

# 花蓮縣113 學年度國民中小學教師聯合甄選

## 【科目名稱：數學】

選擇題【共 40 題】請以 2B 鉛筆於答案卡上作答，單選題；答錯不倒扣。

- 在「糕餅店今天賣出 124 個小蛋糕，比昨天多賣了四分之一，昨天賣出多少？」的問題中，許多學生誤以為昨天是今天的四分之三，他們會自然列出怎樣的算式？  
(A)  $124 \div \frac{4}{3}$  (B)  $124 \times \frac{3}{4}$  (C)  $124 \div \frac{5}{4}$  (D)  $124 \times \frac{4}{5}$
- 三位實習教師正在討論數學領域108課綱關於「平行、垂直、直角」等學習內容：  
甲說：「互相垂直→直角→互相平行」是教學的順序。  
乙說：關於「初步認識直角」，我利用「兩三角板中最大的角」來介紹直角。  
丙說：關於「初步認識直角」，我利用「量角器的90度」來介紹直角。  
這三位實習教師提出的說法，誰的正確？  
(A)只有甲正確 (B)只有乙正確 (C)只有丙正確 (D)只有甲和丙正確
- 108課綱中有關「關係」主題的「遞移律、乘除互逆、先乘除後加減」運算法則安排順序，下列哪一個選項正確？  
(A) 遞移律→乘除互逆→先乘除後加減 (B) 遞移律→先乘除後加減→乘除互逆  
(C) 乘除互逆→遞移律→先乘除後加減 (D) 乘除互逆→先乘除後加減→遞移律
- 三位實習教師正在討論關於「S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱」學習內容的教學。  
甲說：進行柱體體積教學時，需先教授所有的情況，才可告知學生體積的公式為「底面積×高」。  
乙說：進行「柱體體積的公式」教學時，只限於正三角柱、四角柱與圓柱。  
丙說：進行「柱體的表面積」教學時，不宜處理複合形體的表面積。  
這三位實習教師提出的說法，誰的正確？  
(A)只有甲正確 (B)只有乙正確 (C)只有丙正確 (D)甲、乙、丙皆錯誤
- 有關「N-6-6 比與比值」，二位教師的說法如下：  
甲說：我們常用「比」來表示兩個數量的關係，這兩個數量必為「同類量」。  
乙說：「比值」是「前項」除以「後項」所得到的結果。所以，「速度」也是一種「比值」  
這二位教師的說法，誰的正確？  
(A)甲和乙皆正確 (B)只有甲正確 (C)只有乙正確 (D)甲和乙皆錯誤
- 下列三道「數量關係」的問題類型敘述：  
甲：「冬至是一年中夜晚最長的一天。某年冬至白天有 11 小時，夜晚有多少小時？」屬於「和不變」問題。  
乙：「排骨便當一份80元，鮭魚便當一份 100元，小明以 2080元訂購 24個便當，問小明各訂購幾個便當？」屬於「和不變」問題。  
丙：「六年甲班有52人，女生比男生多12人，男生、女生各有幾人？」屬於「差不變」問題。  
以上那些敘述正確？  
(A)只有甲正確 (B)只有甲和乙正確 (C)只有甲和丙正確 (D)甲、乙和丙皆正確

