

臺北市 115 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

說明：本試卷總題數 50 題，總分 100 分，每題 2 分。

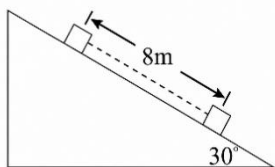
一、教育專業(30%)：共 15 題，每題 2 分，均為單選。

- (A) 1. 學生小安因考試壓力大，經常出現焦慮與身體緊繃反應。輔導教師在晤談中引導其將注意力放在呼吸節奏，覺察當下身體感受，而不評價情緒好壞。此輔導策略最符合下列何種取向？
(A)正念取向 (B)認知取向 (C)系統取向 (D)後現代取向
- (A) 2. 下列哪一個案例最符合「彼得原理」的現象？
(A)一位教學績效卓越的國文教師，被升任為教務主任後，出現業務推展不順。
(B)一位資深工友因年資屆滿而升任事務組長，但迅速熟悉業務，表現比原組長更為出色。
(C)新進教師因班級經營不佳，在三個月內被學校解聘。
(D)校長因帶領學校獲得全國教學卓越獎，被教育部延攬為督學，並在新的崗位上發揮長才。
- (D) 3. 臺北市為確保學校辦學持續精進，將校務評鑑計畫轉型為何種計畫？
(A)學校精進獎勵計畫 (B)學生學習精進計畫
(C)優質學校發展計畫 (D)教育品質保證計畫
- (B) 4. 學校課程會議中，在討論「十二年國民基本教育課程綱要」總綱內涵時，每一位教師的講法各有差異，請問下列哪一項論述有誤？
(A)仍重視重要議題，並建議融入各領域或科目的課程設計。
(B)教師可以自由選擇領域教學或是分科教學，不再強調領域的概念。
(C)共分八大學習領域，其中「科技」領域從國中教育階段才開始實施。
(D)各領域教學改為固定節數，以減少學校節數分配的爭議。
- (C) 5. 學者科特 (John Kotter) 提出的組織變革八步驟中，第一個步驟為何？
(A)建立指導聯盟 (B)發展願景與策略 (C)建立迫切感 (D)授權員工參與
- (A) 6. 編製與實施的課程中，林老師提到，想要提升選擇題選項的誘答力，比較理想的方式，建議採用下列哪一種？
(A)使用學生常有的錯誤觀念
(B)各選項的內容盡量不一樣
(C)誘答選項的措詞要簡單
(D)正確選項的字數要較多
- (B) 7. 下列何者為費德勒(Fred Fiedler)權變領導理論的核心主張？
(A)存在一種最佳的領導風格適用於所有情境
(B)領導效能取決於領導者風格與情境控制程度的適配
(C)領導者應根據部屬成熟度調整任務與關係行為
(D)領導者應建立轉型願景，激勵部屬超越自我利益
- (B) 8. 在課程相關理論的論述中，論及「課程即研究假設」的立場與理念，請問下列哪一項的敘述，比較符合「課程即研究假設」的立場與理念？
(A)課程內容應該重視恆久的價值與知識
(B)重視現場教師的課程專業判斷與省思
(C)主張課程內容應該要以學生的經驗為本
(D)強調課程學者於課程設計中的角色
- (D) 9. 黃老師在上自然與生活科技課程時，一開始就告訴學生：「我們今天上課的重點，是如果一般的氣溫愈高，那麼海水的蒸發速度就會愈快。」黃老師採用的教學策略是屬於下列哪一種？
(A)概念獲得教學 (B)發現探究教學
(C)建構主義教學 (D)前導組織教學
- (C) 10. 快樂國小為了因應國際趨勢的需要，每一學期都會舉辦國際週，邀請校內新住民家長，透過分組活動策劃各種多元文化活動，讓學校學生能夠體驗文化的多樣性並且發展國際觀，請問快樂國小這些活動是屬於下列哪一種課程？
(A)內隱課程 (B)潛在課程 (C)外顯課程 (D)懸缺課程
- (D) 11. 學生因考試成績不佳，對他人表示「這次考試題目太難，大家都考不好」，以減輕自己的挫敗感。此最符合下列何種防衛機轉？
(A)投射(projection) (B)壓抑(suppression) (C)替代(displacement) (D)合理化(rationalization)
- (C) 12. 若一位輔導教師在關係中過度需要學生的肯定，當學生表現冷淡時即產生挫敗與焦慮，依 Kohut 觀點，此可能顯示輔導教師的狀態：
(A)認知功能失調
(B)不安全依附
(C)自體結構不穩定
(D)很容易有接觸干擾
- (D) 13. 依據《國民教育階段家長參與教育事務辦法》，下列何者不是家長應負之責任？
(A)配合學校教學目標及活動，協助子女學習。
(B)與教師及學校保持良好互動，增進親師合作。
(C)積極參與學校志工服務及教育活動。
(D)直接決定教師教學內容與評量方式。
- (B) 14. 學校推動情緒教育課程(SEL)或 EQ 課程，其目的在提升學生自我覺察與人際能力，屬於何種輔導類型？
(A)補救性輔導 (B)發展性輔導 (C)處遇性輔導 (D)危機輔導
- (C) 15. 下列何者最能反映教師在親師衝突中的專業態度？
(A)認為家長都是不理性的，因此不需再溝通。
(B)遇到家長質疑時，立刻要求學生轉班。
(C)保持冷靜、蒐集事實紀錄，並透過正式管道處理爭議。
(D)為避免爭議，對所有學生不再進行要求與提醒。

