

理科（第1回）

問題	得点率 (%)						
1	(1) ①	2	(1)	3	(1)	4	(1)
	②		(2)		(2)		(2)
	(2)		(3)		(3)		(3)
	(3)		(4) B		(4) 記述		(4) ① ベ
	(4)		D		(5) ①		リ
	(5)		(5) C		②		②
	(6)		D		③		(5) ① ア
	(7) ①				(6) a		イ
	②				b		ウ
					c		② 記述
		d					

合格者最高点 63
合格者最低点 40

1 浮力についての問題です。

- (1) 緊張してしまったのか、①と②の答えを逆に書いてしまう間違いが多くみられました。
- (2) 押しのけられる流体があるのか、に注目すると答えが導けます。(1)がヒントになります。
- (3) よくできていました。
- (4) (3)と同じ方法で求めた値をグラフ化することで、ヘリウムの体積が一定以上になると比例の関係が成り立つことがわかります。
- (5) 上向きに働く力と下向きに働く力が等しい時に最大の重さのおもりが持ち上げられています。焦ってしまったのか、「ウ」という答えが多かったです。
- (6) (5)の式と表を用いて求めます。
- (7) ① ヘリウム40Lの重さを求めたうえで、(5)の式を用いることで導き出せます。
② ①で求められた数値を用いるので、①が正解出来ている必要があります。

2 混合物を水に溶かす実験についての問題です。

混合物に含まれている、水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、塩化ナトリウム、炭酸カルシウムは、いずれも白色の粉末です。お米と豆が混ざってしまったら、ピンセットやざるを使って分けることができますが、問題の4つの物質が混ざってしまうと容易に分けることはできません。しかし、それぞれの物質の水溶性や他の物質との反応性を利用することで、これらの物質を分けることができます。

- (1) 水に溶けない物質は、水に入れると沈殿を作ります。石灰水に二酸化炭素を通じたときに生じる沈殿が炭酸カルシウムだとわかれば、理解できるでしょう。
- (2) 実験2で使用したろ液は100cm³です。混合物10gを溶かしたあとに得られたろ液は200cm³であったことに気が付く必要があります。

- (3) 「水酸化」とつく物質はアルカリ性であることを確認しておきましょう。
- (4) 「ア」の水酸化ナトリウム、「イ」の水酸化カルシウムに加えて、「エ」の炭酸カルシウムも塩酸と反応する物質ですが、実験1で炭酸カルシウムはのぞかれていることに注意しましょう。
- (5) 実験1～3が十分に理解できていないと難しい問題でした。水溶液に含まれている物質が複数ある問題に慣れていないように感じました。それぞれの物質の特徴をとらえ、小問で与えられた条件と照らし合わせて考える力が必要です。

3 動物の体温や塩分濃度の調節についての問題です。

- (1) 「イ」や「エ」とする誤答が多かったです。両生類は冬眠をしますし、鳥類は渡りをしますが、その目的がそれぞれ違います。それぞれの選択肢は落ち着いて読むようにしましょう。
- (2) 生物の基本的な用語です。
- (3) 「ぼうこう」や「肝臓」という間違いが目立ちました。
- (4) 夏→暑い→汗をかく→汗は塩辛い→塩分も出ていく、という具合に考えると良いでしょう。日頃から、生活に隠れている理科に関連する事項に興味を持っていると答えやすかったと思われます。
- (5) 見慣れないグラフだったとは思いますが、①～③の文章をヒントに、丁寧にグラフを選ぶことが出来ていました。
- (6) とてもよくできていました。ウミガメの産卵の場面だけでなく、写真やテレビなどで目にする生物界の神秘的な場面について、興味を持ってほしいと思います。

4 オリオン座を中心とする宇宙についての問題です。

- (1) 6時間さかのぼってしまったのか、それとも午前と午後を勘違いしてしまったのか「午後1時」とする誤答が目立ちました。
- (2) 公転で起こる現象と自転で起こる現象の区別をつけておきましょう。
- (3) 南の空の星は東から西へ、一定の速さで移動しているように見えます。
- (4) ① ともにオリオン座の代表的な星です。
② 恒星は表面温度により、いろいろな色を示します。
- (5) ① 静止衛星とは何かという問いでしたが、よく出来ていました。
② 「空気がないため」とする誤答が目立ちましたが、空気が無い場合は、ろうそくは燃えないので注意が必要です。なぜ地上で見られる炎は丸くならずしずく型になるのか、など、日常生活の中の不思議なことに日頃から注目できると良いと思います。