

新北市 115 學年度國民小學暨幼兒園教師甄選試題

【科目：自然科學科】

一、教育專業測驗選擇題，共 20 題，每題 1 分。

- B** 1. 新北市政府教育局在 112-115 年的四年計畫中，揭示的整體施政願景為何？
(A) 以教師為中心為專業而教 (B) 以學生為中心為幸福而教
(C) 以學校為中心為發展而教 (D) 以社會為中心為責任而教
- D** 2. 亞聖孟子有許多哲理迄今仍為後人津津樂道，試問下列哪項非其思想？
(A) 反對揠苗助長 (B) 主張易子而教
(C) 教學重視多元方法之運用 (D) 主張人性本惡
- D** 3. 根據教育部《學校訂定教師輔導與管教學生辦法注意事項》，明訂教師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，並依此三原則為之——（1）採取之措施應有助於目的之達成；（2）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；（3）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；即是所謂的：
(A) 平等原則 (B) 公正原則
(C) 倫理原則 (D) 比例原則
- C** 4. 《十二年國民基本教育課程綱要》以「核心素養」為主軸，強調將學科知識轉化為生活的實踐能力。下列何者不是核心素養的三大面向？
(A) 自主行動 (B) 溝通互動
(C) 問題解決 (D) 社會參與
- D** 5. 下列有關杜威哲學的「知識論」詮釋，何者最為精確？
(A) 透過身體的操作，反覆練習所形成的技能
(B) 順應學生的天性，憑主觀興趣建構的認知
(C) 著重眼前的實效，能獲取具體利益的工具
(D) 針對情境的疑難，需經行動驗證的假設
- A** 6. 小明在課堂上觀察到小華因主動發言而獲得教師肯定，雖然小明尚未直接獲得類似回饋，但之後他在類似情境中也增加了主動發言的行為。此現象最適合以下列何種概念解釋？
(A) 個體透過觀察他人行為結果，間接影響自身行為傾向
(B) 個體因自身行為獲得正向回饋，增加該行為出現頻率
(C) 個體因避免不愉快結果，而提高特定行為的出現機率
(D) 個體因行為未獲得強化，導致原有行為逐漸減少

- B** 7. 面對少子化之壓力，各級學校莫不卯足勁宣傳招生，幸福小學門口與一樓中廊，張貼許多該校近年比賽獲獎紅榜，冀期向蒞校之學生、家長、社區人士等傳達該校之優質表現，試問幸福小學此舉之招生策略，可謂是下列哪個哲學觀之應用？
- (A) 批判理論 (B) 符號學
(C) 後現代主義 (D) 解構主義
- D** 8. 吳老師在進行英文期中考卷檢討時，根據學生在英文科的學習表現，搭配試題類型的難易度，將全班學生分成三組進行討論學習。吳老師的教學策略最符合下列何者？
- (A) 概念化教學 (B) 探究式教學
(C) 協同式教學 (D) 差異化教學
- A** 9. 劉老師根據雙向細目表進行期末考命題，再請同領域科目教師進行審題。老師的審題動作主要是為確保下列何者測驗概念？
- (A) 內容效度 (B) 評分者信度
(C) 效標關聯效度 (D) 再測信度
- D** 10. 小茗老師要求學生於期末綜整所學，製作一份介紹學校社會人文內容的手冊，提供給下學期來訪的國外姊妹校學生。請問此份作業為下列哪一種評量的概念？
- (A) 形成性評量 (B) 常模參照評量
(C) 效標參照評量 (D) 總結性評量
- C** 11. 茵琦從小就對色彩、線條、形狀、形式及它們之間的關係有很高敏感度，並能把所知覺到的事物表現出來。林老師觀察到茵琦的這項特點，鼓勵她朝繪畫領域發展。就加德納（H. Gardner）的多元智能理論，茵琦擁有的哪一項智能特別突出？
- (A) 語文智能（linguistic intelligence）
(B) 數理智能（logic-mathematical intelligence）
(C) 空間智能（spatial intelligence）
(D) 自然觀察者智能（naturalist intelligence）
- A** 12. 林老師認為學生在友善的校園環境中，較能產生有效的學習。因此，對每個學生的學習情況與條件進行深度理解，並安排學生能展現其長處的學習機會。在林老師悉心安排教學活動下，全班同學因相互友愛而樂於學習。林老師的教育理念彰顯了下列哪一種課程的價值？
- (A) 潛在課程 (B) 非正式課程
(C) 正式課程 (D) 彈性課程

