110年國中教育會考

數學科試題分析

國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心

110年國中教育會考已於民國110年5月15日與5月16日順利完成。數學科測驗在5月15日上午10:30-11:50舉行。本研究的目的在於：呈現數學科測驗之試題分析結果。為提升報告訊息的完整性，本報告將合併呈現試題質性資訊（試題內容、評量目標、試題基本特徵等）以及量化資訊（試題逐題反應分析結果）。

在量化分析部分，數學科測驗總計28道試題(包含26題選擇題以及2題非選擇題)，所根據的資料是報考110年國中教育會考的199,975位考生在數學科試題的作答反應。唯因缺考等關係，有效資料僅有197,717份，以下所有數據分別就「全體」有效資料、在數學科的表現等級屬於「基礎」及「待加強」者進行計算。

一、選擇題

在選擇題的部分，分析項目包含通過率、鑑別度以及選項分析。「通過率」是指考生中答對該題的人數百分比，可視為試題難度，數值愈大代表試題愈簡單，反之則試題愈困難。「鑑別度」是指考生在該試題之得分與測驗總分的相關 (參閱附註公式)，數值介於-1至+1之間，愈大代表愈能區分考生程度。「選項分析」是計算考生在每個選項的選答人數與人數百分比，除了試題本身包含的A、B、C、D選項之外，還包括未作答與複選(選答2個選項以上)的反應，共計6種情況。另外，命題依據之標示即為九年一貫能力指標之編碼，詳細指標內容，請參閱民國97年5月23日教育部所頒布之「國民中小學九年一貫課程綱要」。

