

臺北市 109 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

- 雙語教育自然類

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。

- (B) 1.對於十二年國民基本教育之核心素養的涵義，以下敘述何者不正確？
(A) 做為課程發展之主軸
(B) 強調學習以學科知識及技能為主
(C) 強調培養以人為本的「終身學習者」
(D) 關注學習與生活的結合
- (C) 2.根據 Huffman 對同理心發展的描述，進入小學時，兒童的典型同理心表現是：(A) 無法分辨自己和他人 (B) 可以分辨自己和他人，但是以為他人的感受跟自己相同 (C) 可以了解不同的人會產生不同的感受 (D) 了解他人經驗和他人感受之間的關係
- (C) 3.《高級中等以下教育階段非學校型態實驗教育實施條例》規定，團體實驗教育為幾名以上學生，以及幾名學生為上限，於共同時間及場所實施之實驗教育呢？ (A) 2、25 (B) 3、25 (C) 3、30 (D) 5、30
- (A) 4.課程組織是建構課程理論的重要步驟，而課程組織最為重要的就是其規準，其所包含的規準，以下何者正確？
甲、繼續性 乙、概念性 丙、順序性 丁、統整性 戊、有效性 己、銜接性
(A) 甲、丙、丁、己
(B) 甲、乙、戊、己
(C) 乙、丙、丁、戊
(D) 乙、丁、戊、己
- (C) 5.對於實施差異化教學 (differentiated instruction) 之分析，以下何者正確？
(A) 差異化教學等同於「個別化教學」
(B) 差異化教學，實施分組固定以同質為主
(C) 差異化教學最重要的概念，是以學生為主體的教學
(D) 實施差異化教學，主要根據是學生學習成就的程度
- (B) 6.如果受輔導的學生在晤談時透露想要自殺的念頭，並且要求輔導老師保密，輔導老師如何處理比較適當？ (A) 為了緩和學生情緒，先答應保密，事後還是通知家長和導師 (B) 告知學生，傷害自己的舉動無法保密，必須通知家長及相關單位 (C) 為學生保密，但是持續監督學生，當學生採取行動時立刻報警 (D) 答應為學生保密，持續跟學生談話，私底下通知家長來加入晤談
- (C) 7.張老師對國小生學習成績評量，若依《國民小學及國民中學學生成績評量準則》應該掌握的評量原則，下列哪一項有誤？(A) 結果呈現應質性描述與客觀數據並重 (B) 方法應符合紙筆測驗使用頻率最小化 (C) 結果解釋應常模參照為主，標準參照為輔 (D) 時機應兼顧平時及定期
- (B) 8.Hallinan (1987) 從社會組織觀點檢視學校教育，認為影響學生學習成果有五項主要因素，下列何者為非？
(A) 學習的機會 (B) 同儕的影響 (C) 學生的性向 (D) 學習的氣氛
- (C) 9.小文平時很少複習功課，常常在考前一口氣背誦好幾篇課文，因此考試成績不太理想。老師勸告小文應該把要複習的課文，平均分散在幾天來練習。請問，為何老師建議的分散練習法比小文的集中練習法更有效？ (A) 因為分散練習法較容易運用短期記憶 (B) 因為集中練習法不容易找到記憶線索 (C) 因為分散練習法能促進連結的強度 (D) 因為集中練習法容易造成注意力波動
- (D) 10.根據情境分析模式的課程設計，其基本假設係以何種課程，作為促進學校真正改變的最有效方法？
(A) 潛在課程
(B) 彈性學習課程
(C) 特色課程
(D) 學校本位課程
- (B) 11.引用美國學者 E. W. Eisner 的理論來進行學校的課程評鑑。以下何者會是其使用的方法？
(A) 量化的問卷調查
(B) 教育鑑賞與教育批評
(C) 學生的學習成就成績統計
(D) 教師的教學評鑑統計
- (A) 12.雷丁 (Reddin) 提出三面領導理論，把領導區分為四種形式，其中強調低工作、高關係是下列哪一種領導呢？
(A) 關注的領導 (B) 整合的領導 (C) 盡職的領導 (D) 疏離的領導
- (B) 13.陳老師於定期考查結束，對命題進行分析並探討鑑別度，對於 D 值所代表的意義，以下何者正確？
(A) 低於 0.4 為優良試題
(B) 高於 0.4 為優良試題
(C) 0.25 以下為標準
(D) 0 表示鑑別度適中
- (B) 14.教師在課堂進行測驗之前，應先訂定訂定藍圖，即所謂的雙項細目表，基本上，其元素為何？
甲、學習歷程 乙、學習成果 丙、評量方式 丁、計分比重 戊、學習內容
(A) 甲、丙、丁
(B) 乙、丁、戊
(C) 丙、甲、戊
(D) 丁、乙、丙
- (B) 15.以下有關團體輔導效果的陳述，何者正確？(A) 領導者的引導愈多，團體成員獲益愈多 (B) 在團體中願意表達的兒童，其獲益較多 (C) 團體愈大，可以集思廣益，其成員獲益較多 (D) 團體規範愈明確清楚，團體成員獲益愈多