- C 13. 美國 1960 及 1970 年代盛行的「提早開始方案」(Head Start Programs)，致力於幼兒教育普及化，使所有幼兒不論家境貧富皆能享有提早獲得結構化的學習課程。該計畫彰顯了下列哪一項教育機會均等原則？
- (A) 多元文化教育 (B) 水平公平
(C) 積極的差別待遇 (D) 立足點平等
- D 14. 下列關於負增強與懲罰之敘述，何者比較適當？
- (A) 兩者皆不能塑造合乎社會規範的行為
(B) 在不合宜行為之後負增強是取消其正增強，懲罰則是給予嫌惡刺激
(C) 負增強用來減少反應次數，懲罰則是增加反應次數
(D) 負增強是在合宜的行為後移除嫌惡刺激，懲罰則是在不合宜的行為後施予嫌惡刺激
- A 15. 在平均數為 100 標準差為 16 的標準化測驗中，甲生的 z 分數為 1.03，乙生得分 116，丙生的百分等級為 83。請問以下敘述何者比較適當？
- (A) 甲生的成績最高 (B) 乙生的成績最高
(C) 丙生的成績最高 (D) 資料有限無法判斷三者高低
- D 16. 江老師在上課時經常提醒學生不可盲目崇拜錯誤的權威，而將權威所提出的看法都當成真理，這樣的說法是呼應培根(F. Bacon)所稱的哪一類偶像？
- (A) 洞穴偶像 (B) 種族偶像
(C) 市場偶像 (D) 劇場偶像
- C 17. 教師在國小班級運用自主學習以形成全班改造班級花園的方案，依序進行教師導學、學生自學、組內共學、組間互學，請問組間互學和學生自學不同之處，在於運用了自主學習的何種調節學習策略？
- (A) 自我調節 (self-regulated learning)
(B) 自我導向 (self-directed learning)
(C) 社會共同調節 (socially shared regulation)
(D) 後設認知調節 (metacognition regulation)
- A 18. 李老師剛進入學校擔任教師，想要適切掌握教師角色，因此李老師透過與學校校長、主任、班級家長和學生的談話，以理解他們對教師角色的期望。請問下列哪個概念最能解釋李老師選擇談話的角色？
- (A) 角色組合 (role set)
(B) 地位組合 (status set)
(C) 角色衝突 (role conflict)
(D) 賦予角色 (ascribed role)

- B** 19. 以下針對信度、效度、難度、鑑別度的說明，何者有誤？
- (A) 信度與效度是針對整個測驗品質所進行的分析
 - (B) 以通過率為難度指標時，數值越大難度越高
 - (C) 鑑別度是針對個別試題品質所做的分析
 - (D) 信度高的測驗其效度不一定高
- D** 20. 小光看到小亮忘了帶鉛筆，就借一枝鉛筆給小亮。老師問小光為什麼這麼做，小光說：「因為這樣老師會覺得我很乖，同學也會喜歡我。」請問小光這樣的想法與行為，最接近柯爾伯格（Kohlberg）道德發展理論中的哪一階段？
- (A) 服從與懲罰導向（Obedience & Punishment）階段
 - (B) 工具性相對主義（Instrumental Relativist）階段
 - (C) 社會契約導向（Social Contract）階段
 - (D) 人際和諧導向（Good Boy / Good Girl）階段

二、專門知能測驗選擇題，共 40 題，每題 2 分。

- D** 21. 以下哪一種物質通常無法被磁鐵吸住？
- (A) 鐵鎳合金
 - (B) 鈷鎳合金
 - (C) 鐵碳合金
 - (D) 銅鋁合金
- C** 22. 大雄與靜香約定每個星期五聚會談天，如果這個星期五兩人看到上弦月，則下週的星期五可能看到什麼月相？
- (A) 朔
 - (B) 上弦月
 - (C) 望
 - (D) 下弦月
- C** 23. 將兩個規格相同（電阻相等）的燈泡串聯接在電池上，若其中一個燈泡突然燒斷（斷路），則另一個燈泡會發生什麼事？
- (A) 變得更亮，因為它獨自享有電池的所有電壓
 - (B) 亮度不變，因為電池提供的總電壓沒有改變
 - (C) 立即熄滅，因為串聯電路只要有一處斷開，全電路即無電流
 - (D) 變得較暗，因為電路中的總電阻變大了
- C** 24. 從冰箱中拿出來的飲料和水果，經過一段時間會有小水滴附著在這些物品上，這些小水滴是從那裡來的？
- (A) 水果的汁流出來
 - (B) 瓶子裡流出來的
 - (C) 空氣中的水蒸氣凝結成的
 - (D) 以上都有可能