附註公式：

通過率()=

鑑別度()=

為答對第題考生之平均測驗總分，為答錯第題考生之平均測驗總分，為全體考生測驗總分之標準差，為答對第題考生人數之比例，為答錯第題考生人數之比例。

| 選擇題 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 題號 | 群體 | 通過率 | 鑑別度 | 選A百分比 | 選B百分比 | 選C百分比 | 選D百分比 |
| 1 | 全體 | 0.8784 | 0.46 | 87.84 | 5.59 | 2.26 | 4.16 |
| 基礎 | 0.9634 | 0.12 | 96.34 | 1.89 | 0.13 | 1.64 |
| 待加強 | 0.6218 | 0.41 | 62.18 | 16.75 | 8.15 | 12.38 |
| 2 | 全體 | 0.8258 | 0.52 | 6.44 | 82.58 | 2.21 | 8.62 |
| 基礎 | 0.9303 | 0.15 | 1.83 | 93.03 | 0.21 | 4.92 |
| 待加強 | 0.4886 | 0.42 | 20.48 | 48.86 | 7.82 | 22.29 |
| 3 | 全體 | 0.7877 | 0.60 | 4.29 | 5.32 | 11.45 | 78.77 |
| 基礎 | 0.9220 | 0.23 | 1.24 | 1.39 | 5.16 | 92.20 |
| 待加強 | 0.3611 | 0.38 | 13.64 | 17.18 | 32.46 | 36.11 |
| 4 | 全體 | 0.8220 | 0.49 | 4.51 | 9.00 | 82.20 | 4.12 |
| 基礎 | 0.9111 | 0.19 | 2.89 | 4.58 | 91.11 | 1.40 |
| 待加強 | 0.5125 | 0.33 | 11.21 | 24.28 | 51.25 | 12.66 |
| 5 | 全體 | 0.7975 | 0.52 | 6.00 | 7.20 | 6.89 | 79.75 |
| 基礎 | 0.8953 | 0.19 | 2.67 | 3.15 | 4.63 | 89.53 |
| 待加強 | 0.4517 | 0.37 | 17.08 | 20.91 | 16.25 | 45.17 |
| 6 | 全體 | 0.7073 | 0.60 | 2.70 | 3.65 | 70.73 | 22.75 |
| 基礎 | 0.7958 | 0.34 | 1.36 | 1.31 | 79.58 | 17.74 |
| 待加強 | 0.2943 | 0.21 | 7.48 | 11.14 | 29.43 | 51.33 |
| 7 | 全體 | 0.8561 | 0.44 | 4.23 | 85.61 | 4.08 | 5.92 |
| 基礎 | 0.9404 | 0.10 | 1.82 | 94.04 | 0.74 | 3.40 |
| 待加強 | 0.5938 | 0.41 | 12.09 | 59.38 | 13.70 | 14.25 |
| 8 | 全體 | 0.7592 | 0.55 | 7.62 | 7.56 | 75.92 | 8.63 |
| 基礎 | 0.8406 | 0.31 | 5.57 | 3.68 | 84.06 | 6.56 |
| 待加強 | 0.4020 | 0.22 | 17.95 | 21.28 | 40.20 | 19.78 |
| 9 | 全體 | 0.7721 | 0.53 | 19.04 | 2.13 | 77.21 | 1.46 |
| 基礎 | 0.8618 | 0.24 | 13.04 | 0.49 | 86.18 | 0.29 |
| 待加強 | 0.4187 | 0.31 | 45.75 | 6.94 | 41.87 | 4.83 |
| 10 | 全體 | 0.6138 | 0.70 | 14.67 | 13.61 | 10.09 | 61.38 |
| 基礎 | 0.7007 | 0.48 | 11.27 | 10.67 | 7.88 | 70.07 |
| 待加強 | 0.1285 | 0.13 | 32.68 | 30.82 | 22.93 | 12.85 |
| 11 | 全體 | 0.6379 | 0.58 | 3.28 | 19.60 | 13.15 | 63.79 |
| 基礎 | 0.7096 | 0.32 | 0.74 | 18.16 | 10.12 | 70.96 |
| 待加強 | 0.2335 | 0.20 | 10.79 | 35.69 | 29.52 | 23.35 |
| 12 | 全體 | 0.6945 | 0.49 | 20.14 | 69.45 | 6.93 | 3.29 |
| 基礎 | 0.7307 | 0.23 | 22.49 | 73.07 | 3.61 | 0.81 |
| 待加強 | 0.3888 | 0.25 | 31.24 | 38.88 | 18.54 | 10.70 |
| 13 | 全體 | 0.6468 | 0.57 | 13.08 | 64.68 | 9.04 | 12.98 |
| 基礎 | 0.6856 | 0.37 | 11.18 | 68.56 | 6.12 | 14.08 |
| 待加強 | 0.2867 | 0.12 | 27.20 | 28.67 | 22.12 | 21.31 |
| 14 | 全體 | 0.6039 | 0.55 | 12.01 | 16.16 | 60.39 | 11.21 |
| 基礎 | 0.6314 | 0.34 | 9.66 | 16.46 | 63.14 | 10.67 |
| 待加強 | 0.2535 | 0.10 | 26.45 | 26.38 | 25.35 | 21.11 |
| 15 | 全體 | 0.5021 | 0.34 | 31.75 | 50.21 | 9.12 | 8.68 |
| 基礎 | 0.4453 | 0.10 | 39.03 | 44.53 | 7.81 | 8.56 |
| 待加強 | 0.3403 | 0.14 | 34.55 | 34.03 | 17.97 | 12.73 |
| 16 | 全體 | 0.5833 | 0.57 | 9.32 | 58.33 | 23.79 | 8.33 |
| 基礎 | 0.5952 | 0.37 | 9.79 | 59.52 | 23.42 | 7.17 |
| 待加強 | 0.2378 | 0.10 | 15.83 | 23.78 | 42.36 | 17.34 |
| 17 | 全體 | 0.4830 | 0.54 | 15.56 | 10.69 | 25.19 | 48.30 |
| 基礎 | 0.4443 | 0.29 | 16.46 | 8.85 | 30.13 | 44.43 |
| 待加強 | 0.1856 | 0.10 | 25.25 | 22.44 | 33.04 | 18.56 |
| 18 | 全體 | 0.4455 | 0.58 | 44.55 | 20.06 | 22.53 | 12.60 |
| 基礎 | 0.3814 | 0.37 | 38.14 | 23.57 | 26.62 | 11.53 |
| 待加強 | 0.1518 | 0.04 | 15.18 | 26.35 | 32.71 | 25.00 |
| 19 | 全體 | 0.5313 | 0.58 | 13.37 | 20.52 | 12.72 | 53.13 |
| 基礎 | 0.5034 | 0.39 | 12.43 | 24.16 | 12.93 | 50.34 |
| 待加強 | 0.2135 | 0.04 | 26.11 | 29.46 | 22.36 | 21.35 |
| 20 | 全體 | 0.4519 | 0.36 | 21.07 | 45.19 | 13.63 | 19.77 |
| 基礎 | 0.4304 | 0.13 | 21.15 | 43.04 | 11.47 | 24.15 |
| 待加強 | 0.2519 | 0.12 | 28.96 | 25.19 | 25.98 | 19.12 |
| 21 | 全體 | 0.4660 | 0.57 | 46.60 | 25.15 | 17.91 | 10.07 |
| 基礎 | 0.4260 | 0.35 | 42.60 | 30.29 | 17.82 | 9.16 |
| 待加強 | 0.1569 | 0.05 | 15.69 | 31.04 | 32.66 | 19.86 |
| 22 | 全體 | 0.4389 | 0.55 | 39.01 | 7.56 | 43.89 | 9.28 |
| 基礎 | 0.3434 | 0.34 | 51.62 | 5.98 | 34.34 | 7.96 |
| 待加強 | 0.1923 | 0.03 | 44.76 | 16.22 | 19.23 | 19.05 |
| 23 | 全體 | 0.3507 | 0.50 | 35.07 | 7.74 | 37.05 | 19.82 |
| 基礎 | 0.2661 | 0.24 | 26.61 | 7.16 | 47.38 | 18.70 |
| 待加強 | 0.1299 | 0.03 | 12.99 | 13.96 | 35.07 | 37.14 |
| 24 | 全體 | 0.4540 | 0.53 | 31.19 | 12.62 | 45.40 | 10.39 |
| 基礎 | 0.3678 | 0.31 | 36.94 | 14.38 | 36.78 | 11.61 |
| 待加強 | 0.2065 | 0.05 | 44.47 | 18.54 | 20.65 | 15.43 |
| 25 | 全體 | 0.2727 | 0.31 | 27.27 | 16.88 | 36.47 | 18.97 |
| 基礎 | 0.2022 | 0.06 | 20.22 | 19.47 | 38.27 | 21.81 |
| 待加強 | 0.1600 | 0.04 | 16.00 | 22.59 | 36.36 | 24.00 |
| 26 | 全體 | 0.4261 | 0.43 | 42.61 | 26.55 | 16.89 | 12.76 |
| 基礎 | 0.4037 | 0.19 | 40.37 | 29.23 | 16.72 | 12.51 |
| 待加強 | 0.1850 | 0.08 | 18.50 | 35.06 | 23.44 | 21.33 |

| 非選擇題 | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 題號 | 群體 | 平均得分 | 鑑別度 |
| 1 | 全體 | 1.2545 | 0.80 |
| 基礎 | 1.2235 | 0.56 |
| 待加強 | 0.1976 | 0.28 |
| 2 | 全體 | 1.2488 | 0.69 |
| 基礎 | 1.2164 | 0.29 |
| 待加強 | 0.5416 | 0.40 |

