

臺北市 113 學年度市立國民中學正式教師聯合甄選

數學科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明

測驗說明：

這是臺北市 113 學年度市立國民中學正式教師聯合甄選數學科題本，題本採雙面印刷，共 80 題，每題只有一個正確或最佳的答案。測驗時間共 100 分鐘，作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名及任何標記。故意污損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身份者，該科測驗不予計分。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置劃記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。

請聽到鈴（鐘）聲響後再翻頁作答

試題公告

僅供參考

壹、教育專業科目

選擇題（共 40 題，每題 0.75 分，共 30 分）

1. 現行《特殊教育法》中所訂定之資賦優異類別，不包含以下何類？
 - (A)學術性向資賦優異
 - (B)創造能力資賦優異
 - (C)科技能力資賦優異
 - (D)領導能力資賦優異
2. 雙語教育的推動是近年來重要教育政策之一，以下關於雙語教育的敘述，何者正確？
 - (A)雙語教育中的目標語言是英語
 - (B)雙語教育在國中階段的政策目標為重點培育雙語人才
 - (C)雙語教育是以全英語教授不同學科內容
 - (D)雙語教育必須進行學科內容與英語文的評量
3. 對於校園性別事件通報及調查處理程序，下列何者為非？
 - (A)20日內以書面通知申請或檢舉人是否受理
 - (B)學校3個工作日內需召開性別平等教育委員會
 - (C)學校接獲申請調查或檢舉後，12小時內進行校安通報
 - (D)不服處理結果，申請人及行為人可於20日內向學校提出申復，以1次為限
4. 關於臺北市積極推展普通班與特教班共融教育，以下措施何者為非？
 - (A)逐年提高特教預算占比
 - (B)增加特教學生助理員服務時間
 - (C)業界合作提供特教生實作管道，提升就業機會
 - (D)完備校園資訊設備並建置網路平台
5. 現行《國民中學及國民小學實施課程評鑑參考原則》中載明的「同一學習階段內各教學單元／主題彼此間符合順序性、繼續性及統整性之課程組織原則」係屬於下列哪一個評鑑重點？
 - (A)邏輯關連
 - (B)素養導向
 - (C)內容結構
 - (D)學習效益

6. 為落實《國民體育法》、《特殊教育法》、《身心障礙者權利公約施行法》等相關法規，以及確保身心障礙族群的運動平等權，我國積極倡議學校推動適應體育課程。關於適應體育的精神與理念，下列哪一項敘述有誤？
- (A)適應體育是適合「所有人」的體育活動
(B)最理想的適應體育進行方式為「抽離式」體育課程
(C)只要透過合理的調整，身心障礙學生也能參與校園中常見的運動項目
(D)透過特教和體育老師的合作，先了解特殊生的學習特質和需求，才能設計出合適的適應體育課程
7. 當前教育部的《推動中小學數位學習精進方案》下有三項子計畫，除「教育大數據分析」和「行動載具與網路提升」外，尚包括下列何者？
- (A)數位學伴 (B)數位內容充實
(C)生生用平板 (D)Cool English
8. 臺北市於112年12月發布《臺北市教育政策白皮書》，在提升中等及後中等教育的推動策略中，其中一項為「完善國際化環境氛圍，打造接軌國際友善校園」。下列何者不是推動此項策略的行動方案？
- (A)建置全英語的國際化校園環境
(B)推展深耕國際教育輔導認證措施
(C)拓展多元國際課程模式與升學管道
(D)協助學校建立國際教育專責推動單位及窗口
9. 今年4月29日修正公告的《身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法》第二十二條規定，對於身心障礙及處於離島、偏遠地區，或因經濟、文化或族群致需要協助之資賦優異學生之鑑定，下列辦理方式何者為非？
- (A)得因應學生身心特質及其需求、文化差異、族群特性或地區限制，彈性調整鑑定程序
(B)學生參與特殊教育學生鑑定無法適用既有評量工具時，應依其個別需求，調整評量工具之內容或分數採計方式
(C)學生參與特殊教育學生鑑定無法適用既有評量工具時，應依其個別需求，改以其他評量項目進行評估
(D)必要時得延長鑑定期程，並邀請申請者之家長參與各級主管機關特殊教育學生鑑定及就學輔導會臨時會議
10. 現行《十二年國民基本教育課程綱要》中所訂定的四項總體課程目標，不包含下列何項？
- (A)陶養生活知能 (B)涵育公民責任
(C)啟發生命潛能 (D)培養合作精神

