

# 國立花蓮師範學院 國小科學教育研究所 九十二學年度招生考試試題

## 考試科目：自然科學概論

### 注意事項：

- (一) 請用橫式作答，不必抄題。
- (二) 答案請依序寫在答案卷上。
- (三) 試題隨同答案卷一併繳回。

### 一、解釋名詞（每題3分，共36分）

- 1.緩衝溶液(buffer solutions)
- 2.理想氣體(ideal gas)
- 3.逆滲透(reverse osmosis)
- 4.質體(plasmid)
- 5.基因工程(gene engineering)
- 6.生物多樣性(biodiversity)
- 7.聖嬰現象
- 8.海底擴張學說
- 9.節理
- 10.質量
- 11.加速度
- 12.法拉第定律

### 二、問答與計算（每題8分，共64分）

- (一) 說明地理隔離在物種演化上的意義。
- (二) 酶(enzyme)為何在生物化學反應的過程中具有催化作用？說明其理。
- (三) 簡述構成下列空氣污染現象之主要化學物質名稱及化學式。
  - (a) 溫室效應(greenhouse effect) (2分)
  - (b) 酸雨(acid rain) (2分)
  - (c) 光煙霧(smog) (2分)
  - (d) 臭氧層破洞(ozone hole) (2分)

續背面

- (四) 解釋為何晴天氣壓高，雨天氣壓低？
- (五) 什麼叫引潮力？它與天體的公轉有何關係？它與地球潮汐有什麼關係？
- (六) 試從光學的原理說明為什麼天空中的片片白雲會是白色的？
- (七) 試說明什麼是伯努力原理 (Bernoulli's principle)？並舉一個例子說明。
- (八) 草酸( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ )存在於很多植物與蔬菜中，草酸含量的定量分析方法是在酸性溶液中，用過錳酸鉀( $\text{KMnO}_4$ )進行氧化還原滴定，生成二氧化碳( $\text{CO}_2$ )。若滴定1.00克含有草酸的樣品，需消耗40.0毫升0.0050 M的過錳酸鉀溶液，始達當量點。
- (a) 寫出上述氧化還原反應之平衡方程式。(2分)
- (b) 如何判斷上述滴定達到當量點？(2分)
- (c) 試計算該樣品中，草酸所含的重量百分率。(4分)