嘉南藥理大學 109 學年度第一學期轉學暨轉系招生藥學系考試 考試科目(一)普通化學試題【四技二年級】 本試題共1張2面

准考證號碼	:			

注意事項

- · 本試題計 40 題,每題 2.5 分,合計共 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。【**※轉學考答錯有倒扣,轉系不倒扣※**】
- 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. Potassium bicarbonate 的化學式為 (A) Na₂CO₃ (B) NaHCO₃ (C) K₂CO₃ (D) KHCO₃
- 2. 下列物質何者不具氧化力? (A) HNO₃ (B) KMnO₄ (C) H₂CrO₄ (D) HCl
- 3. Cu(OH)₂ (Mw 97.57, Ksp=2.2 x 10⁻²⁰) 其水中溶解度為多少? (A) 1.8x10⁻⁷ g/L (B) 1.8x10⁻⁵ g/L (C) 7.2x10⁻⁶ g/L (D) 3.6x10⁻⁵ g/L
- 4. C₆H₅OH(I), C₆H₅CH₂OH(II)和 C₆H₅COOH(III) 三者酸性強度比較為 (A) I>II>III (B) I>III>II (C) III>II>I (D) III>I>II
- 5. N₂, O₃, SO₂, CO₂, H₂O 和 I₃ 等化合物或離子形狀為直線者有幾個? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 6. 下列各分子的幾何結構,具有兩種鍵長的分子為 (A) PCl₅ (B) NCl₃ (C) XeF₄ (D) CH₄
- 7. 下列物質何者不是聚合物? (A) 蛋白質 (B) 核酸 (C) 類固醇 (D) 纖維素
- 8. C₃H₆O 的同分異構物有多少個? (A) 4 個 (B) 5 個 (C) 6 個 (D)高於 6 個
- 9. 下列化合物何者沸點最高? (A)丙烷 (B)乙醇 (C)醋酸 (D)乙醛
- 10. Octane 的分子量為 (A)86 (B) 114 (C) 142 (D) 128
- 11. 22.0 g NaCl(Mw. 58.44) 和 21.0 g H₂SO₄(Mw. 98.0)混合產生鹽酸和硫酸鈉,合者是 limiting reagent? (A) NaCl (B) H₂SO₄ (C) Na₂SO₄ (D) HCl
- 12. $60.0 \text{ g Al}_2\text{O}_3$ 和 30.0 g 碳反應最高可產生多少克的鋁 (原子量: C 12.00; O 16.00; Al 26.99)? 反應式(未平衡)如下: $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Al} + \text{CO}$ (A) 30.0 g (B) 7.9 g (C) 31.8 g (D) 45.0 g
- 13. 下列元素何者第一游離能最高? (A)Sn (B) Si (C) Ge (D) C
- 14. 碳氫化合物具有 triple bond 者稱為 (A) Alkane (B) Alkene (C) Alkyne (D) Arene
- 15. 某非電解質 24.0 克溶於 500.0 克的水中所形成的水溶液凝固點為-0.47 ℃ [$K_f(H_2O)=1.86$ ℃/m],則該非電解質的莫耳分子量為 (A) 41.9 克 (B) 54.9 克 (C) 178 克 (D) 190 克
- 16. 某一級反應的速率常數為 3x10⁻³ s⁻¹ ,則該反應剩 25%反應物需耗時 (A) 95.8 s (B) 462 s (C) 231 s (D) 201 s
- 17. 0.10M CH₃COOH(Ka=1.8x10⁻⁵) 25.00 mL 與 0.010M CH₃COONa 25.00 mL 混合後的 pH 值為 (A)2.87 (B)5.74 (C)4.75 (D)3.74
- 18. 下列化學鍵長度比較何者正確?(A) $SiO_3^{2^-} > CO_3^{2^-} > CO_2$ (B) $CO_3^{2^-} > SiO_3^{2^-} > CO_2$ (C) $CO_2 > SiO_3^{2^-} > CO_3^{2^-} >$
- 19. 化學鍵能如下: C-C(347kJ/mol); C-H(414kJ/mol); C=C(611kJ/mol); H-H(436kJ/mol);預估下列方程式反應熱: C₂H₄(g) + H₂(g) → C₂H₆(g) ΔH°_{rxn} = ? (A) -128kJ (B)+98kJ (C)-102kJ (D)-166kJ
- 20. 利用 Hess's law 計算 $NO(g) + O(g) \rightarrow NO_2(g)$ $\Delta G^{\circ} rxn = ?$

