

國立台中師範學院九十二學年度研究所碩士班考試
自然科學概論 科試題 環教所、自科系 用

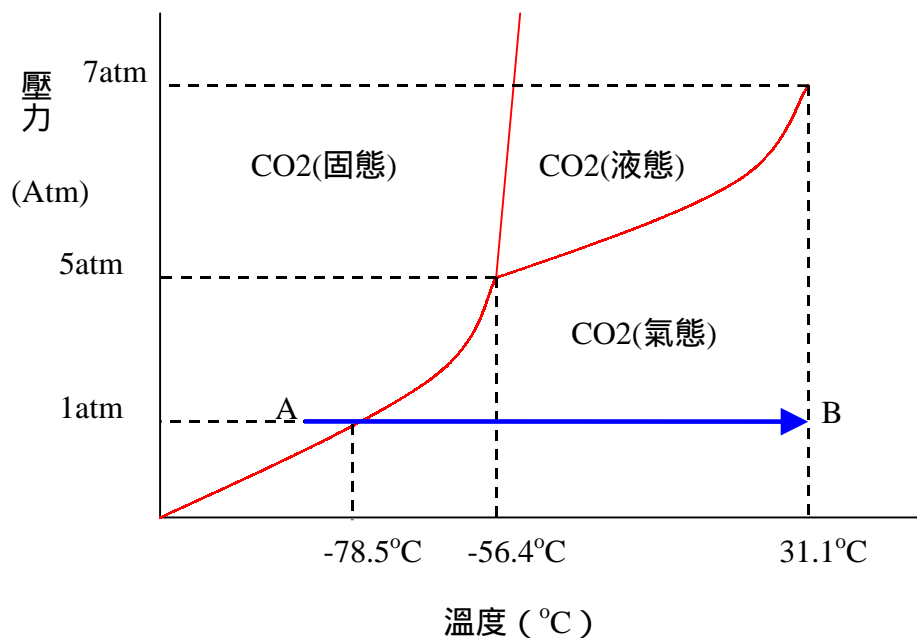
- 一、請說明水的特性及其在自然科學上之意義？(10%)
- 二、何謂溫室氣體與溫室效應？根據 2002 年 3 月發表於 Geophysical Research Letters 內容的說法：「人類排放的 CO₂ 進入大氣，不但造成溫室效應，也使『一天』變長了。」為何此效應會使一天變長，試說明之？(10%)
- 三、已知一 4 升的磷酸鹽緩衝溶液 pH=7.0，磷酸鹽濃度為 9.5 g-PO₄³⁻/L，是由 NaH₂PO₄·3H₂O 及 K₂HPO₄·H₂O 所組成，H₃PO₄ 之 pK_{a1}=2.1，pK_{a2}=7.2，pK_{a3}=12.3。請問(1)在 4 升的緩衝溶液中，共需加入各多少克之 NaH₂PO₄·3H₂O (分子量為 174.5) 及 K₂HPO₄·H₂O (分子量為 192)？(2)如果此緩衝溶液被加入 1.0 N 的 HCl 5 ml，請問 pH 為多少？(提示：請利用 pH= pK_a +log{[A⁻]/[HA]} 的公式計算，而 P、Q、K、Na 的原子量分別為 31、16、39、23.5；10^{-0.2}=0.63，10^{-0.3}=0.501，10^{-0.4}=0.398，log 1.05=0.0209，log 1.75=0.244，log 0.355= -0.450，log 0.159= -0.799) (12%)
- 四、請述明大陸沙塵暴 (sandstorm) 和 deforestation、desertification、overgrazing 等三者之間的關聯性，及有效的沙塵暴防治方法。(12%)
- 五、請比較氫原子、夸克、中子、和氧原子的大小，並由大到小排列順序。(8%)
- 六、能量與質量能不能互相轉換？請舉例說明。(10%)

七、請說明高等生物（例如人類）所吃的食物和所吸入的空氣兩者，在其體內何處發生作用？如何發生作用？請儘量用你所知的科學名詞來表述。（10%）

八、何謂基因合成作物（genetically engineered crops）？請舉例說明；又，目前基因合成作物是否有被利用於人類生活上？請表示你對該類產品發展與使用的看法。（10%）

九、請簡述位能及動能的意義。（8%）

十、下圖為二氧化碳的三相圖。請解釋下圖中由 A 點至 B 點所發生的變化，並解釋其物理意義。（10%）



國立台中師範學院九十二學年度研究所碩士班考試

環境知能測驗 科試題

環教所 用

一、環境簡易英文：單選題，每題 2 分，共十題 (20%)

(一) 相關比較題

* 說明：前兩者相互之間的關係與後兩者相互之間的關係相近似，請由提供的可能答案中，選出最適當的答案。

1. Framework Convention on Climate Change : global warming = Agenda 21 :

- _____
- (A) natural resource conservation (B) environmental education
(C) business agreements (D) conservation and utilization of genetic resources
(E) sustainable development

