

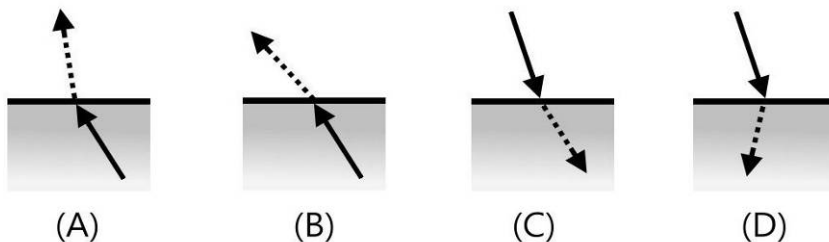
## 高雄市 103 學年度市立國民小學教師聯合甄選

科目：專長類-「自然與生活科技」試卷

說明：本試卷共計 50 題，為四選一單選題（每題 2 分，共 100 分）

1. 凸透鏡的成像，不可能形成以下何者？(A)放大的實像 (B)縮小的實像 (C)正立的虛像 (D)正立的實像
2. 下列何者不是功或能量的單位？(A)牛頓·秒 (B)仟瓦小時 (C)牛頓·米 (D)瓦特·秒。
3. 發生閃電時，人位在何處相對會較為安全？(A)欄杆下 (B)湖邊 (C)空曠地區 (D)車內。
4. 下列何者燈泡的亮度最亮？(A)二個電池串聯接一個燈泡 (B)二個電池並聯接一個燈泡 (C)二個電池串聯再接二個串聯的燈泡 (D)二個電池並聯再接二個串聯的燈泡。
5. 有關磁鐵的敘述，下列何者正確？(A)圓形磁鐵中央圓心的磁力最大 (B)棒狀磁鐵兩端的磁力最小 (C)磁鐵加熱，磁力會變小 (D)二個磁鐵異極吸引在一起，磁力會變大
6. 雲和霧是由什麼所組成？(A)雲是小水滴，霧是水蒸氣 (B)雲是水蒸氣，霧是小水滴 (C)都是水蒸氣 (D)都是小水滴。
7. 我們在教室中能看到整張桌子的全貌，其原因為：(A)桌面的鏡面反射 (B)桌面的漫反射 (C)桌面的折射 (D)桌面的全反射。
8. 下列六項變化，共有幾項屬於「物理變化」？(甲)瓦斯燃燒 (乙)水凝固成冰 (丙)植物進行光合作用 (丁)鐵窗生鏽 (戊)瓷碗碎裂 (己)方糖溶解於水。  
(A)2 項 (B)3 項 (C)4 項 (D)5 項。
9. 以下有關聲音的敘述，何者正確？(A)氣溫越高，聲音在空氣中傳播速度越慢 (B)聲波的頻率越高，響度越大聲 (C)不同樂器發出的聲音，有不同的音色 (D)音波是一種高低波（橫波）。
10. 甲、乙二個物體互相接觸時，如果熱量會由甲流向乙，則下列敘述何者正確？  
(A)甲所含熱量一定比乙多 (B)甲的溫度一定比乙高 (C)甲比乙更容易導熱 (D)甲的比熱比乙大。
11. 下列何者是物理變化的特徵：(A)變化前後分子的種類和數目均不變 (B)變化前後分子的種類不變但數目會變 (C)變化前後原子的種類不變但分子種類會變 (D)變化前後分子的特性改變。
12. 以下有關功之敘述，何者錯誤？(A)用手沿一粗糙表面推一重物並以等速前進，則手對重物所作之功為零 (B)手持重物，但手未移動，則手對重物所作之功為零 (C)單擺運動中，繩之張力對擺錘所作之功為零 (D)人造衛星繞地球一周，地球引力對人造衛星所作之功為零。