2 O₃(g) \rightarrow 3 O₂(g) Δ G°rxn = +489.6 kJ;

 $O_2(g) \rightarrow 2 O(g)$ $\Delta G^{\circ} rxn = +463.4 \text{ kJ};$

 $NO(g) + O_3(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g)$ $\Delta G^{\circ} rxn = -199.5 \text{ kJ};$

- (A) +753.5 kJ (B) +277.0 kJ (C) -676.0 kJ (D) -1152.5 kJ)
- 21. CH₃NH₃Cl 溶液濃度 1.60 M ,則 pH 最接近何者(已知 CH₃NH₂ K_b 為 3.7 × 10⁻⁴) (A) 3.6 (B) 5.2 (C) 8.8 (D) 12.4

<背面尚有題目>

- 22. 34Se²-在基態(ground state)的電子組態為 (A) [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ (B) [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p² (C) [Ar] 4s² 4p⁶ (D) [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p⁴
- 23. 下列何者在基態時有最多的未配對電子 (A) 24Cr² + (B) 25Mn² + (C) 28Ni² + (D) 29Cu+
- 24. 某原子的電子游離能依序為 $I_1 = 577.9 \text{ kJ/mol}$, $I_2 = 1820 \text{ kJ/mol}$, $I_3 = 2750 \text{ kJ/mol}$, $I_4 = 11,600 \text{ kJ/mol}$, and $I_5 = 14,800 \text{ kJ/mol}$. 則此原子最可能是 (A) Al (B) Cl (C) K (D) Se
- 25. 依據 VSEPR 理論, PF5的幾何結構為 (A)直線形 (B)三角平面形 (C) 三角錐形 (D) 三角雙錐形
- 26. 下列化學鍵結,何者極性最強 (A) B-C (B) C-N (C) C-O (D) Si-O
- 27. 在 AsCl₃ 路易士電子點結構中具有 (A) 總共 84 個電子點 (B) 2 個單鍵, 1 個雙鍵, 9 組孤電子對 (C) 3 個單鍵, 10 組孤電子對 (D) 1 個單鍵, 2 個雙鍵, 8 組孤電子對
- 28. 在 CNO⁻最佳化之路易士結構中,其中心原子 N 之形式電荷為 (A) +2 (B) +1 (C) 0 (D) -1
- 29. 下列何者之路易士結構未遵循八隅體規則 (A) N2O (B) CS2 (C) PH3 (D) SF4
- 30. XeO4 立體幾何形狀為 (A) 平面三角形 (B) 三角錐形 (C) 四面體形 (D) 三角雙錐形
- 31. 重量百分比為 15.00%的乳糖溶液(C₁₂H₂₂O₁₁, 342.30 g/mol),密度為 1.0602 g/mL (20℃),則其體積莫耳濃度為 (A) 0.03097 M (B) 0.4133 M (C) 0.4646 M (D) 1.590 M
