

臺北市 112 學年度公立國民小學教師聯合甄選初試專門類科知能試題
- 自然科學科(含雙語教育自然科學類)

說明：本試卷總題數 50 題，總分 100 分，每題 2 分。

一、教育專業(30%)：共 15 題，每題 2 分，均為單選。

- (C) 1. 根據達爾頓(M.Dalton)對非正式組織的分類，如果校長因為某老師為當地民意代表的子女而晉升他/她為主任，此種形成的小團體最有可能是：
- (A)縱的寄生團體
(B)橫的內部團體
(C)縱的共生團體
(D)橫的進攻團體
- (A) 2. 依據《國民小學及國民中學學生成績評量準則》，國民中小學學生成績評量原則何者正確？
- (A)標準參照為主，常模參照為輔。
(B)形成性功能為主，總結性功能為輔。
(C)客觀數據為主，質性描述為輔。
(D)定期評量最小化原則。
- (B) 3. 依據《教師法》之規定，高級中等以下學校教師聘任期限，下列敘述何者正確？
- (A)初聘的聘任期限為一至三年，係由教師評審委員會決定。
(B)續聘第一次為一年，以後續聘每次為二年。
(C)續聘三次以上服務成績優良者，不需教師評審委員會審查即可長期聘任。
(D)長期聘任聘期至多六年。
- (B) 4. 張老師針對數學科的四則運算單元，進行情境題的命題，題目是「小美到超市購買下列海報中 ABC 三種不同特價促銷的商品，小美付出多少錢？買這些商品省了多少钱？」。請問：依據認知領域的新版教育目標分類系統，本題是對應哪一個層次的認知歷程向度？
- (A)分析
(B)應用
(C)綜合
(D)了解
- (B) 5. 根據 David Johnson 與 Roger Johnson 的合作學習相關理論與實務，下列敘述何者正確？
- (A)主張採用小老師制，請學會的學生教導還沒學會的學生。
(B)合作學習是發展學生學習共同體的有效方法。
(C)主張採用異質能力分組，不認同隨機分組。
(D)只重視學生間的合作學習，不強調教師間的合作學習。
- (A) 6. 根據 Gary D.Borich 的觀點，下列何者有助於課堂授課的清晰性？
- (A)告知學習者課程目標
(B)使用差異化與自我調節的學習活動
(C)變化問題提問的類型
(D)運用合作性的分組活動
- (A) 7. 快樂國小想要對學校整體課程進行評鑑，首先由學校依據評鑑標準，列出有關項目的事實，自行評定，並提出自評報告。接著相關單位收到自評報告後，便組成訪視委員會，到學校實施訪視，訪視委員會依照所收集的資料，對自評報告予以查核評定並提出建議。快樂國小所採用的此種評鑑方式，是屬於何種評鑑取向呢？
- (A)認可模式
(B)闡明式評鑑
(C)對抗式評鑑
(D)差距模式
- (C) 8. 自 2018 年起教育部推動「大學社會責任實踐計畫(University Social Responsibility, 簡稱 USR 計畫)」，鼓勵大學深耕在地場域，並與在地居民、企業協力，推動社區發展，而此同時也有人主張中小學可透過系列課程進行社區發展和改造。請問此種課程比較屬於何種取向的課程構想？
- (A)學科取向
(B)學生取向
(C)社會取向
(D)科技取向
- (D) 9. 從多元評量的角度，常見到「真實評量」、「實作評量」與「檔案評量」三種概念，下列情境與評量方式的敘述，何者錯誤？
- (A)自然老師設計出正確操作實驗才能過關的闖關遊戲，實驗操作正確與否就是實作評量。
(B)高中生參加個人申請入學所準備的學習檔案，內容包含學習表現或歷程就是檔案評量。
(C)社會科老師帶領小朋友參觀博物館並完成學習單，能正確理解學習內容就是真實評量。
(D)健康課程讓小朋友測量、紀錄與計算自己的健康指數，同時符合真實評量與實作評量的定義。

