

臺北市 113 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/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. 根據學者 Thomas 的組織衝突處理策略，在學校面臨高複雜問題，且對立之雙方權力相當，難以達成一致意見時，又必須在有限時間內解決。請問校長採用哪一種策略相對較佳？
- (A) 忍讓  
(B) 逃避  
(C) 妥協  
(D) 統合
- ( D ) 2. 十二年國民基本教育課程中的總綱核心素養，下列何者屬於「溝通互動」的核心內涵？
- (A) 團隊合作  
(B) 解決問題  
(C) 人際關係  
(D) 符號運用
- ( C ) 3. 下列有關測驗(test)、測量(measurement)、評量(assessment)、評鑑(evaluation)的敘述，何者最為正確？
- (A) 測驗以客觀計分為主，評量以主觀計分為主。  
(B) 測驗、測量、評量和評鑑都以數字來呈現其結果。  
(C) 教育領域所用的標準化紙筆測驗大多屬於間接測量。  
(D) 測驗是用在教育、心理領域，測量是用在自然科學領域。
- ( B ) 4. 有些教科書在各單元的開始，會先以一至兩頁的篇幅簡介這個單元的學習目標、單元架構、內容重點或主要問題等。此種設計方式是下列哪一種概念的應用？
- (A) 編序教學  
(B) 前導組體  
(C) 螺旋式課程  
(D) 近側發展區
- ( B ) 5. 吳老師認為課程應該引導學習者面對當前的問題，例如汙染、失業、性別歧視、消費者權益等。這種課程觀比較接近下列何者？
- (A) 課程是一種科技  
(B) 課程是一種社會重建  
(C) 課程是認知發展的過程  
(D) 課程是學習者的自我實現
- ( B ) 6. 下列何者是「標準參照測驗」(criterion-referenced test)的特性之一？
- (A) 與其他學生的測驗表現進行比較  
(B) 與教師設定的精熟標準進行比較  
(C) 原始資料的測量分數之變異性較大  
(D) 以百分等級和標準分數解釋測量分數
- ( D ) 7. 下列哪一選項課程設計步驟的順序較為適當？
- 甲、規劃學習環境  
乙、決定教學活動  
丙、決定教學目標  
丁、了解學生的教育需求
- (A) 甲丁丙乙  
(B) 丙丁乙甲  
(C) 丁甲丙乙  
(D) 丁丙甲乙
- ( C ) 8. 小倩雖只有 10 歲，但是常表現出超齡的自我控制，像是每天準時到校、作業完全沒有錯字，若無法達成則有強烈罪惡感，甚至生病時也不缺課。根據精神分析論 (Psychoanalysis)，小倩的人格結構的哪一部分較為強勢？
- (A) 本我 (id)  
(B) 自我 (ego)  
(C) 超我 (superego)  
(D) 統我 (proprium)
- ( A ) 9. 對學生提供生活輔導是屬於下列哪一種輔導模式服務？
- (A) 發展性輔導  
(B) 生涯性輔導  
(C) 處遇性輔導  
(D) 介入性輔導

臺北市 113 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/雙語教育自然科學類

- ( C ) 10.下列哪一項是屬於「自我表露」技術的功能？  
(A)協助當事人覺察、抒解情緒。  
(B)與當事人分享自己曾經經歷問題。  
(C)增進當事人與輔導者之間的信任感、加強個諮關係。  
(D)協助當事人了解，每個人都有痛苦經驗。
- ( A ) 11.在學校被霸凌的學生，漸漸地也接受了先出手為強的觀念，長大後進而也容易成為霸凌者，這是屬於下列哪一種防衛機轉？  
(A)內射  
(B)解離  
(C)替代  
(D)投射
- ( D ) 12.對遭遇危機個案處置，下列哪些組合是適當？  
甲、加強案主認知重構  
乙、增強案主與諮商員的關係  
丙、增進案主對自我了解與信心  
丁、加強注意案主身體健康與免疫力  
(A)甲乙丙  
(B)甲乙丁  
(C)甲丙丁  
(D)乙丙丁

壹、情境描述：(題組 13~15)

在一個小學六年級的班級裡，有一位學生小美在課堂上經常表現出自我刺激行為，例如搖頭、晃手、敲手等行為，同學對她的這些行為感到困擾，有時甚至向老師報告。當同學指正她或試圖制止時，小美可能會情緒激動，甚至做出破壞桌椅、打翻同學書包文具等挑釁的姿態。班級老師迴避單獨處理這個情況，於是經常求助輔導老師介入處理。該班級老師因此過度依賴輔導老師，只要小美出現自我刺激行為，班級老師立即會通知輔導老師介入處理。時間久了，被同儕教師認為是不適任的教師，無法有效班級經營。