11. 臺北市近年推動實驗教育頗具成效，以下對於完善實驗教育的敘述何者錯誤？
- (A)學生的學科基礎能力能達平均水平
 - (B)各校實驗教育應有相同特色與重點
 - (C)實驗教育的成果可以分享推廣
 - (D)實驗教育的目的不是為了招生
12. 依據113年2月5日修正《學校訂定教師輔導與管教學生辦法注意事項》，教師基於導引學生發展之考量，衡酌學生身心狀況後，得採取一般管教措施。下列何者屬於違法的處罰措施？
- (A)限制參加正式課程以外之學校活動
 - (B)在教室內適當調整座位
 - (C)經其他教師同意，於行為當日，暫時轉送其他班級學習
 - (D)站立反省一次超過一堂課，一日累計超過兩小時
13. 根據《臺北市高級中等以下學校生成式AI工具輔助教師教學指引》，生成式AI工具在教學輔助上運用層面，下列何者有誤？
- (A)出試題
 - (B)產出完整教學計畫
 - (C)製作教學或學習素材
 - (D)檢測答案正確性
14. 有關行動學習中的「四學模式」，下列何者正確？
- (A)能展現出學生自主學習
 - (B)平板是不可或缺的學習工具
 - (C)包括導學、自學、共學、群學
 - (D)採用教學影片進行自學與共學
15. 某國中新住民學生比率佔30%，學校社會領域教師在規劃彈性學習課程時，邀請藝術領域教師與資訊科技教師共備，並以聯合國永續發展目標10「減少國內及國家間的不平等」做為課程設計的核心概念，課程最後要求學生以行動劇倡議新住民多元文化尊重，並製作成影片在校慶時播放。由於學生第一次製作行動劇與影片，授課教師於是一步一步示範製作影片與演出的步驟。從上述彈性學習課程的描述，下列哪一項內涵未能呈現？
- (A)跨領域
 - (B)探究學習
 - (C)議題融入
 - (D)素養學習
16. 公開授課已成為教師教學專業分享與成長的重要取徑，某國中自然領域張老師在領域共備時著重討論探究學習的策略與教學設計；在說課時希望觀課教師能針對探究策略與學生的學習表現進行仔細觀察；在議課時希望大家針對探究學習策略的使用適切與否進行討論。張老師的公開授課較屬於下列何者？
- (A)教師專業發展評鑑
 - (B)教師主導的教學觀察
 - (C)學習共同體的「授業研究」
 - (D)學生為學習主體的教學觀察

17. 設計思考的探究學習，與其他探究學習模式不同之處為何？
- (A)提出問題 (B)進行反思
(C)同理使用者 (D)提出問題的解法
18. 某國中在七、八年級各安排了一節「社團」課程，在十二年國民基本教育的課程架構中，這個「社團」課程是屬於下列何者？
- (A)正式課程與潛在課程 (B)正式課程與顯著課程
(C)非正式課程與實有課程 (D)非正式課程與懸缺課程
19. 教師在進行素養導向教學實踐時，常會以各種策略工具，例如心智圖、ORID、九宮格等網絡圖像策略，來幫助學生學習。這些工具或策略，與下列概念內涵何者無關？
- (A)交互教學 (B)探究教學
(C)學習評量 (D)自主學習
20. 某國中英語文領域詹老師在第一次定期考結束後，以統計軟體進行試題分析，並在領域會議進行報告。下表是詹老師所陳述的試題分析結果，請根據表格中的資料，回答下列問題：
- | |
|------------------------------------|
| 某國中 112 學年度九年級下學期英語文領域第一次定期考試結果分析： |
| 1.參與對象：九年級 100 位學生 |
| 2.試卷平均通過率為 80% |
| 3.與前一次模擬考相同範圍的題目，相關數值為 0.75 |
- 表格中呈現出理想試卷的參考數值，由此觀之，關於這份試卷的敘述何者為真？
- (A)常模參照測驗 (B)效標參照測驗
(C)百分等級計分 (D)學生分數呈常態分配
21. 鍾老師將環河單車活動結合聯合國永續發展目標，進行戶外教育的課程設計。下列鍾老師的教學作法中，何者最符合David Kolb的體驗教學學習圈的實施方式？
- (A)先教導學生聯合國永續目標的內容，再讓學生進行單車環河騎乘活動
(B)先讓學生進行單車環河騎乘，接著讓學生在活動中觀察、反思，提出問題
(C)先讓學生反思並挑選與活動相關的聯合國永續發展目標，再進行實地觀察
(D)先讓學生蒐集河流生態的資料，具備問題意識，再進行單車環河騎乘與反思
22. 教師在進行素養導向課程設計時，通常需要掌握素養目標、對應目標的表現任務與評量規準，然後逆向回推設計課程，並注重學生學習的歷程與所用的學習策略。下列何者與素養導向課程設計的概念無關？
- (A)回歸基本的政策 (B)任務學習的取向
(C)成效本位的教育 (D)重理解的課程設計