一、選擇題

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 1 題 | | | | | | | |
| 題目 | 圖(一)的坐標平面上有、、、四點。根據圖(一)中各點位置判斷，哪一個點在第二象限？  (A)  (B)  (C)  (D)  圖(一) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解象限的意義 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-10 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.8784 | 0.46 | 0.9634 | 0.12 | 0.6218 | 0.41 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 288 | 0.15 | 1 | 0.00 | 287 | 0.54 |
| 選 | 複選 | 2 | 0.00 | 2 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 項 | A | 173680 | 87.84 | 93748 | 96.34 | 33094 | 62.18 |
| 分 | B | 11051 | 5.59 | 1838 | 1.89 | 8913 | 16.75 |
| 析 | C | 4467 | 2.26 | 125 | 0.13 | 4340 | 8.15 |
|  | D | 8229 | 4.16 | 1592 | 1.64 | 6592 | 12.38 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 2 題 | | | | | | | |
| 題目 | 算式之值為何？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能操作負數的四則運算 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-06 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.8258 | 0.52 | 0.9303 | 0.15 | 0.4886 | 0.42 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 290 | 0.15 | 1 | 0.00 | 289 | 0.54 |
| 選 | 複選 | 3 | 0.00 | 0 | 0.00 | 3 | 0.01 |
| 項 | A | 12742 | 6.44 | 1779 | 1.83 | 10901 | 20.48 |
| 分 | B | 163270 | 82.58 | 90528 | 93.03 | 26006 | 48.86 |
| 析 | C | 4376 | 2.21 | 207 | 0.21 | 4161 | 7.82 |
|  | D | 17036 | 8.62 | 4791 | 4.92 | 11866 | 22.29 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 將計算成，得到  選C: 沒有先乘除後加減且負數加法錯誤，算成  選D: 沒有先乘除後加減，算成  整體而言，選擇各誘答選項的比例相近，但單看待加強族群時，A、D選項比例偏高，顯示待加強學生對於負數的乘法或者應先乘除後加減的概念掌握較弱。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 3 題 | | | | | | | |
| 題目 | 若二元一次聯立方程式的解為，，則之值為何？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能求二元一次聯立方程式的解 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-12 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.7877 | 0.60 | 0.9220 | 0.23 | 0.3611 | 0.38 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 341 | 0.17 | 16 | 0.02 | 325 | 0.61 |
| 選 | 複選 | 8 | 0.00 | 1 | 0.00 | 7 | 0.01 |
| 項 | A | 8478 | 4.29 | 1203 | 1.24 | 7259 | 13.64 |
| 分 | B | 10519 | 5.32 | 1351 | 1.39 | 9142 | 17.18 |
| 析 | C | 22633 | 11.45 | 5020 | 5.16 | 17275 | 32.46 |
|  | D | 155738 | 78.77 | 89715 | 92.20 | 19218 | 36.11 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 正確利用代入消去法得到，但代入第二式中計算錯誤得到  選B: 將上下兩式直接相加時，錯誤得到，解出後代入第二式，得到  選C: 將上下兩式直接相加時，錯誤得到，解出後代入第一式，得到  整體而言，選擇C選項的比例略高，單看待加強族群時，C選項的比例接近正答，顯示多數待加強學生對於利用代入消去法解聯立方程式的程序不熟悉，且容易出現計算錯誤。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 4 題 | | | | | | | |
| 題目 | M0355201如圖(二)，矩形、中，點在上。若矩形的面積為，的面積為，則的面積為何？  (A)  (B)  (C)  (D)  圖(二) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用矩形的性質解題 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-04 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.8220 | 0.49 | 0.9111 | 0.19 | 0.5125 | 0.33 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 333 | 0.17 | 19 | 0.02 | 314 | 0.59 |
| 選 | 複選 | 5 | 0.00 | 0 | 0.00 | 5 | 0.01 |
| 項 | A | 8923 | 4.51 | 2812 | 2.89 | 5966 | 11.21 |
| 分 | B | 17798 | 9.00 | 4452 | 4.58 | 12921 | 24.28 |
| 析 | C | 162520 | 82.20 | 88657 | 91.11 | 27279 | 51.25 |
|  | D | 8138 | 4.12 | 1366 | 1.40 | 6741 | 12.66 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 5 題 | | | | | | | |
| 題目 | 是的多少倍？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能操作指數運算 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-09 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.7975 | 0.52 | 0.8953 | 0.19 | 0.4517 | 0.37 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 315 | 0.16 | 8 | 0.01 | 307 | 0.58 |
| 選 | 複選 | 7 | 0.00 | 1 | 0.00 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 11854 | 6.00 | 2602 | 2.67 | 9093 | 17.08 |
| 分 | B | 14241 | 7.20 | 3067 | 3.15 | 11128 | 20.91 |
| 析 | C | 13626 | 6.89 | 4508 | 4.63 | 8650 | 16.25 |
|  | D | 157674 | 79.75 | 87120 | 89.53 | 24042 | 45.17 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 錯誤使用指數律將底數消掉，以為該值等於指數相除  選B: 錯誤使用指數律將底數消掉，以為該值等於指數相減  選C: 錯誤使用指數律，以為該值等於  整體而言，各誘答選項比例分佈均勻，單看待加強族群時，B選項比例稍微偏高，顯示多數待加強學生對於指數律有部分的理解，但無法完全掌握。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 6 題 | | | | | | | |