2. grass carp : eutrophic lake = salmon : _____ river

- (A) oligotrophic (B) olfactory (C) refractory (D) polluted (E) winding

3. World Water Day : _____ = Earth Day : 22nd of April

- (A) 22nd of May (B) 22nd of April (C) 22nd of March (D) 23rd of March

4. Rio Plus Ten : _____ = Earth Summit : Brazil

- (A) South Africa (B) Australia (C) United States (D) Japan

(二) 共同特性題

5. What's the common characteristic of following terms - amoeba, phytoplankton, rickettsias, fungus ?

- (A) microorganisms (B) pathogens (C) saprobes (D) consumers
(E) scavengers

6. What's the common characteristic of the following organisms : bacteria ,fungus and earthworm ?

- (A) herbivores (B) omnivores (C) saprobes (D) carnivores
(E) pathogens

7. What's the common characteristic of the following terms : glutamic acid ,lipid , mineral and sucrose ?

- (A) nutrients (B) carbohydrates (C) energy (D) detritus feeders
(E) pollutants

8. Which layer is the common term for followings ; Stratosphere, Troposphere , Mesosphere, Thermosphere.

- (A) Lithosphere (B) Atmosphere (C) Hydrosphere (D) Asthenosphere

(三) 根據題意，選出最適當的答案

9. Which one of the following people is considered as "The Father of Our National Parks."

- (A) Enos Mills (B) Ralph Waldo Emerson (C) Teddy Roosevelt
(D) Henry David Thoreau (E) John Muir

10. Which of the following terms is the least close related to "environmental interpreter"?

- (A) docent (B) guide (C) naturalist (D) astronaut (E) ranger

二、環境小論文 (30%)

題目：有效的流浪犬管理策略

說明：請各位考生參考下面幾個提示內容，撰寫一篇「有效的流浪犬管理策略」之完整短文，需包括：背景、動機、有效管理策略、安樂死、流浪犬收容、領養、登記及結語等。全文總字數約在 1500 字以內。