臺北市 112 學年度公立國民小學教師聯合甄選初試專門類科知能試題
- 自然科學科(含雙語教育自然科學類)

- (C) 10. 吳老師教學過程中，透過對學生正向期待，進而影響學生對自己的期許，這是運用何種方法？
(A)增強原理
(B)月暈效應
(C)比馬龍效應
(D)行為改變技術
- (C) 11. 下列何者是讓中輟生願意繼續留在學校學習的最重要因素？
(A)課程有趣
(B)學習要求與評量簡單
(C)關懷接納的良好師生關係
(D)學習科目與時間具有彈性
- (B) 12. 下列敘述中有關認知發展理論，哪些選項是正確的？
甲、行為學派認為兒童認知結構是靠後天文化與學習歷程而建構
乙、皮亞傑(Piaget)認為兒童是認知發展主動者，會主動建構認知結構
丙、維高斯基(Vygotsky)認為兒童不是認知發展主動者，而是靠外在環境建構認知
丁、布魯納(Bruner)認為兒童是主動求知者，但是教育可以促進認知發展
(A)甲乙丙
(B)甲乙丁
(C)乙丙丁
(D)甲丙丁

題組

壹、情境描述

小明現在國小五年級，在學校學習成績優秀，尤其是數學和自然成績最佳，只是在班上人際關係差，同學不喜歡他，因為他在上課時經常出現一些怪動作，如：搖頭、晃手、敲手……等自我刺激行為，有時同學指正他，或向老師報告，他會拿小刀或木棍作勢要打人，班級老師無法處理，只有求助輔導老師介入處理。

輔導老師與小明會談，老師先肯定小明數學及自然成績優秀，小明很高興告訴老師說：「因為我爸爸是醫生，我希望長大後也要當醫師，所以我數學及自然成績很好，因為媽媽說要當醫生一定要有好成績，尤其是數學自然成績要很好，將來才能考上醫學院。」

輔導老師進一步了解小明班級上課狀況，小明說：「因為同學去向老師報告，老師就會通知媽媽，而且我覺得會影響老師對我壞印象，而且媽媽知道後會懲罰我，一直寫功課，不讓我玩遊戲。其實從小我很討厭媽媽只關心我的成績，限制我的小動作，但是我一緊張或生氣，我就會出現這些動作。我努力學習數學和自然，讓媽媽覺得我很聽話。其實好幾次我都想從樓上跳下去。老師你不可以告訴我媽媽這些事，不然媽媽就不喜歡我了！」

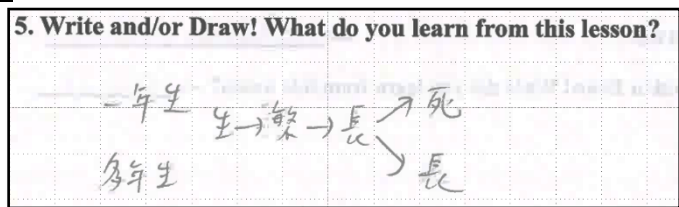
貳、問題

- (A) 13. 保密是輔導工作的基本原則，但因特殊情況而有例外。依據專業倫理守則，輔導教師在聽到小明的何種敘述之後，不可以維持守密原則：
(A)小明：「我好幾次想從樓上往下跳，離開世界。」
(B)小明：「請老師不要告訴媽媽，從小我就很討厭她。」
(C)小明：「我一直沒有告訴你，其實我有自閉症的病史。」
(D)小明：「我曾經為了考好成績，偷偷拿書起來抄寫。」
- (B) 14. 當自閉症學生出現如搖頭、晃手、敲手……等自我刺激行為，下列哪一項為教師較適當的處置方式？
(A)自我刺激行為太難改變，應予以忽略。
(B)分析行為的原因，給予教學或輔導上的調整。
(C)為避免其他同學學習模仿，故將他隔離。
(D)使用行為改變技術中之「懲罰」，當出現自我刺激行為，立刻給予嫌惡刺激。
- (C) 15. 馬西亞 (Marcia) 根據心理社會期發展論，將青少年的統合狀態分為四類。其中父母對於孩子過度的干預與保護，代其處理一切，使孩子缺乏自我導向是屬於自我統合狀態中的哪一型？
(A)未定型統合(identity moratorium)
(B)定向型統合(identity achievement)
(C)早閉型統合(identity forceclosure)
(D)迷失型統合(identity diffusion)

