

臺北市 103 學年度市立國民中學正式教師聯合甄選

理 化 科 題 本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明

測驗說明：

這是臺北市 103 學年度市立國民中學正式教師聯合甄選理化科題本，題本採雙面印刷，共 80 題，每題只有一個正確或最佳的答案。測驗時間共 100 分鐘，作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名及任何標記。故意污損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身份者，該科測驗不予計分。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置劃記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。

請聽到鈴（鐘）聲響後再翻頁作答

新聞稿用卷

壹、教育專業科目

選擇題（共 40 題，每題 1 分，共 40 分）

1. 有關十二年國民基本教育免試入學之規定，下列哪一項是正確的？
(1)103年度各就學區之總名額，應占核定招生總名額百分之七十五以上。
(2)各校提供免試入學名額比率不得低於該校核定招生總名額百分之二十五。
(3)學生報名人數未超過學校核定招生名額者，全額錄取，超過者，採抽籤方式錄取。
(4)免試入學不得採計國中教育會考成績。
(A)1和2 (B)1和3 (C)2和3 (D)3和4
2. 國民中學學生成績評量，依問題解決、技能、參與實踐及言行表現性目標，採書面報告、口頭報告、口語溝通、實際操作、作品製作、展演、行為觀察等方式，稱之為：
(A)實作評量 (B)檔案評量 (C)紙筆測驗 (D)學習單
3. 下列哪一項是臺北市政府教育局推行多年的政策與評選活動？
(A)優質學校 (B)卓越學校 (C)特色學校 (D)藍帶學校
4. 依「國民中小學中途輟學學生通報及復學輔導辦法」之規定，中輟生是指學生有未經請假、請假未獲准或不明原因未到校上課連續達幾日以上者？
(A)一日以上者 (B)二日以上者 (C)三日以上者 (D)四日以上者。
5. 下列敘述哪一項不屬於「性別平等教育」的觀念？
(A)性別主流化 (B)回歸主流 (C)設置性別友善廁所 (D)設置哺(集)乳室
6. 「教育之目的以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、愛國教育、鄉土關懷、資訊知能、強健體魄及思考、判斷與創造能力，並促進其對基本人權之尊重、生態環境之保護及對不同國家、族群、性別、宗教、文化之瞭解與關懷，使其成為具有國家意識與國際視野之現代化國民。」，係出自哪一項法規？
(A)國民教育法 (B)高級中等教育法 (C)教育基本法 (D)憲法
7. 學校教育人員透過環境的安排，使學生經自然有利的氣氛而有積極正向的學習，此種「境教」屬於下列哪一項課程？
(A)正式課程 (B)活動課程 (C)空白課程 (D)潛在課程
8. 「透過校園建築空間與環境的規劃、建置與運用，以促進教育意境、學校課程、教師教學、學生學習、行政管理和社區公關之提升」，是下列哪一項教育領導理論之論述？
(A)轉型領導 (B)空間領導 (C)情境領導 (D)科技領導
9. 依艾瑞克森(E. H. Erikson)的心理社會發展論，國中學生的發展階段為何？
(A)自動自發對退縮內疚 (B)勤奮努力對自貶自卑
(C)自我統整對角色混淆 (D)完美無憾對悲觀絕望。
10. 教師對學生的期望低，也會造成學生自我期望低落，此稱之為：
(A)刻板化 (stereotype) (B)聽眾效應 (audience effect)
(C)月暈效應 (halo effect) (D)比馬龍效應 (pygmalion effect)
11. 依布魯姆(B.S. Bloom)的教學目標分類，下列認知領域的目標哪一項層次最高？
(A)分析 (B)應用 (C)評鑑 (D)綜合

