

新北市立國民中學 112 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

科目：特殊教育資優(數學)科

選擇題：共 50 題，每題 2 分，總分 100 分。

1. 有關目前特殊教育辦理現況的敘述，下列何者正確？
 - 甲、在棋藝、牌藝等方面有傑出表現者屬藝術才能資賦優異
 - 乙、對於文化殊異資優生的鑑定，可視需要調整評量工具和程序
 - 丙、國教階段資優教育採分散式資源班、集中式特教班或特殊教育方案辦理
 - 丁、申請全部學科跳級的資優生，需經報鑑輔會審議通過及主管機關核定後才能實施

(A) 甲丙
(B) 甲丁
(C) 乙丙
(D) 乙丁
2. 天天國中為資優班學生安排課程，其所規劃之課程需經學校下列何項會議審議？

(A) 資優班課程發展小組
(B) 特殊教育推行委員會
(C) 課程發展委員會
(D) 校務會議
3. 大大國中規劃有資優學生縮短修業年限計畫，下列何種方式需要報鑑輔會審議通過及主管機關核定後才能實施？

(A) 免修
(B) 跳級
(C) 逐科加速
(D) 全部學科加速
4. 張老師參考資優相關特殊需求領域課程綱要撰寫八年級學生獨立研究的課程計畫，其中有一項「特獨 B-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感」，同為資優班的黃老師發現有誤，其錯誤主要為下列哪一部分？

(A) 選用的學習階段有誤
(B) 選用的學習內容不適合學生
(C) 學習表現編碼有誤
(D) 選用的科目有誤
5. 周老師進行資優學生情意發展課程時，引導學生具備對壓力的多元觀點，發展應對壓力的多元策略，反思挫敗的意義，面對並有效調適負面情緒，配合十二年國教核心素養，較偏屬於哪一項？

(A) 身心素質與自我精進
(B) 系統思考與解決問題
(C) 規劃執行與創新應變
(D) 道德實踐與公民意識

6. 何老師引導學生從不同角度或立場思考問題的可能性，並提出更有創意且完整的構想與解決方法，以下哪一種創思技法較符合老師欲達成的教育目標？
- (A) 曼陀羅思考法
 - (B) 心智圖法
 - (C) 屬性列舉法
 - (D) 六頂思考帽
7. 小光是內省智能很高的學生，以下哪一種行為與內省智能較無關聯？
- (A) 自律、自知和自尊
 - (B) 能從各種回饋管道中瞭解自己的優缺點
 - (C) 喜愛獨處並思考規劃自己的人生
 - (D) 能覺察與區分他人與自己的情緒、意向和動機
8. 小文易受社會主流道德觀的影響，即使內心有時會有波動，但最後還是會顧及別人對自己的看法而放棄，依照正向非統整理論，這是屬於哪一階段？
- (A) 單一階層的非統整
 - (B) 組織化的多階層非統整
 - (C) 自發性的多階層非統整
 - (D) 初級統整階段
9. 有關資優學生過度激動特質的描述，下列何者較為適切？
- (A) 資優學生都有明顯的過度激動特質
 - (B) 過度激動特質會影響資優學生的人際關係與社會地位
 - (C) 資優女生的心理動作過度激動特質普遍高於男生
 - (D) 資優學生有較高的神經過度激動特質
10. 國中資優生小風近來學業成績低落，也找不到學習的興趣，在班上會發出怪聲干擾同學學習，普通班老師與資優班老師都發現到，若依據學校三級輔導機制，下列哪一種輔導較適合此階段的小風？
- (A) 預防性輔導
 - (B) 發展性輔導
 - (C) 介入性輔導
 - (D) 處遇性輔導
11. 有關學習障礙資優學生常見的學習情形，下列何者錯誤？
- (A) 過度依賴外在性增強
 - (B) 拼字及書寫能力在平均水準以下
 - (C) 缺乏學習興趣，也不會給自己壓力
 - (D) 無法應付大量的書寫作業
12. 小琪是一位數理資優女生，阿嬤常跟她說女生當老師最好，工作穩定將來也比較有時間照顧家裡，小琪將來想從事科學研究但又害怕自己能力不足，目前她最需要的是哪方面的輔導？
- (A) 學業輔導
 - (B) 生活輔導
 - (C) 生涯輔導
 - (D) 心理輔導