貳、問題：

- ( B ) 13.該班級老師需要開發何種教育專業知識和技能中的輔導技巧，使其能獨立處理小美的自我刺激行為？  
(A)認知發展理論  
(B)因材施教  
(C)內在動機提升  
(D)權變領導
- ( A ) 14.對於小美的行為，下列哪一個選項是最合適的處理方式？  
(A)與小美單獨交流，了解其行為背後的原因，並提供適當支持。  
(B)繼續依賴輔導老師介入處理。  
(C)忽略小美的行為，讓她自行解決。  
(D)向小美的家長反映情況，要求他們介入處理。
- ( D ) 15.為了幫助班級老師有效處理類似情況，下列哪一個選項是最合適的？  
(A)提供更多輔導老師的支持。  
(B)調整小美的座位，使其遠離其他同學，減少干擾。  
(C)要求班級老師直接應對這些行為，不再依賴輔導老師。  
(D)提供專業培訓研習，幫助班級老師學習如何處理類似情況。

**臺北市 113 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/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。

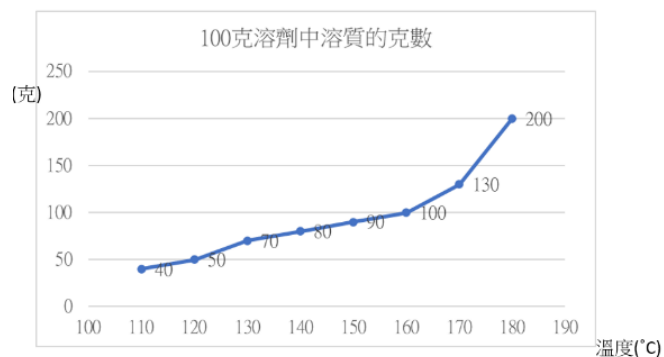
- ( A ) 16. 在《十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域》的科學學習中，根據各個學習階段學生的特徵，主要選擇科學各領域的哪些概念，以培養學生具備科學概念、能力及態度，以初步了解科學本質的科學素養？  
 (A)核心概念 (B)議題概念 (C)探究概念 (D)專題概念
- ( D ) 17. 以《十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域》內容來看，為了提升學生對於科學文本的閱讀，以及表達的能力，建議以什麼樣的撰寫及什麼樣的表達方式，來作為高層次能力之總結性評量的方法？  
 (A)理論報告的撰寫及口頭表達 (B)實驗報告的撰寫及實驗表達  
 (C)實驗報告的撰寫及書寫表達 (D)科學報告的撰寫及口頭表達
- ( B ) 18. 《十二年國民基本教育課程綱要-總綱》直接明示將議題適切融入到學校課程，下面哪一項是將議題融入到學校非正式的課程內容之中？  
 (A)自然科學實驗 (B)科展競賽活動 (C)環境佈置活動 (D)自然科學評量
- ( D ) 19. 根據《十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域》的內容，有關培養建立模型的教學方面，許多國內外學者認為呈現模型、心智模式以及哪一方面，使得三者之間會彼此作用，透過感官知覺協助三者之間相互聯繫？  
 (A)學習者 (B)材料 (C)媒體 (D)現象
- ( C ) 20. 根據《十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域》的課程重點之學習表現內涵，包括哪三個向度？  
 (A)思考智能、問題解決及科學的態度與本質。 (B)探究能力、問題解決及科學的態度與本質。  
 (C)科學認知、探究能力及科學的態度與本質。 (D)探究能力、思考智能及科學的態度與本質。
- ( B ) 21. 中年級的小朋友能夠安全操作並製作適合的風向風力計，以及利用這樣的設備及資源，然後能夠進行觀察風向風力的大小，並將觀察的結果記錄下來；這是屬於《十二年國民基本教育課程綱要-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
- ( A ) 22. 高年級有關樂器聲音的高低活動中，學生察覺吉他不同的粗細弦會產生聲音高低的變化，但是根據自己的知識，也可以察覺轉動弦鈕，可以改變同一條弦的鬆緊，並察覺不同的方法，也可以造成聲音的高低變化；這是屬於《十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域》學習表現中「思考智能」的哪一項？  
 (A)想像創造 (B)推理論證 (C)批判思辨 (D)建立模型
- ( C ) 23. 下列生物何者隸屬於軟體動物門？  
 (A)水母 (B)渦蟲 (C)文蛤 (D)蚯蚓
- ( D ) 24. 燃燒需符合燃燒三要素。在酒精燈燃燒的例子中，酒精燈的燈芯扮演的角色為？  
 (A)助燃物 (B)可燃物 (C)幫助達到燃點 (D)引來可燃物
- ( D ) 25. 小興帶著體重計搭電梯，在電梯中量體重。結果發現他的體重先是變重，回復初始體重，接著變輕。請問小興的電梯如何移動？  
 (A)持續下樓 (B)先下樓，再上樓 (C)持續上樓 (D)先上樓，再下樓
- ( C ) 26. 小明以彈簧的「虎克定律」為主題進行實驗，實驗中以直尺測量彈簧長度，總共量測了 15 次，在計算平均值與標準差之後，於實驗紀錄上記錄：「彈簧長度為 5.6334」，你認為下列何者不是他的實驗瑕疵呢？  
 (A)平均值的有效位數太多 (B)沒有標示長度單位 (C)量測次數不夠多 (D)沒有標示標準差
- ( C ) 27. 白糖變黑蛇是有趣的科學動手做活動，需要準備方糖、小蘇打、酒精和火柴，將方糖搗碎後與小蘇打粉以約 1：4 的比例混合均勻，倒入適量酒精。王老師取了一顆白糖打算進行這個活動，但他卻發現，方糖無法輕易燃燒，可能的原因為何？  
 (A)方糖不是可燃物 (B)王老師忘記加小蘇打  
 (C)王老師忘記將方糖搗碎 (D)小蘇打加熱會分解出大量二氧化碳滅火
- ( C ) 28. 下表為甲、乙、丙、丁四種物質的沸點與熔點，請問室溫下，何者為液體？