12. 齊勒 (T. Ziller) 和其弟子萊因 (W. Rein) 研究改進赫爾巴特 (J. F. Herbart) 的教學法，提出著名的「五段教學法」，其步驟依序為：
- (A)記憶、理解、應用、分析、綜合 (B)預備、提示、比較、總括、應用
(C)明瞭、聯合、系統、方法、應用 (D)預備、提示、分析、綜合、應用
13. 下列哪一位撰寫「人類悟性論」，主張人類的心靈宛如白紙，一切觀念全由經驗而生？
- (A)洛克(J. Locke) (B)杜威(J. Dewey)
(C)蘭開斯特(J. Lancaster) (D)斯普朗格(E. Spranger)
14. 張老師想探討該校八年級甲班和乙班學生以及男生、女生的數學成績是否有顯著差異，應使用下列哪一種統計方法？
- (A)t-考驗 (B)積差相關 (C)變異數分析 (D)迴歸分析。
15. 王老師在歷史課時都會鼓勵學生以不同的文化背景去思考事件中的人物，當時的感受或討論其複雜的動機，進而引導學生從其他角度看世界。請問王老師的教學策略可明顯促進學生哪項發展的變化？
- (A)觀點轉換 (perspective taking)
(B)後設認知 (metacognition)
(C)近側發展區 (zone-of-proximal-development)
(D)自我調整 (self-regulation)
16. 蕭老師在講授國中歷史課程時，選定婦幼節當天介紹女性典範人物的故事，請問這是屬於多元文化課程發展中的哪種模式？
- (A)附加模式 (B)轉型模式 (C)貢獻模式 (D)社會行動模式
17. 學生課堂上玩手機，過去教師慣用「沒收」一途，現在最好改用何種做法較合法？
- (A)沒入 (B)暫時保管 (C)充公 (D)拍賣分享
18. 強調觀察、訪談、文件分析、專家判斷、辯論、批評或鑑賞等方式，然後以厚實的文字，來描述課程種種複雜的現象，進而對課程的優劣做價值判斷。此為何種課程評鑑？
- (A)量化 (B)質性 (C)內在標準 (D)外在標準
19. 請問以下哪一種教育措施是為了減少地區背景不利對教育的影響，所採取的「積極性差別待遇」(positive discrimination)？
- (A)廣設高中大學 (B)教師專業發展評鑑 (C)教育優先區 (D)學習共同體
20. 「真正認同多元文化教育的教師，必須要有能力在教學之中融入多元文化的精神」，請問下列哪一項不屬於文化回應教學(culturally responsive teaching)的特色？
- (A)為學生建立支持學習的社群 (B)以教師的母文化作為學習橋樑
(C)重視差異性與共同性 (D)營造社會正義及民主公平的教室氣氛
21. 美國課程學者古德拉 (J. Goodlad) 將課程區分成五個不同層次，學生在班級教學後實際感受的課程，係指下列何者？
- (A)理念課程 (B)正式課程 (C)運作課程 (D)經驗課程
22. 確保學生充分學會單元中某一小單元的內容後，再進入後續單元的學習，藉此讓絕大多數的學生都能學會，此種方法的名稱為何？
- (A)協同教學法 (B)拼圖學習法 (C)精熟學習法 (D)練習教學法

23. 採行之輔導與管教措施，應與學生違規行為之情節輕重相當，這就是所謂的「比例原則」，請問其意涵不包括下列何者？
- (A)採取之措施應有助於目的達成
 - (B)違規行為之處罰應重視尊嚴，不可公開為之
 - (C)採取之措施所造成之損害不得與欲達成目的之利益顯失均衡
 - (D)有多種同樣能達成目的之措施時，應選擇對學生權益損害較少者
24. 心理學家吉莉庚（C. Gilligan）的主張，曾經對郭爾堡（L. Kohlberg）之道德發展理論提出批評，下列敘述何者正確？
- 甲、男性的道德判斷反映正義取向，認為道德共識是建立在將法律做為維護社會秩序之正確普遍原則上
 - 乙、女性進行道德推理採取關懷取向，強調經由關係溝通、展現合作與利他精神等尋求解決辦法
 - 丙、依據吉莉庚的主張，由於男女社會化經驗不同，年輕女性的道德發展通常停留在第三階段
 - 丁、目前大部分的研究均支持吉莉庚的主張，男女在道德推理有明顯的性別差異
- (A)丙丁 (B)甲乙丙 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁
25. 英、美在1970年代興起的批判性（critical）教育社會學所帶來的主要貢獻，以下何者有誤？
- (A)開創知識社會學的新領域
 - (B)檢視過去被視為理所當然的命題或假設
 - (C)班級社會學成為研究重點
 - (D)強調教育現象的量化實證研究
26. 近年來全球化趨勢造成全球公民（global citizenship）概念的勃興，請問下列關於發展全球公民教育的敘述何者有誤？
- (A)以全球福祉角度思考與行事
 - (B)強調國家主權與國民身分認同
 - (C)解決全球社會不公義的問題
 - (D)重視對全人類的責任
27. 以下對「世界咖啡館」（world café）匯談規則的描述，何者有誤？
- (A)透過「匯談石」的運用，鼓勵成員提出個人的想法與經驗
 - (B)成員將自己所言所想，藉由塗鴉、繪圖、文字，呈現在桌布上
 - (C)回合議題討論時，不宜離桌移動，以便能專注討論
 - (D)回合之間的換桌，桌長請到其他桌，把本桌想法分享給其他參與者
28. 依據富勒（F. Fuller）的關注理論（concerns theory），教師的關注面向具發展性和持續性，對照教師專業發展評鑑的指標，下列何者是經驗豐富教師較為關注的面向？
- (A)說明學習目標或學習重點
 - (B)有組織條理呈現教材內容
 - (C)結合學生生活經驗
 - (D)板書正確、工整有條理
29. 黃校長運用校內的師資在差異化與活化教學上的專長，並配合十二年國民基本教育政策的推動，決定發展學校的教學特色，上述的考量較屬SWOT分析的哪一類？
- (A)S-O (B)S-T (C)W-O (D)W-T

