113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

113年國中教育會考已於民國113年5月18日與5月19日順利完成。數學科測驗在5月18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27個試題(包含25題選擇題以及2題非選擇題)，所根據的資料是報考113年國中教育會考的189,406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187,338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「精熟」、「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比例，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「十二年國民基本教育課程綱要」數學領域/第四學習階段/學習表現及學習內容之編碼，詳細內容請參閱民國107年教育部所發布之「十二年國民基本教育課程綱要」。

附註公式：





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 | 0.8833 | 0.49 | 88.33 | 5.64 | 4.08 | 1.83 |
| 精熟 | 0.9990 | -- | 99.90 | 0.08 | 0.00 | 0.01 |
| 基礎 | 0.9834 | -- | 98.34 | 1.25 | 0.27 | 0.13 |
| 待加強 | 0.5939 | -- | 59.39 | 18.77 | 14.77 | 6.60 |
| 2 | 全體 | 0.8992 | 0.42 | 89.92 | 3.64 | 3.70 | 2.60 |
| 精熟 | 0.9959 | -- | 99.59 | 0.27 | 0.13 | 0.02 |
| 基礎 | 0.9721 | -- | 97.21 | 1.35 | 0.92 | 0.52 |
| 待加強 | 0.6773 | -- | 67.73 | 10.94 | 12.05 | 8.78 |
| 3 | 全體 | 0.7711 | 0.58 | 4.70 | 10.45 | 77.11 | 7.56 |
| 精熟 | 0.9895 | -- | 0.17 | 0.18 | 98.95 | 0.70 |
| 基礎 | 0.8837 | -- | 2.34 | 4.57 | 88.37 | 4.68 |
| 待加強 | 0.3635 | -- | 13.21 | 30.66 | 36.35 | 19.17 |
| 4 | 全體 | 0.8435 | 0.45 | 6.95 | 4.52 | 4.03 | 84.35 |
| 精熟 | 0.9792 | -- | 1.57 | 0.23 | 0.28 | 97.92 |
| 基礎 | 0.9321 | -- | 4.61 | 1.12 | 1.05 | 93.21 |
| 待加強 | 0.5565 | -- | 16.22 | 14.67 | 12.94 | 55.65 |
| 5 | 全體 | 0.8245 | 0.47 | 5.31 | 82.45 | 7.84 | 4.17 |
| 精熟 | 0.9889 | -- | 0.22 | 98.89 | 0.35 | 0.53 |
| 基礎 | 0.8994 | -- | 3.22 | 89.94 | 4.06 | 2.65 |
| 待加強 | 0.5354 | -- | 13.85 | 53.54 | 21.67 | 10.33 |
| 6 | 全體 | 0.7437 | 0.58 | 7.80 | 10.41 | 7.23 | 74.37 |
| 精熟 | 0.9733 | -- | 2.29 | 0.28 | 0.11 | 97.33 |
| 基礎 | 0.8634 | -- | 5.84 | 4.95 | 2.82 | 86.34 |
| 待加強 | 0.3127 | -- | 16.50 | 29.76 | 21.86 | 31.27 |
| 7 | 全體 | 0.7107 | 0.51 | 8.04 | 13.13 | 7.60 | 71.07 |
| 精熟 | 0.9562 | -- | 0.60 | 3.49 | 0.28 | 95.62 |
| 基礎 | 0.7811 | -- | 5.37 | 12.91 | 3.60 | 78.11 |
| 待加強 | 0.3542 | -- | 19.82 | 22.51 | 21.69 | 35.42 |
| 8 | 全體 | 0.6774 | 0.60 | 9.69 | 6.99 | 67.74 | 15.43 |
| 精熟 | 0.9751 | -- | 0.56 | 0.54 | 97.51 | 1.39 |
| 基礎 | 0.7518 | -- | 7.23 | 3.04 | 75.18 | 14.54 |
| 待加強 | 0.2652 | -- | 22.65 | 20.17 | 26.52 | 30.11 |
| 9 | 全體 | 0.7753 | 0.43 | 12.61 | 5.98 | 77.53 | 3.73 |
| 精熟 | 0.9583 | -- | 2.59 | 1.33 | 95.83 | 0.24 |
| 基礎 | 0.8361 | -- | 10.48 | 4.48 | 83.61 | 1.41 |