| 題目 | 下列等式何者不成立？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能操作根式的四則運算 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-12 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.7073 | 0.60 | 0.7958 | 0.34 | 0.2943 | 0.21 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 330 | 0.17 | 9 | 0.01 | 321 | 0.60 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 0 | 0.00 | 11 | 0.02 |
| 項 | A | 5338 | 2.70 | 1325 | 1.36 | 3982 | 7.48 |
| 分 | B | 7224 | 3.65 | 1277 | 1.31 | 5928 | 11.14 |
| 析 | C | 139842 | 70.73 | 77433 | 79.58 | 15662 | 29.43 |
|  | D | 44972 | 22.75 | 17262 | 17.74 | 27322 | 51.33 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 7 題 | | | | | | | |
| 題目 | 已知纜車從起點行駛到終點需花費分鐘，圖(三)表示行駛過程中纜車的海拔高度與行駛時間的關係。  N:\M0386702.jpg  圖(三)  根據圖(三)判斷，下列敘述何者正確？  (A)終點的海拔高度比起點高公尺，行駛時間的前分鐘都在上升  (B)終點的海拔高度比起點高公尺，行駛時間的末分鐘都在上升  (C)終點的海拔高度比起點高公尺，行駛時間的前分鐘都在上升  (D)終點的海拔高度比起點高公尺，行駛時間的末分鐘都在上升 | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解函數圖形與情境的關係 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-04 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.8561 | 0.44 | 0.9404 | 0.10 | 0.5938 | 0.41 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 313 | 0.16 | 4 | 0.00 | 309 | 0.58 |
| 選 | 複選 | 1 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.00 |
| 項 | A | 8367 | 4.23 | 1772 | 1.82 | 6433 | 12.09 |
| 分 | B | 169274 | 85.61 | 91506 | 94.04 | 31606 | 59.38 |
| 析 | C | 8061 | 4.08 | 720 | 0.74 | 7292 | 13.70 |
|  | D | 11701 | 5.92 | 3304 | 3.40 | 7585 | 14.25 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 8 題 | | | | | | | |
| 題目 | 利用乘法公式判斷，下列等式何者成立？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解乘法公式 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-13 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.7592 | 0.55 | 0.8406 | 0.31 | 0.4020 | 0.22 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 538 | 0.27 | 126 | 0.13 | 411 | 0.77 |
| 選 | 複選 | 6 | 0.00 | 1 | 0.00 | 5 | 0.01 |
| 項 | A | 15061 | 7.62 | 5421 | 5.57 | 9556 | 17.95 |
| 分 | B | 14949 | 7.56 | 3585 | 3.68 | 11327 | 21.28 |
| 析 | C | 150101 | 75.92 | 81794 | 84.06 | 21397 | 40.20 |
|  | D | 17062 | 8.63 | 6379 | 6.56 | 10530 | 19.78 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 9 題 | | | | | | | |
| 題目 | N:\M0344902.jpg圖(四)為甲城市月到月外國旅客人數的折線圖。 根據圖(四)判斷，哪一個月到甲城市的外國旅客中， 旅客人數最少的國家是美國？  (A)  (B)  (C)  (D)  圖(四) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解情境中折線圖的意義 | | | | | | | |
| 命題依據：C-C-01 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.7721 | 0.53 | 0.8618 | 0.24 | 0.4187 | 0.31 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 322 | 0.16 | 3 | 0.00 | 319 | 0.60 |
| 選 | 複選 | 5 | 0.00 | 1 | 0.00 | 4 | 0.01 |
| 項 | A | 37638 | 19.04 | 12692 | 13.04 | 24352 | 45.75 |
| 分 | B | 4211 | 2.13 | 472 | 0.49 | 3694 | 6.94 |
| 析 | C | 152655 | 77.21 | 83854 | 86.18 | 22283 | 41.87 |
|  | D | 2878 | 1.46 | 279 | 0.29 | 2572 | 4.83 |
|  | 全體 | 197709 | 100.00 | 97301 | 100.00 | 53224 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 10 題 | | | | | | | |
| 題目 | 將一半徑為的圓形紙片，沿著兩條半徑剪開形成兩個扇形。若其中一個扇形的弧長為，則另一個扇形的圓心角度數是多少？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用圓弧長求出圓心角 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-17 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.6138 | 0.70 | 0.7007 | 0.48 | 0.1285 | 0.13 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 477 | 0.24 | 101 | 0.10 | 375 | 0.70 |
| 選 | 複選 | 5 | 0.00 | 3 | 0.00 | 2 | 0.00 |
| 項 | A | 29008 | 14.67 | 10971 | 11.27 | 17395 | 32.68 |
| 分 | B | 26917 | 13.61 | 10381 | 10.67 | 16405 | 30.82 |
| 析 | C | 19953 | 10.09 | 7667 | 7.88 | 12207 | 22.93 |
|  | D | 121357 | 61.38 | 68183 | 70.07 | 6842 | 12.85 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 錯誤認為圓心角為及圓周長是，得到  選B: 錯誤認為圓周長是，得到  選C: 錯誤認為圓心角為，得到  整體而言，各誘答選項比例分佈均勻，但單看待加強族群時，各誘答選項比例皆比正答高，顯示待加強學生普遍無法掌握弧長與所對應圓心角之間的轉換。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 11 題 | | | | | | | |
| 題目 | 動物園準備了張刮刮樂，打算送給開幕當日的前位遊客每人一張，其中可刮中獎品的刮刮樂共有張，表(一)為獎品的種類及數量。若小柏為開幕當日的第一位遊客，且每張刮刮樂被小柏拿到的機會相等，則小柏刮中玩偶的機率為何？  (A)  表(一)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解機率的定義 | | | | | | | |
| 命題依據：D-4-04 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.6379 | 0.58 | 0.7096 | 0.32 | 0.2335 | 0.20 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 351 | 0.18 | 16 | 0.02 | 335 | 0.63 |
| 選 | 複選 | 7 | 0.00 | 1 | 0.00 | 5 | 0.01 |
| 項 | A | 6486 | 3.28 | 720 | 0.74 | 5745 | 10.79 |