30. 劉校長想採取一種經常、快速、短暫、有焦點的教學觀察方式，以瞭解班級中教與學的真實狀況，採取下列那一種方法較為適合？
(A)知識領導 (B)授業研究 (C)教室走察 (D)全面品質管理
31. 教育計畫中經常使用的「計畫評核術」(PERT)，最重視的是下列何者的管理？
(A)時間管理 (B)經費管理 (C)人力管理 (D)設備管理
32. 下列何者非差異化教學(differentiated instruction)課堂的特徵？
(A)重視學生興趣 (B)運用彈性分組教學
(C)設計多元化教材滿足學生需求 (D)對學生個體差異的忽略
33. 臺北市政府教育局針對「100-103學年公私立國民中學校務評鑑」的實施成效進行評估，以做為檢討與改進下一輪校務評鑑規劃之參考，此較屬下列何者評鑑？
(A)追蹤評鑑 (B)回應評鑑 (C)對抗評鑑 (D)後設評鑑
34. 學校中的教師透過彼此間的省思對話與分享，將其「內隱知識」(tacit knowledge)轉化為「外顯知識」(explicit knowledge)的過程稱之為何？
(A)社會化(socialization) (B)外部化(externalization)
(C)結合化(combination) (D)內在化(internalization)
35. 臺北市幸福國中為了有效處理校園霸凌事件，特別擬訂「防制校園霸凌執行計畫」，其性質較屬下列何者？
(A)策略性計畫 (B)運作式計畫 (C)問題解決計畫 (D)工作計畫
36. 梁校長鼓勵教師組成教師專業學習社群(PLC)，下列何者非教師專業學習社群的特徵？
(A)個人責任 (B)共同願景 (C)成果產出 (D)合作共享
37. 強調永遠給孩子最好的教育內容或資源，不因成績或家境不好就降低教育內容與教學水準，是「學習共同體」哪一項哲學主張？
(A)差異性 (B)民主性 (C)公共性 (D)卓越性
38. 下列何者非「協同學習」(collaborative learning)的特徵？
(A)強調共同學習成長 (B)以學習小組為基本組織形式
(C)善用小組間的競爭 (D)強調互相教導的關係
39. 臺北市推動十二年國民基本教育中，主張應強化校長課程教學領導責任，其具體作法不包括下列何項？
(A)校長教室走察與觀課 (B)領導學校校本課程發展
(C)帶領教師專業學習社群 (D)加強特色招生考試
40. 陳校長所領導的是一群有能力但卻沒意願參與校務的教師，依據Hersey 與Blanchard的情境領導理論，較適合採取下列何種領導方式？
(A)高倡導高關懷 (B)低倡導高關懷 (C)低倡導低關懷 (D)高倡導低關懷