23. 七年級的王老師在進行彈性學習課程時，帶領學生踏查、探索校園，學生從中發現學校有許多環境問題，例如：籃球架過於老舊、校園貓咪流竄、廁所衛生紙消耗太快等問題，接著學生進行小組探究問題的確定，並研議解決的方法，最後透過授課教師向學校總務處提出解決的方案。王老師使用了下列哪些取向的教學？甲：問題導向，乙：目標導向，丙：系統思考，丁：公民行動。
- (A)甲乙 (B)乙丙
(C)丙丁 (D)丁甲
24. 有些老師改考卷時會有不自覺的傾向，例如，林老師打分數嚴格，鄭老師打分數寬鬆，而杜老師批改容易打中間值分數。某次學校定期考試，由上述三位老師批改全校15班的問答題。三位老師的閱卷分數，可能產生什麼問題？
- (A)預測效度 (B)內容效度
(C)評分者信度 (D)內部一致性信度
25. 老師在批改作文或是申論題時，最好不要知道被批改的學生是誰，這是因為要避免下列何種效應？
- (A)遺留效應 (B)月暈效應
(C)霍桑效應 (D)比馬龍效應
26. 處於科技文明躍升、知識大量產出和知識快速傳播世代的教師，下列何者是教師最需要擁有的能力或觀念？
- (A)系統的領域專業知識 (B)展現運算思維的科技能力
(C)維持住自己是知識權威的來源 (D)不斷探究學習的價值觀與能力
27. 有關檔案評量，下列何者錯誤？
- (A)有利於學生學習軌跡的看見與追蹤，更凸顯總結性評量的作用
(B)以學生學習為本的評量，對學生整體學習做分析，以質性為主
(C)學生透過定期的反思與對學習的調整，更容易負起學習的責任
(D)宜有評量規準，以供學生在歷程中和最後的作品或成果做選擇
28. 某國中音樂課鄭老師規定期末每位男女同學必須會吹奏口琴才及格，請問他最可能違反了下列英哲皮德思（R. S. Peters）的何項教育規準？
- (A)合法性 (B)合價值性
(C)合自願性 (D)合理性
29. 某國中表演藝術課莊老師以學生學期間參與課堂活動的情形作為評量學期成績的主要依據，請問他是採取下列何種評量方式？
- (A)形成性評量 (B)診斷性評量
(C)總結性評量 (D)安置性評量

30. 一群學生到郊外玩，經過果園，一時興起決定偷摘芒果，當大夥正體驗緊張刺激的興奮感時，有四位學生卻只站在田埂旁觀看。東窗事發後學務處老師詢問他們未參與偷摘芒果的理由。根據柯柏格 (L. Kohlberg) 的理論，下列哪位同學的道德發展處於道德循規期 (conventional level) ？

