

嘉南藥理大學 106 學年度第二學期藥學系轉系考試

普通化學 試題【四技一年級】

本試題共 1 張 2 面

准考證號碼：

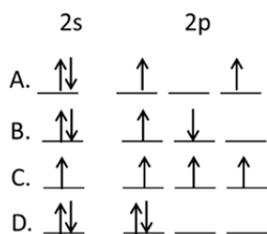
注意事項

一、 本試題計 40 題，每題 2.5 分，共 100 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。

二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

原子量：C(12.01)、H(1.008)、O(16.00)、N(14.01)、Na(22.99)、Cl(35.45)

1. potassium dihydrogen phosphate 化合物分子式為 (A) KH_2PO_4 (B) KH_2PO_3 (C) K_2HPO_3 (D) K_2HPO_4
2. $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 150.克氨與 150.克氧反應，產生 87.克 NO 此反應產率為? (A) 33% (B) 49% (C) 62% (D) 77%
3. 0.40M 20.0ml 硝酸水溶液與 0.20M 80.0ml $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ 混和後體積為 100.0ml，則此溶液中硝酸根濃度為多少? (A) 0.40 M (B) 0.24 M (C) 0.36M (D) 0.12M。
4. 某簡式為 CH_2 氣體 0.271 g，在 $140.^\circ\text{C}$ 、847 mmHg 下體積 294 mL，則其分子式為? (A) C_2H_4 (B) C_4H_8 (C) C_5H_{10} (D) C_3H_6
5. 下列哪組量子數(n, l, m_l, m_s)不可能存在? (A) 4,3,-2,+1/2 (B) 2,1,-1,-1/2 (C) 3,1,2,+1/2 (D) 2,1,0,+1/2
6. 下圖電子組態中哪一個最穩定? (A) A (B) B (C) C (D) D



7. $_{29}\text{Cu}^+$ 離子電子組態為? (A) $[\text{Ar}]4s^23d^8$ (B) $[\text{Ar}]4s^13d^9$ (C) $[\text{Ar}]3d^94p^1$ (D) $[\text{Ar}]3d^{10}$
8. 比較下列離子半徑大小 F^- , Mg^{2+} , Na^+ , O^{2-} (A) $\text{F}^- < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{O}^{2-}$ (B) $\text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{Mg}^{2+} < \text{O}^{2-}$ (C) $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$ (D) 大小皆相同。
9. 何者為鹼性氧化物 (A) CO_2 (B) SO_2 (C) NO (D) MgO
10. 在 H_2O 中 H-O 鍵結為 (A)離子鍵 (B)非極性共價鍵 (C)極性共價鍵 (D)氫鍵
11. 下列哪一個物質其路易士結構不符合 8 偶體 (A) CO_2 (B) PH_3 (C) NH_4^+ (D) BF_3
12. H_3O^+ 形狀為 (A)三角形 (B)角錐 (C)彎曲 (D) 彎曲 T 形。
13. 29.25 克 NaCl 溶於 200 克水($K_f = 1.86^\circ\text{C}/\text{m}$)中，此時凝固點約為 (A)-18.6°C (B)-9.3°C (C) -4.7°C (D)-5.3°C
14. 依下列實驗數據決定 $2\text{NO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 的 rate law (A) $\text{rate} = k[\text{NO}]$ (B) $\text{rate} = k[\text{NO}]^2$ (C) $\text{rate} = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ (D) $k[\text{NO}][\text{H}_2]$

實驗	[NO]初濃度	[H ₂]初濃度	初速率
1	0.021	0.065	1.46 M/min
2	0.021	0.260	1.46 M/min
3	0.042	0.065	5.84 M/min

15. 設 27°C 、1atm 下某反應 $2\text{AB}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g})$ 平衡時 $[\text{AB}] = 0.85 \text{ mol/L}$, $[\text{A}_2] = 0.60 \text{ mol/L}$, $[\text{B}_2] = 0.27 \text{ mol/L}$ 求其 K_p ? (A) 0.22 (B) 0.59 (C) 5.12 (D) 1.8×10^2
16. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ $K_c = 0.36$ ，初濃度 $[\text{NO}_2] = 0.050 \text{ mol/L}$ 、 $[\text{N}_2\text{O}_4] = 0.050 \text{ mol/L}$ ，則反應如何進行? (A)反應物濃度增加 (B)產物濃度增加 (C)濃度維持不變 (D)反應停止
17. 下列何者不是共軛酸鹼對? (A) H_2O 與 OH^- (B) HO_2^- 與 H_2O_2 (C) H_3O^+ 與 OH^- (D) H_2O 與 H_3O^+