貳、理化專業科目

選擇題（共 40 題，每題 1.5 分，共 60 分）

41. 從靜止開始作等加速度運動的物體，在 t 秒末的位移為 x 。當物體位移為 $\frac{x}{4}$ 時，其速

度為

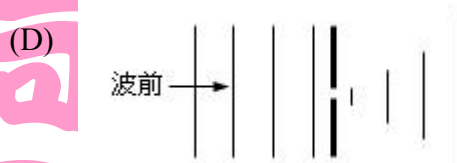
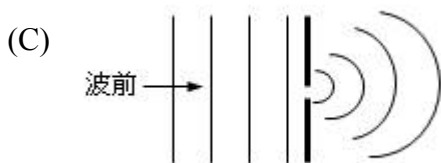
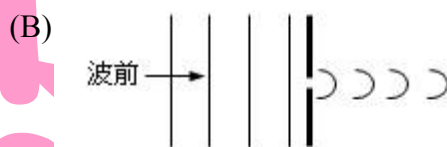
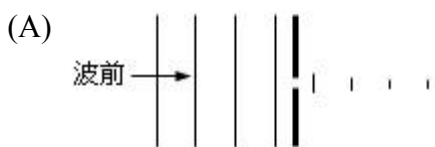
(A) $\frac{\sqrt{2}x}{t}$

(B) $\frac{2x}{t}$

(C) $\frac{2\sqrt{2}x}{t}$

(D) $\frac{x}{t}$

42. 水波由左向右行進，並通過了一個狹縫。試問選項(A)-(D)的波前圖形哪一個最接近實際情況？（注意：為了清楚起見，狹縫左邊的反射波被省略未畫出）



43. 一空心金屬球殼，其內半徑為 r ，外半徑為 R ，今將此空心金屬球殼均勻加熱，則

(A) r 和 R 均不變

(B) r 和 R 均變大

(C) r 和 R 均變小

(D) r 變小， R 變大

44. 若將截面積相同，但厚度不同的鐵塊與木塊黏在一起後，放入水中（鐵塊朝上），則整塊會浮在水面上，水面的位置剛好在整塊物體的一半高度，如圖所示。這時若將水面位置用簽字筆在木塊上作記號，再將整塊物體翻轉（木塊朝上），同樣放入水中。試問簽字筆所作的記號會出現在下列哪一種情形？

(A) 在水面上

(B) 和水面平齊

(C) 在水面下

(D) 不一定，因須先知道鐵塊與木塊的體積，才能判斷

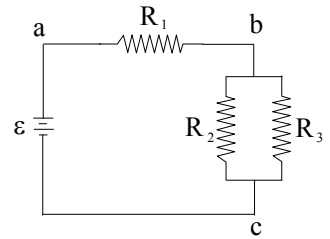


45. 將相同質量的 100°C 的水蒸氣與 0°C 的冰置於絕熱容器內，經過一段時間後，當達到平衡時，氣態的質量佔總質量的多少倍？（冰的熔化熱為80卡/克，水的汽化熱為540卡/克。）

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{8}{54}$ (D) $\frac{1}{3}$

46. 如右圖所示之電路中，若 R_3 量值減少，則下列敘述何者為正確？

(A) a、b間的電位差量值減少
(B) 電源 ε 輸出之功率減少
(C) 通過 R_1 的電流減少
(D) 通過 R_2 的電流減少



47. 如一變壓器輸出電壓欲為110伏特，變壓器原線圈為4000匝，副線圈為250匝，則原線圈之輸入電壓為何？

(A) 1760伏特 (B) 6.88伏特 (C) 2500伏特 (D) 400伏特

48. 甲容器內裝有氧氣，乙容器內裝有氮氣。已知甲容器的氧分子方均根速率與乙容器的氮分子方均根速率相等，則下列何者正確？

(A) 兩容器內的氣體壓力相等
(B) 兩容器內的分子平均動能相等
(C) 兩容器內的分子總能量相等
(D) 甲容器的溫度比乙容器的溫度高

49. 一個愛斯基摩人欲拉動30kg的靜止雪橇以通過平坦的雪地，若此人所施的水平力為80N，且動摩擦係數為0.2，則雪橇在6秒內可滑動多遠？

($1\text{kgw} = 10\text{N}$)

