

平成29年度

宇都宮大学教育学部 推薦入学 I (A)

試験問題

## 理科に関する基礎的実験操作 (A)

教育学部 学校教育教員養成課程 教科理系 理科分野

試験日：平成28年11月25日(金)

試験時間：30分

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけない。
2. 試験開始の合図を受けたら、はじめに問題文を最後まで読み、解答用紙にも目を通して、内容をよく把握してから、実験に取りかかること。
3. 受験番号は、解答用紙の受験番号欄に忘れずに記入すること。
4. この冊子は、表紙(1ページ)と問題(1ページ)から構成されている。  
乱丁、落丁、印刷不鮮明の箇所があった場合には、申し出ること。
5. 実験結果および解答は、解答用紙に記入すること。
6. 問題冊子の余白は、メモや下書きに使ってさしつかえない。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

## 理科 実験操作 (A) 中和滴定による石灰水の濃度測定

[操作] に従って実験を行い、[課題] の答えを解答用紙に記せ。

[操作] 石灰水 (飽和水酸化カルシウム水溶液) をメスシリンダーで正確に 40 mL はかり取り、三角フラスコに移し、フェノールフタレイン溶液をスポイトで 2 滴加える。溶液は紅色に変色する。ビュレットに塩酸 (0.100 mol/L) を入れて滴定を行い、結果及び色の変わり具合を解答用紙の [記録] 欄に記せ。液が無色透明になれば終点である。滴定は 2 回行い、1 回目は手早くおおよその終点を求め、2 回目で正確な終点を求めよ。

[課題 1] この変化の化学反応式を記せ。

[課題 2] メスシリンダー、三角フラスコ、ビュレットのうち、溶液による洗浄が必要なものを全て記せ。

[課題 3] 滴定の結果から、石灰水のモル濃度を求めよ。

◎用意されている器具及び試薬 (器具は全て蒸留水で洗浄済み)

ビュレット	1
ビュレット台	1
三角フラスコ	2
メスシリンダー (50 mL)	1
石灰水 (200 mL ビーカー入り)	1
塩酸 (100 mL ビーカー入り)	1
フェノールフタレイン (スポイト付き)	1
ビーカー (100 mL、必要に応じて使用)	2
ピペット (必要に応じて使用)	1
洗浄ビン (蒸留水)	1

※廃液は全て流しに廃棄してよい。

※塩酸はビーカーから直接ビュレットに注ぎ入れる。

※用意されている試薬が不足した場合は申し出ること。