- 32. 三種水溶液:(甲)0.100 m ethanol,(乙)0.050 m Mg(NO₃)₂,(丙)0.090 m NaCl,沸點由低到高依序排列,何者正確 (A) (甲) < (乙) (B) (甲) < (乙) < (丙) (C) (乙) < (丙) < (尺) (丙) < (乙) < (甲)
- 33. 將 20.0 g 某化合物溶於 500. g 苯中,測得此溶液凝固點為 3.77 ℃,若純苯凝固點為 5.444 ℃,且其 Kf = 5.12 ℃/m, 則此化合物分子量最接近之值為 (A) 100 g/mol (B) 120 g/mol (C) 150 g/mol (D) 180 g/mol
- 34. 某非電解質水溶液渗透壓為 10.50 atm (25 ° C),則該水溶液沸點最可能為(假設溶質體積可以忽略且水溶液密度為 $1.00 g/cm^3$,R = 0.08206 L atm/K mol,純水 K_b = 0.52 ° C/m) (A) 100.22 ° C (B) 99.78 ° C (C) 100.43 ° C (D) 99.57 ° C
- 35. 將 H₂Se, H₂Te,及 H₂S 依照酸度增加的次序排列 (A) H₂S < H₂Se < H₂Te (B) H₂S < H₂Te < H₂Se (C) H₂Te < H₂Se (D) H₂Se < H₂S < H₂Te
- 36. 在 0.175M 草酸(C₂H₂O₄)溶液中,草酸根離子(C₂O₄²-)濃度為(已知 C₂H₂O₄:Ka1 = 6.5×10^{-2} ,Ka2 = 6.1×10^{-5}) (A) 0.11 M (B) 6.1×10^{-5} M (C) 4.0×10^{-6} M (D) 0.0791 M
- 37. 下列何者溶於水中呈鹼性溶液 (A) NaNO₂ (B) NaCl (C) NH4NO₃ (D) KBr
- 38. 化學反應 $AgI(s) + 2NH_3(aq) \rightleftharpoons Ag(NH_3)_2^+(aq) + I^-(aq)$. 已知 AgI, $Ksp = 8.3 \times 10^{-17}$; $Ag(NH_3)_2^+$, $Kf = 1.5 \times 10^7$,計算 該反應平衡常數 $Kc = (A) 1.8 \times 10^{23}$ (B) 5.5×10^{-24} (C) 1.2×10^{-9} (D) 1.8×10^{-10}
- 39. 電流電池反應 $Ni(s) + At_2(s) \rightleftharpoons Ni^2 + (aq) + 2At^-(aq)$,其標準電池電位 E° cell 為 0.55 V,若鎳半電池之標準電極電位 E° 을 -0.25 V,則砈之標準電極電位 E° 為 (A) 0.80 V (B) 0.30 V (C) -0.30 V (D) -0.80 V
- 40. 氧化還原反應 a CrO₄²-(aq) + b SO₃²-(aq) + c H₂O(l) ⇌ d Cr(OH)₃(s) + e SO₄²-(aq) + f OH-(aq) 平衡係數後(a、b、c、d、e、f 為最小整數比), a + b + c = (A) 10 (B) 5 (C) 12 (D) 8