18. 0.10 M HF 溶液其解離度為 8.4% , 此時 $[F^-]=?$ M (A)0.084 (B)0.042 (C) 8.4×10^{-3} (D)0.168
19. 酸雨的 pH=5.0 則其 $[H^+]$ 為中性水的幾倍? (A)5 倍 (B)10 倍 (C)100 倍 (D)50 倍
20. Pt(s) | H₂(g) | H⁺(aq) || Ag⁺(aq) | Ag(s) 整個電化學反應方程式為? (A)H₂(g) + 2Ag⁺(aq) → 2H⁺(aq) + 2Ag(s)
(B)2H⁺(aq) + 2Ag⁺(aq) → H₂(g) + 2Ag(s) (C)H₂(g) + 2Ag(s) → H⁺(aq) + 2Ag⁺(aq) (D)2H⁺(aq) + 2Ag(s) → H₂(g) + 2Ag⁺(aq)
21. ¹³⁷Ba 原子具有中子(n), 質子(p)及電子(e)數量分別為
(A) 56 p, 137 n, 56 e (B) 56 p, 81 n, 56 e (C) 137 p, 81 n, 56 e (D) 56 p, 56 n, 56 e
22. 下列何者是 cation? (A) CO₂ (B) CO₃²⁻ (C) NH₄⁺ (D) CaCO₃
23. ZnO 的英文命名為(A) Zinc oxide (B) Zinc(II) oxide (C) Oxygen zinc (D) Oxide zinc
24. 氯酸化學式為 (A) HCl (B) HClO (C) HClO₂ (D) HClO₃
25. Cu + 2H₂SO₄ → CuSO₄ + SO₂ + 2H₂O , 此反應還原劑為 (A) S (B) H₂SO₄ (C) SO₂ (D) Cu
26. 波長為 486nm 的可見光, 其 1 莫耳光子的能量為($h= 6.63 \times 10^{-34}$ Jxs)
(A) 4.0×10^{-19} J (B) 1.66×10^{-24} J (C) 2.50×10^5 J (D) 1.66×10^{-15} J
27. 電子組態[Kr]5s²4d¹⁰5p³ 的元素為 (A) Sn (B) Sb (C) Ti (D) Bi
28. 電子組態(1) 1s²2s²2p⁴ (2) 1s²2s²2p⁵ (3) [Ar]4s²3d⁵ (4) [Ar]4s²3d¹⁰4p⁵ , 何者具有相同的化學性質? (A) (1)和(2)
(B) (1)和(3) (C) (2)和(3) (D) (2)和(4)
29. 下列元素原子半徑最大者是 (A) Br (B) I (C) Sb (D) P
30. 某元素游離能 $I_1= 577.9$ kJ/mol, $I_2 = 1820$ kJ/mol, $I_3= 2750$ kJ/mol, $I_4 = 11,600$ kJ/mol, $I_5 = 14,800$ kJ/mol , 則某元素最可能是 (A) Mg (B) Al (C) O (D) K
31. 下列個別分子間具有氫鍵者有幾個? HF, 氯化氫, 水, 氨及冰醋酸 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
32. 重量百分率濃度 33.3%的乙二醇(Mw.62.07)水溶液, 水的莫耳分率為 (A) 0.290 (B) 0.368 (C) 0.667 (D) 0.873
33. 已知 18M 濃硫酸密度為 1.84g/cm³ , 則其重量百分率濃度為 (A) 64% (B) 78% (C) 96% (D) 99%
34. 某氣體混合物含氧莫耳分率 0.24; 含氮 0.76, 已知混合氣體在 325K 的總壓 1.44 atm 則氧的體積莫耳濃度為何?
(A) 0.013 M (B) 0.017M (C) 0.041 M (D) 0.54 M
35. 一級反應 A → 2B 的半生期應如何表示? (A) $t_{1/2} = 2 \times \ln k$ (B) $t_{1/2} = (\ln 2)/k$ (C) $t_{1/2} = (\ln k)/[A]_0$ (D) $t_{1/2} = \ln ([A]_0/k)$
36. 混和 0.2 莫耳 CH₃COOH(pKa=4.74)和 0.1 莫耳 NaOH 並稀釋成 1.0L 的水溶液, 則溶液的 pH 值是多少? (A)4.35
(B)4.57 (C)4.74 (D)4.92
37. 下列平衡反應中哪一個反應的 $K_p= K_c$? (A) SO₃(g) + NO(g) ⇌ SO₂(g) + NO₂(g) (B) 2 SO₂(g) + O₂(g) ⇌ 2 SO₃(g)
(C) 4 NH₃(g) + 3 O₂(g) ⇌ 2 N₂(g) + 6 H₂O(g) (D) 2 N₂(g) + O₂(g) ⇌ 2 N₂O(g)
38. 依據下列反應求出 $K_3=?$
A(g) + 2B(g) ⇌ AB₂(g) $K_1 = 59,$
A(g) + 3B(g) ⇌ AB₃(g) $K_2 = 478,$
AB₂(g) + B(g) ⇌ AB₃(g) $K_3=?$
(A) 8.1 (B) 89 (C) 2.8×10^4 (D) 0.12
39. 下列各物種 XeF₄, ClF₄⁺, SF₄, PO₄³⁻ 幾何形狀相同者是(A) XeF₄ and SF₄ (B) ClF₄⁺, and SF₄ (C) ClF₄⁺ and PO₄³⁻ (D) XeF₄ and ClF₄⁺
40. O₃ 的未鍵結電子有幾個? (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 12