- A 25. 下列哪一項不可能是漂浮性植物的特色？
- (A) 莖葉細長、柔軟能減少水流衝擊 (B) 葉面有小細毛增加浮力
(C) 有氣室增加浮力 (D) 葉面有蠟質防水
- B 26. 野柳著名的「女王頭」屬於蕈狀岩，其頸部越來越細的主要原因為何？
- (A) 受到強烈地震導致岩石斷裂
(B) 受到差異侵蝕，下層較軟的砂岩被風砂與海水侵蝕較快
(C) 受到化學風化，酸雨溶解了頸部的碳酸鈣
(D) 人為遊客觸摸，導致岩石磨損
- B 27. 家用電器（如電燈、電視）通常是以「並聯」方式連接，其主要原因為何？
- (A) 並聯可以讓總電阻變大，節省電池的電力
(B) 並聯可以確保每個電器都能獲得相同的電壓（如 110V），且開關互不影響
(C) 並聯時，通過每個電器的電流都會強行增加，讓電器功率更高
(D) 並聯時，若其中一個電器壞掉，其他電器會因為分擔更多電流而變得更亮
- B 28. 關於 mRNA（信使核糖核酸）在細胞內的主要功能，下列敘述何者正確？
- (A) 負責長期儲存人類的所有遺傳基因
(B) 作為指令，將 DNA 的訊息傳遞至核糖體以合成蛋白質
(C) 直接攻擊進入人體的病毒與細菌
(D) 永久留在細胞核內，不參與蛋白質合成
- D 29. 自然科學領域十二年國教領綱提及「自主行動」，下列哪一項是屬於「自主行動」的核心素養項目？
- (A) 科技資訊與媒體素養 (B) 道德實踐與公民意識
(C) 藝術涵養與美感素養 (D) 規劃執行與創新應變
- B 30. 非洲象有一對巨大的耳朵，用來適應環境的最主要功能是下列哪一個？
- (A) 尋找食物 (B) 調節體溫
(C) 幫助飲水 (D) 哺育後代
- B 31. 白蟻屬於真社會性昆蟲，有蟻王、蟻后、工蟻和兵蟻；在生物分類上白蟻和下列哪一種昆蟲最接近？
- (A) 獨居蜂 (B) 蜚蠊 (C) 螞蟥 (D) 蜜蜂

- C 32. 下列哪一種材料最適合用來觀察植物葉子進行光合作用的實驗？
(A) 五葉松 (B) 仙人掌 (C) 金魚草 (D) 火龍果
- B 33. 在自然環境中，植物會自動調整生長方向以獲取更多光能，例如向光彎曲。這種現象並非單純由光照本身造成，而是涉及植物體內的生理調節機制。請問植物向光性主要由何種機制調控？
(A) 蒸散作用 (B) 生長素分布不均
(C) 呼吸作用 (D) 光合作用速率
- C 34. 某位患者因感冒（由病毒引起）自行服用抗生素數天，但症狀未明顯改善，且之後在細菌感染治療時發現藥效降低。醫師指出，這與抗生素的使用方式有關。下列哪一說明最合理？
(A) 抗生素可同時有效對抗病毒與細菌，因此感冒應持續服用
(B) 抗生素會增強人體免疫力，使病毒快速消失
(C) 不當使用抗生素可能促使細菌產生抗藥性，降低治療效果
(D) 抗生素會直接轉化為能量供細胞使用
- C 35. 當生態系中的頂級掠食者消失時，可能引發一連串族群變化，例如中階消費者增加、植物減少。此現象稱為何種生態學概念？此現象為：
(A) 能量增加 (B) 營養級崩解
(C) 營養級連鎖效應 (D) 物種均衡
- B 36. 每年春夏之際，澎湖沿岸常出現被稱為「藍眼淚」的美麗景象。當海浪拍打或船隻擾動海水時，海面會發出藍色螢光，吸引大量遊客前往觀賞。有關「藍眼淚」，下列哪一解釋最合理？
(A) 海水中礦物質反射月光形成藍色光
(B) 浮游生物受到擾動後產生生物發光
(C) 海水溫度上升導致光線折射改變
(D) 海洋污染造成化學物質發光
- A 37. 在野外求生或森林調查中，人們有時會利用樹木的年輪來判斷環境條件與方位。觀察發現，某地區樹木的年輪在某一側較為寬廣，而另一側較為緊密。這種不對稱現象與環境因子密切相關。下列哪一推論最合理？
(A) 年輪較寬的一側為陽光較充足、生長較旺盛的方向
(B) 年輪寬窄與環境無關，僅由樹種決定
(C) 年輪較窄的一側表示水分最多，因此生長最快
(D) 年輪差異主要由夜間溫度變化造成，與方向無關

