

新北市立國民中學 113 學年度教師聯合甄選

## 特殊教育資優(數學)科試題

考生作答說明：

- 一、請先檢視答案卡科目、准考證號碼是否相符？如果不符，請立即向監試人員反映。
- 二、本試題計有：選擇題 50 題。
- 三、題目如涉及計算，禁止使用電子計算功能設備運算。
- 四、答案卡請使用黑色 2B 鉛筆畫記作答，禁止使用立可白塗改，以免無法判讀。
- 五、答案卡與試題卷須一起繳交，始可離開試場。
- 六、請務必於試題封面填上准考證號碼。

准考證號碼：\_\_\_\_\_

新聞稿專用

# 新北市立國民中學 113 學年度教師聯合甄選試題

## 特殊教育資優(數學)科

選擇題：共 50 題，總分 100 分。第 1~50 題，每題 2 分。

1. 依規定有關資優學生個別輔導計畫應包含的事項，何者有誤？
  - (A) 學生能力現況、家庭狀況及教育需求評估
  - (B) 學生之轉銜輔導及服務內容
  - (C) 學生所需特殊教育、相關服務與支持策略
  - (D) 學年學期教育目標與輔導重點
2. 依照最新的特殊教育法，雙重特殊教育需求學生的個別輔導計畫/個別化教育計畫之擬訂，何者最為正確？
  - (A) 只需要保留個別化教育計畫即可
  - (B) 只需要保留個別輔導計畫即可
  - (C) 需要個別輔導計畫與個別化教育計畫各一份
  - (D) 需要將個別輔導計畫內容併入個別化教育計畫
3. 新北國中資優班學生經過教育需求評估後，決定學習目標包括以下項目。請問如果依照特殊需求課程綱要內容，課程名稱應訂為何者比較適切？

課程目標：1.能思辨適切的道德觀與正義感  
2.能運用同理心與有效的溝通技巧，增進人際關係  
3.能規劃運用科技資訊的策略，解決日常生活的問題  
4.能瞭解利人與利己的關係，並對他人與社會主動提供服務

  - (A) 情意發展
  - (B) 領導才能
  - (C) 創造力
  - (D) 獨立研究

4. 根據十二年國民基本教育資賦優異相關之特殊需求領域課程綱要以及特殊教育課程實施規範，有關資優學生特殊需求領域之課程規劃與發展，下列敘述何者較為適切？
- 甲、國中階段資優生特殊需求領域課程屬於校訂課程，可安排於彈性學習課程中
  - 乙、實施特殊需求課程，要依照學生原教育階段選用各科目的學習表現和內容來設計教學
  - 丙、此領綱僅適用於經教育需求評估後之各類資賦優異學生及身心障礙資賦優異學生
  - 丁、國中資優生特殊需求領域課程每週時數為 3-6 節，可與社會議題連結或跨領域學科結合
- (A) 甲丙  
(B) 甲丁  
(C) 乙丙  
(D) 乙丁
5. 學校特殊教育課程計畫完成後送審的程序，下列何者正確？
- 甲、陳報各該主管機關備查
  - 乙、送學校課程發展委員會通過
  - 丙、融入學校課程計畫
  - 丁、送學校特殊教育推行委員會審議通過
- (A) 甲乙丙丁  
(B) 丙乙丁甲  
(C) 丙丁乙甲  
(D) 丁丙乙甲
6. 依照高級中等以下學校特殊教育課程教材教法及評量實施辦法，學校實施特殊教育課程，應考量的特性不包含以下何者？
- (A) 區分性  
(B) 系統性  
(C) 銜接性  
(D) 統整性
7. 陳老師想利用獨立研究課程引導學生將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，並運用領域知識，提出自己的主張、理由及證據。透過這樣的過程學生較可達到哪一項學習表現？
- (A) 研究內涵  
(B) 批判思考  
(C) 創造思考  
(D) 問題解決