13. 根據 Rimm 所提出的三焦點模式，除了評估與溝通，下列步驟何者更有助於學生找到適合的生涯方向？
- (A) 改變重要他人的期望
 - (B) 角色楷模與典範
 - (C) 改善技巧
 - (D) 學校與家庭功能的強化
14. 資優班陳老師想要培養學生對別人觀點的同理能力，下列哪些教學方法較能達到此目的？
- 甲、利用角色扮演、角色互換
 - 乙、教導學生各種有關情緒和感覺的語彙，討論曾經有過的情緒表現
 - 丙、教導學生透過聲音、語調、姿勢和面部表情，解讀別人的情緒線索
 - 丁、觀看影片，中止影片並猜測之後的可能對話，再繼續觀看，並比對每人所寫下的對話
- (A) 甲丙
 - (B) 甲丁
 - (C) 乙丙
 - (D) 乙丁
15. 陳老師自編了一份數學科測驗，他想知道這份測驗是否確實測量到學生的數學學習成效。陳老師應該採用以下哪一種方法？
- (A) 計算測驗中每個題目與總分的相關
 - (B) 分析自編測驗分數和標準化智力測驗的相關
 - (C) 分析自編測驗分數和標準化數學成就測驗的相關
 - (D) 比較高年級與低年級學生在自編測驗分數上的差異
16. 依據現行特殊教育法規，下列有關資優學生的安置與輔導方式，何者正確？
- (A) A 國中將校內鑑定的 30 位數理資優學生安置於集中式資優班
 - (B) B 國中利用暑假舉辦三天的資優生夏令營，這是屬於充實制的教育方案
 - (C) C 國中身心障礙資賦優異學生，僅能就身心障礙或資賦優異之特教服務擇一參加
 - (D) D 國中的資優資源班，為了充分運用教育資源，將全年級前十名的學生也納入該班
17. 關於國中階段「特殊需求領域課程」的規劃敘述，以下何者不正確？
- (A) 屬於校訂課程
 - (B) 每週時數為 3-6 節
 - (C) 可安排於彈性學習課程
 - (D) 可列於校訂必修的一般科目中
18. 有關 Betts 提出的資優學生自動學習者模式，下列各個向度的敘述何者正確？
- (A) 「定向」向度的目的在於建立自我的了解、群體關係、了解資優，並解釋模式的意義
 - (B) 「專題討論」是增進學習技巧、個人了解以及人際技巧，熟悉深度研究的資源和方法
 - (C) 「充實活動」是在增進對於未來的、有爭論性的、有疑問的，或一般興趣主題的參與
 - (D) 「個別發展」是學生花時間去探討個人興趣主題，然後將研究結果對有興趣的聽眾報告

19. 張老師想利用「加深」的方式為資優學生進行課程調整，以下作法何者較為適切？
- (A) 進行水平充實
 - (B) 增加內容的複雜度
 - (C) 增加內容的廣度
 - (D) 加入學習內容的多元性
20. 以「界定研究問題」、「擬定研究計畫」、「運用研究工具」為內涵的獨立研究課程，請問這是屬於哪一層面的學習表現向度？
- (A) 研究態度
 - (B) 研究方法訓練
 - (C) 獨立研究技能
 - (D) 研究概念與思考能力
21. 資優班王老師在上獨立研究課程時，透過提問來幫助學生覺察思考並培養心智習性，以成為良好的批判思考者。請問以下哪個問題較能引發學生「追求精準」的心智習性？
- (A) 「你如何知道你的答案正確？」
 - (B) 「這個實驗的哪些地方讓你感到好奇？」
 - (C) 「還有什麼其他辦法，可以幫助你解決這個問題？」
 - (D) 「為了解決這個問題，你會提出哪些問題來蒐集解決問題所需的資料？」
22. 資優班自然科老師發現國一的數理資優班學生小志數學能力優異，喜歡觀賞科學影片，但在閱讀國字時經常無法讀出正確的音且不了解其意，而且閱讀速度緩慢。以下哪些教學輔導策略較為適切？
- 甲、透過科學獨立研究報告撰寫，提升小志的閱讀能力
 - 乙、引導小志循序漸進的閱讀，並提供策略協助其認字
 - 丙、藉由大量閱讀科學叢書，改善小志的閱讀理解問題
 - 丁、轉介至學校特教組，了解小志是否有伴隨閱讀障礙
- (A) 甲丙
 - (B) 甲丁
 - (C) 乙丙
 - (D) 乙丁
23. 資優班老師在獨立研究課程中，如果要引導學生從實徵資料探索獨立研究的主題，下列何種做法較為適切？
- (A) 從網路上看到知名網紅拍攝的影片進行研究
 - (B) 從酸鹼反應與滴定原理嘗試開發天然的指示劑
 - (C) 從行政院環保署公布的空氣汙染數據進行研究
 - (D) 與同學討論發現數列的規則與新的想法進行研究