臺北市 109 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
- 雙語教育自然類

二、自然科學專門知能(70%)：共 35 題，每題 2 分，均為單選。

(B) 16.培養學生能運用表格、圖表來紀錄資料，主要是培養哪項過程技巧？

- (A) 觀察
- (B) 傳達
- (C) 歸納
- (D) 研判

(C) 17.礦物中硬度中等，為製造磁器表層「釉」的主要材料者為下列何者？

- (A) 石英
- (B) 螢石
- (C) 長石
- (D) 石膏

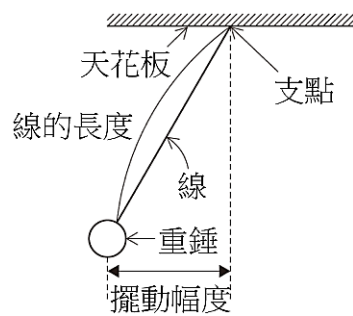
(B) 18.下列何者在植物組織培養時不需要的材料？

- (A) 營養物質與激素
- (B) 精子與卵子
- (C) 無菌培養基
- (D) 植物部分組織

(B) 19.動物的各種生理反應，由哪兩個系統共同控制？

- (A) 循環系統、神經系統
- (B) 神經系統、內分泌系統
- (C) 內分泌系統、消化系統
- (D) 呼吸系統、循環系統

(A) 20.學生閱讀科學家伽利略觀察比薩教堂吊燈擺動而發現鐘擺等時性的故事，也想自己探究一下鐘擺的規則性，因此模擬吊燈以重錘製作一個單擺，如下圖所示。改變「線的長度」、「重錘質量」和「擺動幅度」等三個條件，並測量往返擺動一次所需的時間，結果如下表所示。



條件	①	②	③	④	⑤
線的長度	25 cm	25 cm	25 cm	50 cm	100 cm
重錘質量	20 g	40 g	40 g	20 g	20 g
擺動幅度	2 cm	2 cm	4 cm	2 cm	2 cm
往返一次的時間	1.0 s	1.0 s	X	1.4 s	2.0 s

若為了研究一次往返所花費的時間與重錘質量之間的關係，則應選擇下列哪一組條件的兩實驗數據來比較最為適當？

- (A) ①、②
- (B) ①、③
- (C) ②、④
- (D) ③、⑤

(A) 21.在室溫時，一個錐形瓶內裝有 20ml 的 0.5M 鹽酸和數滴的酚酞指示劑，將 0.3M 氫氧化鈉水溶液滴入，過程中持續搖晃錐形瓶，直到瓶內水溶液顏色發生明顯變化為止。關於此錐形瓶水溶液的溫度及顏色變化情形，下列何者正確？

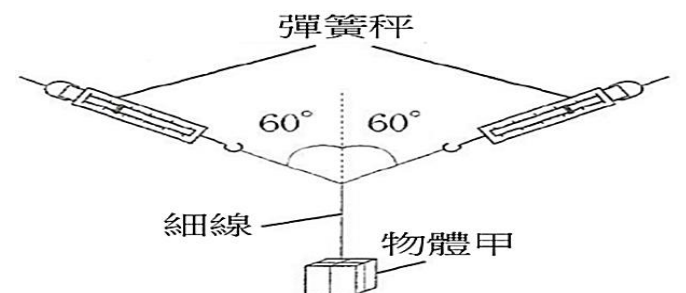
- (A) 溫度上升，由無色變為紅色
- (B) 溫度上升，由紅色變為無色
- (C) 溫度下降，由無色變為紅色
- (D) 溫度下降，由紅色變為無色

(C) 22.教師帶領學生進行觀測月亮的位置之活動，以下何者是不必出現的提問？

- (A) 怎樣測量月亮的方位？
- (B) 怎樣劃分從地平線到天頂來表示月亮的高度角？
- (C) 怎樣觀察月相的變化？
- (D) 怎樣使用高度角觀測器測量月亮的高度角？