8. 在日常生活或工作中，我們經常會運用思考去解決問題或做決策。以下關於思考的敘述，何者正確？
- (A) 產生主意的技巧是一種分析性思考，特性是擴張我們的思考和發展想像
  - (B) 創造思考無固定方向，不受現有知識束縛，強調自由聯想，希望產生大量點子
  - (C) 當我們要對產生的主意進一步瞭解時需要用澄清的技巧，也就是選擇性解碼與連結
  - (D) 評估主意的合理性是批判思考，主要引導我們做合理的判斷，僅有單一、絕對的答案
9. 以下是批判思考的進行步驟，請問其順序為何？
- 甲、從各個面向來檢查問題
  - 乙、檢查各種可能的行動及其或然的結果
  - 丙、面對問題時，確認一個人的基本假設、感覺、信仰和價值
  - 丁、從各種可能的方案中做出明智的決定
- (A) 甲乙丙丁
  - (B) 丙甲乙丁
  - (C) 甲乙丁丙
  - (D) 甲丁丙乙
10. 有關國中資優生數學課程的教學設計原則，下列何者較為適切？
- 甲、高層次思考無須以數學學科知識為基礎
  - 乙、活動設計應考量到學生的直觀想法與先備知識
  - 丙、鼓勵學生創造解題方法與培養後設認知的能力
  - 丁、數學學習不需引導學生欣賞數學之美與探討數學史
- (A) 甲乙
  - (B) 乙丙
  - (C) 甲丙
  - (D) 乙丁
11. 李老師在進行資優生的特殊需求課程時，無論是觀察、討論、實作或發表，均要求學生進行反思，並運用多元方式分享與回饋。李老師的教學作法最貼近以下哪一項教學原則？
- (A) 以學習者為中心
  - (B) 強化體驗學習
  - (C) 強化自主學習
  - (D) 著重省思分享

12. 在進行資優生的特殊需求課程時，以下關於教材編選的原則何者較適切？
- 甲、教材內容應考量學生的特質，設計具複雜而挑戰的高層次思考議題
  - 乙、題材及情境設計，需重視學生的生活經驗，避免加入國際性的議題
  - 丙、為避免引發爭議，教材內容要排除社會重大時事與相關議題的連結
  - 丁、學校可考量地區特色和學生生活經驗與資源等之條件，研發地區特色教材
- (A) 甲丙  
(B) 甲丁  
(C) 乙丙  
(D) 乙丁
13. 資優學生常見的情意特質，下列敘述何者有誤？
- (A) 對感興趣的事物專注執著
  - (B) 高自我期待與完美主義
  - (C) 外在動機與外控信念
  - (D) 自我實現需求高
14. 新北國中資優團隊教師設計了一系列的將情意發展的特殊需求融入各科的教學，主題圍繞在探究利己與利他、家庭適應、學校適應、文化認同與國際連結。請問如果要參照情意發展課程綱要來規劃學習目標，則要參考以下哪一個向度的學習表現較為合適？
- (A) 適應環境、參與社會
  - (B) 溝通互動、經營生活
  - (C) 增能應變、發展生涯
  - (D) 啟發潛能、精進自我
15. 小路是一位雙重特殊教育需求學生，對學習沒有信心，有關其教學輔導策略，以下何者較不適切？
- (A) 加強小路的弱勢科目，提供重複練習的機會
  - (B) 積極發掘小路的優勢，引導他建立自信
  - (C) 提供挑戰性課程，激發他的學習動機
  - (D) 提供足夠的支持，增進他社會適應與發展
16. 資優班蔡老師在設計課程時，想參考 Maker 所提出的 DISCOVER 模式鋪陳問題，其中問題的層次需要考慮的面向，下列何者不包含在內？
- (A) 問題多寡
  - (B) 問題明確性
  - (C) 解題方法
  - (D) 答案多元性