嘉南藥理大學 106 學年度第二學期藥學系轉系考試

普通生物學 試題【四技一年級】

本試題共 1 張 2 面

准考證號碼：

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注意事項

- 一、本試題計 40 題，每題 2.5 分，共 100 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。
- 二、請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

1. 依細胞的構造，DNA 儲存在 (A)內質網、高基氏體、細胞核 (B)細胞核、粒線體、葉綠體 (C)細胞核、細胞骨骼、核糖體 (D)內質網、細胞核、核糖體。
2. HIV 藉由下列何種機制進入動物細胞？ (A)以 DNA 接觸宿主細胞膜 (B)以病毒蛋白外殼與宿主細胞膜的任一處接觸 (C)利用動物細胞表面的標誌與病毒表面的標誌互補 (D)潛溶週期。
3. 下列何者能闡釋達爾文的天擇說？ (A)遺傳漂變 (B)基因交流 (C)隨機交配 (D)不相等的生殖成功機會。
4. 有關顯微鏡的敘述，下列何者錯誤？ (A)可利用掃描式電子顯微鏡觀察人體細胞的內部結構 (B)典型光學顯微鏡的解析程度可達 $0.2 \mu\text{m}$ (C)電子顯微鏡的設計是以電子束取代光線 (D)電子顯微鏡可分辨 10 nm 大小的結構。
5. 下列有關抗體與抗原之敘述，何者正確？ (A)新生兒預防注射是注射病原體之抗體 (B)抗體是由核酸組成之巨大分子 (C)人體本身的抗原不可能誘發自身抗體之產生 (D)抗體可對抗入侵人體的特定病原體。
6. 下列有關冠狀病毒和大腸桿菌共通點之敘述，何項正確？ (A)行有絲分裂以進行分裂生殖 (B)具有雙層磷脂質構成之細胞膜 (C)遺傳物質會發生突變 (D)具有生長作用。
7. 黑公雞與白母雞交配所生的所有 F1 子代均為灰色，此效應稱為 (A)性連遺傳 (B)共顯性 (C)基因多效性 (D)不完全顯性。
8. 生長的土壤環境中若缺乏磷，則植物難以製造下列何者物質？(A) fatty acid (B) DNA (C) protein (D) cellulose。
9. 以含氮鹼基之字母表示 DNA 中所含之對應核苷酸數目，若 DNA 分子中，其中一股之 $\frac{A+G}{T+C}$ 比值為 0.7，則與其互補的另一股核苷酸鏈之哪一組比值也是 0.7？ (A) $\frac{T}{A}$ (B) $\frac{A+G}{T+C}$ (C) $\frac{G}{C}$ (D) $\frac{T+C}{A+G}$ 。