臺北市 112 學年度公立國民小學教師聯合甄選初試專門類科知能試題
- 自然科學科(含雙語教育自然科學類)

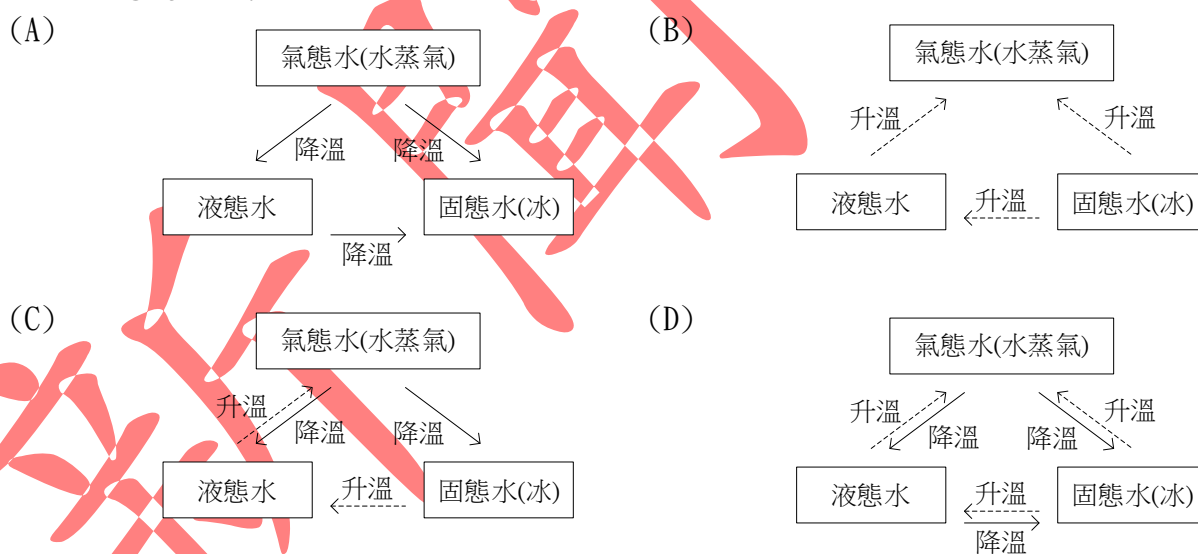
二、自然科學專門知能(70%)：共 35 題，每題 2 分，均為單選。

(A) 16. 陳老師雙語自然課以蔬菜的生命週期為主題，課程結束後，學習單最後一題的題目及甲生的填答情形如下圖所示：



請問以下有關甲生的回答何者正確？

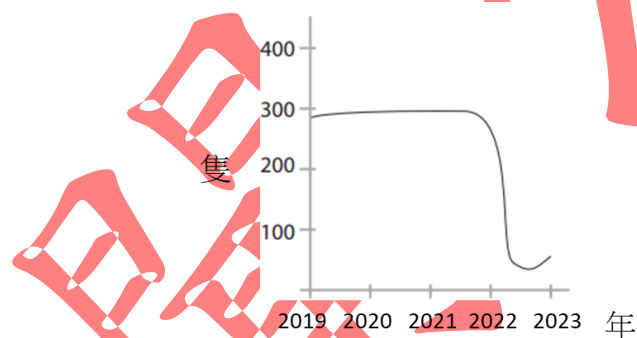
- (A) 主要展現科學內容的學習
(B) 甲生沒有學到語言相關的目標
(C) 甲生對蔬菜的生命週期理解正確
(D) 以雙語進行教學導致甲生學習狀況不佳
- (D) 17. 紅尾伯勞是一種候鳥，牠們在春季會從東南亞地區飛抵臺灣。牠們喜歡棲息於樹林中，尤其是竹林。每年志工會在特定地點用色環和色標的組合在鳥腳上做標記，藉此計算紅尾伯勞的數量。請問志工計數候鳥數量失準因素不包括下列何項？
(A) 鳥類飛行高度或距離超出志工觀察的範圍而沒有計算到
(B) 鳥類的分布範圍改變
(C) 有遮蔽物或保護色影響觀察
(D) 志工人力不足未能清點所有的鳥
- (C) 18. 在國小中年級種蔬菜的單元活動裡，在開始種菜的準備中，讓小朋友能夠思考：怎樣選擇種蔬菜的地點呢？這就是希望學生能夠體會種蔬菜的科學探究活動，都是由問題開始；這樣屬於《十二年國民教育課程綱要-自然領域》學習表現之「科學的態度與本質」中的哪一項呢？
(A) 培養科學探究的興趣
(B) 養成應用科學思考與探究的習慣
(C) 認識科學本質
(D) 科學在社會系統中的角色