小花：「我不想惹麻煩！」

小路：「萬一被逮個正著，很丟臉！學校老師會認為我是壞孩子。」

小美：「農夫很辛苦，偷摘會讓農夫傷心，而且對他們不公平。」

小銘：「我不喜歡吃芒果，摘它對我又沒好處！」

- (A) 小花 (B) 小路 (C) 小美 (D) 小銘
31. 有關維高斯基 (L. Vygotsky) 對發展與學習的主張，下列何者有誤？
- (A) 參與真實的文化活動對兒童認知發展至關重要
- (B) 語言發展是內化複雜概念的關鍵
- (C) 學生是學習的主體，教師必須根據兒童認知發展階段實施教學
- (D) 認知發展是藉由心理工具的幫助，逐漸將外在經驗內化至認知系統
32. 八年級學生小楷正為國中教育會考提前準備，他每天晚上在書房利用番茄鐘app管理學習效率。當完成學習清單，他自我評估滿意後就可以喝飲料、吃點心，或看短片音樂來自我慶賀，請問下列何者最適當描述小楷目前的行為？
- (A) 自我效能 (self-efficacy)
- (B) 自我調整 (self-regulation)
- (C) 自我實現 (self-actualization)
- (D) 自我應驗 (self-fulfilling)
33. 阿諾第二次段考表現欠佳，有些沮喪。老師與他晤談，阿諾清楚表示：「這次段考剛好遇到社團要表演，比起第一次段考投入課業的心力明顯不足，因此表現不理想，會積極努力提前準備第三次段考」。根據溫納 (B. Weiner) 的歸因理論 (attribution theory)，阿諾對自己學習失敗的歸因是屬於下列何種？
- (A) 穩定-內在-不可控制 (B) 不穩定-內在-可控制
- (C) 穩定-外在-不可控制 (D) 不穩定-內在-不可控制
34. 九年級的小敏為班上同學製作畢業回顧影片時，發現只要滿足「與個人有關的重要事件」，以及「情緒較強烈」兩個條件，同學們都很快浮現生動的記憶，但訊息細節未必完全精準。請問這是下列哪一種記憶效應？
- (A) 初始效應 (primacy effect)
- (B) 新近效應 (recency effect)
- (C) 閃光燈效應 (flashbulb effect)
- (D) 雷斯多夫效應 (von Restorff effect)

35. 賴老師用心經營班級，常主動瞭解學生課外生活，他發現喜歡觀賞社會寫實影劇或重度玩暴力電動遊戲的學生，會高估暴力事件在真實世界中發生的機率，並降低對他人的信任，甚至過度憂慮自己成為暴力事件受害者的可能。這些媒介效果會塑造閱聽人的世界觀所造成的效應，可用下列哪種媒體理論來解釋？
- (A)社會學習理論 (social learning theory)
(B)涵化理論 (cultivation theory)
(C)使用與滿足理論 (use and gratification theory)
(D)基本心理需求理論 (basic psychological needs theory)
36. 物理課張老師透過實驗，讓學生驗證某項物理學說的真偽，請問他是採取下列何種真理標準？
- (A)符合說 (correspondence theory) (B)融貫說 (coherence theory)
(C)效用說 (utility theory) (D)天啟說 (revelation theory)
37. 關於「習得無助感」(learned helplessness)的敘述，下列何者正確？
- (A)將失敗歸因於個人的能力與責任所導致
(B)指個體面對挑戰情境時的一種積極心態，當持續努力不懈，卻事與願違時產生的情感反應
(C)通常是經由古典制約的高層制約歷程而習得
(D)個體因長期擁有成功經驗，突然遇到挫折時無法適應，暫時形成害怕失敗的心理反應
38. 政府對於身心障礙學生參加高級中等學校免試入學者，其超額比序總積分加計25%的措施，屬於下列亞里斯多德 (Aristotle) 的何種正義概念？
- (A)補償性正義 (Corrective Justice)
(B)分配性正義 (Distributive Justice)
(C)修復式正義 (Restorative Justice)
(D)水平式正義 (Horizontal Justice)
39. 下列何者為負增強 (negative reinforcement) 歷程？
- (A)以撤離嫌惡刺激為手段來增加受歡迎行為的反應頻率
(B)提供飽足的正強化物，讓當事人因厭煩而消弱行為
(C)給予喜愛的負強化物，以增加正向行為發生的機率
(D)當不受歡迎的行為發生時，施予嫌惡刺激來減少不當行為發生率
40. 老師教導小威 $A > B > C$ ，小威可推導 $C < B < A$ 。根據皮亞傑 (J. Piaget) 的認知發展理論，小威表現出下列哪一種思考特徵？
- (A)遞移思考 (B)可逆性思考
(C)推論的實在 (D)具序列的觀念