物質	沸點(°C)	熔點(°C)
甲	-253	-259
乙	1413	800
丙	100	0
丁	3000	1535

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

臺北市 113 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/雙語教育自然科學類

(A) 29. 下圖為某物的溶解度測量實驗結果，其橫軸為溫度，縱軸為 100 克溶劑中溶質的克數。請問下列敘述何者正確？



- (A) 160°C 時，重量百分濃度為 50%。  
(B) 160°C 時，100 克的溶液中有 100 克的溶質。  
(C) 120°C 時，100 克的溶液中有 50 克的溶質。  
(D) 120°C 時，體積百分濃度為 50%。

(B) 30. 李老師以 5E(Engage-Explore-Explain-Elaborate-Evaluate)學習環的方式進行「物質三態」一主題的探究式教學。李老師設計了以下步驟：甲、教師請學生分組針對蠟、巧克力、豬油等觀察物質的三態變化；乙、教師解釋物質三態轉換的原理；丙、教師請學生觀察一塊冰加熱最終變水蒸氣的過程，並讓學生提出影響水的三態轉換的原因；丁、教師請學生解釋為什麼沒有密封的水杯，在室溫下，水位會逐漸降低；戊、教師請學生提出日常生活中還有哪些物質三態轉換的例子。請排列上述步驟，使之最切合 5E 的精神。

- (A) 丙→乙→甲→丁→戊 (B) 丙→甲→乙→丁→戊 (C) 戊→丁→乙→丙→甲 (D) 戊→乙→甲→丁→丙

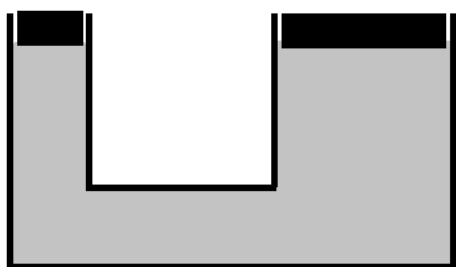
(D) 31. 若某一小行星繞太陽的軌道半徑為地球的 9 倍，根據克卜勒行星第三運動定律，則小行星繞太陽的週期為地球的幾倍？

- (A) 1 (B) 3  
(C) 9 (D) 27

(A) 32. 地球的半徑約為月球半徑的 4 倍，地球的質量約為月球質量的 81 倍，若想分別從地球與月球的表面脫離其重力場束縛所需要的脫離速度分別是  $v(地)$  與  $v(月)$ ，試問：「 $v(地) \div v(月)$ 」的數值是多少？

- (A)  $9/2$  (B)  $81/4$   
(C)  $9 \times 2$  (D)  $81 \times 4$

(B) 33. 連通管的兩端內徑分別是  $R_1$  與  $R_2$ ，在連通管內部灌入某液體後，分別塞上外徑分別是  $R_1$  與  $R_2$  的兩個活塞，根據帕斯卡原理，兩活塞上的施力與抗力比值  $F_1:F_2$  應該是：