- (B) 19. 根據《十二年國民教育課程綱要總綱》及《十二年國民教育課程綱要-自然科學領域》的說明，有關科學學習方法及課程規劃的脈絡時，特別強調為提供學生統整的學習經驗，應該重視跨領域科目之間的整合，並以何者作為貫穿各學習階段的共同學習重點？
(A) 主題與技能 (B) 探究與實作 (C) 內容與表現 (D) 科學與科技
- (D) 20. 《十二年國民教育課程綱要-自然科學領域》中對「建立模型」有以下的具體描述：中年級學生能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。以水的三態為例，下面那一個能讓學生建立正確水的三態變化模型？



- (D) 21. 國小中年級有關鹽溶解的活動中，學生能夠專心聆聽同學有關溶解更多鹽的方法，同時提出自己的意見，並能夠針對這樣的方法進行驗證，進行檢討；這樣的學習歷程屬於《十二年國民教育課程綱要-自然科學領域》學習表現中有關「問題解決」哪一方面的重點？
(A) 觀察與定題 (B) 計畫與執行 (C) 分析與發現 (D) 討論與傳達
- (C) 22. 在國小自然課，提及有關人類的活動對環境產生負面的影響，例如水被汙染，同時也會危害生物的健康等等，希望能夠有相關的政策，讓大家一起努力妥善處理汙水，並保護水源；像這樣有關環境汙染與防制，在《十二年國民教育課程綱要-自然科學領域》學習內容中，屬於哪一跨科概念？
(A) 改變與穩定 (B) 交互作用 (C) 科學與生活 (D) 構造與功能
- (A) 23. 有關《十二年國民教育課程綱要總綱》規定，議題融入課程設計理念中，其相關議題需要配合總綱的何種架構，以達成議題融入的課程的連貫性與統整性？
(A) 核心素養架構
(B) 學習目標架構
(C) 學習內容架構
(D) 實施要點架構

臺北市 112 學年度公立國民小學教師聯合甄選初試專門類科知能試題
- 自然科學科(含雙語教育自然科學類)