貳、專業科目

選擇題（共 40 題，每題 1.75 分，共 70 分）

41. 若 $f(x) = ax^5 - bx^3 + cx - 6$ 且 $f(2) = 10$ ，則 $f(-2) = ?$
- (A) -16
(B) -20
(C) -22
(D) 4
42. 設函數 $y = 7 - \sqrt{x+1}$ 有最大值 a ， $y = x^2 + 6x - 3$ 有最小值 b ，則 $ab = ?$
- (A) -21
(B) -84
(C) -12
(D) -98
43. 設 a 、 b 、 c 為整數且 $a:b:c = 1:2:3$ 。
若 $f(x) = \frac{(x-a)(x-b)(x-c)}{abc} + \frac{ab+bc+ca}{(a+b+c)^2}$ ，則 $f(a+b+c) = ?$
- (A) $\frac{371}{36}$
(B) $\frac{341}{36}$
(C) $\frac{381}{36}$
(D) $\frac{351}{36}$
44. 將拋物線 $y = 2x^2 + 5$ 水平右移一個單位，再垂直下移兩個單位，則位移後的圖形方程式為何？
- (A) $y = 2(x+1)^2 - 3$
(B) $y = -2x^2 + 7$
(C) $y = 2(x-1)^2 + 7$
(D) $y = 2(x-1)^2 + 3$
45. 將正整數甲、乙的所有正因數由小至大排列，結果如下：
甲的所有正因數為 1, 2, 3, 4, 6, a, b, c, 甲
乙的所有正因數為 1, 2, 3, 4, 6, d, e, 乙
請求出 甲 - 乙 之值為何？
- (A) 0
(B) 12
(C) 24
(D) 36

46. 有甲、乙、丙三個箱子，一開始甲箱子中有91顆球，分別寫上1~91的正整數號碼，且號碼不重複，乙、丙兩個箱子內沒有球。已知在經過下列兩步驟之後，甲箱子有 a 球，乙箱子有 b 球，丙箱子有 c 球。

第一步驟：從甲箱子中拿出號碼為2的倍數的球放入乙箱子。

第二步驟：從乙箱子中拿出號碼為3的倍數的球放入丙箱子。

判斷下列哪一個數會是 a 、 b 、 c 三數中，其中一個數的值？

- (A) 46
(B) 44
(C) 16
(D) 14
47. 已知 p 為一個整數，且在 x 的一元一次不等式 $2x + p < 4x - 2$ 的解之中，小於4的整數解共有3個，則 p 之值可能為何？

(A) 2

(B) 0

(C) 1

(D) -1

48. 計算 $\sum_{n=1}^{77} [1 + (n-1) \times \frac{1}{4}]$ 之值為何？

(A) $\frac{20 \times 77}{2}$

(B) $\frac{20 \times 78}{2}$

(C) $\frac{21 \times 77}{2}$

(D) $\frac{21 \times 78}{2}$

49. 坐標平面上，已知某個二次函數 $y = f(x)$ 的圖形通過 $(0, -1)$ 、 $(1, 4)$ 、 $(2, 13)$ 三點，則 $f(-1)$ 之值為何？

(A) -2

(B) -12

(C) 4

(D) 64

50. 已知坐標平面上有 $A(5, 1)$ 、 $B(-2, 3)$ 兩點，則 \overline{AB} 的中垂線方程式為何？

(A) $4x + 14y = 34$

(B) $4x - 14y = -22$

(C) $14x + 4y = 29$

(D) $14x - 4y = 13$

51. 三個連續正整數的平方和為149，求此三整數的和？

- (A) 19
- (B) 21
- (C) 23
- (D) 25

52. 求拋物線 $y = -x^2 + 4$ 與 x 軸圍成的區域面積為何？

- (A) $\frac{32}{3}$
- (B) $\frac{20}{3}$
- (C) $\frac{16}{3}$
- (D) $\frac{10}{3}$

53. 計算 7^{2024} 的個位數字為何？

- (A) 9
- (B) 3
- (C) 1
- (D) 7

54. 多項式 $x^7 + x^2 - 1$ 除以 $x^2 + 1$ 的餘式為何？

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

55. 求不等式 $\frac{x^3 + 4x^2 - x - 4}{x^2 + 2x + 1} \geq 0$ 的解為下列何者？

- (A) $-4 \leq x \leq -1$ 或 $x \geq 1$
- (B) $-4 < x < -1$ 或 $x > 1$
- (C) $-1 < x \leq 1$ 或 $x \leq -4$
- (D) $-4 \leq x < -1$ 或 $x \geq 1$