24. 新北國中想要將介入反應(Response to Intervention, RtI)模式運用於雙重特殊需求學生的發掘與輔導。針對此法，以下敘述哪些較為適切？
- 甲、在最初階段進行評量、教學和監測的進展主要是特殊教育教師的職責
 - 乙、為確定學生進展情形以決定介入的密集程度，應避免用質性評量資料
 - 丙、針對雙重特殊需求學生實施 RtI，由團隊合作進行能獲得較好的效果
 - 丁、不僅能針對學生的弱勢問題早期介入，也能提供發展潛能及優勢機會
- (A) 甲丙
 - (B) 甲丁
 - (C) 乙丙
 - (D) 丙丁
25. 史老師運用資優教育平行課程的概念來進行教學設計，請問以下何種活動較符合「連結課程」的概念？
- (A) 探究某一歷史事件的事實真相，分析族群衝突原因，並釐清其因果關係
 - (B) 模擬事件的衝突情境，分析相關人物角色，並評估自己化解衝突的能力
 - (C) 針對歷史事件蒐集資料，探討其解決衝突的辦法，應用於當前問題的解決
 - (D) 從過去的藝術、音樂作品和目前社會環境、民眾心理的角度，分析某一事件
26. 根式 $\sqrt{3+\sqrt{8}} + \sqrt{3-\sqrt{8}}$ 化簡之後的值為何？
- (A) $\sqrt{7}$
 - (B) $2\sqrt{2}$
 - (C) 3
 - (D) $\sqrt{10}$
27. 有一個長方體形狀的盒子，量其六個表面的矩形面積得三種不同的數值：48, 72, 96 平方公分。則此盒子的體積為多少立方公分？
- (A) 288
 - (B) 324
 - (C) 468
 - (D) 576
28. 已知 a, b, c 形成公差為 1 的等差數列， b, c, d 為等比數列。若 $d = a + 8$ ，則 a 之值為何？
- (A) 3
 - (B) $\frac{4}{3}$
 - (C) $\frac{1}{6}$
 - (D) $-\frac{4}{5}$

29. 根式 $\sqrt{7+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{\dots}}}}}}$ (一個 7, 其他都是 2) 化簡之後的值為多少?
- (A) $\sqrt{7}$
(B) $2\sqrt{2}$
(C) 3
(D) $\sqrt{10}$
30. 坐標平面上, 請問下列哪個圖形沒有水平切線?
- (A) 橢圓
(B) 向左開口的拋物線
(C) 向下開口的拋物線
(D) 上下開口的雙曲線
31. 設 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 5x + 9$ 。請問下列哪一個選項最接近 $f(1.002)$?
- (A) 1.984
(B) 1.992
(C) 2.008
(D) 2.016
32. 已知某年的二月有五個星期一。請問該年的一月 1 日是星期幾?
- (A) 星期日
(B) 星期一
(C) 星期三
(D) 星期五
33. 方程式 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-4} + \frac{1}{x-5} + \frac{1}{x-6} = 0$ 恰有幾個實根?
- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8
34. 設 x_1, x_2, \dots, x_n 為兩兩相異的正實數。請問下列哪一個選項的值為最大?
- (A) $\sqrt{\frac{x_1^2 + \dots + x_n^2}{n}}$
(B) $\frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$
(C) $\sqrt[n]{x_1 \cdots x_n}$
(D) $\left(\frac{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}}{n}\right)^{-1}$