(C) 23.如右圖所示，物體甲吊掛在兩彈簧秤中，且吊掛細線的延長線和連接各彈簧秤的細線各自形成 60°的角度，若保持這個狀態將物體甲慢慢沒入水槽 X 中，當液面到物體甲下表面的距離為 6cm 且未達水槽底時，則兩彈簧秤讀數的總和 (N) 最接近下列哪一選項的數值？

- (A) 0.5
- (B) 0.8
- (C) 1.0
- (D) 1.6



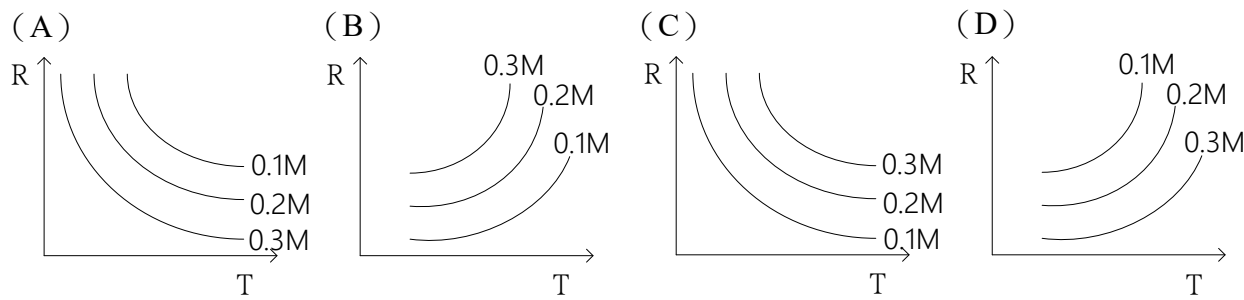
(D) 24.曲流是最常見的河道型態，下列哪個地形和曲流地形的發育無關？

- (A) 蝕基波
- (B) 滑走坡
- (C) 牛軛湖
- (D) 辮狀河

臺北市 109 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

- 雙語教育自然類

- (B) 25.將相同體積，但是濃度分別為 0.1M、0.2M、0.3M 的鹽酸與顆粒大小及質量均相同的大理石反應，並測量反應速率 (R) 與溫度 (T) 的關係，請問其關係曲線應為下列哪一個選項？



- (A) 26.《十二年國民基本教育課程綱要—自然科學領域》的學習內容架構中，整理出七個跨科概念，下列哪一項不屬於這七個跨科概念？

- (A) 海洋與能量
- (B) 構造與功能
- (C) 系統與尺度
- (D) 交互作用

- (B) 27.利用紫色甘藍菜汁的顏色對溶液酸鹼性的變化如右表所示，現在某學童將紫色甘藍菜汁分別滴入甲、乙、丙三支裝有未知物質水溶液的試管後，溶液的顏色變化分別為紫色、紅色、綠色，那麼甲、乙、丙三支試管的氫離子濃度大小的順序為何？

	紫色甘藍菜汁的顏色
酸性	紅色
中性	紫色
鹼性	綠色

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

- (B) 28.分布於臺灣與日本間的青斑蝶 (*Parantica sita niponica*) 會隨著東北季風與氣流散佈 (dispersal)，下列敘述何者錯誤？

- (A) 散佈的能力會影響一個物種的地理分佈
- (B) 散佈只發生在演化時間尺度上
- (C) 散佈是動植物生命週期中的重要共同的要素
- (D) 散佈有時是偶然的且沒有固定的方向

- (C) 29.海帶是我們常吃的海產，下列何者不是海帶的特性？

- (A) 會行光合作用
- (B) 具有細胞壁
- (C) 屬於植物
- (D) 具有葉綠體

- (D) 30.《十二年國民基本教育課程綱要—自然科學領域》的「學習重點」在各個階段發展哪兩個主要向度？

- (A) 科學探究和科學態度
- (B) 核心概念和跨科概念
- (C) 生活科學和永續資源
- (D) 學習表現和學習內容

- (D) 31.「電磁作用」素養導向的教學，下列哪一個敘述不是「電磁作用」核心概念的教學？

- (A) 電能轉換成磁力能，通電的導線會產生磁力
- (B) 改變線圈圈數可以改變磁力大小
- (C) 改變電流方向可以改變磁極方向
- (D) 指北針的磁極會指向南北