臺北市 115 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

二、自然專門知能(70%)：共 35 題，每題 2 分，均為單選。

- (B) 16.根據《十二年國民基本教育課程綱要》自然科學領域課綱內容，強調人類學習的主動性，自然科學尤其重視人類天性中的哪一方面引發，來引導學生在生活周遭世界主動進行探索自然科學的重要性？
(A)學習心 (B)好奇心 (C)主動心 (D)溝通心
- (A) 17.在《十二年國民基本教育課程綱要》中，學習表現架構表包括國民小學階段第二、三學習階段出現許多內涵，其中有關記憶、了解、應用、分析、評鑑、創意六個層次，它們是屬於學習表現哪一個架構項目？
(A)科學認知 (B)探究能力 (C)科學態度 (D)科學本質
- (B) 18.王老師利用5E教學模式設計「熱對流」這個科學主題的教學。他讓學生將冷、熱水染色，觀察它們移動的情形，並嘗試將不同溫度差的冷熱水混合，讓學生分組記錄冷、熱水混合的規律，進而請學生解釋這些流動規律。這最接近5E 教學模式中的哪些階段？
(A) Engage - Explore (B) Explore - Explain (C) Explain - Elaborate (D) Elaborate - Evaluate
- (A) 19.如圖，一個物體在斜面上沿斜面下滑8公尺。



- 物體與斜面的動摩擦力值為1牛頓，則動摩擦力對物體作功為多少焦耳？
(A) -8 (B) 8 (C) -4 (D) 4
- (B) 20.若木星的質量約是地球的318倍，直徑大約是地球的11.2倍，繞太陽公轉軌道直徑是地球的5.2倍，則木星受太陽引力約是地球的多少倍？
(A)61.2 (B)11.8 (C)28.4 (D)2.53
- (B) 21.小明從鉛筆盒中拿出尺，進行「彈簧受力與伸長量」實驗，他在報告中寫下：「彈簧掛上 100g 砝碼後伸長量為 5.2345 cm」。教師對此記錄，最可能提出需要小明改進的地方是什麼？
(A)需要記錄初始長度與掛上砝碼後的長度 (B)小數點後有效位數超出測量上的合理性
(C)使用的砝碼重量太輕 (D)沒有使用公式計算確認實驗結果
- (C) 22.傳統變壓器構造是主線圈、軟鐵與副線圈所構成。若主線圈輸入電壓是110V，主線圈匝數是100。若要輸出220 V電壓，則副線圈匝數是多少？
(A)25 (B)50 (C)200 (D) 400
- (A) 23.若要為「導電性」下一個操作型定義，下列何者最恰當？
(A)物體接在電路中時，能使燈泡發亮的程度。
(B)原子和外層電子容易脫離軌道的特性。
(C)物質允許電子自由流動的一種物理屬性。
(D)物體在通電後產生磁場的大小。
- (C) 24.下列有關都卜勒效應的說明，何者正確？
(A) 觀察者接近聲源時，觀察者聽到的聲音頻率會變低。
(B) 聲源遠離觀察者時，觀察者聽到的聲音頻率會變高。
(C) 聲源與觀察者有相對運動時，觀察者接收到的頻率可能改變。
(D) 都卜勒效應只會發生在聲波，不會發生在光波。
- (A) 25.一片薄凸透鏡，焦距為10 cm，將物體置於透鏡左方光軸上的30 cm處，請問成像是？
(A)位於透鏡右方 15cm 的倒立縮小實像 (B)位於透鏡右方 15cm 的正立縮小虛像
(C)位於透鏡左方 15cm 的倒立放大虛像 (D)位於透鏡左方 15cm 的正立放大實像
- (C) 26.下表為原子或離子甲、乙、丙、丁，其所含的質子、中子與電子的數目。下列選項何者有誤？