56. 每天中午時間，從法國巴黎有一艘輪船駛往美國紐約，在同一時刻紐約也有一艘輪船駛往巴黎，且雙向皆在同一航道上。每橫渡一次的時間是7天7夜，以這樣的時間均速行駛，可清楚的遇到對方的輪船。今日一艘從巴黎開出的輪船，旅程中能遇到幾艘來自紐約的輪船？

- (A) 1
- (B) 7
- (C) 14
- (D) 15

57. 求 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ 的 x^2 項係數為何？

- (A) 80
- (B) 40
- (C) 210
- (D) 120

58. 求無窮級數 $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots = ?$

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 不存在

59. 設 x 、 y 為 0 到 9 的數字。已知 495 整除 $273x49y5$ ，則 $x+y$ 的值為何？

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

60. 設二次方程式 $x^2 - 2x - 5 = 0$ 的兩根為 α 、 β ，則下列哪個方程式的兩根為 $\frac{1}{\alpha}$ 、 $\frac{1}{\beta}$ ？

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

61. 七年甲班預計在段考後舉辦聚餐活動，身為總務股長的阿信在班會時向全班說：「各位同學，這次的聚餐我們打算吃牛排，想參加的同學請繳交 450 元的用餐費以及用餐費 1 成的餐廳服務費，謝謝大家。」

就在阿信收完錢後，才發現該餐廳推出「20 人以上（含 20 人）一同用餐，可免收 1 成服務費」的促銷活動，阿信趕緊統計預先繳交費用的同學人數，結果超過 20 位同學。阿信原本想退還餐廳服務費給預先繳交費用的同學，但他發現這些餐廳服務費剛好可以作為邀請 3 位老師一起來聚餐的預算之用。

求出預先繳交費用的同學有多少人？

- (A) 27
- (B) 30
- (C) 33
- (D) 36

62. 坐標平面上， O 為原點，直線 L 的方程式為 $y=2x-4$ 且分別交 x 、 y 軸於 A 、 B 兩點。已知 P 點為直線 L 上一點，在 $\triangle OBP$ 中，若以 \overline{OB} 為底， P 點到 y 軸的距離為高 a ，則可得 $\triangle OBP$ 的面積為8。根據上述資訊，求出 P 點的 y 坐標可能為何？
- (A) 0
(B) -4
(C) -8
(D) -12

63. 小林商店販售每杯700c.c.的珍珠紅茶，每杯含有105公克的糖與28顆大小相同的珍珠。已知每杯珍珠紅茶的熱量是依「每公克的糖可產生4大卡的熱量，再加上每顆珍珠的熱量為2.5大卡」來計算。某日華生喝了1杯如上所描述的「珍珠紅茶700c.c.」，以及吃了下表的便當品項（含熱量標示）中，其中兩個「不同品項的便當」。

品項	炸雞腿飯	炸排骨飯	三鮮燴飯	肉絲蛋炒飯	牛腩燴飯	燒烤鮭魚飯
熱量 (大卡)	840	950	540	710	680	600

若華生當日所食用的熱量不超過每日熱量需求1800大卡。請判斷這兩個「不同品項的便當」的各種組合中，熱量最高的為多少大卡？

- (A) 950
(B) 840
(C) 710
(D) 680
64. 有一組資料共有10個數，其中5個數為1、2、2、3、3。已知此組資料的中位數為4，且眾數為7，判斷此組資料的平均數之最小值為何？
- (A) 4
(B) 4.2
(C) 4.3
(D) 4.5
65. 已知 $\sqrt{9}=3$ ， $\sqrt{10}=3.162277\dots$ ，我們稱 $\sqrt{9}$ 、 $\sqrt{10}$ 的整數部分均為3。若等差數列 a ， $a+1$ ， \dots ， $a+50$ 中，各項的正平方根的整數部分均為 k ，且 $a+51$ 的正平方根的整數部分為 $k+1$ ，其中 a 、 k 均為正整數，則 k 之值為何？
- (A) 22
(B) 23
(C) 24
(D) 25