| 待加強 | 0.4944 | -- | 25.80 | 13.00 | 49.44 | 11.19 |
| 10 | 全體 | 0.6476 | 0.64 | 10.12 | 12.77 | 64.76 | 12.14 |
| 精熟 | 0.9888 | -- | 0.50 | 0.39 | 98.88 | 0.23 |
| 基礎 | 0.7075 | -- | 9.09 | 11.69 | 70.75 | 8.37 |
| 待加強 | 0.2210 | -- | 20.94 | 26.27 | 22.10 | 30.09 |
| 11 | 全體 | 0.6205 | 0.57 | 62.05 | 18.16 | 10.91 | 8.56 |
| 精熟 | 0.9626 | -- | 96.26 | 1.68 | 0.29 | 1.74 |
| 基礎 | 0.6398 | -- | 63.98 | 20.39 | 7.70 | 7.65 |
| 待加強 | 0.2667 | -- | 26.67 | 29.48 | 26.64 | 16.54 |
| 12 | 全體 | 0.6965 | 0.59 | 7.79 | 11.73 | 69.65 | 10.62 |
| 精熟 | 0.9915 | -- | 0.03 | 0.11 | 99.15 | 0.71 |
| 基礎 | 0.7532 | -- | 5.33 | 8.83 | 75.32 | 10.45 |
| 待加強 | 0.3189 | -- | 19.47 | 27.80 | 31.89 | 20.16 |
| 13 | 全體 | 0.6605 | 0.62 | 13.68 | 66.05 | 9.13 | 10.93 |
| 精熟 | 0.9790 | -- | 0.98 | 97.90 | 0.52 | 0.58 |
| 基礎 | 0.7316 | -- | 11.90 | 73.16 | 5.95 | 8.91 |
| 待加強 | 0.2347 | -- | 28.73 | 23.47 | 22.93 | 24.23 |
| 14 | 全體 | 0.5473 | 0.51 | 16.69 | 15.16 | 54.73 | 13.08 |
| 精熟 | 0.9305 | -- | 1.75 | 1.45 | 93.05 | 3.69 |
| 基礎 | 0.5020 | -- | 17.51 | 16.22 | 50.20 | 15.75 |
| 待加強 | 0.2721 | -- | 29.14 | 26.03 | 27.21 | 16.98 |
| 15 | 全體 | 0.5469 | 0.54 | 18.50 | 54.69 | 18.43 | 8.17 |
| 精熟 | 0.9135 | -- | 4.93 | 91.35 | 1.47 | 2.23 |
| 基礎 | 0.5376 | -- | 23.43 | 53.76 | 15.66 | 7.10 |
| 待加強 | 0.2220 | -- | 22.22 | 22.20 | 39.24 | 15.63 |
| 16 | 全體 | 0.5246 | 0.60 | 16.79 | 52.46 | 20.47 | 10.07 |
| 精熟 | 0.9321 | -- | 3.48 | 93.21 | 0.63 | 2.68 |
| 基礎 | 0.5080 | -- | 19.54 | 50.80 | 18.83 | 10.76 |
| 待加強 | 0.1751 | -- | 24.20 | 17.51 | 41.95 | 15.71 |
| 17 | 全體 | 0.4971 | 0.55 | 49.71 | 17.80 | 18.70 | 13.59 |
| 精熟 | 0.8914 | -- | 89.14 | 3.13 | 3.21 | 4.52 |
| 基礎 | 0.4640 | -- | 46.40 | 19.06 | 20.89 | 13.56 |
| 待加強 | 0.1894 | -- | 18.94 | 29.18 | 29.16 | 22.09 |
| 18 | 全體 | 0.4293 | 0.42 | 42.93 | 24.46 | 20.12 | 12.11 |
| 精熟 | 0.7690 | -- | 76.90 | 10.01 | 11.35 | 1.57 |
| 基礎 | 0.3717 | -- | 37.17 | 29.49 | 22.20 | 10.83 |
| 待加強 | 0.2172 | -- | 21.72 | 28.80 | 24.52 | 24.25 |
| 19 | 全體 | 0.5160 | 0.58 | 9.55 | 51.60 | 16.78 | 21.81 |
| 精熟 | 0.9289 | -- | 2.98 | 92.89 | 1.57 | 2.55 |
| 基礎 | 0.4785 | -- | 8.58 | 47.85 | 16.15 | 27.28 |
| 待加強 | 0.1992 | -- | 17.46 | 19.92 | 32.07 | 29.85 |
| 20 | 全體 | 0.5402 | 0.57 | 15.14 | 16.24 | 14.25 | 54.02 |
| 精熟 | 0.9232 | -- | 2.00 | 1.68 | 3.94 | 92.32 |
| 基礎 | 0.5280 | -- | 16.59 | 16.19 | 14.12 | 52.80 |