| 分 | B | 38751 | 19.60 | 17674 | 18.16 | 18999 | 35.69 |
| 析 | C | 26001 | 13.15 | 9848 | 10.12 | 15714 | 29.52 |
|  | D | 126121 | 63.79 | 69047 | 70.96 | 12428 | 23.35 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 認為結果只有刮中玩偶與沒有刮中玩偶兩種，或是認為是從個玩偶中抽出個，因此機率為  選B: 認為可刮中獎品的張中有張可刮中玩偶，因此機率為  選C: 認為張當中可刮中獎品有張，因此機率為  整體而言，誘答當中選擇B、C選項的比例較高，單看待加強族群時，B、C選項的比例皆比正答高，顯示多數答錯此題的學生對於古典機率有部分的理解，但對於分子與分母的選擇上容易出現錯誤。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 12 題 | | | | | | | |
| 題目 | 美美和小儀到超市購物，且超市正在舉辦摸彩活動，單次消費金額每滿元可以拿到張摸彩券。已知美美一次購買盒餅乾拿到張摸彩券；小儀一次購買盒餅乾與個蛋糕拿到張摸彩券。若每盒餅乾的售價為元，每個蛋糕的售價為元，則的範圍為下列何者？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在情境中應用不等式解題 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-08 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.6945 | 0.49 | 0.7307 | 0.23 | 0.3888 | 0.25 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 363 | 0.18 | 23 | 0.02 | 339 | 0.64 |
| 選 | 複選 | 3 | 0.00 | 0 | 0.00 | 3 | 0.01 |
| 項 | A | 39828 | 20.14 | 21886 | 22.49 | 16628 | 31.24 |
| 分 | B | 137318 | 69.45 | 71101 | 73.07 | 20694 | 38.88 |
| 析 | C | 13708 | 6.93 | 3510 | 3.61 | 9869 | 18.54 |
|  | D | 6497 | 3.29 | 786 | 0.81 | 5693 | 10.70 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 13 題 | | | | | | | |
| 題目 | 已知，，……，為一等差數列，其中為正數，且。判斷下列敘述何者正確？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能根據等差數列的性質判斷敘述的合理性 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-14 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.6468 | 0.57 | 0.6856 | 0.37 | 0.2867 | 0.12 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 417 | 0.21 | 56 | 0.06 | 355 | 0.67 |
| 選 | 複選 | 14 | 0.01 | 1 | 0.00 | 13 | 0.02 |
| 項 | A | 25868 | 13.08 | 10879 | 11.18 | 14480 | 27.20 |
| 分 | B | 127880 | 64.68 | 66712 | 68.56 | 15259 | 28.67 |
| 析 | C | 17874 | 9.04 | 5957 | 6.12 | 11775 | 22.12 |
|  | D | 25664 | 12.98 | 13701 | 14.08 | 11344 | 21.31 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 14 題 | | | | | | | |
| 題目 | 已知，，，判斷下列各式之值何者最大？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用絕對值的性質判斷數值大小 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-05 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.6039 | 0.55 | 0.6314 | 0.34 | 0.2535 | 0.10 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 449 | 0.23 | 72 | 0.07 | 373 | 0.70 |
| 選 | 複選 | 8 | 0.00 | 2 | 0.00 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 23746 | 12.01 | 9399 | 9.66 | 14079 | 26.45 |
| 分 | B | 31946 | 16.16 | 16020 | 16.46 | 14042 | 26.38 |
| 析 | C | 119397 | 60.39 | 61435 | 63.14 | 13491 | 25.35 |
|  | D | 22171 | 11.21 | 10378 | 10.67 | 11235 | 21.11 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 15 題 | | | | | | | |
| 題目 | 已知與全等，、、的對應點分別為、、，且點在上，、、、四點共線，如圖(五)所示。若，，則下列敘述何者正確？  圖(五)  (A)，  (B)，  (C)，  (D)， | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用三角形的全等與邊角關係判斷敘述的合理性 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-09 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.5021 | 0.34 | 0.4453 | 0.10 | 0.3403 | 0.14 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 456 | 0.23 | 56 | 0.06 | 372 | 0.70 |
| 選 | 複選 | 22 | 0.01 | 11 | 0.01 | 10 | 0.02 |
| 項 | A | 62768 | 31.75 | 37976 | 39.03 | 18389 | 34.55 |
| 分 | B | 99283 | 50.21 | 43334 | 44.53 | 18115 | 34.03 |
| 析 | C | 18029 | 9.12 | 7600 | 7.81 | 9564 | 17.97 |
|  | D | 17159 | 8.68 | 8329 | 8.56 | 6776 | 12.73 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 無法察覺，或是無法利用的邊角性質比較邊長大小關係  選C: 無法察覺為等腰三角形，且無法察覺，或是無法利用的邊角性質比較邊長大小關係  選D: 無法察覺為等腰三角形  整體而言，誘答當中選擇A選項的比例較高，且單看待加強族群時，A選項的比例比正答略高，顯示多數答錯此題的學生可利用全等做基本的應用，但對於同時使用全等及邊角關係做推論的能力較弱。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 16 題 | | | | | | | |
| 題目 | N:\M0379302.jpg圖(六)為某超商促銷活動的內容，今阿賢到該超商拿相差元的種飯糰各個結帳時，店員說：「要不要多買瓶指定飲料？搭配促銷活動後組優惠價的金額，只比你買個飯糰的金額多元。」若阿賢只多買瓶指定飲料，且店員會以對消費者最便宜的方式結帳，則與原本只買個飯糰相比，他要多付多少元？  圖(六)  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在情境中應用一元一次方程式解題 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-07 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.5833 | 0.57 | 0.5952 | 0.37 | 0.2378 | 0.10 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 462 | 0.23 | 89 | 0.09 | 364 | 0.68 |
| 選 | 複選 | 3 | 0.00 | 1 | 0.00 | 2 | 0.00 |
| 項 | A | 18429 | 9.32 | 9524 | 9.79 | 8426 | 15.83 |
| 分 | B | 115319 | 58.33 | 57918 | 59.52 | 12657 | 23.78 |