17. 方老師在進行創造思考教學時參考 Williams 創造思考教學模式的教學方法，他引導學生發現知識領域不足之空隙、缺陷或未知的部分，其所使用的教學方法為何？
- (A) 辨別法  
(B) 歸因法  
(C) 矛盾法  
(D) 激發法
18. 根據有關 B. Clark 提出的回應性學習環境，下列描述何者有誤？
- (A) 設計區分性的教學內容  
(B) 允許學生主動參與學習  
(C) 學生須為自己的學習負責任  
(D) 學生根據班上的進度進行學習
19. Sternberg 智力三元論認為，資優是透過所有三種型態的智力，用來處理新奇的事物以及具有洞察(insight)的能力的人，而所謂的洞察力包含哪些內容？
- (A) 選擇性解碼、連結和比較  
(B) 語文、數量和空間能力  
(C) 思考的內容、運作和結果  
(D) 語文理解、知覺推理、工作記憶
20. 陳老師在資優班進行批判思考教學時，他訓練學生掌握對應與不對應的結論，教導學生使用「if-then」的條件式推論規則，並訓練學生依問題分類推論的規則。請問陳老師所教導的批判思考技巧重點為何？
- (A) 判斷導出的結論是否必然  
(B) 判斷是否有互相矛盾的敘述  
(C) 判斷觀察而來的陳述是否可靠  
(D) 判斷陳述是否運用了可確信的原則
21. 以下關於多元智能理論在教學上的應用，何者正確？
- 甲、教導學生瞭解、強化與運用自己的多元智能，這是以多元智能的概念實施教學  
乙、以智能本身做為教學主題，例如：把音樂技巧、語言、藝術當作一個正式的科目  
丙、自然課時老師讓學生用角色扮演方式演出光合作用，這是以智能為手段去獲取知識  
丁、教師運用更多不同的教學策略來吸引學生的注意，這是幫助學生認識多元智能的教學
- (A) 甲丙  
(B) 甲丁  
(C) 乙丙  
(D) 乙丁

22. 依照最新的特殊教育學生及幼兒鑑定辦法，有關資賦優異學生及幼兒之鑑定說明，下列何者有誤？
- (A) 應採多元及多階段評量
  - (B) 各類鑑定應以標準化評量工具進行評量
  - (C) 應針對鑑定結果進行綜合研判
  - (D) 僅有一般智能及學術性向資優學生鑑定得施以學科（領域）成就測驗
23. 依照規定，若現行鑑定工具無法評量雙重特殊需求學生時，可採行的方式，下列何者有誤？
- (A) 調整評量工具之內容
  - (B) 調整分數採計方式
  - (C) 調整評量通過標準
  - (D) 改以其他評量項目進行評估
24. 以下關於充實制的敘述，何者不適切？
- (A) 可分為垂直充實和水平充實
  - (B) 可以獲得進一步的升級或取得學分
  - (C) 在學習內容上比平常的深入、困難
  - (D) 通常是比普通課程豐富、較多變化的學習
25. 小志是國中一年級學生，看起來個性溫和、容易親近，是班上的開心果，成績表現在班上有中等的水準。在學校數理成績優異，老師稱讚有加，國小曾參加數學科展，拿到全國第二名；但是寫字速度很慢，部件也不齊全，閱讀常常漏字、跳行，文史科考試經常沒寫完考卷，一看到國文便覺得煩躁不安，文科成績表現在班上常是倒數的名次。根據上述資料，以下對小志的描述何者最不可能？
- (A) 數學資優
  - (B) 閱讀困難
  - (C) 寫字障礙
  - (D) 領導才能優異
26. 將 8 個相同的球分成若干堆，例如分成 5 個一堆、3 個一堆；或者 3 個一堆、3 個一堆、2 個一堆。請問共有多少不同的分堆方法？
- (A) 11
  - (B) 15
  - (C) 22
  - (D) 30

27. 已知某無窮數列  $a_1, a_2, a_3, \dots$  滿足：對所有正整數  $n$ ，都有  $a_{n+2} = \frac{a_{n+1} + a_n}{2}$ 。現今實數  $t$

滿足  $a_{10} = (1-t)a_6 + ta_7$ ，則  $t$  之值為何？

- (A)  $\frac{1}{4}$
- (B)  $\frac{3}{8}$
- (C)  $\frac{1}{2}$
- (D)  $\frac{5}{8}$

28. 平面上有一個三角形  $ABC$ ，其內部有一點  $P$  滿足向量  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ 。則三角形

$PBC$  與三角形  $ABC$  的面積比值為多少？

- (A)  $\frac{5}{12}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{7}{12}$
- (D)  $\frac{1}{2}$

29. 設  $ABC$  為銳角三角形。過三頂點  $A, B, C$  分別作三角形的高，其垂足分別為  $D, E, F$ 。

則三角形  $ABC$  的垂心  $H$  是三角形  $DEF$  的什麼心？

- (A) 內心
- (B) 外心
- (C) 重心
- (D) 垂心

30. 設兩實數  $x, y$  滿足  $x^2 + y^2 = 9$ 。則  $\sqrt{(x-4)^2 + (y-3)^2}$  的最大可能值為何？

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8

新  
聞  
稿  
專  
用

31. 矩陣  $\begin{bmatrix} \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} & -\frac{4}{5} \end{bmatrix}$  代表平面上的哪一種線性變換？