提示一：臺灣地區家犬 210 萬隻，流浪犬 67 萬隻，狗是人類的最好伙伴，但流浪犬會造成各種問題。

提示二：立法、絕育與教育是各國政府公認的流浪犬管理之黃金三原則。

提示三：有效的流浪犬管理策略

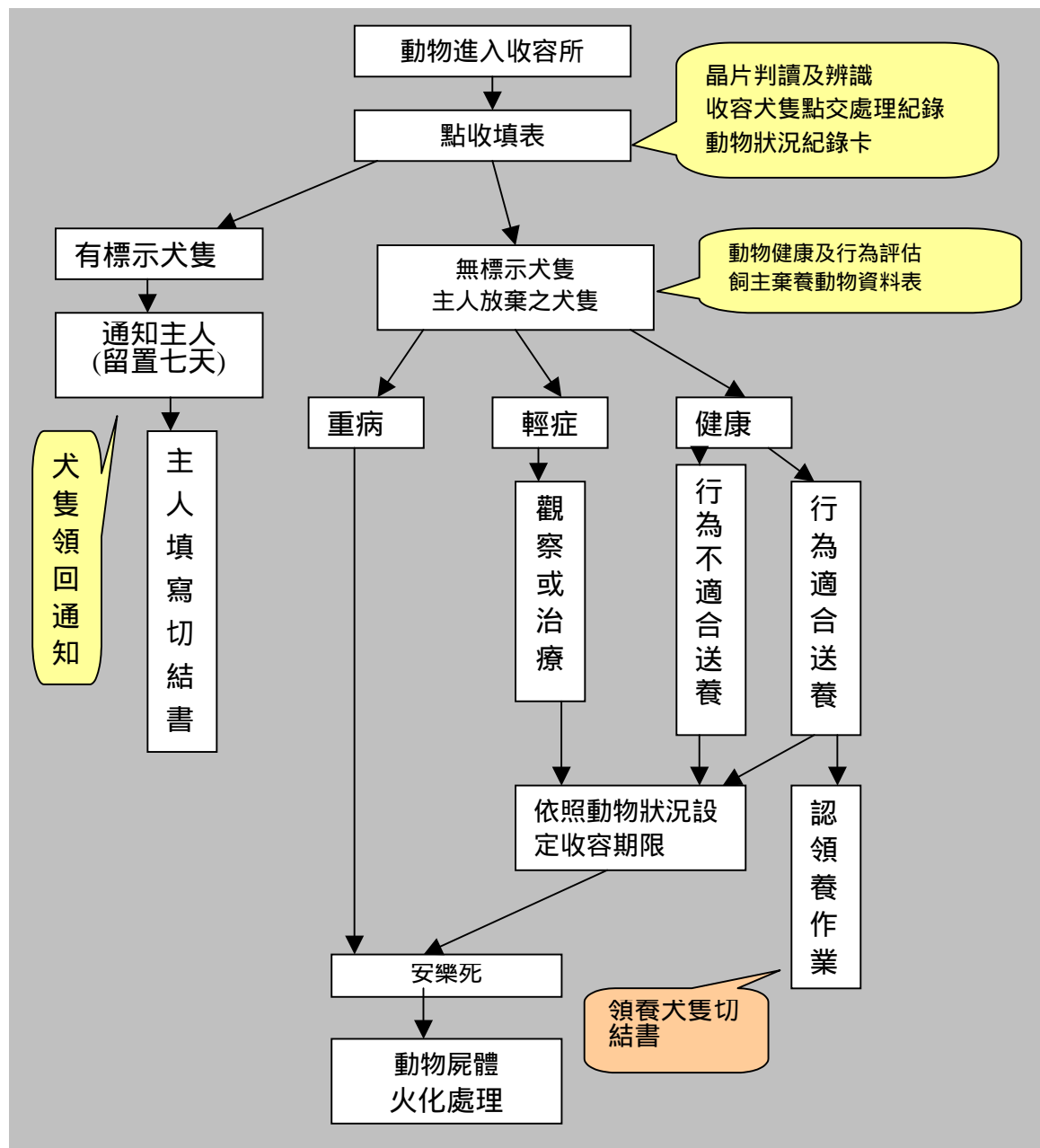


圖 2-1 公立收容所犬隻處理流程圖(動物收容所管理手冊,民 89)

國立台中師範學院九十二學年度研究所碩士班考試

環境科學概論 科試題

環教所 用

- 一、請簡述下列名詞與環境保護或自然保育的關聯性。(每題 3 分, 共 15 分)
- (1) environmental justice (2) dioxin (3) Not in my backyard (NIMBY)
(4) ecological succession (5) wetland
- 二、一廢水中含有葡萄糖 ($C_6H_{12}O_6$) 180 mg/L, 碳酸鈣 ($CaCO_3$) 100 mg/L, 胺基丙酸 (CH_3-CHNH_2-COOH) 89 mg/L, 氯化銨 (NH_4Cl) 53.5 mg/L, 請問此一廢水之
- (1) 化學需氧量為多少 mg-COD/L?
(2) 總有機碳 (TOC) 濃度為多少 mg-C/L?
(3) 有機氮濃度為多少 mg-N/L?
(4) 總凱氏氮 (TKN) 濃度為多少 mg-N/L?
(每題 3 分, 共 12 分)
- 三、某一火力發電廠燃燒碳 (C) 甲烷 (CH_4) 汽油 (C_8H_{18}) 等 3 種燃料, 這 3 種燃料的燃燒熱分別為 $H_{\text{碳}} = 94.05 \text{ kcal/mole}$, $H_{\text{甲烷}} = 212.8 \text{ kcal/mole}$, $H_{\text{汽油}} = 1307.5 \text{ kcal/mole}$, 請問在相同的熱能供應下,
- (1) 所需的氧氣量之比值 (體積比) 為何? (6 分)
(2) 所產生的二氧化碳量之比值 (體積比) 為何? (6 分)
- 四、去 (民國 91) 年 5 月份國內北部地區缺水, 引發了台北縣市部分社區集體民眾感染腸胃性疾病的主要原因為何? 如何解決? (提示: 只要寫到重點, 不必寫太多) (12 分)
- 五、試論述水庫興建對環境生態及民生所造成的利弊得失。(13 分)
- 六、試論述台灣當前的海洋環境問題並提出因應之道。(12 分)
- 七、請列舉並簡述三項美伊戰爭可能引起的區域影響與對全球的環境衝擊。又該如何於戰後復建? (12 分)
- 八、請您評估臺灣推行風力及太陽能發電之可行性 (請多方面說明)。(12 分)

國立台中師範學院九十二學年度研究所碩士班考試

環境教育 科試題

環教所用

- 一、請定義並舉例說明下列名詞 (10%)
 - 1、 environmental perception
 - 2、 pro-environmental behavior
- 二、本年度的 WHD (World Health Day) 在即，其主題 (theme for WHD 2003) 為 "Healthy Environments for Children"，為了增進學校師/生對國際環境與健康的了解，請配合 WHO 對該主題的口號 "Shape the Future of Life" 設計一個教育活動。說明你的活動背景、目標、過程與預期成果，並提出評估成果的方法。(15%)
- 三、環境計畫要能成功，不能缺乏教育這個成分，目前政府的「禁用塑膠袋」計畫要成功，似乎也無法例外，請以貴縣市環保局「環境教育」官員自居，就此問題提出貴縣市需優先接受教育的對象群眾，依次為哪些？各類群眾需接受教育的主要內容，有何異同？使用管道或方法，有何異同？(15%)
- 四、教育部正在實施中的九年一貫課程對環境教育有何界定與規範，請說明之。(10%)
- 五、我國政府於民國九十年開始全面實施週休二日的措施，休閒相關的議題逐漸受到社會大眾的重視，休閒教育的重要性也開始獲得學界廣泛的討論。請說明休閒教育與環境教育之關係。(15%)
- 六、The U.S. National Park Service takes a firm stand that the subject matter of environmental education is the environment, not traditional curricular subjects. Environmental education is man-centered because it is education for living. It is not education for science, or for philosophy, or for vocations, or for art, or for crisis. We do not use the environment to teach about history.....
試針對上述短文，提出您對環境教育的看法。(20%)
- 七、試比較新環境典範(New Environmental Paradigm, NEP)與主流社會典範(Domain Society Paradigm, DSP)的差異？並以表格呈現之。(15%)