| 待加強 | 0.2052 | -- | 24.77 | 29.91 | 24.09 | 20.52 |
| 21 | 全體 | 0.3823 | 0.56 | 19.57 | 19.87 | 21.99 | 38.23 |
| 精熟 | 0.8376 | -- | 4.25 | 3.95 | 7.97 | 83.76 |
| 基礎 | 0.2865 | -- | 21.21 | 23.80 | 26.06 | 28.65 |
| 待加強 | 0.1316 | -- | 30.88 | 27.57 | 27.68 | 13.16 |
| 22 | 全體 | 0.3433 | 0.44 | 34.33 | 33.29 | 14.53 | 17.45 |
| 精熟 | 0.7151 | -- | 71.51 | 20.74 | 3.27 | 4.38 |
| 基礎 | 0.2512 | -- | 25.12 | 40.71 | 13.13 | 20.72 |
| 待加強 | 0.1638 | -- | 16.38 | 31.55 | 27.57 | 23.72 |
| 23 | 全體 | 0.3001 | 0.29 | 21.85 | 30.01 | 29.30 | 18.40 |
| 精熟 | 0.5492 | -- | 13.16 | 54.92 | 17.44 | 14.21 |
| 基礎 | 0.2296 | -- | 21.20 | 22.96 | 34.15 | 21.34 |
| 待加強 | 0.1958 | -- | 31.12 | 19.58 | 31.56 | 16.99 |
| 24 | 全體 | 0.3524 | 0.36 | 9.54 | 44.46 | 10.27 | 35.24 |
| 精熟 | 0.6726 | -- | 6.26 | 23.09 | 3.25 | 67.26 |
| 基礎 | 0.2626 | -- | 8.41 | 57.62 | 7.29 | 26.26 |
| 待加強 | 0.2164 | -- | 14.66 | 40.55 | 22.20 | 21.64 |
| 25 | 全體 | 0.3256 | 0.24 | 25.86 | 32.56 | 29.16 | 11.42 |
| 精熟 | 0.5596 | -- | 21.10 | 55.96 | 16.37 | 6.22 |
| 基礎 | 0.2400 | -- | 31.68 | 24.00 | 32.83 | 10.48 |
| 待加強 | 0.2626 | -- | 19.76 | 26.26 | 34.44 | 17.97 |

| 非選擇題 | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 題號 | 群體 | 平均得分 | 鑑別度 |
| 1 | 全體 | 1.0164 | 0.77 |
| 精熟 | 2.0512 | -- |
| 基礎 | 0.9377 | -- |
| 待加強 | 0.1945 | -- |
| 2 | 全體 | 1.1247 | 0.78 |
| 精熟 | 2.2997 | -- |
| 基礎 | 1.0517 | -- |
| 待加強 | 0.1618 | -- |

一、選擇題

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 1 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 算式之值為何？ (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能做負分數的減法 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-2 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-3 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.8833 | 0.49 | 0.9990 | | 0.9834 | | 0.5939 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 233 | 0.12 | 0 | 0.00 | 1 | 0.00 | 232 | 0.46 |
| 選 | 複選 | 3 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.00 | 2 | 0.00 |
| 項 | A | 165470 | 88.33 | 46595 | 99.90 | 89158 | 98.34 | 29717 | 59.39 |
| 分 | B | 10567 | 5.64 | 39 | 0.08 | 1135 | 1.25 | 9393 | 18.77 |
| 析 | C | 7640 | 4.08 | 1 | 0.00 | 248 | 0.27 | 7391 | 14.77 |