嘉南藥理大學 109 學年度第一學期轉學暨轉系招生藥學系考試 考試科目(二)普通生物學試題【四技二年級】 本試題共1張2面

准考證號碼				

注意事項

- · 本試題計 40 題,每題 2.5 分,合計共 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。【※轉學考答錯有倒扣,轉系不倒扣※】
- 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. 植物的葉綠素位於: (A)葉綠體的內膜 (B)葉綠體的外膜 (C)葉綠體的基質 (D)葉綠體的類囊體
- 2. 下列何者為高基氏體的功用? (A)蛋白質分泌 (B)脂質分解 (C)核酸合成 (D)鈣離子儲存
- 3. 下列關於 COVID-19 的敘述,何者錯誤? (A)屬於 DNA 病毒 (B)屬於冠狀病毒 (C)透過棘狀蛋白(spike protein) 結合到宿主細胞膜上的第二型血管收縮素轉化酶(angiotensin-converting enzyme 2) (D)可利用 polymerase chain reaction 檢測
- 4. 下列有關真菌的敘述,何者錯誤? (A)屬於真核生物 (B)酵母菌是多細胞真菌 (C)細胞壁主要成分為幾丁質 (chitin) (D)生態系統中的分解者
- 5. 植物光合作用中的卡爾文循環(Calvin cycle)在何處進行? (A)葉綠體的基質 (B)粗糙內質網 (C)類囊體 (D)粒線體
- 6. 下列何種植物繁殖方式屬於有性生殖? (A)落地生根 (B)西瓜的種子繁殖 (C)草莓的走莖繁殖 (D)番薯的塊 根繁殖
- 7. 下列何者沒有維管束的構造? (A)蕨類 (B)蘚苔植物 (C)被子植物 (D)裸子植物
- 8. 酵母菌在分類上與何種微生物最為接近? (A)藍綠菌 (B)龍根菌 (C)紅麴菌 (D)大腸桿菌
- 9. 下列何種細胞骨架可協助肌肉收縮? (A)膠原蛋白(collagen) (B)微管(microtubule) (C)中間絲(intermediate filament) (D)微絲(microfilament)
- 10. 下列何者非 RNA 病毒? (A)A 型流感病毒 (B)人類免疫缺乏病毒 (C)菸草鑲嵌病毒 (D)腺病毒
- 11. 下列關於基因調控的敘述,何者錯誤? (A)原核細胞不具有基因調控機制 (B)表觀遺傳學(epigenetics)的調控機制不會改變 DNA 序列 (C)DNA 甲基化是一種表觀遺傳修飾 (D)X 染色體失活現象(X chromosome inactivation)發生在胚胎發育時期
- 12. 下列關於水的敘述,何者錯誤? (A)10℃水的密度大於 4℃水的密度 (B)氫鍵使水具有凝聚力(cohesive force) (C)人體最佳溶劑 (D)水分子可透過蒸發方式達到溫度調節
- 13. Polymerase chain reaction 主要應用在: (A)生產蛋白質 (B)分析 RNA (C)擴增 DNA 片段 (D)重組蛋白質
- 14. 下列何者非性聯遺傳? (A)囊狀纖維化症 (B)血友病 (C)色盲 (D)腎上腺腦白質退化症
- 15. 北方墨點法(Northern blot)可探測樣品中的何種分子? (A)DNA (B)RNA (C)蛋白質 (D)胺基酸
- 16. 下列關於 DNA 複製與 DNA 轉錄的敘述,何者正確? (A)皆以 DNA 為模板合成產物 (B)皆以 3'→5'方向合成產物 (C)皆使用相同的酵素 (D)皆使用相同的核苷酸原料
- 17. 膚色為多基因遺傳,顯性基因愈多,膚色愈深,已知三人的基因型分別為①AAbbcc;②AaBbcc;③AaBBCc,下列何者正確? (A)①膚色最深,③膚色最淺 (B)③膚色最深,②膚色最淺 (C)③膚色最深,①膚色最淺 (D)②膚色最深,③膚色最淺
- 18. 下列關於母馬和公驢雜交的敘述,何者錯誤? (A)馬和驢是同屬不同種的生物 (B)後代稱為騾 (C)後代不具生殖能力 (D)屬於合子前屏障(prezygotic barriers)機制
- 19. 下列關於生物因子的敘述,何者錯誤? (A)綠色植物屬於生產者 (B)腐生細菌屬於初級消費者 (C)蛙屬於次級 消費者 (D)蛇屬於三級消費者
- 20. 下列關於 agarose gel electrophoresis 進行 DNA 分析的敘述,何者錯誤? (A)可利用分子大小分離 DNA (B)DNA 由負極往正極移動 (C)欲分離 1kb 和 0.5kb DNA 所製備的膠體濃度比欲分離 6 kb 和 7 kb DNA 所製備的膠體濃度 高 (D)此技術可將雙股 DNA 分離成單股 DNA
- 21. 下列對於大腸桿菌 *trp* operon (色胺酸操縱組)的敘述,何者錯誤? (A)環境缺乏 tryptophan 時,其調控基因表現出來的抑制蛋白(repressor)並沒有活性 (B)當抑制蛋白(repressor)有活性時,就會結合在操作子(operator) (C)環境具有充足 tryptophan 時,細菌會打開 *trp* operon 利用 tryptophan 養分 (D)其調控基因的位置並不位在 *trp* operon 序列中