7. 關於108課綱中「N-2-6 乘法：乘法的意義與應用。在學習乘法過程，逐步發展『倍』的概念」學習內容之教學，三位教師佈題如下：

甲：一盒巧克力有5顆。小華買四盒，共有幾顆巧克力？

乙：小明有 8個 5元硬幣，合起來是多少元？

丙：4有 3個，合起來是多少？

那些教師的佈題符合上述學習內容的條目及說明？

- (A)只有甲和乙符合 (B)只有乙和丙符合 (C)甲、乙、丙皆符合 (D)甲、乙、丙皆不符合

8. 關於108課綱中「R-6-1 數的計算規律」學習內容條目及說明，三位教師闡釋如下：

甲：小學階段最後應認識整數、小數、分數都是「數」，有一樣的計算規律。

乙：整數的乘除計算及規律，因學習分數運算更容易理解。

丙：小學階段最後應逐漸體會乘法和除法的計算實為「一體兩面」。

關於三位教師的說法，誰的說法正確？

- (A)只有甲和乙 (B)只有甲和丙 (C)只有乙和丙 (D)甲、乙、丙皆正確

9. 有關「認識及使用錢幣」的教學，教師規劃活動如下：

甲：點數錢幣

乙：錢幣的兌換關係

丙：拿出指定價錢的錢幣

丁：圈出指定價錢的錢幣

依「由易至難」原則安排順序，下列哪一個選項最適合？

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

10. 兩位教師於共備會議時，討論有關「S-6-2 地圖比例尺」的學習內容：

甲：地圖的比例尺愈大，縮小的程度就愈大，看到的範圍也愈大。

乙：地圖的比例尺愈小，比值就愈小，內容就愈詳細。

兩位老師的敘述是否正確？

- (A)甲正確，乙正確 (B)甲正確，乙錯誤 (C)甲錯誤，乙正確 (D)甲錯誤，乙錯誤

11. 十二年國教《數學領域課程綱要》「空間與形狀」主題關於低年級「平面圖形」的學習脈絡，安排如下：

編碼	學習內容條目及說明
S-1-2	形體的操作：以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。
S-2-2	簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。

兩位實習教師依據Van Hiele 的幾何思考模式提出看法：

甲：一年級學生需學會指認簡單平面圖形，屬於Van Hiele的視覺化 (Visualization)層次。

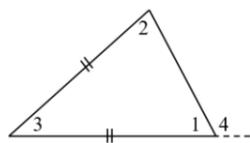
乙：二年級學生需知道正三角形的三條邊都一樣長，屬於Van Hiele的非形式歸納 (Informal Deduction)層次。

兩位老師的看法是否正確？

- (A)甲正確，乙正確 (B)甲正確，乙錯誤 (C)甲錯誤，乙正確 (D)甲錯誤，乙錯誤

12. 以下4個性質中，哪一個是下圖無法表示出來的？

- (A)  $\angle 1 = \angle 2$  (B)  $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$  (C)  $\angle 3 + \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$  (D)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$



13. 「時間的計算」相關單元中，有些問題敘述如下：

甲：「1 日有幾小時？」屬於「時間量的換算」問題。

乙：「小華參加 200公尺賽跑，上午 8 時 30 分起跑槍聲響起，小華跑完全程花了 1分鐘，問小華何時抵達終點？」屬於「複名數時間量」的加減問題。

丙：「普悠瑪號火車上午 8 時 10 分從臺南出發北上，上午 11 時 10 分抵達板橋，問普悠瑪號一共行駛多久？」屬於「兩時刻間的時間量」加減問題。

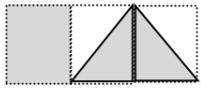
上列三道問題的敘述何者正確？

- (A)只有甲、乙正確 (B)只有甲、丙正確 (C)甲、乙和丙皆正確 (D)甲、乙和丙皆錯誤

14. 國小階段關於分數「 $\frac{2}{3}$ 」，有四個意義如下：



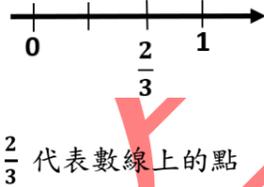
(甲) 灰色部分佔全部長條的  $\frac{2}{3}$



(乙) 灰色部分佔全部長條的  $\frac{2}{3}$

(丙) 2 : 3的比值為  $\frac{2}{3}$

(丁)



依據《十二年國教課程綱要：數學領域》學習內容的規劃，下列哪一個選項安排的順序較為合適？

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

15. 學習內容「D-6-2 解題：可能性。」是機率的前置經驗，以下哪個教學內容是不適宜的？

- (A)藉由已整理好之統計圖表進行教學  
 (B)判斷某一種分類出現的可能性很高或很低  
 (C)判斷某種分類出現的可能性較大或較小  
 (D)利用部分與全體的比率比較兩分類出現的可能性大小

16. 已知 $a : b = 7 : 4$ ，以下哪個說法是正確的？

- (A) $a=7, b=4$  (B) $a$ 的最小值是7， $b$ 的最小值是4  
 (C) $a, b$ 無法寫成比7, 4更小的正整數比 (D) $a$ 是7的任意倍， $b$ 是4的任意倍