| 析 | C | 47043 | 23.79 | 22793 | 23.42 | 22549 | 42.36 |
|  | D | 16461 | 8.33 | 6981 | 7.17 | 9228 | 17.34 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 17 題 | | | | | | | |
| 題目 | 如圖(七)，梯形中，，有一圓通過、、三點，且與圓相切於點。若，則弧的度數為何？  圖(七)  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用圓周角與弦切角解題 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-17 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.4830 | 0.54 | 0.4443 | 0.29 | 0.1856 | 0.10 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 524 | 0.27 | 126 | 0.13 | 367 | 0.69 |
| 選 | 複選 | 16 | 0.01 | 8 | 0.01 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 30760 | 15.56 | 16017 | 16.46 | 13439 | 25.25 |
| 分 | B | 21129 | 10.69 | 8610 | 8.85 | 11945 | 22.44 |
| 析 | C | 49796 | 25.19 | 29316 | 30.13 | 17588 | 33.04 |
|  | D | 95492 | 48.30 | 43229 | 44.43 | 9881 | 18.56 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 18 題 | | | | | | | |
| 題目 | 若坐標平面上二次函數的圖形，經過平移後可與的圖形完全疊合，則、、的值可能為下列哪一組？  (A)，，  (B)，，  (C)，，  (D)，， | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解二次函數圖形的性質與圖形平移跟函數的關係 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-18 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.4455 | 0.58 | 0.3814 | 0.37 | 0.1518 | 0.04 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 528 | 0.27 | 124 | 0.13 | 398 | 0.75 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 2 | 0.00 | 9 | 0.02 |
| 項 | A | 88077 | 44.55 | 37115 | 38.14 | 8081 | 15.18 |
| 分 | B | 39654 | 20.06 | 22937 | 23.57 | 14025 | 26.35 |
| 析 | C | 44544 | 22.53 | 25904 | 26.62 | 17408 | 32.71 |
|  | D | 24903 | 12.60 | 11224 | 11.53 | 13305 | 25.00 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選B: 錯誤錯誤認為平移時影響的係數只有及，因此覺得當時，才可讓圖形平移後完全疊合  選C: 將翻轉與平移的概念弄混，或是錯誤認為當時，才可讓圖形平移後完全疊合  選D: 錯誤認為平移時影響的係數只有及，因此覺得當時，才可讓圖形平移後完全疊合  整體而言，誘答當中選擇B、C選項的比例較高，顯示答錯的學生普遍無法掌握函數圖形平移與函數式間的關係，並有平移前後值不變的迷思。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 19 題 | | | | | | | |
| 題目 | M0367101如圖(八)，中，、、三點分別在、、上，且四邊形是以為對稱軸的線對稱圖形，四邊形是以為對稱軸的線對稱圖形。若，則的度數為何？  (A)  (B)  (C)  (D)  圖(八) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用線對稱性質解題 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-08 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| D | | 0.5313 | 0.58 | 0.5034 | 0.39 | 0.2135 | 0.04 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 510 | 0.26 | 116 | 0.12 | 378 | 0.71 |
| 選 | 複選 | 28 | 0.01 | 20 | 0.02 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 26430 | 13.37 | 12095 | 12.43 | 13899 | 26.11 |
| 分 | B | 40562 | 20.52 | 23510 | 24.16 | 15678 | 29.46 |
| 析 | C | 25141 | 12.72 | 12584 | 12.93 | 11901 | 22.36 |
|  | D | 105046 | 53.13 | 48981 | 50.34 | 11362 | 21.35 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 20 題 | | | | | | | |
| 題目 | 已知捷立租車行有甲、乙兩個營業據點，顧客租車後當日須於營業結束前在任意一個據點還車。某日營業結束清點車輛時，發現在甲歸還的自行車比從甲出租的多輛。若當日從甲出租且在甲歸還的自行車為輛，從乙出租且在乙歸還的自行車為輛，則關於當日從甲、乙出租的自行車數量，下列比較何者正確？  (A)從甲出租的比從乙出租的多輛  (B)從甲出租的比從乙出租的少輛  (C)從甲出租的比從乙出租的多輛  (D)從甲出租的比從乙出租的少輛 | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能分析情境中的數量關係並應用二元一次方程式解題 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-04 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| B | | 0.4519 | 0.36 | 0.4304 | 0.13 | 0.2519 | 0.12 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 646 | 0.33 | 174 | 0.18 | 391 | 0.73 |
| 選 | 複選 | 14 | 0.01 | 8 | 0.01 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 41666 | 21.07 | 20582 | 21.15 | 15416 | 28.96 |
| 分 | B | 89349 | 45.19 | 41880 | 43.04 | 13408 | 25.19 |
| 析 | C | 26945 | 13.63 | 11159 | 11.47 | 13830 | 25.98 |
|  | D | 39097 | 19.77 | 23503 | 24.15 | 10175 | 19.12 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |
| 說明：  選A: 無法分析情境中不同地租還的關係，認為甲租的數量為，乙租的數量為  選C: 能分析情境中的租還關係，但在列關係式或是做數字操作時將甲還與甲租的相差輛的關係寫反  選D: 錯誤認為甲租的數量為，乙租的數量為  整體而言，誘答當中選擇A、D選項的比例較高。顯示多數答錯的學生普遍無法將情境中車輛租還的關係做適當的分類。 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 21 題 | | | | | | | |
| 題目 | M0314101如圖(九)，四邊形中，、、分別為、、的外角。判斷下列大小關係何者正確？  圖(九)  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能利用四邊形外角和與角度關係判斷敘述的合理性 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-19 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.4660 | 0.57 | 0.4260 | 0.35 | 0.1569 | 0.05 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 542 | 0.27 | 125 | 0.13 | 395 | 0.74 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 5 | 0.01 | 5 | 0.01 |
