

系別：化學學系化學生物組

科目：普通生物學

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 2 大題， 4 頁

本試題雙面印刷

一、選擇(單選，每題2分)

1. 下列何者不專屬於碳水化合物？

(A) starch (B) cellulose (C) chitin (D) glycogen (E) glycerol

2. 胺基酸含有下列何種官能基？

(A) Carbonyl group and amino group

(B) Carboxyl group and amino group

(C) Hydroxyl group and amino group

(D) Carboxyl group and hydroxyl group

(E) Carbonyl group and carboxyl group

3. 當微絲(microfilaments)遭受破壞時，對下列何者的最負面影響最大？

(A) Cell division (B) Cilia (C) Chitin (D) Flagella (E) Muscular contraction

4. 下列何者相當於框移突變(frameshift mutation)

(A) CAT EAT RAT → CAT ATR ATS

(B) CAT EAT RAT → RAT EAT CAT

(C) CAT EAT RAT → CAT EAT DOG

(D) CAT EAT RAT → CAT EAS RAT

(E) CAT EAT RAT → CAT EAT HAT

5. 下列何者可以由少量的DNA模板在短時間內產生大量的DNA？

(A) cloning. (B) gel electrophoresis (C) polymerase chain reaction.

(D) generalized transduction. (E) transformation

6. 某人感染流感後，在同一季節又受到感染，但第二次感染所出現的症狀較輕微，且復原也比第一次迅速，此現象主要是下列何種細胞的作用？

(A) Memory cells (B) Cytotoxic T cells (C) Natural killer cells

(D) Plasma cells (E) Helper T cells

7. 下列何種遺傳性狀(traits)會受到兩種以上的基因所影響？

(A) Heterozygous traits (B) Homozygous traits (C) Blended alleles

(D) Polygenic traits (E) Pleiotropic traits

8. 某一松鼠族群的遺傳分佈處於哈地-溫柏格平衡狀態，若黑色為隱性且佔族群的9%，而灰色占91%，則同基因型顯性(homozygous dominant)個體占多少百分比？

(A) 25 percent (B) 36 percent (C) 49 percent (D) 70 percent (E) 81 percent

9. 在下列何種條件下，植物有最大的蒸散(transpiration)速率？

(A) 低溫 (B) 濕度高 (C) 寒冷的兩天 (D) 空氣流動慢 (E) 光照强度高

10. 下列何者可以顯示含有安比西林抗藥基因抗藥基因的質體已經成功轉形至大腸桿菌中？

(A) 控制組的大腸桿菌與轉形的大腸桿菌皆能夠在未攪雜的培養基生長

(B) 含安比西林的培養基可以讓轉形的大腸桿菌生長，但無法讓控制組的大腸桿菌生長

背面尚有試題

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題 39-2

系別：化學學系化學生物組

科目：普通生物學

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

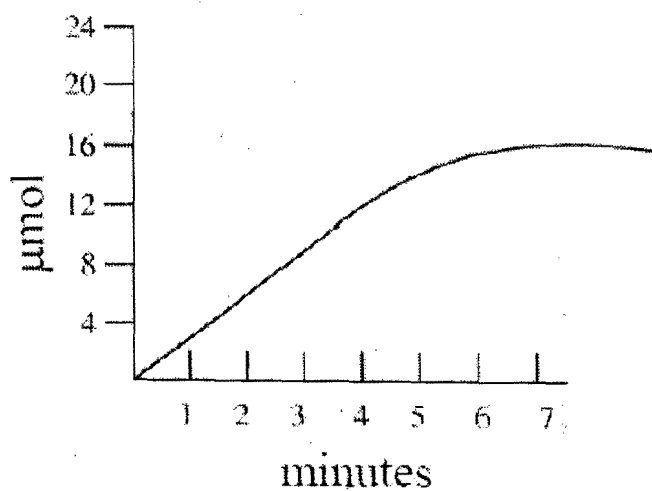
本試題共 2 大題， 4 頁

- (C) 轉形的大腸桿菌無法在未攪雜的培養基生長
(D) 含安比西林的培養基可以讓控制組的大腸桿菌生長，但無法讓轉形的大腸桿菌生長
(E) 控制組的大腸桿菌無法在安比西林的培養基生長

11. 設計實驗如下：將群異基因型組合之個體產生的 F1 子代隨機移除 30%，剩下的 70% 留下來繼續繁殖。此實驗主要是用來演示下列何種現象？

- (A) Genetic drift (B) Gene flow (C) Natural selection
(D) Transformation (E) Mutation

12. 下圖是一酵素與受質的反應過程之記錄，則酵素的反應速率為下列何者？



- (A) 0 $\mu\text{mol}/\text{min}$ (B) 0.5 $\mu\text{mol}/\text{min}$ (C) 1 $\mu\text{mol}/\text{min}$ (D) 2 $\mu\text{mol}/\text{min}$
(E) 3 $\mu\text{mol}/\text{min}$

13. 企鵝與魚都具有鰭的構造，此現象屬於下列何者？

- (A) 擬態 (B) 模仿 (C) 同功構造 (D) 偽裝 (E) 同源構造

14. 癌細胞自病人身上分離出來培養，發現其可以無限制生長不會老化，此現象可能是下列何種蛋白質被活化所致？

- (A) Sonic hedgehog (B) Transforming growth factor beta
(C) Nerve growth factor (D) Telomerase (E) Epidermal growth factor