(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 20 公尺

50. 設太陽表面溫度為6000K，表面氫氣壓力為 5.0×10^{-3} 大氣壓，試問太陽表面處每立方公尺的體積內約有幾個氫原子？

(A) 3.1×10^{21} (B) 6.2×10^{21} (C) 9.3×10^{21} (D) 1.24×10^{22}

51. 一自然長度為12L的彈簧，上端固定，下端掛一質量為m的物體，並使物體在鉛垂方向作簡諧運動。設重力加速度為g，運動過程中彈簧的長度最短時是11L，最長時是15L，則下列敘述何者為錯誤？（彈簧的質量不計）

(A) 彈簧的彈力常數是 $k = mg/L$
(B) 當物體的速率最大時，彈簧的長度是13L
(C) 物體的最大動能是 $2mgL$
(D) 當彈簧長度是11L及15L時，彈簧的彈性能相同

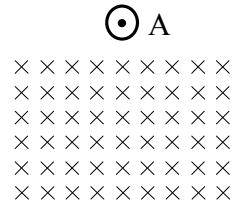
52. 有一個5.6公斤的木板浮在水面上，今將一鉛塊放置在木板的正中間，則木板有四分之三的體積進入水中，試問鉛塊的質量為多少公斤？（木板比重為0.5，鉛的比重為13）

(A)2.2 (B)2.4 (C)2.6 (D)2.8

53. 設某製冰機的蒸發管，每秒有120公克的液態氮汽化，注入於金屬管的清水溫度為20°C，試問此製冰機每小時可製得0°C的冰塊多少公斤？（已知液態氮的汽化熱為320cal/g）

(A)384 (B)1382 (C)2304 (D)4686

54. 令一小金屬環從一均勻磁場區域之上方A處自由掉落，金屬環的平面保持垂直於磁場方向（如右圖），則下列敘述何者**錯誤**？



- (A)當金屬環底部掉進磁場時，會受到磁力作用而產生轉動
(B)當金屬環只有下半部掉進磁場時，會受到向上的磁力作用
(C)當金屬環全部掉入磁場時，僅會受到重力作用
(D)當金屬環只有下半部掉離磁場時，會受到向上的磁力作用

• B

55. 甲、乙兩衛星分別環繞地球做等速率圓周運動，已知兩者的週期比值為

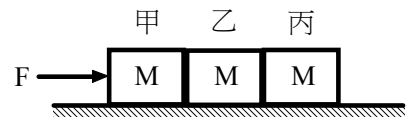
$$\frac{T_1}{T_2}, \text{ 則兩者的速率比值 } \frac{V_1}{V_2} \text{ 為何?}$$

(A)4 (B)2 (C)1 (D) $\frac{1}{2}$

56. 甲、乙、丙三物體質量均為M，並排置於一水平桌上，並以一水平力F施於甲物體，如右圖所示。設甲、丙兩物體與桌面之摩擦可以忽略，而乙物體與桌面之靜摩擦係數為0.7，動摩擦係數為0.6，則下列敘述何者為**錯誤**？

（g為重力加速度）

- (A)當 $F=0.5Mg$ 時，甲物體施於乙物體之力為 $0.5Mg$
(B)當 $F=0.5Mg$ 時，乙物體施於丙物體之力為 $0.5Mg$
(C)當 $F=3Mg$ 時，三物體之加速度均為 $0.8g$
(D)當 $F=3Mg$ 時，甲物體施於乙物體之力為 $2.2Mg$



57. 一束光的波長為500奈米，由空氣射入一透明介質中，若已知入射角為60°，其折射角為30°，則光在透明介質內的速率是空氣中的幾倍？

(A)2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

58. 質量為300公克和200公克的兩泥塊，分別以20公尺/秒與10公尺/秒的速率，相向運動正面碰撞之後，兩泥塊合為一體繼續運動。且產生熱能完全被泥塊吸收，無熱量散失。試問泥塊的溫度上升多少°C？（假設泥塊的比熱為0.2cal/g·°C；1卡=4.18焦耳）

(A)0.129 (B)0.258 (C)0.387 (D)0.516

59. 當我們使用正確的頻率來回撥動浴缸裡的水，可以產生駐波，而使靠浴缸壁兩邊的水交替起伏（即一邊高時，另一邊低）。若水的波速為1.0m/s，浴缸寬75cm，則下列何者為正確的頻率？