- (D) 24. 以下哪個主題具備成為「社會性科學議題」讓學生進行科學探究的特質？
(A)植物如何進行光合作用
(B)種植植物與人類呼吸道健康的關係
(C)手機電磁波強度的探測
(D)學校附近是否應設置行動通信基地台
- (C) 25. 以下為《十二年國民教育課程綱要-自然領域》有關「觀察與定題」的指標：甲、「能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題」；乙、「能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題」；丙、「能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題」。請依照學習階段，由小到大排列：
(A)甲、乙、丙 (B)乙、丙、甲 (C)丙、甲、乙 (D)甲、丙、乙
- (A) 26. 小瑛進行科學實驗時，老師要求每次測量應進行適當次數的測量，並求取多次測量的平均值。請問以下有關進行多次測量的說明，何者**錯誤**？
(A)進行多次可以有較多數據挑出符合理論的結果
(B)進行多次可以減小實驗結果的隨機誤差
(C)進行多次可以確定實驗數據的可重複性
(D)進行多次可能會增加實驗成本和時間
- (B) 27. 觀察太陽以達到「天空中天體有東昇西落的現象」此一指標時，哪個項目**不用**記錄？
(A)太陽的高度角
(B)觀測的溫度
(C)觀測的時間
(D)太陽的方位
- (C) 28. 小明將「霧、雪、霜、露、雨、雲」分成「霧、露、霜」與「雪、雨、雲」，請問他的分類依據為：
(A)水的三態
(B)物質的溫度高、低
(C)距離地面高度的遠、近
(D)是否是由空氣中的水氣凝結而成
- (C) 29. 下圖顯示顯示了某地 2019 年至 2023 年間羚羊數量的變化。以下哪個因素最有可能導致 2022 年至 2023 年之間數量的突然變化？



- (A)全球暖化 (B)灌木大火破壞食物供應 (C)捕食者大量繁殖 (D)臭氧層破洞
- (A) 30. 小白認為「將冰塊放入熱水中，冰塊慢慢變小」以及「將方糖放入熱水中，方糖慢慢變小」的原因都是融化，且他對於這個答案非常有信心完全正確。小白對於方糖於熱水中一現象的理解屬於：
(A)迷思概念 (B)知識缺乏 (C)正確理解 (D)猜對答案
- (C) 31. 關於分子遺傳的中心法則，下列敘述何者是**錯誤**的？
(A)核苷酸是組成 DNA、RNA 的基本單位
(B)DNA 雙股結構是 A=T，C≡G 配對
(C)mRNA 能攜帶特定的胺基酸
(D)rRNA 與蛋白質合成核糖體
- (B) 32. 這幾年 COVID-19 肆虐全球，有關病毒敘述何者**錯誤**？
(A)由蛋白質外殼和核酸核心組成
(B)同時具有 DNA 及 RNA
(C)顆粒比細菌小
(D)具遺傳物質，基因會重組及突變
- (D) 33. 臺灣北海岸富貴角及麟山鼻皆為何種岩類所構成？
(A)砂岩 (B)頁岩 (C)玄武岩 (D)安山岩
- (B) 34. 有關於動物界的分類，下列敘述何者是正確的？
(A)海綿動物是屬於兩側對稱的
(B)蛔蟲為假體腔的動物
(C)棘皮動物是屬於原口類的
(D)軟體動物的種類最多

臺北市 112 學年度公立國民小學教師聯合甄選初試專門類科知能試題
- 自然科學科(含雙語教育自然科學類)