| 項 | A | 92132 | 46.60 | 41456 | 42.60 | 8350 | 15.69 |
| 分 | B | 49721 | 25.15 | 29471 | 30.29 | 16521 | 31.04 |
| 析 | C | 35410 | 17.91 | 17338 | 17.82 | 17386 | 32.66 |
|  | D | 19901 | 10.07 | 8911 | 9.16 | 10569 | 19.86 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 22 題 | | | | | | | |
| 題目 | 若、為正整數，且，則下列何者不可能為、的最大公因數？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能根據最大公因數的意義推論 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-01 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.4389 | 0.55 | 0.3434 | 0.34 | 0.1923 | 0.03 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 487 | 0.25 | 90 | 0.09 | 385 | 0.72 |
| 選 | 複選 | 20 | 0.01 | 9 | 0.01 | 9 | 0.02 |
| 項 | A | 77138 | 39.01 | 50228 | 51.62 | 23825 | 44.76 |
| 分 | B | 14943 | 7.56 | 5819 | 5.98 | 8633 | 16.22 |
| 析 | C | 86779 | 43.89 | 33411 | 34.34 | 10233 | 19.23 |
|  | D | 18350 | 9.28 | 7749 | 7.96 | 10141 | 19.05 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 23 題 | | | | | | | |
| 題目 | M0379201如圖(十)，菱形中，點在上，點在上，點、點在上，且。若，，，則下列選項中的線段，何者的長度最長？  圖(十)  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用平行線段截線性質解題 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-07 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.3507 | 0.50 | 0.2661 | 0.24 | 0.1299 | 0.03 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 593 | 0.30 | 128 | 0.13 | 433 | 0.81 |
| 選 | 複選 | 26 | 0.01 | 10 | 0.01 | 16 | 0.03 |
| 項 | A | 69338 | 35.07 | 25889 | 26.61 | 6913 | 12.99 |
| 分 | B | 15309 | 7.74 | 6970 | 7.16 | 7431 | 13.96 |
| 析 | C | 73258 | 37.05 | 46108 | 47.38 | 18667 | 35.07 |
|  | D | 39193 | 19.82 | 18201 | 18.70 | 19766 | 37.14 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 24 題 | | | | | | | |
| 題目 | 小文原本計畫使用甲、乙兩臺影印機於開始一起印製文件並持續到下午，但時有人正在使用乙，於是他先使用甲印製，於才開始使用乙一起印製，且到時乙印製的總張數與甲相同，到時甲、乙印製的總張數合計為張。若甲、乙的印製張數與印製時間皆成正比，則依照小文原本的計畫，甲、乙印製的總張數會在哪個時間達到張？  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在情境中應用正比與比例性質解題 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-03 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| C | | 0.4540 | 0.53 | 0.3678 | 0.31 | 0.2065 | 0.05 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 794 | 0.40 | 282 | 0.29 | 476 | 0.89 |
| 選 | 複選 | 10 | 0.01 | 2 | 0.00 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 61663 | 31.19 | 35946 | 36.94 | 23668 | 44.47 |
| 分 | B | 24953 | 12.62 | 13994 | 14.38 | 9869 | 18.54 |
| 析 | C | 89754 | 45.40 | 35786 | 36.78 | 10993 | 20.65 |
|  | D | 20543 | 10.39 | 11296 | 11.61 | 8212 | 15.43 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 25 題 | | | | | | | |
| 題目 | 如圖(十一)，銳角三角形中，點在上，。  M0282902今欲在上找一點，使得，以下是甲、乙兩人的作法：  (甲)作的中垂線交於點，則即為所求  (乙)以為圓心，長為半徑畫弧，交於異於點  的一點，則即為所求  對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？  圖(十一)  (A)兩人皆正確  (B)兩人皆錯誤  (C)甲正確，乙錯誤  (D)甲錯誤，乙正確 | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能利用幾何性質判斷作圖方法的合理性 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-04 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.2727 | 0.31 | 0.2022 | 0.06 | 0.1600 | 0.04 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 782 | 0.40 | 208 | 0.21 | 543 | 1.02 |
| 選 | 複選 | 32 | 0.02 | 12 | 0.01 | 16 | 0.03 |
| 項 | A | 53923 | 27.27 | 19680 | 20.22 | 8515 | 16.00 |
| 分 | B | 33366 | 16.88 | 18947 | 19.47 | 12024 | 22.59 |
| 析 | C | 72116 | 36.47 | 37236 | 38.27 | 19354 | 36.36 |
|  | D | 37498 | 18.97 | 21223 | 21.81 | 12774 | 24.00 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 26 題 | | | | | | | |
| 題目 | M0373001如圖(十二)，為的內心，有一直線通過點且分別與、相交於點、點。若，，則點到的距離為何？  圖(十二)  (A)  (B)  (C)  (D) | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能連結內心性質與三角形面積的關係並解題 | | | | | | | |
| 命題依據：S-4-16 | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | 鑑別度 |
| A | | 0.4261 | 0.43 | 0.4037 | 0.19 | 0.1850 | 0.08 |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 2344 | 1.19 | 1132 | 1.16 | 886 | 1.66 |
| 選 | 複選 | 8 | 0.00 | 2 | 0.00 | 3 | 0.01 |
| 項 | A | 84249 | 42.61 | 39280 | 40.37 | 9847 | 18.50 |
| 分 | B | 52503 | 26.55 | 28444 | 29.23 | 18661 | 35.06 |
| 析 | C | 33386 | 16.89 | 16274 | 16.72 | 12476 | 23.44 |
|  | D | 25227 | 12.76 | 12174 | 12.51 | 11353 | 21.33 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