66. 若 $9 \times 31^2 + 31 \times 37 + 4$ 的值为 a ，且 p 、 q 、 r 、 s 均为 a 的正因数，其中 $10 < p < q < r < s < 30$ ，则 $p+q+r+s$ 之值为何？
- (A) 87
(B) 88
(C) 89
(D) 90

67. 市府咖啡店提供三種咖啡品項，中杯、大杯容量與對應的價格，如下表所示。

咖啡品項	中杯 (360毫升)	大杯 (480毫升)
義式咖啡	35元	50元
拿鐵	50元	65元
卡布奇諾	45元	60元

老闆規劃優惠活動，凡自備容器者，購買中杯每杯折扣3元、大杯每杯折扣5元。請判斷在購買大杯與中杯均「自備容器折扣後」的情況下，上表中「大杯每毫升價格」比「中杯每毫升價格」還貴的咖啡品項為何？

- (A) 僅義式咖啡
(B) 僅拿鐵
(C) 僅卡布奇諾
(D) 僅拿鐵與卡布奇諾
68. 算式 $(\sqrt{3}+1)^{-3} \times (\sqrt{3}-1)^{-4}$ 之值落在下列哪一個範圍？
- (A) 20~25
(B) 5~10
(C) 0.15~0.2
(D) 0.1~0.15

69. 計算 $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ 之值為何？
- (A) $\frac{\pi}{2}$
(B) $\frac{\pi}{4}$
(C) $\frac{3}{2}$
(D) $\frac{2}{3}$

70. 已知 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 是一個等差數列，其中 $a_2 - a_1 = \frac{1}{4}$ ，

且 a_1, a_3, a_6 是一個等比數列。判斷下列敘述何者正確？

- (A) $a_1 : a_2 = 1 : 4$
- (B) $a_1 : a_2 = 2 : 3$
- (C) $a_1 : a_3 = 1 : 4$
- (D) $a_1 : a_3 = 2 : 3$

71. 下表為市府國中甲、乙兩班捐書活動記錄表，其中甲班共有 x 人捐書，乙班共有 y 人捐書，且每人捐書的數量可能為 6~11 本。

	捐 6 本	捐 7 本	捐 8 本	捐 9 本	捐 10 本	捐 11 本
甲班	1 人	2 人	0 人	0 人	0 人	$x-3$ 人
乙班	1 人	0 人	3 人	0 人	$y-4$ 人	0 人

若甲、乙兩班的捐書總數量均各在 250~300 本之間，且甲班捐書總數量比乙班多 13 本，判斷下列敘述何者正確？

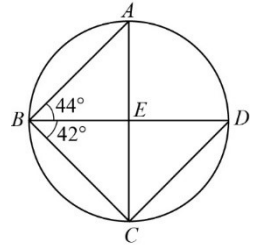
- (A) 甲班捐書的人數有 25 人
- (B) 乙班捐書的人數有 26 人
- (C) 甲班捐書總數量為 273 本
- (D) 乙班捐書總數量為 270 本

72. 判斷坐標平面上，二次函數 $y=f(x)=ax^2+a^2x-1$ 的頂點坐標不可能在第幾象限？

- (A) 一
- (B) 二
- (C) 三
- (D) 四

73. 判斷下列何者為 $x(y^2+z^2)+y(z^2+x^2)+z(x^2+y^2)+2xyz$ 的因式？

- (A) $x+y$
- (B) $x+y+z$
- (C) $x-y$
- (D) $x-y-z$



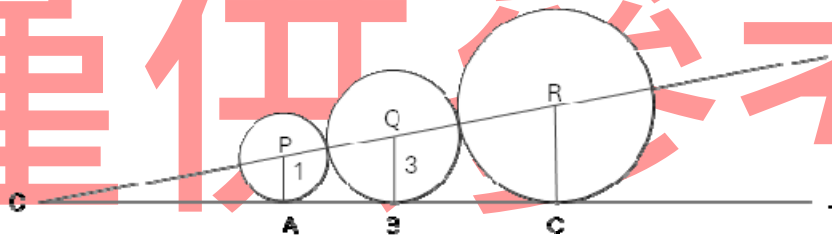
74. 圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，其位置如圖所示，其中 \overline{AC} 與 \overline{BD} 相交於 E 點，且 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 。

