

食品科學系

生物與化學

一、生物類（單一選擇題，每題二分，答錯不倒扣。）

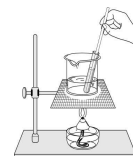
- 有關動物細胞膜的敘述，何者錯誤？
(A)具單層磷脂質 (B)具半透性 (C)具膽固醇 (D)具蛋白質
- 植物生長所需的元素中，何者主要自大氣中獲得？
(A)硫 (B)氮 (C)碳 (D)磷
- 有關植物分生組織的敘述，下列何者正確？
(A)可行細胞分裂 (B)具中央大液胞 (C)細胞排列疏鬆
(D)細胞體積不斷加大
- 下列關擴散作用，何者是必要條件？
(A)能量供應 (B)有水的參與 (C)細胞膜的分隔 (D)分子的分布不均
- 死細胞的分解及蝌蚪變態時尾部之吸收等現象，主要與下列何種胞器有關？
(A)溶體 (B)核糖體 (C)微粒體 (D)高基氏體
- 生物細胞需不斷自外界吸收物質進行合成作用，葡萄糖等分子以便利性擴散作用進入細胞時的必要條件是什麼？
(A)有氧氣的供應 (B)有 ATP 供應能量 (C)有 NADPH 提供能量
(D)有運輸蛋白參與
- 下列有關細胞質體的敘述，何者正確？
(A)為細小環狀 RNA (B)成分為 DNA (C)DNA 疊合而成
(D)所有細菌均含有質體
- 巨噬細胞是由下列何種血球衍生而來的？
(A)嗜鹼性球 (B)嗜中性球 (C)嗜酸性球 (D)單核球
- 精細胞游泳最需要何種構造來提供能量？
(A)高基氏體 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)內質網
- 下列有關細胞內各構造和功能的配合，何者正確？
(A)核糖體-合成核酸的中心 (B)高基氏體-合成蛋白質的場所
(C)粒線體-提供細胞所需的能量 (D)細胞壁-控制物質進出細胞
- 下列何者構造和生物體防止水分的散失無關？
(A)杜鵑葉表面的角質層 (B)桑樹莖中的維管束 (C)蛇的鱗片
(D)鍬形蟲的外骨骼
- 原核細胞與真核細胞間的差異，下列何者「不」正確？
(A)兩者的細胞膜均能控制各種物質進出細胞
(B)兩者均具完整的細胞核
(C)演化上原核細胞較真核細胞早出現
(D)真核細胞的遺傳物質包在核膜內，而原核細胞缺少核膜

13. 以下構造分別為 ①細胞 ②基因 ③細胞核 ④染色體，由小至大排列依序為？
 (A) ①②③④ (B) ②③④① (C) ②④③① (D) ②④①③
14. 下列有關病毒的敘述，何者正確？
 (A)為絕對寄生 (B)屬於原核生物界 (C)一種噬菌體可感染各種細菌
 (D)大部分的植物病毒成蝌蚪狀
15. 下列何者是為俗稱的動物澱粉？
 (A)纖維素 (B)肝糖 (C)麥芽糖 (D)葡萄糖
16. 哪一種生殖方法的後代有較大的遺傳差異？
 (A)無性生殖 (B)有性生殖 (C)孢子繁殖 (D)出芽生殖
17. 下列哪一項是利用基因的生物技術？
 (A)以飲食控制具有遺傳性疾病的小孩
 (B)將人體的基因放入細菌內，製造出胰島素
 (C)以X光照射生物，培育出新品種
 (D)利用激素處理培育出各種無籽水果
18. 下列何種情況下氣孔會打開？
 (A)葉內的二氧化碳濃度上升時 (B)保衛細胞的膨壓下降時
 (C)保衛細胞內鉀離子的濃度上升時 (D)保衛細胞進行呼吸作用時
19. 植物界的成員不一定具有下列何種構造？
 (A)細胞核 (B)細胞壁 (C)細胞膜 (D)維管束
20. 蚜蟲會分泌甜液給螞蟻食用，而螞蟻會幫蚜蟲抵禦瓢蟲的攻擊，螞蟻和蚜蟲的關係是屬於下列哪種關係？
 (A)共生 (B)競爭 (C)寄生 (D)捕食
21. 人體進行物質交換的場所主要在下列何處？
 (A)小靜脈 (B)小動脈 (C)微血管 (D)微淋管
22. 人體的抗體由下列何者分泌釋出？
 (A)殺手T細胞 (B)肥大細胞 (C)漿細胞 (D)吞噬細胞
23. 面對寒流時，身體有何調節機制，以為持體溫的恆定？
 (A)皮膚血管收縮 (B)排汗量增加 (C)皮膚血管擴張
 (D)食慾明顯下降
24. 人體的呼吸是由腦部那個區塊所控制？
 (A)大腦 (B)小腦 (C)延腦 (D)脊髓
25. 由生物對環境的容忍度判斷，下列何者在地球上的分布範圍較廣？
 (A)櫻花鉤吻鮭 (B)藍腹鵲 (C)珊瑚 (D)蟑螂

二、化學類（單一選擇題，每題二分，答錯不倒扣。）

1. 下列何者「非」化學變化？
 (A)鐵釘生鏽 (B)凝華作用 (C)牛奶變酸 (D)衣服漂白
2. 下列何者為「純物質」？
 (A)橘子汁 (B)二氧化碳 (C)汽油 (D)漂白水
3. 清洗具有精確刻度之定量玻璃儀器，下列何者為「錯誤」操作？
 (A)純水沖洗 (B)溶劑沖洗 (C)自然乾燥 (D)烘箱烘乾
4. 根據物理史，下列關於電子、中子和原子核三者被發現的先後順序，何者正確？
 (A)電子，中子，原子核 (B)中子，電子，原子核

