

# 96 學年度北區縣市國小教師甄選試題策略聯盟數學科試題(含解答)

1. 試問： $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 94 \times 95$ ，這乘積的值，其末尾有幾個零？

Ⓐ19  
Ⓑ22  
Ⓒ47  
Ⓓ48

2. 晚會中，每一位男士除了自己的妻子外與其他各人都握了手，而所有女士們都不互相握手。如果 10 對夫婦參加這個晚會，問：他們之間握手的總次數是多少？

Ⓐ135  
Ⓑ145  
Ⓒ155  
Ⓓ165

3. 三名學生各寫下一個小孩的高度、一個圓的圓周長、一個杯子的容量和一個球的重量。他們的答案如下：

學生	高度	圓周長	容量	重量
A	90cm	22cm	250 ml	510.g
B	70cm	21cm	245 ml	510.g
C	80cm	22cm	250 ml	520.g

假如每名學生都只答對兩項，求小孩的高度？

Ⓐ80cm  
Ⓑ70cm  
Ⓒ90cm  
Ⓓ60cm

4. 一個口袋裡裝有 100 個球，其中 30 個是紅球，30 個是綠球，30 個是黃球，其餘是黑球和白球。為了確保取出的球中至少包含有 25 個同色的球。問：最少必須從袋中取出幾個球？

Ⓐ25  
Ⓑ26  
Ⓒ83  
Ⓓ82

5. 一條直線將圓分割成兩個區域，二條直線將圓分割成至多四個區域，三條直線將圓至多分割成七個區域。請問：八條直線將圓至多分割成幾個區域？



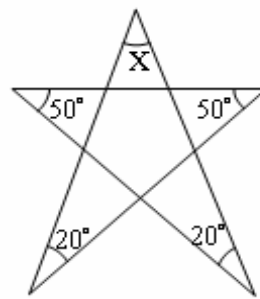
Ⓐ36  
Ⓑ37  
Ⓒ38  
Ⓓ39

6. 將數 1 到 300 排成 A、B、C、D、E 五列，按下表的格式排下去，300 是在哪一列？

A	B	C	D	E
1	2	3	4	5
9	8	7	6	
	10	11	12	13
17	16	15	14	
	18	19	20	21
25	24	23	22	
	26	*	*	*
*	*	*	*	

ⒶA  
ⒷB  
ⒸC  
ⒹD

7. 求下圖中角 x 的值？



Ⓐ20°  
Ⓑ30°  
Ⓒ40°  
Ⓓ50°

8. 榮譽證的編號是個 10 位數，並且寫在下面的方框內，它的每三個相鄰數字之和都是 15。那麼 a 的值是什麼？

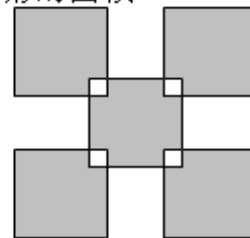
a				8				4	
---	--	--	--	---	--	--	--	---	--

Ⓐ3  
Ⓑ4  
Ⓒ5  
Ⓓ6

9. 時間在九點半時，分針和時針所成的角是幾度？

Ⓐ90°  
Ⓑ $97\frac{1}{2}$   
Ⓒ105°  
Ⓓ108°

10. 在下圖中，每個大正方形的面積是  $100\text{cm}^2$ ，如果陰影部分的總面積是  $460\text{cm}^2$ ，求這四個無陰影的每個小正方形的面積？



Ⓐ $5\text{cm}^2$   
Ⓑ $10\text{cm}^2$   
Ⓒ $15\text{cm}^2$   
Ⓓ $40\text{cm}^2$

11. 圖中有 40 個房間，你由 A 房間走到 B 房間，只能往右或往下走，若走捷徑，且必須經過 P、Q 兩個房間，方法有多少種？

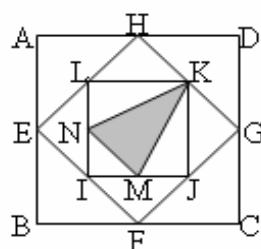
A							
			P				
				Q			
							B

Ⓐ79  
Ⓑ80  
Ⓒ81  
Ⓓ82

12. 1000 個相同規格的實心立方體放在一起，構成一個大的實心立方體。現將它的表面塗成紅色，然後把它分開成爲 1000 個立方體。那麼，各面都沒有紅色的立方體有多少個？

Ⓐ 512  
Ⓑ 576  
Ⓒ 648  
Ⓓ 729

13. 在下面的圖形中，ABCD 是一個邊長爲 1cm 的正方形。E, F, G, H 是它的各邊的中點。I, J, K, L 是圖形 EFGH 的各邊中點。M 和 N 分別是邊 IJ 和 LI 的中點。求  $\triangle KMN$  的面積？