15. 病理學家研究自病人身上分離出來的腫瘤，發現其內有類似胎盤，毛髮，甲狀腺，心肌的組織，試問發育成該腫瘤的細胞具有下列何種分化潛能(potency)？

- (A) Nonpotent (B) Unipotent (C) Multipotent (D) Pluripotent (E) Totipotent

16. 神經細胞的核糖體位於下列何種構造？

- (A) Soma (B) Dendrites (C) Axon hillock (D) Axon (E) Synapse

17. 某些肺炎造成過量液體滲出，例如黏液或膿會充滿整個肺葉，此時氣體的擴散作用為下列何者？

- (A) 氧氣可以擴散進來，二氧化碳無法擴散出來
(B) 二氧化碳可以擴散出來，氧氣無法擴散進來
(C) 二氧化碳與氧氣皆無法擴散
(D) 對氣體擴散沒有影響
(E) 這時候氣體由蛋白質通道運送

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

系別：化學學系化學生物組

科目：普通生物學

39-3

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 2 大題， 4 頁

18. 於微血管的靜脈端，關於其滲透壓的敘述，下列何者正確？

- (A)較血壓高 (B)與血壓相同 (C)較血壓低 (D)有液體的淨流出
(E)較動脈端的滲透壓高

19. 會產生自我反應的 T 細胞，是在下列何種構造中移除？

- (A)脾臟 (B)骨髓 (C)胸腺 (D)淋巴結 (E)肝臟

20. 下列賀爾蒙會增進進食行為？

- (A) Leptin (B) Ghrelin (C) Cholecystokinin (D) Secretin (E) Gastrin

21. 在腎元中，胺基酸經由何種過程進入直血管(vasa recta)？

- (A) filtration (B) excretion (C) secretion (D) diffusion (E) reabsorption

22. 下列何種肌肉細胞都有多個細胞核？

I. 心肌, II. 平滑肌, III. 骨骼肌

- (A) I (B) II (C) III (D) I 與 III (E) I 與 II

23. 一年輕女性因骨盆斷裂來到急診，她沒有外傷的病史，血中鈣離子濃度為 11.5 mg/dl (正常範圍：8.4-10.2)。下列何種組織可能與此最有關係？

- (A) 甲狀腺 (B) 副甲狀腺 (C) 骨髓 (D) 軟骨 (E) 韌帶

24. 關於達爾文的演化論，下列敘述何者錯誤？

- (A) 自然淘汰是生物演化的驅動力
(B) 有利的遺傳變異在個體的一生中會逐漸累積
(C) 自然淘汰最終產生新的物種
(D) 所謂的適應是指生育成功
(E) 子代的族群中帶有遺傳變異

二、問答 (題分標註在每一題之後)

1. x, y, z, w 四個基因發生互換的頻率如下，若此 4 個基因在同一色體上，試畫出它們的排列順序。(8 分)

y 與 z: 15%; x 與 w: 20%; x 與 z: 30%; x 與 y: 45%; z 與 w: 10%

2. 試述細菌的三種常見形態。(6 分)

3. 試述傳染性蛋白顆粒(prion)的致病機制。(2 分)

4. 試述同源染色體(homologous chromosomes)與姊妹染色分體(sister chromatids)的差異。(4 分)

5. 何謂頂體(acrosome)? 形成頂體的胞器為何?(4 分)

6. 神經傳導物質囊泡與神經末端細胞膜融合主要是何種離子的作用?(2 分)
試述神經傳導物質停止作用的三種方式?(6 分)

7. 那兩種胰臟的內分泌與糖的恆定有關? 這兩種內分泌各由何處製造?(4 分)

8. 當 CO₂ 降低時，大腦對呼吸速率的調控為何?(2 分)
呼吸衰竭時，血中的 pH 質變化為何?(2 分)

9. 為何右心室的肌肉比左心室薄?(2 分)

背面尚有試題

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

系別：化學學系化學生物組

科目：普通生物學

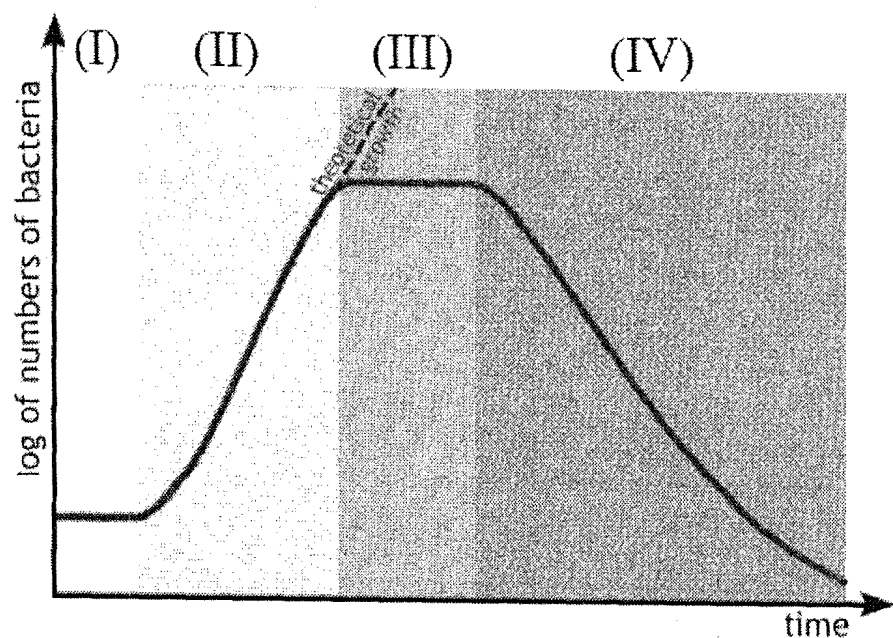
39-4

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 2 大題， 4 頁

10. 下圖為細菌的生長曲線，試寫出(I)，(II)，(III)，(IV)，所各代表的時期。

(8 分)



11. 表皮的主要細胞為何種細胞？ (2 分)