17. 上課時老師想要用「三角形內角和 180 度」推論出「四邊形內角和 360 度」，下列哪一種做法是不適宜的？

- (A)做一條對角線將四邊形分割成兩個三角形，四邊形的內角和就是兩個三角形內角的總和  
 (B)做兩條對角線將四邊形分割成四個三角形，四邊形的內角和就是四個三角形內角的總和減掉對角線交點處的周角  
 (C)從內部一點做連線至各頂點，形成四個共頂點的三角形，四邊形的內角和就是四個三角形內角的總和減掉共頂點處的周角  
 (D)做此四邊形的外接圓，四個內角恰好是四個圓周角，圓周角總和為兩個全圓，其角度為360度

18.  $a$  為二位正整數，將  $a$  的十位數與個位數互換後，獲得數字  $b$ 。若  $a+b$  為完全平方數，則符合上述條件的  $a$  共有幾個？

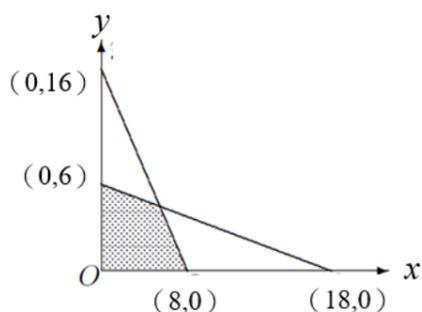
- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10

19. 求  $1+3+5+\dots+2019+2021+2023-2-4-6-\dots-2020-2022-2024$  之值為何？

- (A) -1012 (B) -1010 (C) 1010 (D) 1012

20. 如圖。求灰色部分面積為何？

- (A) 24  
 (B) 34  
 (C) 38  
 (D) 42



21. 數位鬧鐘有兩種功能：一種是倒數計時；一種是顯示時間。小明於上午1:25醒來，看見數位鬧鐘顯示3:47，表示3小時47分後，數位鬧鐘會響起。若小明在鬧鐘響起前第二次醒來，此時數位鬧鐘顯示的時間恰好是當時的時刻。請問此時刻為何？  
 (A) 上午2:22 (B) 上午2:36 (C) 上午3:47 (D) 上午5:12
22. 王老師帶領同學進行「算算幸運數」的活動。王老師請每位同學「把自己的體重減去5之後，將獲得的數自乘再加上25，即為幸運數」。班長說：「我的幸運數是89」；副班長說：「我的幸運數是146」。若班長的體重是  $a$  公斤；副班長的體重是  $b$  公斤，則  $a+b$  之值會落在下列哪一個範圍之內？  
 (A)  $18 \leq a+b < 21$  (B)  $21 \leq a+b < 24$  (C)  $24 \leq a+b < 27$  (D)  $27 \leq a+b < 30$
23. 根據經濟部水利署統計，國人每人每日平均生活用水量約為282公升。小娟家人口數為4人，本月水費通知單上顯示：計算用水日數是61日，總計用水72度（1度=1立方公尺）。下列哪一個選項的敘述正確？  
 (A) 小娟家每人每日平均生活用水少於國人每人每日平均生活用水。  
 (B) 小娟家每人每日平均生活用水多於國人每人每日平均生活用水。  
 (C) 小娟家每人每日平均生活用水和國人每人每日平均生活用水一樣多。  
 (D) 每人用水量不同，所以無法比較。
24. 已知整數  $x$ 、 $y$  滿足  $|x-3|+2|y-2|=1$ ，則數對  $(x, y)$  有幾組解？  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 無限多組
25. 已知正整數  $x$ 、 $y$  滿足  $(1-\sqrt{3})x+(2-\sqrt{3})y=5-\sqrt{3}$ ，則數對  $(x, y)$  有幾組解？  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 無限多組
26. 已知  $f(x)$  為一次函數，若  $x$  每增加2時，其對應的  $y$  值都減少4，則  $y=f(x)$  圖形的斜率為？  
 (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 4
27. 已知將函數  $y=ax^2+bx+c$  的圖形先向上移動5單位，再向右移動2單位，會與  $y=2x^2$  的圖形重合，則  $a+b+c=?$   
 (A) -5 (B) 2 (C) 7 (D) 13
28. 箱子裡裝有0~9十個數字的球各10個，玩家從箱子裡隨機抽出一個球且不放回。若抽中偶數，手中的籌碼就增加抽中數的一半，若抽中奇數，手中的籌碼就減少抽中數減一。下列何者不可能是抽三次後手中籌碼的增減狀況？  
 (A) 減少17 (B) 減少13 (C) 增加9 (D) 增加11
29. 有一實係數方程式  $x^3+ax^2+a^2x+a^3=0$ ，關於其實數解的個數，下列何者正確？  
 (A) 沒有實數解 (B) 恰有一實數解 (C) 有二相異實數解 (D) 有三個實數解
30. 二階方陣  $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  的矩陣積為何？  
 (A)  $\begin{bmatrix} 5 & -12 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} -5 & 12 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$  (C)  $\begin{bmatrix} 5 & 12 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} -5 & -12 \\ -2 & -5 \end{bmatrix}$
31. 假設坐標平面上通過點  $(1, 2)$  的直線為  $L$ ，且圓  $(x-1)^2+(y-1)^2=4$  的圓心到  $L$  的距離是其半徑的一半。則這樣的  $L$  有幾條？  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 無限多條
32. 已知  $f(x)=x^4-4x^3+2x^2-4x+8$ ，則  $f(2-\sqrt{3})=?$   
 (A) 3 (B) 7 (C) 8 (D) 19
33. 已知  $L$  為坐標平面上一直線， $P$  點不在  $L$  上且對  $L$  之對稱點為  $Q$ ，若  $R$  為  $L$  上一點且函數  $y=f(x)$  之圖形通過  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三點，則  $f(x)$  不可能是哪一種函數？  
 (A) 一次函數 (B) 二次函數 (C) 指數函數 (D) 餘弦函數
34. 辯論賽規定三人成隊，每隊至少要有一位女生。班上要從6位男生和4位女生中選出3位參加辯論賽，總共有幾種選法？  
 (A) 4 (B) 36 (C) 60 (D) 100
35. 某科技公司的產品由A、B、C三家工廠提供，三廠的產量分別占總量的0.5、30%、五分之一，且三廠的產品合格率分別為96%、94%、93%。今從出貨產品中抽選一個檢驗為合格品，則此產品是由C廠生產的機率為何？  
 (A)  $\frac{1}{5}$  (B)  $\frac{17}{108}$  (C)  $\frac{64}{158}$  (D)  $\frac{31}{158}$