- (A) 鏡射
- (B) 旋轉
- (C) 伸縮
- (D) 推移

32. 從集合  $\{1, 2, \dots, 21\}$  中選出若干個有三個元素的子集合，使得 1 到 21 中任兩個整數都恰好出現在選到的子集合的其中一個。請問總共選了幾個有三個元素的子集合？

- (A) 50
- (B) 60
- (C) 70
- (D) 80

33. 有 10 個人玩大地遊戲圍成一圈。從這 10 人中選出 3 人，其中任兩人不相鄰的方法有幾種？

- (A) 42
- (B) 48
- (C) 50
- (D) 56

34. 請問有多少種由 1 到 18 中選取三個相異整數  $a < b < c$  的方法，使得  $a + b + c$  是 3 的倍數？

- (A) 216
- (B) 240
- (C) 252
- (D) 276

35. 設數列  $\langle a_n \rangle$  滿足  $a_1 = 1$ ，且  $(a_{n+1} - 2a_n)(a_{n+1} - 3a_n) = 0$  對任意正整數  $n$  均成立。已知  $a_k$  是 108 的倍數但  $a_{k-1}$  不是，請問  $k$  的最小可能值為多少？

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

36. 某矩形的四個邊長都是整數，其對角線長為 $\sqrt{377}$ 。請問該矩形的周長的最大可能值為多少？

- (A) 42
- (B) 46
- (C) 50
- (D) 54

37. 設三角形  $ABC$  中，角  $A$  內的旁心為點  $J$ 。若  $\angle BAC = 30^\circ$ ，則  $\angle BJC$  為多少度？

- (A)  $45^\circ$
- (B)  $60^\circ$
- (C)  $75^\circ$
- (D)  $90^\circ$

38. 設方程式  $x^3 + x - 1 = 0$  的三根為  $\alpha, \beta, \gamma$ 。則以  $\frac{\alpha+1}{\alpha}, \frac{\beta+1}{\beta}, \frac{\gamma+1}{\gamma}$  為三根的方程式是下列

哪個選項？

- (A)  $x^3 + 3x^2 + 4x + 1 = 0$
- (B)  $x^3 - 3x^2 + 4x - 3 = 0$
- (C)  $x^3 + 2x^2 + x - 1 = 0$
- (D)  $x^3 - 4x^2 + 5x - 3 = 0$

39. 使得  $\frac{18}{N-6} + \frac{48}{N-6} + \frac{60}{N-6}$  為整數的正整數  $N$  共有多少個？

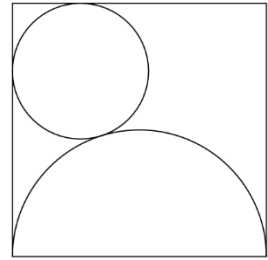
- (A) 12
- (B) 15
- (C) 16
- (D) 24

40. 有兩顆特別設計過的正六面體骰子，第一顆六面的點數分別是 1, 2, 2, 3, 3, 4，而第二顆六面的點數分別是 1, 3,  $x, y, z, 8$ ；它們每一面出現的機率皆相等。若這兩顆骰子擲出的點數和的機率分布，與兩顆正常的六面骰子擲出的點數和的機率分布相同，請問  $x + y + z$  之值為何？

- (A) 12
- (B) 13
- (C) 14
- (D) 15

41. 如圖，邊長為 1 的正方形中，以其中一邊作一半圓，再作小圓與此半圓及正方形的兩邊相切。請問小圓的半徑為多少？

- (A)  $\frac{1}{4}$   
 (B)  $2-\sqrt{3}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$   
 (D)  $\sqrt{2}-1$



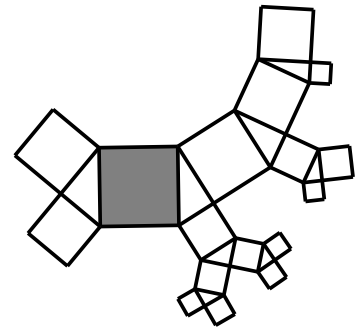
42.  $\overline{abcd}$  表示一個四位數，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  為相異數。