Ⓐ  $\frac{1}{6} \text{ cm}^2$   
Ⓑ  $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$   
Ⓒ  $\frac{3}{8} \text{ cm}^2$   
Ⓓ  $\frac{3}{32} \text{ cm}^2$

14. 設  $x+y=5$ ,  $x^2+y^2=13$ , 則  $x^3+y^3=?$

Ⓐ 42  
Ⓑ 35  
Ⓒ 28  
Ⓓ 21

15. 下列何者錯誤？

Ⓐ  $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$   
Ⓑ  $A \cap B = B \cap A$   
Ⓒ  $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$   
Ⓓ  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

16. 將一個公正的銅板丟擲 3 次，至少得 2 次正面的機率是

Ⓐ  $\frac{7}{8}$   
Ⓑ  $\frac{2}{3}$   
Ⓒ  $\frac{1}{2}$   
Ⓓ  $\frac{1}{8}$

17. 八位數  $2314x63y$  爲 45 的倍數，則  $x+y=?$

Ⓐ 0  
Ⓑ 2  
Ⓒ 8  
Ⓓ 17

18. 一直角三角形的兩股和爲 23 公分，斜邊長爲 17 公分，則此三角形的面積爲

Ⓐ 30 平方公分  
Ⓑ 45 平方公分  
Ⓒ 60 平方公分  
Ⓓ 84 平方公分

19. 在數線上與 -3.7 最接近的整數爲

Ⓐ 4  
Ⓑ -3  
Ⓒ -2  
Ⓓ 0

20. 設多項式  $f(x)$  除以  $x^2-x-6$  得餘式  $2x-5$ ， $g(x)$  除以  $x^2+x-2$  得餘式  $x+5$ ，

則  $f(x)+2g(x)$  除以  $x+2$  的餘式爲

Ⓐ -1  
Ⓑ -3  
Ⓒ -5  
Ⓓ -7

21. 設  $A = \{x | x^2 + 2ax - 5 = 0\}$ ,  $B = \{x | x^2 - ax + b = 0\}$ , 若  $A \cap B = \{1\}$ , 則  $2a+3b=?$

Ⓐ 5  
Ⓑ 7  
Ⓒ 9  
Ⓓ 11

22. 家華 10 次測驗的平均分數是 87 分。老師將他 10 次考試的最低分與最高分 54 分及 96 分刪除後，作爲家華的平均，則家華的平均是

Ⓐ 90  
Ⓑ 87  
Ⓒ 81  
Ⓓ 75

23. 甲乙二人一起參加多項體育競賽，規定各比賽項目中，甲乙二人需分出勝負，贏的可得 3 分，輸的可得 1 分，最後以累計分數較高者爲優勝。今二人比完所有項目後，甲得 14 分，乙得 18 分，請你算出在所有比賽項目中，甲贏乙的有多少項？

Ⓐ 3 項  
Ⓑ 4 項  
Ⓒ 5 項  
Ⓓ 6 項

24. 下列何者錯誤？ 756 的

Ⓐ 質因數分解之標準表示法爲  $2^2 \times 3^3 \times 7$   
Ⓑ 正因數之總和爲 2240  
Ⓒ 正因數共有 12 個  
Ⓓ 因數共有 48 個

25. 從 1 至 1000 的自然數，此 1000 個數中不爲 2、3、5 中任一數的倍數者，共有幾個？

Ⓐ 734  
Ⓑ 733  
Ⓒ 267  
Ⓓ 266

26. 下列哪一個數不是 9 的倍數？

Ⓐ 247023846  
Ⓑ  $645 \times 7329$   
Ⓒ  $3^{101}$   
Ⓓ  $10^{100} + 1$

27. 把循環小數  $0.\overline{0645}$  化爲最簡分數得

Ⓐ  $\frac{71}{1100}$   
Ⓑ  $\frac{71}{1010}$   
Ⓒ  $\frac{71}{1001}$   
Ⓓ  $\frac{129}{2000}$

28. 在  $xy$  平面上，若兩圖形  $A$  與  $B$  經平移、旋轉或對稱後可以重合，則稱  $A$  與  $B$  全等。試問下列哪一組圖形全等？

- Ⓐ  $y = \log_2 x$  與  $y = \log_4 x$   
 Ⓑ  $y = \log 2x$  與  $y = \log 3x$   
 Ⓒ  $y = 3x^2$  與  $y = x^2 + x + 3$   
 Ⓓ  $y = \sin x$  與  $y = \cos(x + \frac{\pi}{2})$