- (B) 35. 細胞膜有控制物質進出細胞功能，下列何者不能以擴散作用進出細胞？
(A)氧氣 (B)蛋白質 (C)水 (D)二氧化碳
- (B) 36. 地質年代的畫分是以各種不同生物化石的出現作為依據，下列敘述何者是正確的？
(A)人類祖先「巧人」出現於中生代白堊紀
(B)爬蟲類出現於古生代石炭紀
(C)始祖鳥比恐龍還要早出現
(D)恐龍滅絕於中生代三疊紀
- (C) 37. 夜晚觀看星空與星座，下列敘述何者是正確的？
(A)將一群鄰近的行星圈畫在一起，描繪出來的形象稱為星座
(B)所有星座中最亮的星標示為β
(C)生日當天看不見自己的太陽星座
(D)國際天文學聯合會(IAU)於 1930 年整理畫分為 100 個星座
- (B) 38. 中央氣象局的超大豪雨是指 24 小時雨量超過多少公厘？
(A)400 (B)500 (C)350 (D)600
- (D) 39. 有關於痕跡器官的敘述，下列何者是正確的？
(A)胚胎來源不同
(B)不能做為分類的依據
(C)演化朝趨同演化
(D)可做為演化的證據
- (B) 40. 大洋或緣海的開闊度會影響潮差大小，下列各地海岸何者潮差最大？
(A)淡水 (B)臺中 (C)花蓮 (D)高雄
- (B) 41. 某化合物的溶解度 (g/100g 水) 如下，70 °C : 75 ; 25 °C : 25。今在 70 °C，該化合物的飽和溶液 700 克，逐漸冷卻至 25 °C，共可得該化合物的結晶若干克？
(A)100 (B)200 (C)300 (D)400
- (C) 42. 下面哪一個氧化還原反應不會發生？
(A) $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Zn^{2+}$ (B) $2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$ (C) $S + 2HCl \rightarrow H_2S + Cl_2$ (D) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$
- (C) 43. 下列電子組態中，何者不是基態的電子組態？
(A) $1s^2 2s^1$ (B) $1s^2 2s^2 2p^2$ (C) $1s^2 2s^1 2p^3$ (D) $1s^2 2s^2 2p^5$
- (C) 44. 夏天喝汽水最消暑，可是冰涼的汽水喝進肚子裡面就開始打嗝，這是因為：
(A)胃食道逆流 (B)腸胃道裡面的氣體壓力較大 (C)腸胃道裡面的環境溫度較高 (D)以上皆非
- (C) 45. 勺. 鈉；勺. 酒精；冂. 黃銅；匚. 鐵；勺. 石墨；去. 不鏽鋼；勺. 白金；勺. 鹽酸；《. 氧化鋁。上述所列的物質，屬於混合物者有哪些？
(A)勺匚勺
(B)勺勺《
(C)冂去
(D)以上皆非
- (A) 46. ABC 三個圓筒的表面摩擦係數完全相同，長度則皆為 10 公分、半徑皆為 5 公分，A 是裡面什麼都沒有的空心圓筒 (總質量 10 公克)、B 則是在質量 5 公克的空心圓筒裡面額外放置了一顆 5 公克且可以滾動 (但是不滑動) 的圓球 (所以最後的總質量也是 10 公克)、C 則是實心圓筒 (質量同樣是 10 公克)，三個圓筒同時沿著 30 度角的斜坡上滾了下來，試問到達斜坡底部的先後順序應該是：
(A) $C > A > B$ (B) $A > B > C$ (C) $B > C > A$ (D) $C > B > A$
- (A) 47. 月球上作托里切利實驗，則玻璃管內水銀柱的高度為多少 cm？
(A)0 (B)76 (C)1033.6 (D)1292
- (C) 48. 有一部質量為 2m、速度為 v 的轎車具有動能 E，則質量 3m、速度 2v 的貨車具有動能多少？
(A)2E (B)4E (C)6E (D)12E
- (A) 49. 現今 (2023 年) 的半導體製程已經發展到了 3 奈米技術，在這個尺度之下已經無法忽略量子效應。而所謂的「量子」其實包含了「波粒二象性」，以下關於「波粒二象性」的描述何者錯誤？
(A)顆粒特性指的是該粒子在空間分布範圍的侷限性(localized)
(B)波動特性則代表了能量的傳遞方式
(C)量子之間的碰撞行為展示出了粒子的特性
(D)干涉與繞射的現象則體現出了波動的特性
- (D) 50. 以銅導線為材料製作出半徑為 R 的封閉迴路，將之水平放置於桌面上，將導線迴路中央的桌面挖穿，讓一根磁鐵棒 N 極朝下 S 極朝上從其正上方對準銅導線迴路的中央自由落體，小明在實驗桌旁進行觀察與記錄，在磁鐵尚未穿透銅導線之前，以下何者不會是小明的實驗發現？
(A)封閉迴路產生的電流以逆時針方向流動
(B)封閉迴路產生出磁場
(C)封閉迴路在抵抗磁鐵棒的接近
(D)封閉迴路內電子以反時針方向流動