	甲	乙	丙	丁
質子數	9	9	9	8
中子數	9	10	10	9
電子數	9	9	10	9

- (A)甲乙是同位素 (B)丙丁是離子 (C)乙丙是同位素 (D)甲丁是相鄰元素
- (C) 27.通常離子鍵越弱，熔點越低。下列各離子晶體的熔點最低是何者？
(A)MgO (B)CaO (C)NaCl (D)LiF
- (D) 28.某水溶液100g 含溶質1莫耳98克，溶液密度是1.8 g/cm³，下列對溶質數值的描述何者有誤？
(A)重量百分率 98% (B)體積莫耳濃度 18M (C)重量莫耳濃度 500m (D)莫耳分率 0.8
- (B) 29.在國小高年級有關水溶液溶解實驗的活動中，老師指導學生將水倒入燒杯中，將水的高度及重量量測後記錄下來，接著逐一利用一平匙的食鹽倒入燒杯中，攪拌至食鹽完全溶解等步驟，接著老師指導學生於等距直角坐標平面圖中，將每次量測的食鹽平匙數量及水的高度或重量於座標圖中標示其對應的定位點，並將各個定位點連成一條直線，讓學生可以學習到自變項與應變項代表的意義；這樣的學習歷程屬於《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
- (B) 30.在國小高年級，有關水溶液的酸鹼性活動裡，利用紫色高麗菜汁進行自製指示劑，以檢驗不同水溶液的酸鹼性，像這樣有關水溶液的酸鹼反應等活動，在《十二年國民基本教育課程綱要》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
- (B) 31.以1.8克的純鋁與鹽酸反應產生氫氣，氫氣通過氧化銅產生銅與水，若假設各步驟都完全反應，最多可以生成約多少克的銅？
(A)3.2 (B)6.4 (C)9.6 (D)12.8
- (D) 32.靜止且密閉容器中，兩種氣體H₂與O₂達成熱平衡且溫度為T(K)，這兩種氣體分子的方均根速率比v(H₂):v(O₂) 應該是？
(A) 1:1 (B) 2:1 (C) 3:1 (D) 4:1