29. 下列何者為真？

- Ⓐ  $\frac{2^{10} + 2^{20}}{2} < \sqrt{2^{10} \times 2^{20}}$   
 Ⓑ  $\sqrt{10} + \sqrt{20} > \sqrt{30}$   
 Ⓒ  $\log 10 + \log 20 < \log 30$   
 Ⓓ  $\frac{2^{10} + 2^{20}}{2} < \left(\frac{10 + 20}{2}\right)^2$

30. 某校高一第一次段考數學成績不太理想，多數同學成績偏低；考慮到可能是同學適應不良所致，數學老師決定將每人的原始成績平方根後再乘以 10 做為正式紀錄的成績。今隨機抽選 100 位同學，發現調整之後的成績其平均為 65 分，標準差為 15 分；試問這 100 位同學未調整前的成績之平均  $M$  介於哪兩個連續正整數之間？

- Ⓐ  $40 \leq M < 41$   
 Ⓑ  $42 \leq M < 43$   
 Ⓒ  $43 \leq M < 44$   
 Ⓓ  $44 \leq M < 45$

31. 設方程式  $x^4 + 3x^3 + bx^2 + cx + 10 = 0$  ( $b, c$  為整數) 有四個相異有理根，則其最大的根為

- Ⓐ 1  
 Ⓑ 2  
 Ⓒ 3  
 Ⓓ 4

32. 若  $a$  為正整數，且  $\frac{-13}{18} < \frac{-a}{10} < \frac{-5}{24}$ ，則符合這樣條件的  $a$  共有幾個？

- Ⓐ 9 個  
 Ⓑ 8 個  
 Ⓒ 6 個  
 Ⓓ 5 個

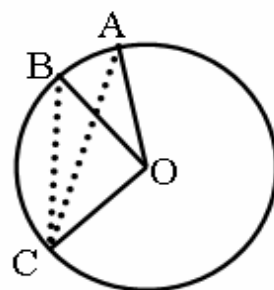
33.  $\frac{1}{bc} + \frac{1}{ab} + \frac{1}{ac} = \frac{1}{7}$ ， $a, b, c$  為質數，則  $a^2 + b^2 + c^2 =$

- Ⓐ 64  
 Ⓑ 75  
 Ⓒ 83  
 Ⓓ 143

34. 菱形的兩對角線分別為 14 和 48，則菱形的面積為

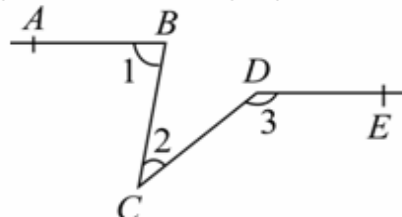
- Ⓐ 236  
 Ⓑ 263  
 Ⓒ 336  
 Ⓓ 363

35. 下圖，圓  $O$  的半徑長是  $\sqrt{13}$ ，如果  $\angle BOC = 90^\circ$ ，試問  $\triangle AOC$  的面積可能是何值？



- Ⓐ 6  
 Ⓑ 8  
 Ⓒ 11  
 Ⓓ 13

36. 下圖， $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ，如果  $\angle 1 = 86^\circ$  且  $\angle 2 = 40^\circ$ ，則  $\angle 3 = ?$



- Ⓐ 140 度  
 Ⓑ 134 度  
 Ⓒ 126 度  
 Ⓓ 104 度

37. 設圓  $x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0$  之半徑為  $r$ ，則  $r =$

- Ⓐ 8  
 Ⓑ 6  
 Ⓒ 5  
 Ⓓ 4

38. 已知由向量  $\overrightarrow{AB}$ 、 $\overrightarrow{AC}$  與  $\overrightarrow{AD}$  所張之平行六面體體積為 0，其中 A 座標為 (3, 2, 2)，B 座標為 (5, k-1, 1)，C 座標為 (1, 1, 0)，D 座標為 (-1, k^2+2, 1)，則  $k$  可為下列何值？

- Ⓐ -3  
 Ⓑ -2  
 Ⓒ -1  
 Ⓓ 0

39. 一籤桶中有 240 支相同的籤，分別編為 1、2、...、240 號，今任取一籤，則抽到之號碼與 240 互質的機率？

- Ⓐ  $\frac{1}{12}$   
 Ⓑ  $\frac{1}{16}$   
 Ⓒ  $\frac{4}{15}$   
 Ⓓ  $\frac{5}{18}$

40. 下列各集合中，何者對乘法「不」具有封閉性？

- Ⓐ  $\{2, 4, 6, 8, \dots\}$   
 Ⓑ  $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$   
 Ⓒ  $\{0, 1, 2\}$   
 Ⓓ  $\{0, 1\}$