- 22. 科學家想知道某一種藥物是否會誘發正常細胞打開(turn on)某些基因時,主要去偵測、分析該細胞表現出哪一種成分的組成序列,就能推測是哪些基因有被打開了?(A)DNA (B)細胞核的 pre-mRNA (C)細胞質的 mRNA (D)蛋白質
- 23. 下列對於 RNA 分子的敘述,何者錯誤?有些 RNA 分子可以 (A)扮演酵素的功能 (B)扮演基因調控物質的角色 (C)反轉錄成 DNA (D)由 3'往 5'方向做模板轉譯成蛋白質
- 24. Na⁺-K⁺ pump 被稱為是一種 electrogenic pump^{*}其主要原因^{*}是因為它可以 (A) pump 電子於細胞膜內外 (B) pump H⁺ 到細胞外 (C) 使細胞產生膜電位(membrane potential) (D) 使鈉原子、鉀原子失去電子,呈現離子化狀態
- 25. 生物組成的四大類有機物質中,唯一不屬於巨分子(macromolecule)的是哪一種成分? (A)醣類 (B)蛋白質 (C)脂質 (D)核酸
- 26. 細胞週期的調控系統中,以哪一個檢查站(checkpoint)最重要 ? (A) G_0 (B) G_1 (C) G_2 (D) M
- 27. Cyanide 藥物會結合在電子傳遞鏈的最後一個 protein complex,用以阻斷電子的移動,造成呼吸困難而死亡。試問,如果來得及給予直接補充細胞下列何種物質,細胞有可能存活? (A) NAD+ (B) O₂ (C) ATP (D) O₂與 ATP 皆可
- 28. 從一個核型圖(karyotype)提供給我們的資訊中,並無法知道(A)男女性別 (B)基因是否異常 (C)染色體的數目是否異常 (D)染色體的結構是否異常
- 29. 分泌型蛋白質(secretory proteins) (A)在平滑內質網製造 (B)在游離狀態的核醣體製造完成 (C)製造完成後留在內質網使用 (D)製造完成後送到細胞外使用
- 30. 在 DNA 合成、或 RNA 合成、或 peptide 合成過程中難免出錯,如果合成了錯誤的氮鹼基或胺基酸,可以在下列哪一個過程中修正錯誤呢? (A) DNA replication (B) RNA 的 transcription (C) peptide 的 translation (D) 上述過程皆可
- 31. 一個雙性雜交(dihybrid cross)的遺傳試驗,產生了1000個子代,其中30個子代是重組型基因,其餘子代均為親代型基因,暗示著這兩種不同的對偶基因(A)位在相同染色體上(B)位在不同染色體上(C)發生了突變(D)無法互換
- 32. 下列哪些位置可以 chemiosmosis 的方式來合成 ATP? (A)粒線體 (B)粒線體與葉綠體 (C)橫跨細胞膜兩側能產生 H+濃度梯度的原核生物 (D) 粒線體、葉綠體、橫跨細胞膜兩側能產生 H+濃度梯度的原核生物,三者皆可
- 33. 有一種藥物會使「聯會蛋白質複合體(synaptonemal complex)」產生變性作用(denaturation),試問這種藥物會對生殖細胞的減數分裂產生什麼影響? (A)同源染色體無法發生聯會 (B)同源染色體無法發生互換 (C)完成分裂後的子細胞,其染色體數目不正確 (D)以上皆有可能
- 34. 一種會進行酒精發酵的酵母菌產生突變,導致酵母菌無法將 pyruvate 轉變成酒精。試問這樣的突變結果將會對酵母菌造成什麼影響? (A)無法在有氧的環境下生存 (B)無法在無氧的環境下生存 (C)在無氧的環境下會產生乳酸 (D) 在無氧的環境下唯有給予葡萄糖,酵母菌才能生存
- 35. 將植物細胞放置在哪一種溶液中,有可能死亡? (A)低張溶液 (B)等張溶液 (C)高張溶液 (D)先等張、後低張溶液
- 36. DNA 的甲基化現象(methylation) (A)會改變 DNA 核苷酸序列 (B)會改變 DNA 的結構 (C)會使 DNA 的基因表現 (D)會造成 DNA 基因突變
- 37. 多數藥物所誘發的細胞訊息傳導中,以哪一種傳導路徑佔最多數? (A) G protein-coupled receptors (B) receptor tyrosine kinases (C) ligand-gated ion channels (D) voltage-gated ion channels
- 38. 下列是人類性染色體的特例,其中以哪一種性染色體的表現為男性,且生殖功能仍正常? (A)XXX (B)XXY (C)X0 (D)XYY
- 39. 下列何種現象只會發生在原核生物,但不會發生在真核生物的基因表現 ? (A) RNA polymerase 結合在 TATA box , 啟動 RNA 的 transcription (B)有許多個核醣體(polyribosomes)可以同時 translation 同一個 mRNA 分子 (C) RNA polymerase 需要一段引子(primer)來延長轉錄的 RNA 分子 (D)可以同時進行 transcription 和 translation
- 40. 植物的世代交替過程中,配子(gametes)的產生是透過下列哪一種方式? (A) 1n 經有絲分裂成 1n (B) 2n 經減數分裂成 1n (C) 2n 經有絲分裂成 2n (D) 1n 經減數分裂成 1n