36. 已知 $424^x=32$ 、 $53^y=16$ ，則 $\frac{5}{x}-\frac{4}{y}=?$

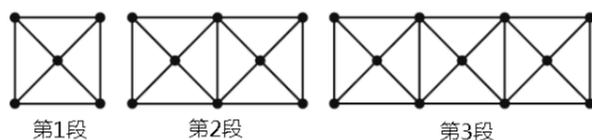
- (A)-3 (B)-1 (C)1 (D)3

37. 根據資訊犯罪的調查報告，金融機構被駭客侵入竊取個資的事件中，職業駭客所為佔 65%，業餘駭客佔 35%。若被職業駭客侵入竊取個資，在 4 小時內被發現的比例有 25%，4 小時後才被發現的有 15%，其餘則未被發現。若被業餘駭客侵入竊取個資，4 小時內被發現的比例有 36%，4 小時後才被發現的有 56%，其餘則未被發現。依據上述資料，一家金融機構被駭客侵入竊取個資而未被發現的機率約為何？

- (A)0.16 (B)0.38 (C)0.42 (D)0.59

38. 如下圖，一種由長短支架和連接扣組成的護欄，第 1 段用了 4 長 4 短的支架和 5 個連接扣，第 2 段用了 7 長 8 短的支架和 8 個連接扣...

- (A)(28, 36, 28) (B)(28, 36, 29) (C)(31, 40, 31) (D)(31, 40, 32)



39. 將  $4 \div 13$  的商以小數表示，小數下第 100 的數字為何？

- (A)0 (B)3 (C)6 (D)9

40. 若 $\frac{(n+1)!}{n!+x!}=n$ ，則  $x$  與  $n$  的關係為何？

- (A) $x=n-1$  (B) $n=x-1$  (C) $x=n+1$  (D) $n=x+1$