- (A)  $R_1:R_2$  (B)  $R_1^2:R_2^2$   
(C)  $R_2:R_1$  (D)  $R_2^2:R_1^2$

(C) 34. 以下哪一種現象（或效應）不是由大氣壓力所造成？

- (A) 虹吸現象 (B) 使用吸管喝豆漿  
(C) 帕斯卡原理 (D) 馬德堡半球

(D) 35. 我們可以透過放大鏡聚焦太陽光能量燒毀紙片，但如果找不到放大鏡時，可以何物替代呢？

- (A) 道路反光鏡 (B) 近視眼鏡  
(C) 平面鏡 (D) 遠視眼鏡

(D) 36. 不小心將碘酒滴到地面，隔天無法用清水將碘酒的污漬清除，下列為日常生活中常見的物品，何者可有效地除去殘留的碘酒污漬？

- (A) 食鹽水 (B) 食醋  
(C) 沙拉油 (D) 漂白水

(B) 37. 有關催化劑的敘述，哪一項是正確的？

- (A) 催化劑皆未參與化學反應  
(B) 催化劑不能改變生成物的總量  
(C) 催化劑只能提高正反應的反應速率  
(D) 催化劑可以改變化學平衡

(D) 38. 下列生活中現象之敘述，何者與滲透壓無關？

- (A) 炒菜中加鹽調味時，葉菜體積縮水。  
(B) 蜜餞、泡菜、蘿蔔乾醃製後可長期保存。  
(C) 靜脈注射時，注射液濃度需調整。  
(D) 鐵於潮溼空氣中生鏽。

(B) 39. 關於聚合物與其單元體的配對，以下何者有誤？

- (A) 澱粉與葡萄糖 (B) PVC 與乙烯 (C) 纖維素與葡萄糖 (D) PE 與乙烯

臺北市 113 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/雙語教育自然科學類

- ( C ) 40. 下列哪一組物質不是屬於「同分異構物」的關係？  
(A)乙醇與甲醚 (B)丙酮和丙醛 (C)石墨與鑽石 (D)戊烯和環戊烷
- ( A ) 41. 植物行光合作用釋放出氧，氧來自何者？  
(A)二氧化碳 (B)水 (C)葡萄糖 (D)空氣中的氧
- ( D ) 42. 下列何者不是病毒引起？  
(A)登革熱 (B)後天免疫缺陷症候群 (C)日本腦炎 (D)霍亂
- ( B ) 43. 關於細胞的描述，何者正確？  
(A)植物細胞都有葉綠體的構造 (B)動物細胞都沒有細胞壁的構造  
(C)染色體位於細胞質內 (D)細胞膜是個單層膜的構造
- ( B ) 44. 裸子植物的特徵為：  
(A)是開花植物 (B)具有花粉的構造  
(C)葉子背面有孢子囊群 (D)種子受到子房保護
- ( D ) 45. 動物界的特點是：  
(A)由真菌界演化而來 (B)黏菌屬於動物界  
(C)最原始是刺絲胞動物 (D)人類屬於脊索動物門
- ( B ) 46. 我們在臺灣觀察太陽的視運動時，下列敘述何者是錯誤的？  
(A)春分是太陽直射赤道。 (B)夏至太陽正東升起，正西落下。  
(C)冬至太陽東偏南升起，西偏南落下。 (D)秋分中午的太陽會偏南。
- ( D ) 47. 砂石搬運至河口，容易在河海交會處受兩者營力交互作用影響，堆積出哪一種地形？東北角海岸的福隆海水浴場利用此種地形加以規畫成遊憩區。  
(A)沙洲 (B)三角洲  
(C)沖積扇 (D)沙嘴
- ( B ) 48. 常出現在高空，雲層較稀薄而透光，會形成日暈的是哪一種雲？  
(A)高層雲 (B)卷層雲  
(C)高積雲 (D)卷積雲
- ( A ) 49. 最近一、二個月太魯閣國家公園東段及蘇花公路南段因地震頻繁，導致大理岩不斷崩落，在易崩落區造成此種岩石容易崩落的因素何者最主要？  
(A)節理發達 (B)岩性堅硬  
(C)易溶於水 (D)人為開發
- ( C ) 50. 認識地震波，下列的敘述何者是正確的？  
(A)P 波震動方向與介質垂直。  
(B)P 波的破壞力最強。  
(C)S 波震動方向與介質垂直。  
(D)S 波可在固體、液體、固體傳播。