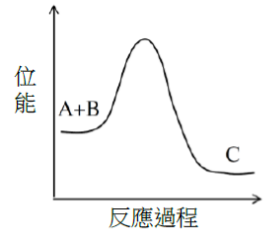


國立臺北教育大學自然科學教育學系 107 學年度第二學期
自然科學基本知能分級鑑定紙筆測驗

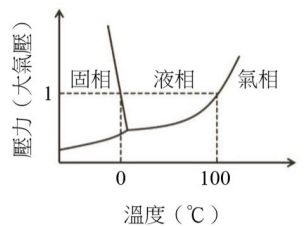
單選題 (每題 5 分, 共 200 分) ※直接於本卷作答, 答案字體請工整, 請勿用鉛筆作答。

(B) 1. 下列何者是由 IUPAC 所訂出原子序第 118 號元素的符號? (A) Lv (B) Og (C) Uno (D) Ts。

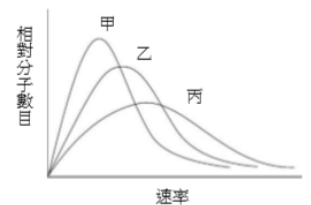
(C) 2. 某化學反應 $A+B \rightarrow C$ 之反應過程能量變化如下圖, 則下列敘述何者錯誤? (A) 該反應為放熱反應 (B) 溫度上升, 則反應速率加快 (C) 溫度升高, 則平衡常數變大 (D) 此反應必為二級反應。



(C) 3. 有關下列某純物質的相圖描述, 下列何者錯誤? (A) 沸點在高壓環境下會比一大氣壓時的高 (B) 三相點的溫度比正常熔點的溫度高 (C) 此物質體積最小時是在 0°C 時 (D) 在固定 50°C 下, 不論壓力如何也不能達到氣相與固相共存。



(C) 4. 下圖為甲、乙、丙均代表一個瓶中氬氣分子在不同溫度下, 運動速率與相對分子數目的分布關係, 請問下列敘述何者錯誤? (A) 丙的溫度最高 (B) 甲、乙、丙曲線面積積分相同 (C) 甲、乙、丙的曲線最高點代表均方根速率 (D) 甲的平均動能最小。



(C) 5. 有關常見塑膠分類編號 1~7 號, 下列編號敘述何者錯誤? (A) 常見的白色透明鮮奶瓶是 2 號高密度聚乙烯 (B) 常見透明汽水可樂瓶是 1 號聚對苯二甲酸乙二酯 (C) 俗稱保麗龍是 3 號聚氯乙烯 (D) 常見在食品容器使用的是 5 號聚丙烯。

(B) 6. 下列敘述何者錯誤? (A) 同族元素隨原子序增加時, 原子半徑增大。 (B) 同週期元素的原子序增加時, 原子半徑變大。 (C) 同一元素之原子或離子, 電子數愈多者, 半徑越大。 (D) 電子數相同的離子或原子, 原子序愈大者半徑愈小。

(D) 7. 水溶液的沸點與其所含溶質的性質及其濃度有關。試問濃度均為 1.0m 的葡萄糖、果糖及蔗糖水溶液, 三者沸點高低順序符合下列哪一項敘述? (A) 葡萄糖溶液 > 果糖溶液 > 蔗糖溶液 (B) 蔗糖溶液 > 葡萄糖溶液 > 果糖溶液 (C) 蔗糖溶液 > 葡萄糖溶液 = 果糖溶液 (D) 葡萄糖溶液 = 果糖溶液 = 蔗糖溶液。

(A) 8. 二級醇類的氧化產物為何? (A) 酮類 (B) 醛類 (C) 酯類 (D) 酸類。

(B) 9. 每人每天平均約需消耗 540 公升的氧氣以維持其生存與活動之所需, 而若欲於冬天提供一個人淋浴所需的熱水, 則天然氣的供氣速率約需達每分鐘 30 公升。當供應的天然氣為純甲烷, 且能完全燃燒而消耗了 540 公升的氧氣 (每人一天生存與活動所需的氧) 時, 約可維持一個人多少分鐘的淋浴時間? (A) 4.5 (B) 9 (C) 18 (D) 36。

