

國立花蓮師範學院 國小科學教育研究所 八十八學年度招生考試試題

考試科目：自然科學概論

注意事項：

- (一) 試卷共2頁。
- (二) 請用橫式作答，不必抄題。
- (三) 答案請依序寫在答案卷上。
- (四) 試題隨同答案卷一併繳回。

一、解釋名詞（每題 3 分，共 36 分）

- 1.無性生殖(Asexual reproduction)
- 2.新陳代謝(Metabolism)
- 3.趨同演化(Convergent evolution)
- 4.絕對零度(absolute zero)
- 5.硬水(hard water)
- 6.異構物(isomers)
- 7.電的高斯定律 (Gauss's law)
- 8.全反射現象 (Total internal reflection)
- 9.相速度 (Phase velocity)
- 10.河川襲奪
- 11.逆溫效應
- 12.變性氣團

二、計算或問答題（每題 8 分，共 64 分）

- 1.何謂生物多樣性(Biodiversity)？
- 2.台灣島為何擁有豐富的動植物資源？

3. 一個正在睡覺的人每小時呼出的氣體有 300 公升，其中 CO_2 及 H_2O 之分壓皆為 30.0 mm Hg (在 37 時)。

(a) 請問每小時共呼出多少重量之 CO_2 及 H_2O ? (氣體常數 $R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{l} / \text{mole}\cdot\text{K}$)

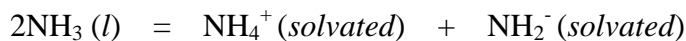
(b) 如果所呼出之 CO_2 以及 H_2O 都是來自體內葡萄糖的氧化：



則此人在 8 小時睡眠中將減輕多少體重？

(原子量：H = 1.01 , C = 12.00 , O = 16.00)

4. 液態氨像水一樣會自我解離 (self ionized)：



(a) 問可於液態氨中存在之最強酸及最強鹼為何？

(b) 試解釋為何在液態氨中， HCl (氯化氫)以及 $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ (醋酸)都是強酸？

5. 一個質量 0.2 公斤的球，以初速度 20m/s 垂直上拋。若不計空氣阻力，則

(a) 當球上升至最大高度的一半時，作用在球的淨力為何？

(b) 當球到達最高點時，作用在球的淨力為何？

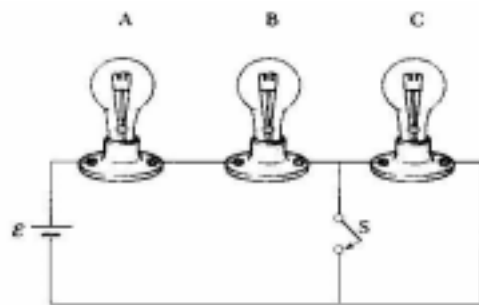
(c) 當球下落至最大高度的一半時，作用在球的淨力為何？

6. 如下圖，A、B、C 為三個完全相同的燈泡，若將開關 S 關閉，則

(a) 燈泡 A 與 B 之亮度有何變化？為什麼？

(b) 燈泡 C 之亮度有何變化？為什麼？

(c) 流過電池的電流有何變化？為什麼？



7. 為什麼大氣的垂直運動通常比水平運動小很多，但是它為什麼對天氣的變化特別重要？

8. 在廣大的水圈中為什麼可利用的水資源只佔極小的部分？