如果  $\overline{abcd} \times 9 = \overline{dcba}$ ，則四位數  $\overline{abcd}$  最接近以下哪一個選項？

- (A) 1100  
 (B) 1200  
 (C) 1300  
 (D) 1400

43. 在美麗的畢氏樹圖案中，三角形都是直角三角形，四邊形都是正方形。如圖，若所有的正方形面積之總和是 1445 平方公尺，則最大的正方形(灰色正方形)之邊長為多少公尺？

- (A) 16 公尺  
 (B) 17 公尺  
 (C) 18 公尺  
 (D) 19 公尺

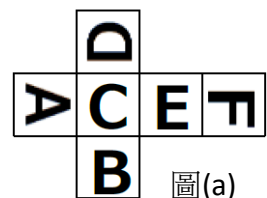


44. 請問： $1^9 \times 2^8 \times 3^7 \times 4^6 \times 5^5 \times 6^4 \times 7^3 \times 8^2 \times 9^1$  共有多少個因數是完全立方數？

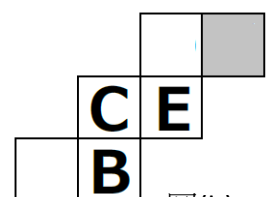
- (A) 11 個  
 (B) 55 個  
 (C) 110 個  
 (D) 220 個

45. 一顆骰子的各面分別有 A、B、C、D、E、F 的字樣在上面，圖(a)為其中一種展開圖，而圖(b)為另一種展開圖，請問：圖(b)灰色面應填的字母及方向為何？

- (A) D  
 (B)  $\overline{D}$   
 (C) F  
 (D)  $\overline{F}$



圖(a)



圖(b)

46. 費伯那契數列為  $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$  的遞推關係是每一項等於它前兩項的和，即  $f_{n+1} = f_n + f_{n-1}$ ，其中  $f_n$  為費氏數列的第  $n$  項， $n \geq 2$ 。  
則  $f_{2022} \times f_{2025} - f_{2023} \times f_{2024} = ?$

- (A)  $-1$
- (B)  $1$
- (C)  $-2$
- (D)  $2$

47. 若  $16a^2 = 9b^2 + 31$ ，其中  $a, b$  為整數，且  $b < 0$ ，則  $a + b$  的最小值為多少？

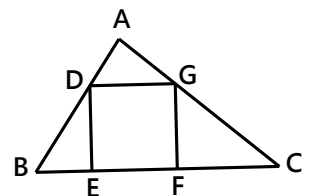
- (A)  $1$
- (B)  $-1$
- (C)  $9$
- (D)  $-9$

48. 唐一藏、唐二藏、唐三藏 三個人猜拳，規定輸的 2 人要給贏的那個人他口袋裡同額的錢 (例如：唐一藏、唐二藏、唐三藏 三個人分別有 1、2、3 元，猜拳結果唐一藏 贏。依規定唐二藏、唐三藏 兩個人需分別給唐一藏 1 元，因此唐一藏、唐二藏、唐三藏 三個人最後分別有 3、1、2 元)。結果第一場唐一藏 先贏，然後第二場唐二藏 贏、第三場唐三藏 贏。這個時候，唐一藏 和 唐二藏 的口袋剛好都空空，而唐三藏 的口袋裡有 729 元。請問開始時，唐三藏 口袋有多少錢？

- (A) 108 元
- (B) 214 元
- (C) 320 元
- (D) 432 元

49. 如圖， $\triangle ABC$  中，點  $D, G$  分別在邊  $\overline{AB}$  與  $\overline{AC}$  上，且點  $E, F$  在邊  $\overline{BC}$  上，使得四邊形  $DEFG$  是正方形。如果  $\triangle ADG$ ， $\triangle BED$ ， $\triangle CGF$  的面積分別為 2，3，5，則正方形  $DEFG$  的面積為多少？

- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10



50. 如右圖，每個小四邊形皆為正方形，試求  $\angle AOB = ?$

- (A)  $105^\circ$
- (B)  $120^\circ$
- (C)  $135^\circ$
- (D)  $150^\circ$