10. 下列何種細胞構造與脂質的合成有關？ (A)高基氏體 (B)內質網 (C)核糖體 (D)細胞膜。
11. 將 T4 噬菌體的蛋白質外殼與 T2 噬菌體的 DNA 成功組合為一新噬菌體後，若再將此噬菌體感染宿主細胞，則產生的噬菌體構造分子為何？ (A)具有 T2 噬菌體的蛋白質外殼與 T2 噬菌體的 DNA (B)具有 T4 噬菌體的蛋白質外殼與 T2 噬菌體的 DNA (C)具有 T2 噬菌體的蛋白質外殼與 T4 噬菌體的 DNA (D)具有 T4 噬菌體的蛋白質外殼與 T4 噬菌體的 DNA。
12. 下列有關質體(plasmid)的敘述，何者錯誤？ (A)質體在大部分的細菌體內為環狀 (B)質體在遺傳工程中做為載體之用 (C)質體是細菌染色體外的一小段 DNA (D)質體不會傳給子細胞。
13. 下列何種感染性疾病不適合使用 PCR(Polymerase Chain Reaction)技術來進行快速檢測？ (A)狂牛病 (B)愛滋病 (C)口蹄疫 (D)禽流感。
14. 人類的庫賈氏症 Creutzfeldt-Jakob 疾病是由哪一種致病原引起的？(A) bacteria (B) viruses (C) prions (D) fungi。
15. 人類 ABO 血型中具有 A 型、B 型、AB 型、O 型等四種，其血液中的蛋白質 A 與蛋白質 B 是屬於 (A)性連鎖性狀 (B)共顯性性狀 (C)不完全顯性性狀 (D)單純的顯性與隱性性狀。
16. 生物若進行光合異營(photoheterotroph)的營養方式，其“碳”的來源是 (A)有機化合物 (B)日光 (C) CO_2 (D)無機化合物。
17. 下列何者不是細胞內 p53 蛋白的正常功能 (A)偵測 DNA 損傷 (B)當 DNA 損傷無法修復時啟動細胞毀壞的機制 (C)作為一個腫瘤抑制基因 (D)在細胞週期的 M phase 檢查點負責查核 DNA 的狀態。
18. 下列針對同源染色體的敘述，何者正確？ (A)藉 centromere 將彼此附著在一起 (B)在染色體的相同位置上攜帶相同性狀的遺傳訊息 (C)遺傳特性相同 (D)又稱為姊妹染色分體。
19. Polypeptide 是由下列何者所組成？ (A) amino acid (B) fatty acid (C) nucleic acid (D) lactic acid
20. 互補 DNA(complementary DNA, cDNA)的產生是透過 (A)將一個基因插入於細菌的細胞中 (B)將某個目標 DNA 與限制酶進行反應 (C)將某個目標 DNA 與 DNA 聚合酶進行反應 (D)利用 mRNA 進行反轉錄作用。