35. 坐標平面上有兩圓 $\Gamma_1: x^2 + y^2 = 4$ 、 $\Gamma_2: (x-5)^2 + y^2 = 9$ 。請問它們的兩條外公切線的交點坐標為何？
- (A) (-10,0)
(B) (-5,0)
(C) (5,0)
(D) (10,0)
36. 請問：當 n 等於下列哪一個數時，同餘方程式 $x^2 \equiv n \pmod{23}$ 有整數解？
- (A) 3
(B) 5
(C) 11
(D) 19
37. 坐標平面上有三角形 ABC ，其中 A 的坐標為 $(3,1)$ 。已知 \overline{AB} 邊的中點與 \overline{AC} 邊的中點連線的方程式為 $2x - y = 0$ ，請問由 A 所引的高，其垂足坐標為何？
- (A) (1,2)
(B) (0,0)
(C) (-1,3)
(D) 數據不足，無法確定
38. 將多項式 $(x^5 - 2x^3 + x + 1)^{2023}$ 展開後，奇次項的係數總和為多少？
- (A) -1
(B) 0
(C) 1
(D) 2
39. 四位員工 A, B, C, D 獲得年終獎金的資訊如下：已知 D 的獎金比 B 多， A 與 B 的獎金和超過 C 與 D 的獎金和。 A 與 C 的獎金和恰等於 B 與 D 的獎金和。則四人所得獎金由高至低排列依序為何？
- (A) ADCB
(B) DBAC
(C) DABC
(D) ADBC
40. 定義兩歪斜線的夾角 θ 為其兩方向向量的夾角 (取 $0 \leq \theta < \pi$)。今空間中有兩歪斜線 L_1 ， L_2 。若直線 L 與 L_1 的夾角等於 L 與 L_2 的夾角，問這樣的 L 有多少條？
- (A) 1 條
(B) 2 條
(C) 3 條
(D) 無限多條

41. 下列哪個數不是矩陣 $\begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 \\ -7 & 0 & 4 \\ 4 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ 的 eigenvalue?

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2

42. 已知 a, b 是互質的正整數，且 $a + b, 3a, a + 4b$ 為一直角三角形的三邊長。問 (a, b) 共有幾組解？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 無限多

43. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A, \angle B, \angle C$ 所對的邊分別為 a, b, c 。已知 $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{2}{a}$ ，則關於 $\angle A$ 可做出以下哪個判斷？

- (A) $\angle A$ 必為銳角
- (B) $\angle A$ 必為直角
- (C) $\angle A$ 必為鈍角
- (D) 以上皆非

44. 數列 $1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, \dots$ (數字 r 出現 r 次) 的第 1000 項是多少？

- (A) 42
- (B) 45
- (C) 48
- (D) 51

45. 給定邊長為 1 的正三角形 $\triangle ABC$ 。點 D, E 分別在邊 $\overline{BC}, \overline{AB}$ 上，使得 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 。則向量 \overrightarrow{AD} 和向量 \overrightarrow{CE} 的內積為何？

- (A) $-\frac{13}{18}$
- (B) $-\frac{11}{18}$
- (C) $-\frac{7}{18}$
- (D) $-\frac{5}{18}$

46. 已知實數 a, b, c 滿足 $abc \neq 0$ ，且 $\frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b}{c} = r$ 。則在坐標平面上，直線 $y = rx + r$ 必定通過哪幾個象限？

- (A) 第一象限，第二象限
- (B) 第二象限，第三象限
- (C) 第三象限，第四象限
- (D) 第四象限，第一象限

47. 雙曲線 $xy = 20$ 與圓 $x^2 + y^2 = 41$ 的交點可圍成一個凸四邊形。此四邊形的面積為何？
(A) 18
(B) 20
(C) 22
(D) 30
48. O 是正六邊形 $ABCDEF$ 的中心。點 M 在 \overline{CD} 上，且 $\overline{OM} \perp \overline{CD}$ 。點 N 為 \overline{OM} 中點。求 $\triangle ABN : \triangle BCN$ 的面積比為何？
(A) 9:5
(B) 7:4
(C) 5:3
(D) 3:2
49. 有一個 101 位的自然數 $888 \dots 88a99 \dots 999$ ，其中共有 50 個 8 與 50 個 9。若此自然數可以被 7 整除，問 a 是多少？
(A) 4
(B) 5
(C) 6
(D) 7
50. 在平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 15$ 。過點 D 作一圓，切 \overline{AB} 於 G ，切 \overline{BC} 於 H ，交 \overline{AD} 於 E ，交 \overline{CD} 於 F 。若 $5\overline{AE} = 4\overline{DE}$ ， $8\overline{CF} = \overline{DF}$ ，則 \overline{BH} 的長度為何？
(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

新
聞
稿
專
用