- (D) 32.四個燒杯中分別裝有 C_2H_5OH 、 $NaOH$ 、 HCl 、 $Ca(OH)_2$ 的水溶液，將四個燒杯任意標示為甲、乙、丙、丁，然後進行下面的檢測，那麼四個燒杯中的溶液，哪一個含有氫氧化鈉？

燒杯	燈泡是否發亮	加入 CO_2	加入酚酞
甲	否	無反應	呈無色
乙	是	無反應	呈無色
丙	是	白色沉澱	呈粉紅色
丁	是	無反應	呈粉紅色

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁

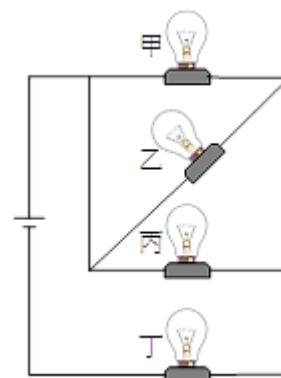
- (C) 33.昆蟲是目前地球上物種最多的動物型式，請問下列何者分類上不是昆蟲？

- (A) 灶馬
- (B) 薊馬
- (C) 蝸牛
- (D) 天牛

臺北市 109 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
- 雙語教育自然類

- (D) 34. 有一電路裝置如右圖所示，燈泡甲、乙、丙、丁的規格均相同。現在電池與燈泡均可正常使用，那麼哪一顆燈泡的燈絲燒斷後，會導致四顆燈泡均不會亮？

(A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 丁



- (B) 35. 下列有關蕨類特徵的敘述何者正確？

(A) 利用種子繁殖
(B) 莖通常埋於地下
(C) 幼葉成羽狀複葉，成熟葉會捲曲
(D) 不具維管束構造

- (C) 36. 澎湖群島主要由地殼深處噴發的玄武岩組成，其形成的地質構造因素為何？

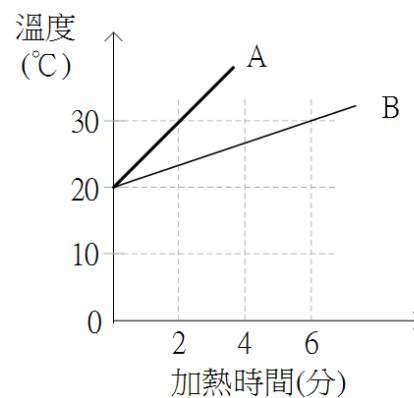
(A) 板塊下陷
(B) 板塊剪移
(C) 板塊張裂
(D) 板塊碰撞

- (A) 37. 桌上有一個橘子、一粒紫葡萄、裝有水的水盆，老師問學生如果將兩者放入水盆可能會有那些現象，學生回答之後，接著請學生實際操作看實際發生的各現象，並請說出或寫出其理由的教學法歷程依序為何？

(A) 預測 - 觀察 - 解釋
(B) 推理 - 操作 - 紀錄
(C) 猜想 - 操作 - 說明
(D) 思考 - 實作 - 結論

- (A) 38. 取相同的 A、B 兩燒杯，盛水後在供熱穩定的火爐上加熱，測得溫度變化與加熱時間的關係如右圖所示，則 A、B 兩杯水的質量比為何？

(A) 1:3
(B) 3:2
(C) 3:1
(D) 1:1



- (B) 39. 下列關於黑潮的敘述，何者正確？

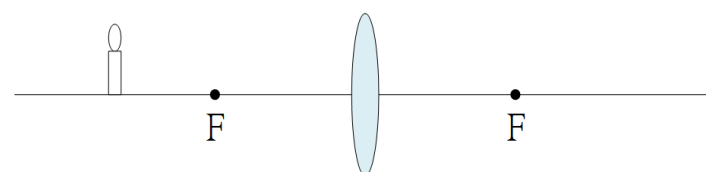
(A) 因海水密度不均所致
(B) 流經的地區海水水溫增高
(C) 全年流速不變
(D) 水色與太平洋的海水無法分辨

- (B) 40. 已知鈉原子的表示方式為 $^{23}_{11}\text{Na}$ ，由此可知鈉原子的質子數、電子數及中子數分別為何？

(A) 11、12、11
(B) 11、11、12
(C) 12、11、11
(D) 12、11、12

- (B) 41. 如右圖所示，凸透鏡鏡心為 O，兩側焦點為 F，現在將一支點燃的蠟燭置於凸透鏡左側焦點外，那麼在透鏡右側的紙屏上可以看到燭焰在紙屏上清晰成像時，其成像的性質為何？