(A)0.25Hz (B)0.33Hz (C)0.45Hz (D)0.67Hz

60. 一個射入均勻磁場的電子，其速度垂直於磁場方向，在磁場中作圓周運動，半徑為R。如果入射的動能增加為原來動能的4倍，以原來的方向進入磁場，其圓周運動的半徑為何？

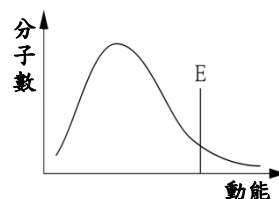
(A)0.5R (B)R (C)2R (D)3R

61. 要研究 $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightleftharpoons \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ 的反應速率，最好的方法是測定反應過程中的哪一個數值？

(A) Mg的質量 (B) 溶液的pH值
(C) MgCl_2 的濃度 (D) H_2 的體積

62. 下圖曲線表示分子數與動能的關係，E點表示形成某種活化複體所具有的最低能量，下列敘述何者正確？

(A)加入催化劑，E點不動
(B)加入催化劑，E點向右移
(C)若溫度降低，E點不動，而曲線左移
(D)若E點愈向右邊，該反應速率愈快



63. 將10.00克重的細銅絲浸入100毫升，1.000M的硝酸銀水溶液，片刻後取出銅線。經分離乾燥後，測得銅線與析出銀的總重量為10.70克。取出銅線後溶液中的銅及銀離子濃度各為多少？（原子量：Cu=63.54，Ag=107.9）

(A) $[\text{Cu}^{2+}] = 0.200\text{M}$ ， $[\text{Ag}^+] = 0.800\text{M}$ (B) $[\text{Cu}^{2+}] = 0.046\text{M}$ ， $[\text{Ag}^+] = 0.908\text{M}$
(C) $[\text{Cu}^{2+}] = 0.100\text{M}$ ， $[\text{Ag}^+] = 0.950\text{M}$ (D) $[\text{Cu}^{2+}] = 0.100\text{M}$ ， $[\text{Ag}^+] = 0.900\text{M}$

64. 河流的水與雨水，其中水的氫與氧質量比均為1：8，此敘述可說明何種定律？

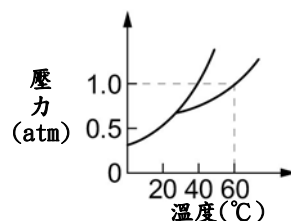
(A) 定比定律 (B) 波以耳定律
(C) 質量守恆定律 (D) 倍比定律

65. 當20 mg之胰島素溶於5.0mL之溶液時，在27°C下測知其滲透壓為12.5 mmHg，試問其分子量約為多少克/莫耳？（ $R = 0.0821\text{L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$ ）

(A)2995 (B) 3568 (C) 5990 (D) 6540

66. 某化合物的三相圖，如右所示，則下列敘述何者正確？

(A) 50°C，壓力為1.0 atm，此物質為氣態
(B)此物質由液態變為固態時，體積將會膨脹
(C)此物質之沸點將隨大氣壓力增加而下降
(D)當外界大氣壓力為0.5 atm時，溫度由0°C 升至60°C，
此物質將發生昇華現象