<背面尚有題目>

21. 有關人體內訊息傳遞(signaling)的敘述，下列何者不正確? (A)人體升糖激素透過循環系統傳遞到受體細胞，屬於 long-distance signaling (B)細胞分泌生長因子使附近細胞進行細胞分裂屬於 local signaling (C)神經細胞末端分泌神經傳導物質，促使肌細胞收縮需透過循環系統 (D)胰島素(insulin)調節血糖濃度是屬於 long-distance signaling。
22. 參與 Calvin cycle 的第一個酶，將 CO₂ 固定的是 (A)Rubisco (B)RuBP dehydrogenase (C)ATP synthase (D)DADP⁺ reductase。
23. 利用光學顯微鏡觀察細胞時，下列何種細胞最容易看到細胞分裂後，細胞質不分裂的結果? (A)口腔表皮細胞 (B)豬肝細胞 (C)洋蔥表皮細胞 (D)脂肪細胞。
24. 下列何種情況會讓細胞在2小時之後發生 plasmolysis? (A)將紅血球細胞放置在 10%蔗糖水中 (B)將水蘊草細胞放置在純水中 (C)將紅血球細胞放置在純水中 (D)將水蘊草細胞放置在 10%蔗糖水中。
25. 當血紅蛋白接上第一個 O₂ 時，會促使另外三個接 O₂ 的位置增強對 O₂ 的親和力，這種調節作用類似於下類哪種酶的調節機制? (A) cooperativity type of allosteric activation (B) feedback inhibition (C) cooperativity type of allosteric inhibition (D) noncompetitive inhibition。
26. 重組 DNA 分子在體外製備完成後，可透過下列何種方法將其送入宿主細胞中? (A)解旋酶的作用 (B)電穿孔技術 (C)細胞融合技術 (D)西方墨點法。
27. 人體細胞進行有氧呼吸時，粒線體的電子傳遞鏈中，電子的最後接受者是 (A) NAD⁺ (B) FAD (C) O₂ (D) H₂O。
28. 乳酸菌進行無氧呼吸的過程中，不會產生下列何種物質? (A) CO₂ (B) 乳酸 (C) 丙酮酸 (D) ATP。
29. 榕樹葉肉細胞內有關粒線體(mitochondrion)與葉綠體(chloroplast)的敘述，下列何者不正確? (A)兩者都具有兩層膜與自己的 DNA (B)電子傳遞鏈都在內膜(inner membrane)進行 (C)兩者都是顆粒狀的構造 (D)兩者在演化上皆符合內共生理論(endosymbiont theory)。
30. 高等植物光合色素主要吸收可見光中的 (A)紫藍光與綠光 (B)紫藍光與橙紅光 (C)綠光與黃光 (D)橙紅光與黃光。
31. 植物光合作用產生 O₂ 的位置在 (A) stroma (B) inner membrane (C) thylakoid space (D) intermembrane space。
32. 當細胞不再進行分裂，此時可說此細胞進入細胞週期的哪一時期? (A) G₀ 期 (B) G₁ 期 (C) G₂ 期 (D) S 期。
33. 觀察一生殖細胞在有絲分裂前期時具有 16 條染色體，請問在未來此生殖細胞的子代進行減數分裂時，在前期 I 與前期 II 分別具有幾條染色體? (A) 8 ; 8 (B) 8 ; 4 (C) 16 ; 16 (D) 16 ; 8。
34. 當親代的基因型分別為 PPTtYyRR 與 PpTtyyRr 時，其子代 PPTTyyRR 與 PpptYyRr 的機率分別為 (A) 1/16 ; 1/16 (B) 1/16 ; 1/32 (C) 1/32 ; 1/32 (D) 1/32 ; 1/64。
35. 真核細胞進行 DNA 複製時 primase 製造何種 primer? (A) 5'→3' DNA primer (B) 3'→5' DNA primer (C) 5'→3' RNA primer (D) 3'→5' RNA primer。
36. 真核細胞將 pre-mRNA 修整成 mature mRNA 的過程稱為 (A) RNA splicing (B) transcription (C) RNA recognition (D) termination。
37. 有關 CAM 植物的敘述，下列何者正確? (A) 利用維管束鞘細胞(bundle sheath cell)進行 Calvin cycle (B) 葉肉細胞(mesophyll cell)僅進行光反應 (C) 晚上將氣孔打開，以形成 4 碳酸的型式來固定 CO₂ (D) 白天將氣孔打開，開始進行光反應。
38. 將一 DNA 片段與質體 DNA 用同一限制酶切割後，欲將兩者連接成一重組質體，會使用哪一種酶? (A) helicase (B) DNA ligase (C) gyrase (D) DNA polymerase。
39. tRNA 與其攜帶的胺基酸的連接位置在 (A)TΨC loop 上 (B) anticodon 上 (C) tRNA 的 3' 端 (D) tRNA 的 5' 端。
40. 人體細胞內參與神經訊息傳遞時，將 Ca⁺⁺釋出使肌纖維收縮的胞器為 (A) lysosome (B) rough endoplasmic reticulum (C) Golgi apparatus (D) smooth endoplasmic reticulum。