41.  $x-\alpha$ 、 $x-\beta$  與  $x-\gamma$  是  $x^3+10x^2+23x+14$  的三個

因式，設  $x^3+px^2+qx+s=0$  之三根分別為  $\frac{1}{\alpha}$ 、 $\frac{1}{\beta}$ 、 $\frac{1}{\gamma}$ ，

求  $p+q+s=$

Ⓐ  $\frac{34}{14}$

Ⓑ  $\frac{32}{14}$

Ⓒ  $\frac{12}{14}$

Ⓓ  $\frac{24}{14}$

42. 有甲、乙二種保健食品，其中甲食品每份含維他命 C 6 個單位，維他命 E 4 個單位，維他命 B 10 個單位；乙食品每份含維他命 C 4 個單位，維他命 E 8 個單位，維他命 B 10 個單位，若阿美每天最少需要補充維他命 C 30 個單位，維他命 E 36 個單位，維他命 B 70 個單位，且已知甲食品每份 5 元，乙食品每份 4 元，問阿美每天應吃甲食品及乙食品各多少份，才能使消費最少，又能從中攝取足夠的維他命 C、E、B？

Ⓐ 甲 0 份，乙  $\frac{15}{2}$  份

Ⓑ 甲 5 份，乙 2 份

Ⓒ 甲 3 份，乙 4 份

Ⓓ 甲 1 份，乙 6 份

43. 設  $S, T$  為兩個集合，

$$S = \{x | x^3 + 5x^2 - 4x - 20 \leq 0\},$$

$$T = \{x | x^3 + ax^2 + bx + c \geq 0\},$$

$$\text{若 } S \cap T = \{x | -6 \leq x \leq -5 \text{ 或 } x = -2 \text{ 或 } -1 \leq x \leq 2\},$$

$$S \cup T = \{x | x \in R\} \text{ 則 } a+b+c = ?$$

Ⓐ 16

Ⓑ 24

Ⓒ 33

Ⓓ 41

44. 某醫院經由研究發現，患有 B 型肝炎的人，經過檢驗後發現有 B 型肝炎的機率是 0.85，不患有 B 型肝炎的人經檢驗後被誤認有 B 型肝炎的機率是 0.08，現已知一群受檢驗的學童中有 6% 患有 B 型肝炎，若從此群中任選一名學童，經檢驗發現患有 B 型肝炎，求此學童確實有 B 型肝炎的機率為多少？(四捨五入至小數第一位)

Ⓐ 0.4

Ⓑ 0.5

Ⓒ 0.6

Ⓓ 0.7

45. 下列哪些敘述是正確的？

甲、「曉明有 7 張紙卡，太華有 12 張紙卡，兩人共有幾張紙卡？」為併加問題

乙、「一長方形信封，長為 20 公分，寬為 9 公分，則此信封的面積為多少平方公分？」為陣列型的乘法問題

丙、包含除是解決新單位量未知的問題

丁、等分除是解決新單位數未知的問題

Ⓐ 乙、丙

Ⓑ 甲、乙

Ⓒ 丙、丁

Ⓓ 甲、乙、丙、丁

46.  $1+(1+2)+(1+2+3)+\dots+(1+2+3+\dots+30)=?$

Ⓐ 465

Ⓑ 2470

Ⓒ 4960

Ⓓ 9455

47. 若  $甲(5) \times 42(5) = 2121(5)$ ，則甲數的值為多少？

Ⓐ 51

Ⓑ 43

Ⓒ 38

Ⓓ 23

48. 小張、小李、小陳一起買了 9 張不同的彩卷，買回後小張要分得 2 張，小李要分得 2 張，小陳要分得 5 張，則分法有多少種？

Ⓐ 756

Ⓑ 1512

Ⓒ 2268

Ⓓ 3024

49. 若  $k \in R$ ，且已知  $\begin{vmatrix} 5 & 0 & -4 \\ 2-y & kx & y \\ 1+x & y & -x \end{vmatrix} = 11$ ，則下列敘述何者

有「誤」？

Ⓐ 若  $k = \frac{-5}{4}$ ，則此方程式的圖形為一個雙曲線。

Ⓑ 若  $k > 0$  且  $k \neq 1$ ，則此方程式的圖形為一個橢圓。

Ⓒ 若  $k = 1$ ，則此方程式的圖形為一個圓。

Ⓓ 若  $k = 0$ ，則此方程式的圖形為兩條平行直線。

50. 老林養了一萬隻雞，某天被小偷偷走了  $x$  隻，已知被偷走的雞不超過 100 隻，剩下的雞每 9 隻一數，每 16 隻一數，都剩下 1 隻，求  $x = ?$

Ⓐ 62

Ⓑ 63

Ⓒ 64

Ⓓ 65