(A) 10. 欲製備 0.25M 、16 公升的鹽酸水溶液, 需要多少體積的 12.0M 的鹽酸溶液來進行製備。 (A) 333 毫升 (B) 768 毫升 (C) 130 毫升 (D) 585 毫升。

- (D) 11. 水域生態中，會因為營養鹽過多而產生「赤潮」的現象，發生「赤潮」的主要物種為？
(A)褐藻 (B) 紅藻 (C) 金黃藻 (D) 甲藻。
- (D) 12. 有氧呼吸作用中的化學滲透壓 Chemiosmosis，主要是利用哪種離子的濃度梯度差？
(A) NAD^+ (B) e^- (C) O_2 (D) H^+ 。
- (B) 13. 關於物種名的寫法，何者正確？ (A) *Panthera pardus* (B) *Panthera pardus* (C) *Panthera Pardus* (D) *panthera pardus*。
- (B) 14. 下列有關組織的敘述何者有誤？ (A) 是許多相似特徵型態的細胞集合 (B) 骨骼屬於上皮組織 (C) 人體組織可分成四種類型 (D) 大部分含有多種不同功能細胞的稱為複合組織。
- (A) 15. 人體血小板內的凝集因子位於哪種顆粒內？ (A) α 顆粒 (B) 緻密顆粒 (C) 溶體 (D) 過氧化體。
- (A) 16. 某段核酸物質序列為 ATCGATG，請問這段核酸物質最可能為？ (A) DNA (B) mRNA (C) tRNA (D) rRNA。
- (C) 17. 下列有關被子植物雌配子體的敘述，何者正確？ (A) 獨立生活 (B) 是被子植物的花朵 (C) 生長在雌蕊胚珠中 (D) 長在雌蕊柱頭上。
- (B) 18. DNA 複製之過程哪一項不正確？ (A) 為半保留式 (B) 在原核生物與真核生物中均有複製叉形成 (C) 複製方向均為由 5'→3'增長 (D) 需要有 DNA polymerase (聚合酶) 作用。
- (C) 19. 有關生物圈和生態系的敘述，下列何者是錯誤的？ (A) 全球生態系的總和稱為生物圈 (B) 組成生態系最主要的單位是生物群集 (C) 生物圈的分布為海水圈、淡水圈和大氣圈 (D) 生態系包含該環境的生物和環境因子。
- (C) 20. 有關主動運輸(active transport)的敘述：(甲) 需要能量且運輸速度較擴散作用快 (乙) 均需由水分子濃度較高處運送至較低處 (丙) 對運送物質有選擇性 (丁) 需要載運體蛋白質。以上何者正確？ (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲丙丁 (D) 甲乙丁。