根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？

- (A) \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CE} 、 \overline{DE} 四條線段中， \overline{BE} 最長，且 $\overline{AE} = \overline{CE}$
 (B) \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CE} 、 \overline{DE} 四條線段中， \overline{BE} 最長，且 $\overline{AE} > \overline{CE}$
 (C) \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CE} 、 \overline{DE} 四條線段中， \overline{DE} 最短，且 $\overline{AE} = \overline{CE}$
 (D) \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CE} 、 \overline{DE} 四條線段中， \overline{DE} 最短，且 $\overline{AE} < \overline{CE}$
75. 數列 $\left\langle 1, \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{3}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{4}{3}, \frac{2}{1}, \frac{1}{5}, \dots \right\rangle$ ，依此規則，第52項為多少？

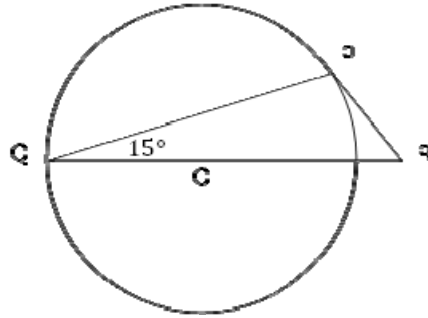
- (A) $\frac{1}{9}$
 (B) $\frac{3}{8}$
 (C) $\frac{4}{7}$
 (D) $\frac{5}{6}$

76. 如圖，圓 P 與圓 Q 相切，圓 Q 與圓 R 相切， O 、 P 、 Q 、 R 四點共線，直線 L 與圓 P 、圓 Q 、圓 R 分別切於點 A 、點 B 、點 C 。圓 P 半徑為1，圓 Q 半徑為3，求 \overline{BC} 長為何？



- (A) $8\sqrt{3}$
 (B) 10
 (C) $6\sqrt{3}$
 (D) 9
77. 方程式 $x+y+z=20$ ，若 $x \geq 1$ ， $y \geq 2$ ， $z \geq 3$ ，則有多少組整數解？
- (A) 120
 (B) 231
 (C) 271
 (D) 150

78. 如圖， Q 是圓 O 上一點， \overline{PR} 與圓 O 相切於 P 點。若 $\angle PQR = 15^\circ$ 且 $\overline{QR} = 18$ ，則 \overline{PR} 長度為何？



- (A) $36\sqrt{3} - 54$
 (B) $18\sqrt{3} - 27$
 (C) $27\sqrt{3} - 18$
 (D) $36 - 18\sqrt{3}$

79. 下表的空格表示 $a \times b$ 所有可能的乘積，其中 a 是左邊直行1~9之中的一個數， b 是上面橫列1~9之中的一個數。例如當 $a = 2$ ， $b = 4$ 時，乘積 p 為8。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2				8					
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

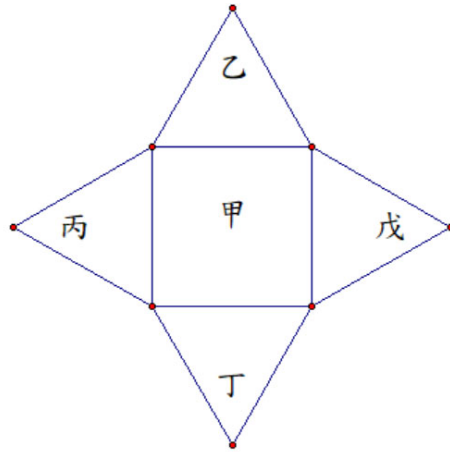
當 $a \times b = p$ 時，今以「乘積 p 」為準，往右、往下、與往右下形成一個 2×2 的方格，這個 2×2 的方格的四個積分別為

p	q
r	s

若 $p + q + r + s = 91$ ，則此時的 $a + b$ 之值為何？

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

80. 如圖，甲為正方形。今在甲的四個邊上各向外作出一個正三角形，得到正三角形乙、丙、丁、戊。若 A 、 B 、 C 、 D 四點分別為正三角形乙、丙、丁、戊的外心、內心、重心、垂心，則四邊形 $ABCD$ 與正方形甲的面積比值為何？



試題公告
僅供參考

(A) $\frac{2+\sqrt{3}}{3}$

(B) $\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{6}$

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$