臺北市 115 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

- (C) 33.所謂的「亨利定律 (Henry's Law)」是指在定溫條件下，難溶性氣體在溶劑中的溶解度，正比於該氣體在溶劑液面上的分壓。試據此判斷，當我們以水為溶劑時，下列哪種氣體不適用亨利定律？
(A) H_2 (B) N_2 (C) NH_3 (D) CO
- (A) 34.以下關於過氧化氫 (H_2O_2) 水溶液的敘述何者正確？
(A) H_2O_2 也可以被當成還原劑 (B) H_2O_2 只能被當成氧化劑
(C) 該溶液的 pH 值愈高 H_2O_2 的氧化力愈強 (D) 當我們使用 H_2O_2 製氧時，二氧化錳是反應物
- (C) 35.從適應和演化的角度來看，能產生演化的最小生物單位是？
(A) 細胞 (B) 個體 (C) 族群 (D) 群落
- (C) 36.製造葡萄酒會產生酒精發酵，下列敘述哪一個是正確的？
(A) 必須在有氧環境下進行 (B) 葡萄糖在粒線體中進行糖解作用
(C) 進行糖解作用會產生 ATP (D) 葡萄必須加糖才能進行糖解作用
- (B) 37.植物行光反應最主要的目的為何？
(A) 固定氧氣 (B) 將太陽能轉化為化學能 (C) 吸收水分 (D) 產生蛋白質
- (C) 38.王老師針對「正確使用顯微鏡觀察口腔細胞」的目標，設計了一份實作評量的「行為檢核表」。若要確保該檢核表具備高度的內容效度，下列哪一項學生行為最適合理為該表「完全做到」的最高等級？
(A) 能依序正確寫出顯微鏡的操作步驟。
(B) 能正確計算並說出物鏡與目鏡搭配後的放大倍率。
(C) 能獨自完成玻片放置、對焦，並繪製出清晰的細胞外觀。
(D) 能正確且迅速地將物鏡與目鏡安裝至顯微鏡上。
- (D) 39.下列哪些細胞成熟後，會再進行有絲分裂？
(A) 紅血球細胞 (B) 肌肉細胞 (C) 神經元 (D) 表皮細胞
- (A) 40.陳先生血型是B型，陳太太是AB型，生了一個嬰兒，但掛牌弄丟了，醫院剩下兩個嬰兒沒被認領，一個血型是O型，一個血型是A型，請問哪一個嬰兒可能是陳先生的？
(A) 血型 A 型嬰兒 (B) 血型 O 型嬰兒 (C) 兩個嬰兒都不可能 (D) 兩個嬰兒都可能
- (A) 41.塵蟎常生長於家中床墊、棉被上，引起過敏，具有八隻步足，在分類上和哪一種生物最接近？
(A) 蜘蛛 (B) 寄居蟹 (C) 蜈蚣 (D) 衣魚
- (D) 42.某沿海鄉鎮計畫在濕地附近興建大型風力發電廠以大幅減少碳排放，但當地賞鳥協會擔憂會干擾候鳥遷徙，因而舉辦公聽會。小明為了參與鎮上的公聽會，在網路上蒐集了以下四筆資訊：
甲、知名網紅在社群媒體針對此興建案的發文：「風力發電機一定會把鳥都打死，千萬不能蓋。」
乙、某大學鳥類生態研究所發布的「過去五年該濕地候鳥飛行路線與高度之觀測數據報告。」
丙、某風力發電設備商贊助的網路廣告稿：「風力發電是百分之百無害的綠色能源。」
丁、跨國環境組織針對「全球風力發電廠對不同鳥類影響」所做的系統性文獻回顧研究。
對於此發電廠興建案，小明應如何行動與決策，最能體現科學素養？
(A) 反對興建，因為知名網紅提供的資訊直接針對此興建案，且具有高度的社會影響力。
(B) 反對興建，因為風力發電設備商為了營利所發布的支持性廣告不值得相信。
(C) 這四筆資訊立場各異，因此以「支持與反對的篇數」來決定自己的立場。
(D) 優先研讀乙、丁兩份報告，再決定於公聽會上支持或反對。
- (B) 43.近地面風的風向與等壓線夾一角度，對比高空風，這是因哪一項作用力的顯著影響所造成？
(A) 氣壓梯度力 (B) 摩擦力 (C) 科氏力 (D) 離心力
- (B) 44.關於海水中的營養鹽，下列的敘述哪一個是正確的？
(A) 主要為魚類的食物 (B) 主要為磷、矽、硝酸鹽類
(C) 造成海水鹹味的主要來源 (D) 大洋中表層的營養鹽多於深層的營養鹽
- (D) 45.我們想要採集大洋中的海帶，應該在什麼海域中尋找，才能找到大量的海帶？
(A) 印度洋的熱水海域 (B) 大西洋的熱水海域 (C) 南冰洋的永凍區 (D) 太平洋的冷水海域
- (D) 46.在PISA的評量情境中，「生物多樣性」與「物種的永續運用」通常被歸類在哪一個層次？
(A) 個人情境 (B) 地區情境 (C) 國家情境 (D) 全球情境
- (D) 47.張老師欲將生成式AI融入國小自然領域教學，同事提醒他應符合《教育部中小學數位教學指引3.0》的使用原則。請問張老師下列哪一項教學設計最符合該指引的精神？
(A) 為了培養獨立、創意並留下學生對話紀錄，讓學生獨力在課堂上以付費版 ChatGPT 進行探究。
(B) 考量 13 歲以下兒童的心智發展，全面禁止在國小自然課堂中使用任何生成式 AI。
(C) 鼓勵學生將生成式 AI 生成的正確解答直接複製貼上至自然觀察報告中，以提升作業品質。
(D) 引入專為教育目的設計的因材網 <e 度>，在教師的指導下陪伴學生進行提問與共學。
- (A) 48.下列哪一種海水運動與波浪作用關係最密切？
(A) 沿岸流 (B) 湧升流 (C) 溫鹽環流 (D) 潮流
- (B) 49.美國阿提米斯號太空船拍到的月球背面照片，可看到一個巨大的隕石坑及黑色的熔岩平原，下列有關月球背面或表面的敘述何者錯誤？
(A) 月球黑色熔岩平原主要由玄武岩組成。
(B) 月球背面通常也稱為「暗面」，太陽照不到。
(C) 月球背面隕石坑數量較正面少。
(D) 本照片顯示的暗色部分是月球上最大的隕石坑。
- (C) 50.臺灣位於環太平洋地震帶上，下列有關此地震帶的敘述何者正確？
(A) 臺灣位此地震帶上，表示臺灣島與太平洋板塊相接。
(B) 地震與斷層活動相關，此地震帶的地震多半由平移斷層活動造成。
(C) 此地震帶特徵多為淺源地震。
(D) 此地震帶形成主要與張裂性板塊有關。