(A) 正立實像
(B) 倒立實像
(C) 倒立虛像
(D) 正立虛像



- (C) 42. 下列何者是自然科學領域的核心素養的敘述？

(A) 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性
(B) 花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色
(C) 能運用五官觀察周遭環境，保持好奇心、想像力，持續探索自然
(D) 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材、儀器、科技設備及資源

- (C) 43. 層理常見於下列何者岩石？

(A) 礫岩
(B) 變質岩
(C) 沈積岩
(D) 玄武岩

- (A) 44. 十二年國教自然領域素養導向教學，探究能力中的思考智能包含四個子向度，下列敘述何者不是思考智能的子向度？

(A) 觀察定題
(B) 想像創造
(C) 推理論證
(D) 批判思辨

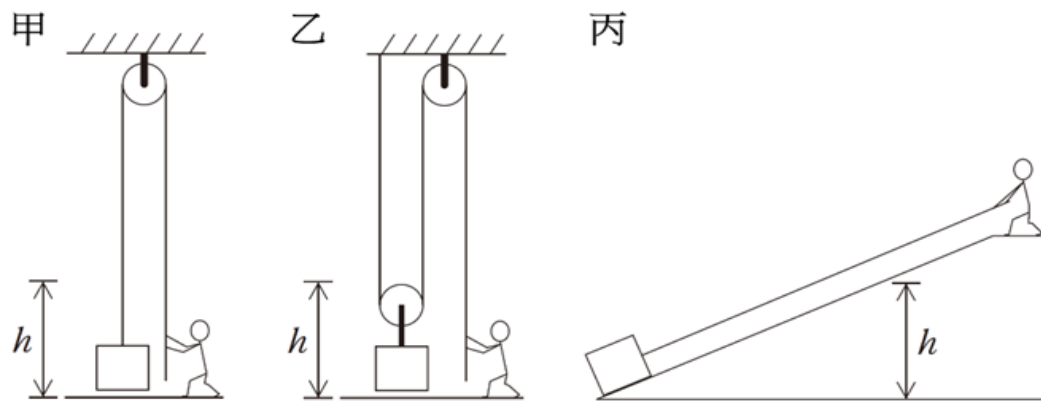
- (B) 45. 根據 2015 年國際學生評量計畫 (PISA) 的科學素養評量理論架構，科學知識是影響科學素養能力表現向度之一。關於自然科強調的實驗設計、變因測量、數據評估等相關內容，歸屬於下列哪類知識？

(A) 概念知識 (B) 程序性知識
(C) 科學認識論知識 (D) 建構論知識

臺北市 109 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
- 雙語教育自然類

- (A) 46. 依下圖所示的方法甲、乙、丙，利用繩索將同一物體從地面拉到高度 h 的位置。假設滑輪平穩轉動，物體與斜面之間的摩擦、以及滑輪和繩索的質量可忽略不計。

甲：利用定滑輪
乙：利用定滑輪與動滑輪
丙：利用斜面



依上述的方法甲、乙、丙慢慢地向上拉起來時，用力拉繩索所作的功分別為 $W_{甲}$ 、 $W_{乙}$ 、 $W_{丙}$ ，有關這三者的大小關係，下列何者正確？

- (A) $W_{甲} > W_{乙} > W_{丙}$
(B) $W_{甲} = W_{乙} > W_{丙}$
(C) $W_{甲} = W_{乙} = W_{丙}$
(D) $W_{甲} < W_{乙} < W_{丙}$
- (C) 47. 臺灣有許多科學教室會使用 White 與 Gunstone (1992) 提出的 POE 教學策略，POE 是什麼的縮寫？
(A) Prepare, Observe, Explain
(B) Preview, Operate, Evaluate
(C) Prediction, Observation, Explanation
(D) Practice, Operation, Evaluation
- (B) 48. 為了因應 STEAM 教育的實施，Barry (2014) 將 5E 教學模式增加一個向度，命名為 6E 教學模式。請問是增加哪一個向度？
(A) 精緻化
(B) 工程
(C) 評鑑
(D) 思辨
- (D) 49. 恆春半島因地形效應容易產生落山風，其主要風向為何？
(A) 西南
(B) 東南
(C) 東南
(D) 東北
- (C) 50. 棒球選手站在球場的投手丘上，水平投出球速 44m/s 的無自轉快速直球，已知投手丘到本壘板的距離為 18m ，現在忽略空氣阻力，而且重力加速度為 10m/s^2 ，那麼球在投出後多久，球會抵達本壘板上空？
(A) 0.21s
(B) 0.31s
(C) 0.41s
(D) 0.51s