- A 38. 工廠煙囪設置有加強過濾及使用靜電集塵器，此設備有助於下列何種污染物的防治？
(A) 懸浮微粒 (B) 氮氧化物
(C) 硫氧化物 (D) 溫室氣體
- C 39. 生活用瓦斯氣體，常加入下列何種氣體，以利偵測瓦斯氣體是否外漏？
(A) 氯 (B) 二氧化碳 (C) 硫化氫 (D) 氮
- A 40. 下列各項敘述中，何者無法得到一個簡單整數比的關係？
(A) 在任何化合物中，各元素的質量比
(B) $C_6H_{12}O_6$ 中，C、H、O 的原子數比
(C) 在 H_2O 和 H_2O_2 中，將 O 的質量固定，所得到 H 的質量比
(D) 同溫、同壓、同體積下，氣體的莫耳數比
- C 41. 電解 $AgNO_3$ 水溶液時，在陽極產生的氣體為何？
(A) H_2 (B) N_2 (C) O_2 (D) NO_2
- C 42. 濃度 0.0001M 的 NaOH 溶液，其 pH 值為何？
(A) 3.0 (B) 4.0 (C) 10.0 (D) 11.0
- D 43. 在標準狀態下，下列何者為最強的氧化劑？
(A) $Ag^+_{(aq)}$ (B) $H_{2(g)}$
(C) $H^+_{(aq)}$ (D) $Cl_{2(g)}$
- A 44. 下列關於溶液的敘述，何者正確？
(A) 空氣為氣態溶液，其主要成分為氮、氧
(B) 碘酒是以水為溶劑所形成的溶液
(C) 將鐵粉加入水中，充分攪拌後，所得的混合物可稱為液態溶液
(D) 18 K 金可將其成分中的金為溶質，銅為溶劑
- A 45. 新北文石常被稱為「三峽文石」，產於臺灣北部的三峽、大溪、五寮、復興及竹東一帶，為岩石孔隙中具同心圓紋路次生礦物群組成的寶石級礦物。其形成於岩石的氣孔或裂隙中，經富含鈣、鎂、鐵、矽等礦物質的地下水歷長期的沉澱而成。此產出文石的岩石為何？
(A) 玄武岩 (B) 安山岩 (C) 大理岩 (D) 砂岩

- C 46. 大氣層的各種氣體均可在海水中被發現，故大氣對海水的理化性質亦具有相當的影響力，大氣主要由氮、氧、氬及二氧化碳等氣體所組成，而海中主要的溶解氣體為何，下列選項何者為非？
- (A) 氮 (B) 氧
(C) 氬 (D) 二氧化碳
- B 47. 黑潮為世界重要洋流之一。前人觀測發現黑潮流經臺灣東北海域，產生湧升流與冷渦現象。此湧升流為何種成因的海水湧升現象？
- (A) 風聚合與科氏效應 (B) 地形成因
(C) 沿岸盛行風與科氏效應 (D) 海水密度差異
- A 48. 有關「華南雲雨區」與臺灣春雨關聯之敘述，下列何者為非？
- (A) 是產生於大陸華南區域的中高層大氣
(B) 雲雨區主要以層狀雲在其上發展，順著西風東移而影響臺灣，雨勢相對較小，影響時間通常比較長、範圍也較大
(C) 在臺灣地區若遇上「大陸冷氣團」盤據或東北季風來臨，常形成連續的濕冷天氣
(D) 臺灣中南部地區於此時節是缺水時期，成為此區域冬天及春天的重要水源
- A 49. 決定溫室氣體對地球暖化影響的因素有三種，下列選項何者為非？
- (A) 對太陽短波之反射能力 (B) 對輻射的吸收能力
(C) 在大氣中的含量 (D) 存在大氣層中的時間長短
- B 50. 一位學生將籃球從距離地面 1.0m 處由靜止釋放，籃球落地反彈後，最高點僅達到距離地面 0.5m 處。關於此過程的物理性質，下列敘述何者正確？
- (A) 籃球在下落與反彈的過程中，重力位能與動能完全互相轉換，遵守力學能守恆
(B) 籃球反彈高度變低，是因為在撞擊地面的過程中，部分能量轉化為熱能或聲能
(C) 籃球撞擊地面後反彈的瞬間，其動能大於落地瞬間的動能
(D) 籃球在最高點時（0.5m 處），其加速度為零
- C 51. 關於「光與顏色」的物理觀念，下列敘述何者正確？
- (A) 白光通過三稜鏡會產生色散，是因為不同顏色的光在玻璃中的折射程度都相同
(B) 穿著紅色的衣服在只有綠光的暗室中，衣服看起來會呈現黃色
(C) 彩虹的形成是陽光經過小水滴，發生反射與折射的結果
(D) 綠色的玻璃紙會吸收綠光，讓其他顏色的光通過