- (C)電子，原子核，中子 (D)原子核，電子，中子
- pH=2 的溶液，其 $[H^+]$ 為多少 M？
(A) .2 (B) 0.02 (C) 0.1 (D)0.01
 - 下列反應所加之物質，何者「不」是當做催化劑？
(A) 醇和有機酸發生酯化反應，加入一些濃硫酸 (B)哈柏法製氨時，加入鐵粉
(C)用雙氧水製造氧時，加入二氧化錳 (D)煉鐵時，加入煤焦
 - 下列何種同位素可以測定古代生物年代？
(A)氮 (B)碳 (C)氧 (D)硫
 - 請問下列有關 $2A + 3B \rightarrow 2C + 4D$ 反應的敘述何者正確？
(A)反應物 A 的消耗速率為產物 D 的生成速率的 1/2 倍
(B)此反應的反應級數為 5
(C)消耗 1 mole 的反應物 B 會生成 3/2 mole 的產物 C
(D)產物 D 的生成速率為產物 C 的生成速率的 1/2 倍
 - 一莫耳原子(mole of atoms)的任何物質，含有亞佛加厥數(Avogadro's number)個原子，請問亞佛加厥數為多少？
(A) 6.02×10^{20} (B) 6.02×10^{23} (C) 2.06×10^{25} (D) 2.06×10^{23}
 - 阿公的衣櫃中偷藏一罐民國 55 年生產的高粱酒，總容量為 600mL，其酒精濃度標示為 58%，則這瓶高粱酒中含有多少 mL 的酒精？
(A) 600 mL (B) 360 mL (C) 348 mL (D) 58 mL
 - 取 2 mL 的乙醇和 2 mL 的冰醋酸 (100% 乙酸) 共置於一支試管中，並加入數滴濃硫酸後，將試管浸於盛有熱水的燒杯中，加熱 10 分鐘且不時地攪拌，如附圖所示。試問：醇類和有機化合物，可產生有香氣的有機化合物，此反應稱為
(A)中和反應 (B)皂化反應 (C)酯化反應 (D)發酵反應
 - 有機化合物中的碳原子一般均以下列哪一種鍵結與其他原子互相結合？
(A)離子鍵 (B)共價鍵 (C)氫鍵 (D)金屬鍵
 - 下列何種有機化合物其通式與烯類相同？
(A)烷類 (B)醇類 (C)環烷類 (D)烯類
 - 下列有關理想氣體(ideal gas)的敘述，何者正確？
(A)溫度越低及壓力越大時，真實氣體的性質越接近理想氣體
(B)同溫同壓下，同體積之各種理想氣體含有相同數目的分子
(C)當莫耳數與溫度不變時，理想氣體的壓力減少，體積亦隨之減小
(D)在定溫定壓下，理想氣體中每一分子的運動速率均相同
 - 下列物質中何者莫耳溶解度最大？
(A) $CuS (K_{sp}=8 \times 10^{-37})$ (B) $Ag_2S (K_{sp}=6 \times 10^{-51})$ (C) $Bi_2S_3 (K_{sp}=1 \times 10^{-70})$
(D) $MnS (K_{sp}=7 \times 10^{-16})$
 - 滴定分析操作時，待檢測之液體應放置於那個化學分析容器中？
(A)量筒 (B)蒸發皿 (C)量瓶 (D)錐形瓶
 - 將沸石或毛細管加入欲蒸餾的液體中，有何作用？
(A)形成共沸物 (B)避免突沸現象 (C)破壞共沸物 (D)加速蒸餾
 - 下列濃酸具有脫水作用？
(A)硫酸 (B)硝酸 (C)磷酸 (D)鹽酸
 - 甲醚與乙醇分子式皆為 C_2H_6O ，但其物理及化學性質均有顯著差異，係因下列何者不同所致？
(A)原子種類 (B)原子數目 (C)原子排列 (D)原子大小
 - 下列有機化合物，何者屬於烴類？



- (A) C_2H_6 (B) CH_3OH (C) C_2H_5OH (D) CH_3COOH
21. 以量子力學模型描述原子結構時，下列敘述何者錯誤？
(A) 主量子數 $n=3$ 的主層中，共含有 9 個軌域
(B) 副層能量大小順序為： $4s > 4p > 4d > 4f$
(C) 主量子數 n 值越大，軌域的範圍也越大
(D) 主量子數 $n=3$ 的主層中，最多可容納 18 個電子
22. 主量子數 n 為 3，角量子數 l 為 2 之原子軌域為何？
(A) 3p (B) 3s (C) 2p (D) 3d
23. 酒醉駕車的認定標準是根據呼氣中酒精含量之測定。下列溶液中，何者最適宜用來檢測酒精？
(A) $K_2Cr_2O_7$ 之酸性溶液 (B) $Mn(NO_3)_2$ 之酸性溶液
(C) $CuSO_4$ 和酒石酸的鹼性溶液 (D) $AgNO_3$ 的氨水溶液
24. 下列有關水的敘述，何者「不」正確？
(A) 用碘化銀進行人造雨，是因為其結構與冰的晶體
(B) 在 $0^\circ C$ 時，固態的密度較液態的低，是因為氫鍵的關係
(C) 離子交換樹脂可用於海水淡化
(D) 含有鉀離子及鈉離子的水稱為暫時硬水
25. 下列有關污染的敘述，何者為正確？
(A) 酸雨主要是空氣中的一氧化氮，經氧化分解為硝酸所形成
(B) 燃燒汽油產生的一氧化氮，主要是由汽油中微量的含氮物質與氧反應造成
(C) 溫室效應主要是因空氣中的一氧化碳濃度增加所致
(D) 發電廠排放大量的廢棄熱水進入河海中，會使流經的水域容氧量減少