- (D) 21. 早上出現霓虹，則應是下列何者？ (A) 霓虹在東邊，霓在內環、虹在外環 (B) 霓虹在東邊，霓在外環、虹在內環 (C) 霓虹在西邊，霓在內環、虹在外環 (D) 霓虹在西邊，霓在外環、虹在內環。
- (A) 22. 溫室效應主要是溫室氣體吸收下列何種光線？ (A) 紅外光 (B) 可見光 (C) 紫外光 (D) 螢光。
- (B) 23. 將電能轉換成機械能的裝置是什麼？ (A) 發電機 (B) 馬達 (C) 變壓器 (D) 磁鐵。
- (A) 24. 說話的聲音是哪一種波動？ (A) 縱波 (B) 橫波 (C) 駐波 (D) 震波。
- (D) 25. 「千瓦小時」是什麼單位？ (A) 力 (B) 功率 (C) 速度 (D) 能量。
- (B) 26. 在下列哪一種情況之中，『不可以』把研究的對象看成一個『質點』呢？ (A) 從台北搭高鐵到高雄所需花費的時間 (B) 計算陀螺儀的轉動慣量 (C) 單擺受重力影響而產生週期運動 (D) 地球繞行太陽公轉。
- (A) 27. 下列哪一個實驗呈現光的粒子性？ (A) 光電效應 (B) 光的干涉 (C) 光的繞射 (D) 光的折射。
- (D) 28. 下列敘述何者正確？ (A) 牛頓環是光的折射現象所造成 (B) 折射產生的原因是由於光在不同介質中，頻率不同所致 (C) 當白光射向三稜鏡時，紅光被偏移的角度最大 (D) 折射使裝水水缸的底部看起來較淺。
- (C) 29. 質量為 m_1 與 m_2 的兩物，做完全彈性碰撞。則下列何者正確？ (A) 碰撞後 m_1 與 m_2 之動能相同 (B) 碰撞後 m_1 與 m_2 之速度相同 (C) 碰撞時 m_1 與 m_2 所受之衝量相同 (D) 碰撞後 m_1 與 m_2 之動量相同。
- (B) 30. 下列敘述何者正確？ (A) 加入一個系統的熱等於此系統內能的增加量及外力對系統所作的功 (B) 實際上不可能將熱完全地轉換為功 (C) 自然傾向變成更大的無序狀態，亦即熵值減少 (D) 溫度沒有最大值和最小值。

- (A) 31. 在北半球，當沖馬桶水時會產生水漩渦，請問以下何者正確？ (A) 水漩渦旋轉方向受科氏力的影響甚微 (B) 科氏力主導了其水漩渦的旋轉方向 (C) 若無科氏力，則不會有水漩渦 (D) 以上皆是。
- (A) 32. 岩漿由高溫冷卻凝固成岩石的過程，請問下列何種礦物會先結晶出來？ (A) 輝石 (B)角閃石 (C) 黑雲母 (D) 石英。
- (D) 33. 下列何種礦物的硬度最大？ (A) 螢石 (B) 石膏 (C) 方解石 (D) 磷灰石。
- (D) 34. 下列何者是水文循環的動力機制？ (A) 重力 (B) 地震 (C) 海底火山 (D) 太陽。
- (D) 35. 下列哪一種沉積岩會與弱鹽酸反應並產生氣泡？ (A) 長石砂岩 (B) 矽質泥岩 (C) 煙煤 (D) 殼灰岩。
- (B) 36. 根據 Sepkoski 的生物多樣性圖形，顯生元以來可辨認出五次生物大滅絕事件（不包含今天人類造成的”第六次大滅絕”），請問以下哪一個不是這五次生物大滅絕發生的時間？ (A) 奧陶-志留紀交界線 (B) 泥盆-石炭紀界線 (C) 晚泥盆紀 (D) 二疊-三疊紀界線。
- (C) 37. 如果河流中所帶的沉積物量很高，請問最有可能出現哪一種河流？ (A) 曲流 (B) 格狀河 (C) 瓣狀河 (D) 急流。
- (D) 38. 請問從植物到煤碳的生成過程順序，下列何者才是正確？ (A) 褐煤-泥煤-煙煤 (B) 泥煤-煙煤-褐煤 (C) 煙煤-褐煤-泥煤 (D) 泥煤-褐煤-煙煤。
- (D) 39. 在地形圖上，當河流與等高線交叉時，會產生一個甚麼形狀？又請問這個形狀的開口方向會指示河流的上游還是下游？ (A) U 字形；上游 (B) V 字形；上游 (C) U 字形；下游 (D) V 字形；下游。
- (B) 40. 請問在臺灣的海岸山脈中，發現了蛇綠岩系的出露，這代表了甚麼地質意義？ (A) 發現了中生代的綠色蛇化石代表當時臺灣已有陸地的出現 (B) 海洋地殼出露在地表上 (C) 蛇綠岩系的出現，代表臺灣的豐田玉因為熱液礦床作用而形成 (D) 綠色礦物的大量出現，代表臺灣因為造山運動而產生變質作用，產生綠色片岩。