を関連付けて考察することができるかをみる。

5 標準解答

1	(1)	非電解質	(2)	ア	Cl_2	イ	HCl	(3)	ウ
2	(1)	イ	(2)	ア	OH^-	イ	中和		
3		(例) (水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を混ぜてできる)塩化ナトリウムは、 水溶液中で電離しているから。							

ねらい

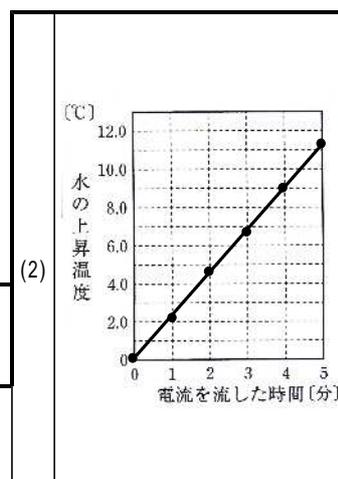
水溶液の性質を調べる実験を素材として、酸やアルカリなどの性質についての基礎的・基本的な知識をみる。また、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を中和させる実験を素材として、こまごめピペットの操作のしかたなど実験の基本的な技能をみるとともに、実験の結果を分析し、解釈する力をみる。さらに、生じる塩の性質を基に、追加実験の結果を予想した理由を表現する力をみる。

6 標準解答

ねらい

身のまわりにある電気器具の使用を素材として、電流や回路の性質についての基礎的・基本的な知識をみる。また、電熱線に電流を流し、水の温度を上昇させる実験を素材として、計算やグラフのかき方等の基礎的・基本的な知識・技能をみる。さらに、実験で生じた疑問を、既習事項と与えられた情報を活用して、解決する力をみる。

1	交流	2	b	c
3	(1)	18.0 W	(3)	780



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	花のつくりと光合成	正しいスケッチのしかたについて、理解している。								90.9	
			根のつくりについて、理解している。								85.2	
			植物を体のつくりの特徴に基づいて、分類できる。								48.0	
	2		(1)a	実験の予想が一致した場合に得られる結果を見通すことができる。								a77.9
			(1)b	対照実験の条件を適切に選択することができる。								b76.5
			(2)									65.2
2	1	力のつり合いと力による現象	フックの法則を使ってばねののびの値を求めることができる。								75.5	
			実験結果を分析、解釈し、力の大きさとばねののびの関係を判断できる。								75.5	
	2		(1)	力の矢印を適切に表すことができる。								42.9
			(2)	物体に働く力のつり合いについて、適切に判断できる。								35.6
			(3)	動滑車を用いた実験について、物体の重さを求めることができる。								30.6
3	1	イモリとヤモリの分類 空気中に含まれる水蒸気 の量 純物質と混合物	特徴を基に、ヤモリを分類できる。								80.3	
			卵生について、理解している。								80.0	
			(3)ア	体のつくりと生活場所との関係を適切に判断できる。								792.3
			(3)イ									132.0
			(4)	肺胞があることの利点を説明できる。								53.3
	2		(1)ア	実験結果から空気中の水蒸気量を推定することができる。								780.5
			(1)イ									170.2
			(2)カード (2)湿度	実験の結果を分析、解釈し、データを基に湿度を求めることができる。								カード64.9 湿度 29.6
	3		(3)	飽和水蒸気量と温度の関係を理解している。								65.5
			(1)	純物質と混合物の融点における温度変化の違いを説明できる。								38.1
	(2)		密度について、理解している。								55.4	
	4		1	宇宙の中の地球	恒星について、理解している。							
2		(1)	太陽系のそれぞれの惑星の特徴について、表を基に判断できる。									56.8
		(2)ア (2)イ	地球からの金星の見え方と、太陽、金星・地球の位置関係について、理解している。									784.3 152.9
3		(1)	月の見え方から、地球と月の位置関係を判断できる。									48.2
		(2)	月の位置と形の変化について、適切に判断できる。									26.5
5		1	酸・アルカリと塩		非電解質について、理解している。							
	(2)ア			化学反応式を化学式を使って適切に表すことができる。								745.7
	(2)イ											174.5
	(3)	アルカリ性の水溶液の性質について、理解している。									66.2	
	2	(1)		こまごめピペットの使い方について、理解している。								90.6
		(2)ア		中和反応のイオンの量の変化とイオン式について、理解している。								48.3
		(2)イ		中和反応について、理解している。								87.8
	3	塩の性質を基に、実験の結果を予想し、説明できる。									45.9	
6	1	電流による発熱	交流について、理解している。								57.8	
	2		並列回路と電流・電圧の関係について、理解している。								48.6	
	3		(1)	実験の結果を基に、電力の大きさを求めることができる。								70.0
			(2)	実験のデータを基に、グラフを作成することができる。								48.3
			(3)	既習事項と与えられた情報を活用して、熱量の差を求めることができる。								26.2