

115學年度中區縣市政府教師甄選策略聯盟

【科目名稱：國小數學】

選擇題【共50題，每題2分，共100分】請以2B鉛筆於答案卡上作答，單選題；答錯不倒扣。

- 已知多項式 $ax^3 + bx^2 + 5x - 3$ 能被 $x^2 + x + 3$ 整除， $a + 2b$ 之值為何？
(A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 7
- 令 $a = \sqrt{2}$ 、 $b = \sqrt[3]{3}$ 、 $c = \sqrt[4]{6}$ ， a 、 b 、 c 三數的大小關係為何？
(A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > a > c$ (D) $b > c > a$
- 設正實數 x, y, z, k 滿足 $2 + \log_2 x = 4 + \log_4 y = 8 + \log_8 z = k$ ，且 $x < y < z$ ，下列哪一個「不可能」是 k 值？
(A) 3 (B) 7 (C) 16 (D) 20
- 甲、乙、丙三人要在排成一列的8張椅子中選座，甲不坐最左邊的三張椅子且不與乙、丙相鄰，而乙、丙兩人必須相鄰，試問共有幾種不同的坐法？
(A) 18 (B) 20 (C) 36 (D) 38
- 透過臉部表情協助識別人類情緒的系統，快樂被正確識別的機率為0.7，不快樂被正確識別的機率為0.8；某批照片被識別為快樂的比例是0.5。試求被識別為快樂的照片中，真實情緒確實為快樂的條件機率。
(A) 0.35 (B) 0.60 (C) 0.70 (D) 0.84
- 設 x, y 為實數，已知 $x + 2y = 2$ ，試求 $2^x + 4^y$ 之最小值。
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
- 在坐標平面上有2個非零且不平行的向量 \vec{a} 、 \vec{b} ， $|\vec{b}| = 1$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$ ，且 $\vec{a} + \vec{b}$ 與 \vec{b} 垂直。下列敘述何者正確？
(A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ (B) $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ (C) $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{5}$ (D) \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 60°
- 正多面體有正四面體、正六面體、正八面體、正十二面體及正二十面體等五種。正八面體有8個面，有 a 條邊，有 b 個頂點；正十二面體有12個面，有 c 條邊，有 d 個頂點。請問 $(a - b) + (c - d) = ?$
(A) 10 (B) 12 (C) 16 (D) 20
- 袋中有標示2、5、8、11、14、17、20等7種分數的球各10顆。心儀先由袋中摸出10顆球，心儀將球全部放回後志翔再由袋中摸出9顆球，志翔將球全部放回後秉承再由袋中摸出8顆球。請問下列何者可能是心儀、志翔和秉承的得分總和？
(A) 心儀62分，志翔72分，秉承31分 (B) 心儀61分，志翔78分，秉承42分
(C) 心儀83分，志翔64分，秉承52分 (D) 心儀90分，志翔61分，秉承32分
- 已知 $M = 230 \times 10 + 17$ ，且 $17 \div 115$ 的商數是0.147，餘數是0.095。請問 $M \div 115 = ?$ (商數以四捨五入法取到小數點後第二位)。
(A) 17.15 (B) 20.15 (C) 123.15 (D) 200.15
- 攝氏溫度選擇水結冰時的溫度為0度，水沸騰時的溫度為100度。華氏溫度選擇水結冰時的溫度為32度，水沸騰時的溫度為212度。如果攝氏10度是華氏 x 度，華氏122度是攝氏 y 度，請問 x 和 y 相差多少？
(A) 0 (B) $\frac{560}{9}$ (C) 112 (D) $\frac{1008}{5}$
- 已知 $9996 \times 9997 = 99930012$ 。甲 $= 9995 \times 9996$ ，乙 $= 9997 \times 9994$ ，請問甲和乙相差多少？
(A) 0 (B) 2 (C) 9996 (D) 9997
- 甲富翁在最近這四年當中，財產每年變化率依序為：增加25%、增加25%、減少25%、減少25%，則這四年中，有關甲富翁財產總變化率的說法，下列何者正確？
(A) 約減少25% (B) 約減少12% (C) 沒有變化 (D) 約增加25%
- 圓外一點 P 對圓 O 做兩切線交圓 O 於 A 、 B 兩點，若 $\overline{PA} = 10$ ，則 \overline{PB} 的值為多少？
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
- 假設複數 $z = \cos 120^\circ + i \sin 120^\circ$ ，則 $z + z^2 = ?$
(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) -2
- 已知某三角形的三邊長分別為 $2\sqrt{6}$ 公分、 $5\sqrt{2}$ 公分與9公分則此三角形為何種三角形？
(A) 銳角三角形 (B) 鈍角三角形 (C) 直角三角形 (D) 以上皆有可能
- 下列5個實數中有幾個是有理數： $\sqrt{2}$ ， π ， 0.999 ， $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ，0？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