二、非選擇題

在非選擇題的部分，分析項目包含平均得分(E)、鑑別度(r)以及計分類別分析。「平均得分(E)」是指有效考生在該題之平均得分，計算方式為「考生在該題得分之加總/有效人數」，可視為試題難度，數值愈大代表試題愈簡單，反之則試題愈困難。「鑑別度(r)」是指有效考生在該試題之得分與測驗總分的相關 (參閱第一頁公式)，數值介於-1至+1之間，愈大代表愈能區分考生程度。「計分類別分析」則呈現有效考生在該題得0分、1分、2分與3分的人數與人數百分比。另外，命題依據之標示即為九年一貫能力指標之編碼，詳細指標內容，請參閱民國97年5月23日教育部所頒布之「國民中小學九年一貫課程綱要」。

數學科非選擇試題逐題分析結果，分別呈現如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 1 題 | | | | | | | |
| 題目 | 碳足跡標籤是一種碳排放量的標示方式，讓大眾了解某一產品或服務所產生的碳排放量多寡，如圖(十三)所示。    圖(十三)  碳足跡標籤的數據標示有其規定，以「碳排放量大於公克且不超過公克」為例，此範圍內的碳足跡數據標示只有、、、……、、公克等個偶數；碳足跡數據標示決定於「碳排放量與這個偶數之中的哪一個差距最小」，兩者對應標示的範例如表(二)所示。  表(二)    請根據上述資訊，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：   1. 若有一個產品的碳足跡數據標示為公克，則它可能的碳排放量之最小值與最大值分別為多少公克？ 2. 承(1)，當此產品的碳排放量減少為原本的時，請求出此產品碳足跡數據標示的所有可能情形。 | | | | | | |
| 評量目標：能理解情境中的數量關係，並利用數的四則運算與不等式進行推論。 | | | | | | | |
| 命題依據：A-4-03 | | | | | | | |
| 評分結果 | | | | | | | |
|  | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | 鑑別度 |
| 1.2545 | 0.80 | 1.2235 | 0.56 | 0.1976 | 0.28 |
|  |  | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 |
| 類 | 零級分 | 65177 | 32.96 | 21911 | 22.52 | 43047 | 80.88 |
| 別 | 一級分 | 61362 | 31.04 | 46132 | 47.41 | 9905 | 18.61 |
| 分 | 二級分 | 26864 | 13.59 | 14871 | 15.28 | 212 | 0.40 |
| 析 | 三級分 | 44314 | 22.41 | 14392 | 14.79 | 62 | 0.12 |
|  | 全體 | 197717 | 100.00 | 97306 | 100.00 | 53226 | 100.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| 依據評分規準，各級分評分指引如下： | |
| 三級分 | 1. 第一小題正確呈現產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題正確算出產品碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，並正確判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示為與，表達合理、完整。 |
| 二級分 | 1. 第一小題正確呈現產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題正確算出產品碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，但在判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示時產生錯誤。 2. 第一小題未能正確得出產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題根據第一小題所得出的產品碳排放量範圍，算出碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，並據以判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示，表達合理、大致完整。 |
| 一級分 | 未達二級分標準，但   1. 正確呈現碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值或最大值。 2. 根據題意合理轉化解題要素。 |
| 零級分 | 1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 依據評分規準，各分數評分指引如下： | | |
| 三級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確呈現產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題正確算出產品碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，並正確判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示為與，表達合理、完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確呈現產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題正確算出產品碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，並正確判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示為與，表達合理、完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確呈現產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題正確算出產品碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，但在判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示時產生錯誤。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題未能正確得出產品碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值與最大值，第二小題根據第一小題所得出的產品碳排放量範圍，算出碳排放量減少為原本後的碳排放量範圍之最小值與最大值，並據以判斷此範圍之所有可能碳足跡數據標示，表達合理、大致完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 正確呈現碳足跡數據標示為公克時的碳排放量範圍之最小值為與最大值，但未達二級分標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 根據題意合理轉化解題要素，但未達二級分標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 零級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 策略錯誤。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 零級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 策略錯誤。 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 2 題 | | | | | | | |
| 題目 | 凱特平時常用底面為矩形的模具製作蛋糕，並以「平行於模具任一邊」的方式進行橫切或縱切，橫切都是從模具的左邊切割到模具的右邊，縱切都是從模具的上邊切割到模具的下邊。用這種方式，可以切出數個大小完全相同的小塊蛋糕。在切割後，他發現小塊蛋糕接觸模具的地方外皮比較焦脆。以圖(十四)為例，橫切刀，縱切刀，共計刀，切出個小塊蛋糕，其中側面有焦脆的小塊蛋糕共有個，所有側面都不焦脆的小塊蛋糕共有個。    圖(十四)  請根據上述切割方式，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：   1. 若對一塊蛋糕切了刀，則可切出幾個小塊蛋糕？請寫出任意一種可能的蛋糕塊數即可。 2. 今凱特根據一場聚餐的需求，打算製作出恰好個所有側面都不焦脆的小塊蛋糕，為了避免勞累並加快出餐速度，在不超過刀的情況下，請問凱特需要切幾刀，才可以達成需求？請寫出所有可能的情形。 | | | | | | |
| 評量目標：能理解情境中圖形與數量之間的關係，並利用因數解決問題。 | | | | | | | |
| 命題依據：N-4-02 | | | | | | | |
| 評分結果 | | | | | | | |
|  | | 全體 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | 鑑別度 |
| 1.2488 | 0.69 | 1.2164 | 0.29 | 0.5416 | 0.40 |
|  |  | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 |
| 類 | 零級分 | 33335 | 16.86 | 6725 | 6.91 | 26338 | 49.49 |
| 別 | 一級分 | 106775 | 54.01 | 67806 | 69.69 | 25028 | 47.02 |
| 分 | 二級分 | 32680 | 16.53 | 17760 | 18.25 | 1778 | 3.34 |
| 析 | 三級分 | 24919 | 12.60 | 5010 | 5.15 | 80 | 0.15 |
|  | 全體 | 197709 | 100.00 | 97301 | 100.00 | 53224 | 100.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| 依據評分規準，各級分評分指引如下： | |
| 三級分 | 1. 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數，第二小題利用的所有可能因數分解情形或列式代入數值檢驗，得出僅恰刀與刀符合不焦脆蛋糕塊數為的切割方式，表達合理、完整。 |
| 二級分 | 1. 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數，第二小題利用的因數分解或列式代入數值檢驗的方式計算橫切、縱切刀數，其中(1)涵蓋的所有可能因數分解情形，但計算橫切、縱切刀數時產生錯誤；或(2)未能列出的所有可能因數分解情形或列式出現計算錯誤，但根據所列算式合理算出所有可能橫切、縱切刀數；或(3)呈現刀與刀的答案，但未恰當寫出解題過程或說明理由。 2. 第一小題不正確，第二小題利用的所有可能因數分解情形或列式代入數值檢驗，得出僅恰刀與刀符合不焦脆蛋糕塊數為的切割方式，表達合理、大致完整。 |
| 一級分 | 未達二級分標準，但   1. 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數。 2. 根據題意合理轉化解題要素。 |
| 零級分 | 1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 依據評分規準，各分數評分指引如下： | | |
| 三級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數為塊，第二小題利用的所有可能因數分解情形，得出僅恰刀與刀符合不焦脆蛋糕塊數為的切割方式，表達合理、完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數為塊，第二小題利用列式代入數值檢驗，得出僅恰刀與刀符合不焦脆蛋糕塊數為的切割方式，表達合理、完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數為塊，第二小題利用的因數分解及列式代入數值檢驗的方式計算橫切、縱切刀數，其中涵蓋的所有可能因數分解情形，但計算橫切、縱切刀數時產生錯誤。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數為塊，第二小題利用的因數分解計算橫切、縱切刀數，其中未能列出的所有可能因數分解情形，但根據所列算式合理算出所有可能橫切、縱切刀數。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷三 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題不正確，第二小題利用的所有可能因數分解情形及列式代入數值檢驗，得出僅恰刀與刀符合不焦脆蛋糕塊數為的切割方式，表達合理、完整。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確根據題目所述切割方式，呈現切刀可能的小蛋糕塊數為塊，但未達二級分標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 根據題意合理轉化解題要素，但未達二級分標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 零級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 策略模糊不清。 | |