13. 下列各圖的箭頭為光的行進方向，且下面為水，上面為空氣。則光線的入射、折射的關係何者正確？



14. 兩平面鏡相交成 60 度，一物體放置於兩平面鏡中間，試求物像的數目共有多少個？  
(A)7 (B)5 (C)6 (D)8。
15. 聲波速率為  $V_1$ ，若有一聲源以  $V_2$  的速率接近觀察者，此時觀察者所感受到的頻率與聲音相差 0.2 倍，試問  $V_1$  與  $V_2$  的比值為何？(A)1:6 (B)1:3 (C)1:2 (D)1:4。
16. 有一點光源與  $100 \text{ cm}^2$  的鏡子之距離為 40 cm，鏡前有一面與鏡子平行的牆，其間的距離是 120 cm，則反射光照到牆面之面積是若干  $\text{cm}^2$ ？(A)200 (B)400 (C)900 (D)1600。
17. 若使用功率為 600 瓦特的電鍋 100 分鐘，則下列何者正確？(A)所消耗的電能為 36000000 焦耳 (B)此能量相當於 10 度電 (C)若每度電費 2 元，則所需的電費約 2 元 (D)功率愈高則消耗電量不變。
18. 以下各項反應，不會產生二氧化碳的為何者？(A)小蘇打+醋酸 (B)蛋殼+鹽酸 (C)碳酸鈉+醋酸 (D)木炭+鹽酸。
19. 有關水的性質，下列敘述何者正確？(A)化學式為  $\text{H}_2\text{O}$ ，可稱為「水原子」  
(B) 在任何地點，水的沸點都是  $100^\circ\text{C}$  (C)水是極性溶劑 (D)乾冰是「二氧化碳與水結合」的化合物。
20. 下列何者是為酸？(A)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (B)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (C)  $\text{B}(\text{OH})_3$  (D)  $\text{NH}_4\text{OH}$ 。
21. 互為同位素的不帶電原子，彼此間之下列數目，何者不相同？(A)電子數 (B)質子數 (C)原子序 (D)中子數。
22. 鈣( $^{40}\text{Ca}$ )元素的二價離子中：(A)質子數為 18 (B)中子數為 18 (C)電子數為 18 (D)質量數為 38。
23. 下列各分子，何者為極性分子？(A)  $\text{CH}_4$  (B)  $\text{SO}_2$  (C)  $\text{O}_2$  (D)  $\text{CO}_2$ 。
24. 水銀、18K 金、銅、空氣、氯化鈉、不鏽鋼等六種中有幾種屬於純物質？(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
25. 鐵生鏽、炸彈爆炸、酒精揮發、光合作用、乾冰昇華、冰溶化，以上六項中屬於化學變化的有幾項？(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
26. 純水加熱到某一溫度時，其 pH 值為 6.5，下列敘述何者正確？(A)此時水呈酸性 (B)此時 pOH 為 7.5 (C)此時水的解離常數變大 (D)此時水的離子積不變。