18. 已知 x, y, z 皆為實數，求 $\sqrt{(2-x)^2+(10-y)^2+(2-z)^2} + \sqrt{(10-x)^2+(20-y)^2+(6-z)^2}$ 之最小值為？
 (A) $4\sqrt{3}$ (B) $4\sqrt{5}$ (C) $6\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{5}$
19. 試問十進位中的2026在二進位的表示法中長度有幾位數？
 (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13
20. 已知 $a=2026^{2024}$ ， $b=2025^{2025}$ ， $c=2024^{2026}$ ，則 a, b, c 的大小關係為？
 (A) $a < b < c$ (B) $c < b < a$ (C) $a < c < b$ (D) $c < a < b$
21. 試問 $\sum_{n=1}^{2026} [\log n] = ?$ 其中 $[x]$ 表示小於或等於 x 的最大整數。
 (A) 4970 (B) 4971 (C) 4972 (D) 4973
22. 若一組數據的標準差為0，代表什麼意義？
 (A)數據全部為不同 (B)數據全部相同 (C)平均數為0 (D)數據呈常態分布
23. 若樣本中只有少數人薪水超過一百萬美元，而大部分的樣本薪水都低於五萬美元，哪一種集中傾向測度適用於薪水的測量值？
 (A)平均數 (B)中位數 (C)眾數 (D)標準差
24. 無窮等比級數 $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$ 的和為何？
 (A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) 2 (D)發散
25. 已知直線 $L: 3x - 4y + k = 0$ 與圓 $x^2 + y^2 = 1$ 相切，則 k 之絕對值為何？
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
26. 點 P 在橢圓 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 上， F_1, F_2 為此橢圓的焦點，三個點 P, F_1, F_2 形成 $\triangle PF_1F_2$ ，其周長為何？
 (A) 10 (B) 16 (C) 18 (D) 20
27. 解不等式 $|2x-1| + |x+2| < 5$ ？
 (A) $-2 < x < 1$ (B) $-\frac{4}{3} < x < \frac{4}{3}$ (C) $-2 < x < \frac{4}{3}$ (D) $-1 < x < 2$
28. 指數函數 $y = a^x$ ，在 $0 < a < 1$ 時， y 為何？
 (A)遞增 (B)遞減 (C)常數 (D)週期
29. 若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ ，則 $\sin \theta \cos \theta$ 之值為何？
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $-\frac{3}{8}$ (D) $\frac{3}{8}$
30. 計算 $4^5 \times 3^3 \times 125^3$ 的結果為幾位數？
 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
31. 數學問題「李老師要學生在1公分方格紙上畫出邊長20公分的長方形，可以有幾種畫法？」，本問題適合用來建立哪一種數量關係？
 (A)積不變 (B)商不變 (C)差不變 (D)和不變
32. 下列哪一個問題最適合介紹「分配律」？
 (A)一打鉛筆12枝，大寶買了2盒又6枝，大寶一共買了多少枝鉛筆？
 (B)一盒糖果8顆，大寶買了4盒、小寶買了3盒，二人共買了多少顆糖果？
 (C)一袋餅乾10片，每5袋裝成一箱，大寶買了6箱，大寶共買了多少片餅乾？
 (D)一盒巧克力9顆，商品架上一排放3盒巧克力、排了8排，商品架共有多少顆巧克力？
33. 要計算「扇形面積」時，需要先學習下列哪些知識？
 甲：圓面積公式
 乙：圓周長公式
 丙：圓周率意義
 丁：分數倍意義
 戊：分數小數四則運算
 (A)甲、丙、丁 (B)甲、乙、丁 (C)甲、乙、丙、丁 (D)甲、乙、丙、丁、戊
34. 小美每年生日時，爸爸都會在牆上記錄小美的身高。小美今年生日時發現自己比去年生日長高了一點。這種長度比較方式屬於哪一種測量活動？
 (A)直接比較 (B)間接比較 (C)個別單位比較 (D)常用單位比較