- B** 52. 將一滴紅色墨水滴入一杯靜止的清水中，經過一段時間後，發現整杯清水都變成了均勻的淡紅色。關於此現象的敘述，下列何者正確？
- (A) 這是因為紅墨水的密度比水大，所以會沈降並擴散
(B) 這種現象稱為「擴散作用」，證明了物質的分子是在不斷運動的
(C) 如果將這杯水放入冰箱冷藏，墨水變均勻的速度會加快
(D) 墨水會變均勻，主要是因為受到地球引力的吸引所造成
- D** 53. 若有一杯容量 150 毫升的玻璃杯，在裝了 50 毫升的 100 攝氏度的開水後，要加入多少攝氏度的清水才能讓最後裝滿杯子的清水溫度為 40 攝氏度？
- (A) 40 (B) 30 (C) 20 (D) 10
- D** 54. 各取三條細線的一端用死結繫緊，接著用三個不同的外力分別拉緊這三條線自由的一端並使整體保持靜止且維持水平狀態。若其中兩條細線間的夾角為 60 度，則第三條細線與這兩條其中一條線間的夾角應為幾度角：
- (A) 60 (B) 90 (C) 120 (D) 150
- C** 55. 在海岸邊常看到巨大風力發電機能將空氣氣流轉換成電流。請問風力發電機這種發電功能最能用下列何種物理定律來說明？
- (A) 安培定律 (B) 歐姆定律
(C) 法拉第定律 (D) 庫倫定律
- D** 56. 小華設計了一個簡單的電路，使用一個 1.5 伏特的乾電池、一個小型燈泡及數條導線，用來驗證甲、乙、丙、丁四個待測物是否為「導體」。他將待測物逐一連接於電路的兩個測試端點之間進行觀察。已知這四個待測物分別為：鉛筆芯（石墨）、塑膠吸管、鋁箔紙、玻璃棒。請問在測試過程中，下列敘述何者正確？
- (A) 測試塑膠吸管與玻璃棒時，電路形成通路，燈泡會發光
(B) 測試鉛筆芯與鋁箔紙時，電路形成斷路，燈泡不會發光
(C) 只有測試鋁箔紙時燈泡會發光，因為自然界中只有金屬才是導體
(D) 測試鉛筆芯與鋁箔紙時，燈泡都會發光，因為兩者皆具有導電性
- D** 57. 下列哪一項生活實例與「九龍公道杯」排空水的核心原理最為相似？
- (A) 用衛生紙吸乾桌上的倒翻的果汁
(B) 自來水從高處水塔流向各住戶
(C) 噴墨印表機的墨水傳輸
(D) 抽水馬桶按下按鈕後產生的沖水動作

- B** 58. 新鮮梅子經過糖漬後，可以保存較長的時間，主要的原因為何？
- (A) 梅子變乾燥不含水分
 - (B) 糖漬環境不適合微生物生存
 - (C) 梅子經過高溫煮熟
 - (D) 糖漬環境會使溫度降低
- B** 59. 在加速車內觀察到物體向後傾，若從地面參考系這一慣性描述，物體的真實運動狀態應為：
- (A) 向後加速
 - (B) 向前加速
 - (C) 靜止
 - (D) 圓周運動
- A** 60. 在十二年國教的課程綱領學習表現架構中，下列哪一項屬於「科學的態度與本質」？
- (A) 培養科學探究的興趣
 - (B) 計劃與執行
 - (C) 想像創造
 - (D) 推理論證