27. 在一個體積可變的密閉容器內，裝入氨氣 2 公升。若在溫度與壓力不變的條件下使氨分解： $\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$  (係數未平衡)，試問當容器內氣體的體積由原來的 2 公升變成 3 公升時，將有多少體積百分比的氨分解？(A)50 (B)60 (C)75 (D)90。
28. 相同體積的 0.2 M NaOH 與 0.1 M HCl 水溶液混合，混合後水溶液的  $[\text{OH}^-]$  為多少 M？(A)  $1 \times 10^{-13}$  (B)  $2 \times 10^{-13}$  (C) 0.05 (D) 0.1。
29. 下列關於晶體的敘述，哪些正確？(A) 熔化分子固體須破壞其共價鍵 (B) 金屬晶體的導電、導熱性佳，與其自由電子有關 (C) 離子晶體溶於水中時會破壞離子鍵結，所以屬於吸熱反應 (D) 溫度愈高，金屬晶體的自由電子運動速率愈大，故導電性愈大。
30. 下列有關人類與自然的敘述，何者為不正確？(A) 酸洗電纜銅線是產生戴歐辛的工業 (B) 大都會空氣的汙染問題源自居民競用汽油為燃料的機動車輛 (C) 南極高空的臭氧層開了天窗，是人類使用的氟化烴類逸漏大氣所致 (D) 人口膨脹是自然生態惡化的基本原因。
31. 裸子植物不具下列那一種構造？(A) 胚珠 (B) 子房 (C) 胚乳 (D) 胚囊。
32. 病毒缺乏下列何種現象？(A) 繁殖 (B) 突變 (C) 生長 (D) 基因重組。
33. 黴菌是靠什麼繁殖？(A) 孢子 (B) 菌卵 (C) 菌絲 (D) 種子。
34. 生物演化的最直接證據是：(A) 化石紀錄 (B) 生物的地理分布 (C) 動植物的解剖 (D) 胚胎發生。
35. 下列哪一種動物是輕度污染水源的指標生物？(A) 水蠶 (B) 台灣櫻花鉤吻鮭 (C) 吳郭魚 (D) 水蛭。
36. 漲潮時，紅樹林的小動物會分別如何因應？(A) 彈塗魚會鑽進泥地裡 (B) 水筆仔關閉所有的氣孔 (C) 招潮蟹躲進洞裡，並用淤泥塞住洞口 (D) 藤壺會移動到高處躲避。
37. 鍬形蟲、蜻蜓、蟋蟀、蝗蟲、蒼蠅五種昆蟲中，共有幾種昆蟲的成長過程屬於不完全變態，沒有經過蛹期？(A) 4 種 (B) 3 種 (C) 2 種 (D) 1 種。
38. 下列哪一個維生素可促進鈣與磷在人體的吸收？(A) 維生素 A (B) 維生素 B (C) 維生素 C (D) 維生素 D。
39. a 胰島素、b 腎上腺素、c 交感神經、d 腦神經，上述何者與身體遇到緊急狀況時，心跳加速、血糖升高有關？(A) ac (B) bd (C) ad (D) bc。
40. 下列有關學習行為的敘述，何者有誤？(A) 學習效果與中樞神經系統發達與否有關 (B) 靈長類的學習行為最複雜，學習效果亦較佳 (C) 愈複雜的行為，參與的中樞神經系統愈多 (D) 神經元隨著人體的成長，數量及分枝也愈來愈多。
41. 若有以下的化石分別出現在一些地層中，含有哪一種化石的地層之年代會相對較老？(A) 犀牛 (B) 恐龍 (C) 三葉蟲 (D) 鳥類。
42. 造成臺灣地區在五、六月間的梅雨季節，主要是何種天氣現象所致？(A) 冷鋒 (B) 暖鋒 (C) 囚錮鋒 (D) 滯留鋒。

43. 高雄冬季的平均降雨量比臺北少，主要原因是下列何者？(A)臺北為盆地地形，高雄不是 (B)高雄氣溫較高 (C)臺北緯度比高雄較高 (D) 中央山脈的屏障。
44. 若地球與月球之間的距離增長了一倍，則下列那一食相將不可見？(A)日環食 (B)日全食 (C)月偏食 (D)日偏食。
45. 下列何者非「夏季大三角」所指的三顆恆星之一？(A)河鼓二 (B)織女星 (C)大角星 (D)天津四。
46. 南投地區發生地震，如果在高雄站測得地震強度為3級，地震規模為4.8。則理論上在臺南站測得之地震強度、地震規模分別為何？(A)地震強度=3，地震規模>4.8 (B)地震強度>3，地震規模=4.8 (C)地震強度=3，地震規模<4.8 (D)地震強度>3，地震規模>4.8。
47. 改變兒童在科學的「迷思概念」，教學上經常要達成以下何者？(A)認知衝突 (B)認知負荷 (C)認知風格 (D)認知同化。
48. 以下各項屬於兒童可能具有的「迷思概念」一共有幾項？(甲)蜘蛛是昆蟲 (乙)影子是黑色的光 (丙)燭光在晚上傳遞得比白天更遠 (丁)地球是平的 (A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項。
49. 以下各項屬於「當代科學本質觀」的一共有幾項？(甲)科學理論具有暫時性 (乙)做科學沒有固定唯一的方法 (丙)不同科學家進行相同實驗，結論一定會相同 (丁)必須經過實際驗證，才可能被接受為科學理論 (A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項。
50. 以下各項屬於「國小科學教學要培養學生的能力」一共有幾項？(甲)實驗操作能力 (乙)問題解決能力 (丙)創造力 (丁)探究能力 (A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項。