35. 關於「重量」的敘述，下列何者「不是」學童的迷思概念？
 (A)將蘋果切成小塊後，總重量會改變
 (B)看起來比較大的物品，重量就比較重
 (C)兩物體放在天平上，下垂那一端的物體比較重
 (D)將一塊黏土壓平後，壓扁後的黏土重量和原本的不一樣
36. 下列哪一個問題最容易和學童認為「乘法會讓結果變大」產生認知衝突？
 (A) $2\frac{3}{5} \times \frac{10}{9}$ (B) $\frac{3}{5} \times 1\frac{4}{7}$ (C) 1.8×0.6 (D) 0.7×1.5
37. 關於「等值分數」、「約分」、「擴分」、「通分」四者的關係，下列哪一個描述最恰當？
 (A)約分、擴分、通分都是等值分數的不同名稱
 (B)等值分數是指同一個分數寫得比較簡單或比較複雜
 (C)約分與擴分是「把一個分數改寫成它的等值分數」，通分是「讓兩個分數有相同分母」
 (D)只要通分一定會得到最簡分數
38. 關於「小數點的功能」，下列哪一個說法最正確？
 (A)小數點是用來區分整數和小數兩個世界的界線 (B)小數點是用來表示有幾個「個分位」
 (C)小數點是對稱中心，數字要左右平均才是標準小數 (D)小數點是用來告訴我們「個位在哪裡」
39. 老師想要設計同時包含了加法原理和乘法原理的問題情境進行引導，下列何者最適切？
 (A)一家便當店有2種素食主菜、3種葷食主菜，以及2種飲料，小明想要點主菜和飲料進行搭配，他有幾種選擇？
 (B)老師要從鼓樂社找1位高年級同學上台打鼓，鼓樂社中五年級學生有8人，六年級有13人，老師有幾種選擇？
 (C)小華有3件上衣（紅、藍、綠）和4條褲子（黑、白、灰、卡其），他每天上學要選1件上衣搭配1條褲子，他有幾種搭配方式？
 (D)在允許重複的情況下，1、2、3可排出幾種二位奇數？
40. 學生要學會比例尺，下列何者「不是」其應具有先備知識？
 (A)放大與縮小 (B)比與比值 (C)平均速度 (D)長度測量
41. 兒童要能夠正確「計數」，則必須滿足四個條件，下列「何者為非」？
 (A)被數的東西與計數的名稱之間要建立一對一的對應 (B)被數的東西要維持不變的順序
 (C)計數的名稱要維持不變的順序 (D)運用基數原理
42. 「甲：認識比和比值」，「乙：解題:基準量與比較量」，「丙：圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積」。根據108課綱在這三個教材內容的教學先後順序，下列何者正確？
 (A)甲乙丙 (B)甲丙乙 (C)乙甲丙 (D)丙甲乙
43. 林老師要幫學生區分「質數、合數、1」。他讓學生列出1~12的所有因數，並將1~12分成三類，甲：「因數只有1個的數」乙：「因數剛好2個的數」丙：「因數有3個或更多的數」。有關『甲、乙、丙』和『質數、合數、1』的對應，下列何者正確？
 (A)甲：質數，乙：合數，丙：1 (B)甲：合數，乙：質數，丙：1
 (C)甲：1，乙：質數，丙：合數 (D)甲：1，乙：合數，丙：質數
44. 情境甲：「桌面上有紅、黃、藍、綠四種顏色的積木，請學生統計各顏色個數。」情境乙：「袋中有紅、黃、藍、綠四種顏色的積木，每次抽出1個再放回，共抽很多次，要統計各顏色出現的次數。」若要安排「劃記」活動，教師應選何種情境較恰當？
 (A)只能選情境甲 (B)只能選情境乙 (C)兩個皆可 (D)兩個都不適合
45. 老師想將一年五班同學分成「喜歡足球」與「喜歡籃球」兩類，但她發現有些同學兩種都喜歡，有些兩種都不喜歡。老師發現很多名字被寫在兩邊或兩邊都沒寫。為了讓分類活動可以順利進行，老師應優先強調哪一個分類原則？
 (A)每個人可以同時在兩類 (B)只要大部分同學有被分到就好
 (C)不同類之間不可有交集、每個物件必須屬於某一類 (D)應該改分成三類：足球、籃球、其他
46. 幾何思考層次理論中，在哪一層次的學童能夠理解長方形一定是平行四邊形的意義？
 (A)視覺層次 (B)描述分析層次 (C)關係層次 (D)嚴密性層次
47. 在下列的敘述中，把 $\frac{1}{4}$ 當成一個計數單位的有哪些？
 甲：兩個 $\frac{1}{4}$ 片Pizza合起來是 $\frac{2}{4}$ 片Pizza。
 乙：3包糖果就是12個 $\frac{1}{4}$ 包糖果。
 丙： $\frac{1}{4}$ 塊蛋糕是一塊蛋糕，分成4等份其中的1份。
 丁： $\frac{3}{4}$ 塊月餅是由3個 $\frac{1}{4}$ 塊月餅合起來的。
 (A)甲、乙、丁 (B)乙、丙、丁 (C)甲、乙、丙 (D)甲、乙、丙、丁

48. 老師在進行「正方形、長方形與三角形」基本平面圖形分類的教學活動時，下列哪些是老師準備教具時應有的考量？
甲：應包含銳角三角形、鈍角三角形與直角三角形。
乙：應避免長與寬相當接近的長方形。
丙：應準備內角相同，但邊長不同的三角形。
(A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)乙、丙 (D)甲、乙、丙
49. 當資料間沒有連帶的關係，只用來比較資料間的大小時，適合用哪一種統計圖表呈現？
(A)直方圖 (B)長條圖 (C)折線圖 (D)圓形圖
50. 有一數學問題「媽媽每16分鐘可以跑公園一圈，連續跑了1小時20分鐘，是跑了公園幾圈？」這是屬於哪一種除法類型？
(A)離散量情境的包含除 (B)連續量情境的包含除
(C)離散量情境的等分除 (D)連續量情境的等分除

試題公告

僅供參考