67. 已知 26°C 時，飽和水蒸氣壓為 25mmHg 。今在大氣壓力下(1atm)，將一塑膠袋裝滿了氧氣，用排水集氣法將袋中的氧氣完全擠入裝滿水的塑膠瓶中，測得瓶內氣體體積為 1.50L ，而瓶內水面較瓶外水面高出 6.8mm ，求塑膠袋的容積為多少公升？
(A) 1.34 (B) 1.45 (C) 1.52 (D) 1.61
68. 將含有 Cu^{2+} (甲)、 Ag^{+} (乙) 及 Ni^{2+} (丙) 的水溶液，分別以鉑電極通入相同強度的電流電解，使陰極析出相同重量之金屬時，所需時間的長短順序，下列何者正確？($\text{Cu}=63.5$ ， $\text{Ag}=107.9$ ， $\text{Ni}=58.7$)
(A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 丙 > 甲 > 乙
(C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 甲 > 乙 > 丙
69. 依下列反應式生產甲醇： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{energy}$
試問下列哪一反應條件，可提高產率？
(A) 低溫低壓 (B) 低溫高壓
(C) 高溫低壓 (D) 高溫高壓
70. 氮氣與氫氣反應生成氨。在 200°C 時，於一密閉容器中置入 1.40 大氣壓氮氣，和 2.60 大氣壓氫氣。達到平衡時總壓力為 2.40 大氣壓，平衡時氫氣的分壓應為多少 atm ？
(A) 2.00 (B) 1.80 (C) 0.60 (D) 0.20
71. 下列的操作所產生的反應中，哪些屬於氧化還原反應？
(A) 在鐵釘中倒入稀硫酸
(B) 在氫氧化鈉的溶液中，倒入食醋
(C) 在大理石的粉末中，倒入稀鹽酸
(D) 在食鹽中倒入濃鹽酸後加熱產生氯化氫
72. 某分解反應為一級反應，其半生期為 188 秒。若起始反應物的濃度是 0.524M ，經 752 秒後反應物的濃度變成多少 M ？
(A) 0.0164 (B) 0.0328 (C) 0.0665 (D) 0.133
73. 在潛水艇及太空船中，黃色超氧化鉀 (KO_2) 常被當作空氣淨化劑使用，其未平衡反應方程式為 $\text{KO}_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ 。試問在 1.0atm 25°C 下要除去艙內 50 升之 CO_2 (24.47 升/ 1 莫耳) 廢氣需要使用多少克之 KO_2 (分子量 71.1g/mol)？
(A) 75 (B) 145 (C) 290 (D) 360
74. 欲配置 0.250 公升、 0.100M 之氯化鈉水溶液 (NaCl , 58.4g/mol)，你應該怎麼做？
(A) 將 0.100 公克 NaCl 溶解在 250mL 水中
(B) 將 1.46 公克 NaCl 溶解在 250mL 水中
(C) 將 0.100 公克 NaCl 溶解在水中，加水至 0.250 公斤的溶液
(D) 將 1.46 公克 NaCl 溶解在水中，加水至 0.250 公升的溶液

75. H_3PO_4 的三個游離常數大小分別為：

$$K_{a_1} = 7.1 \times 10^{-3}, K_{a_2} = 6.3 \times 10^{-8}, K_{a_3} = 4.4 \times 10^{-13},$$

今欲以 NaH_2PO_4 和 Na_2HPO_4 來配製 pH 值為 7 的緩衝溶液，則該緩衝溶液中 $[\text{H}_2\text{PO}_4^-]/[\text{HPO}_4^{2-}]$ 的比值應為若干？

- (A) 0.4 (B) 1.0 (C) 1.6 (D) 2.2

76. 分子式為 $\text{C}_7\text{H}_7\text{Br}$ 的芳香族化合物，共有幾種異構物？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

77. 下列四個有機化合物：甲：丙酮；乙：丙酸；丙：乙醯胺；丁：丙醇
其沸點的高低順序，何者正確？

- (A) 乙 > 丙 > 甲 > 丁 (B) 乙 > 丁 > 丙 > 甲
(C) 丙 > 乙 > 丁 > 甲 (D) 丙 > 丁 > 乙 > 甲

78. 取 1.2 M 的 $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ 與 1.0 M $\text{NaOH}(\text{aq})$ 等體積混合，則此溶液的 $[\text{H}^+]$ 為若干 M？（ CH_3COOH 之 $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ）

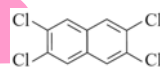
- (A) 1.8×10^{-5} (B) 3.6×10^{-6} (C) 7.2×10^{-6} (D) 8.4×10^{-6}

79. 下列何者屬於多氯聯苯的一種？

(A)



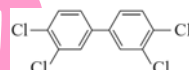
(B)



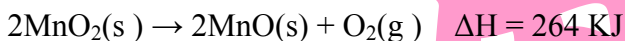
(C)



(D)



80. 使用下列的資料計算二氧化錳 ($\text{MnO}_2(\text{s})$) 的標準生成熱為多少 KJ？



- (A) -504 (B) -372 (C) -24 (D) 24

【試題結束】

新聞稿用卷