|  | D | 3425 | 1.83 | 5 | 0.01 | 119 | 0.13 | 3301 | 6.60 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能做負分數的減法。由選項分析可知全體學生的通過率達到88%，各等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中仍有約41%的比例無法正確回答，顯示有不小部分的待加強等級學生可能需要加強學習如何操作負分數減法的運算。  A：正答。  B：錯誤認為減去帶負號的分數等於減去帶正號的分數。  C：錯誤認為分數加法的結果為兩數的分子相加除以兩數的分母相加。  D：錯誤認為減去帶負號的分數等於減去帶正號的分數，並且認為分數減法的結果為兩數的分子相減除以兩數的分母相減。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 2 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | M0374801圖(一)為一個直三角柱的展開圖，其中三個面被標示為甲、乙、丙。將此展開圖摺成直三角柱後，判斷下列敘述何者正確？ (A)甲與乙平行，甲與丙垂直 (B)甲與乙平行，甲與丙平行 (C)甲與乙垂直，甲與丙垂直 (D)甲與乙垂直，甲與丙平行  圖(一) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能判斷空間中兩平面的關係 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-16 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-12 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.8992 | 0.42 | 0.9959 | | 0.9721 | | 0.6773 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 255 | 0.14 | 0 | 0.00 | 9 | 0.01 | 246 | 0.49 |
| 選 | 複選 | 4 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 4 | 0.01 |
| 項 | A | 168462 | 89.92 | 46447 | 99.59 | 88128 | 97.21 | 33887 | 67.73 |
| 分 | B | 6818 | 3.64 | 124 | 0.27 | 1220 | 1.35 | 5474 | 10.94 |
| 析 | C | 6923 | 3.70 | 61 | 0.13 | 831 | 0.92 | 6031 | 12.05 |
|  | D | 4876 | 2.60 | 8 | 0.02 | 474 | 0.52 | 4394 | 8.78 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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：評量學生是否能利用代入消去法解二元一次聯立方程式 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：a-IV-4 | | | | | | | | | |
| 學習內容：A-7-5 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.7711 | 0.58 | 0.9895 | | 0.8837 | | 0.3635 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 329 | 0.18 | 0 | 0.00 | 30 | 0.03 | 299 | 0.60 |
| 選 | 複選 | 5 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.00 | 4 | 0.01 |
| 項 | A | 8809 | 4.70 | 77 | 0.17 | 2121 | 2.34 | 6611 | 13.21 |
| 分 | B | 19575 | 10.45 | 86 | 0.18 | 4146 | 4.57 | 15343 | 30.66 |
| 析 | C | 144461 | 77.11 | 46152 | 98.95 | 80121 | 88.37 | 18188 | 36.35 |
|  | D | 14159 | 7.56 | 325 | 0.70 | 4243 | 4.68 | 9591 | 19.17 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能利用代入消去法解二元一次聯立方程式。由選項分析可知精熟等級與基礎等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中僅有36%的比例能夠正確回答，顯示待加強等級學生可能需要加強學習如何利用消去法求出二元一次聯立方程式的解。  A：將(2)式代入(1)式時錯誤代換成，求出之後再代入(2)式，代入時忽略(2)式中的負號，錯誤求出。  B：將(2)式代入(1)式時錯誤代換成，求出之後再代入(2)式，求出。  C：正答。  D：將(2)式代入(1)式時錯誤代換成，求出之後再代入(2)式，求出。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 4 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | M0420102若想在圖(二)的方格紙上沿著格線畫出坐標平面的軸、軸並標記原點，且以小方格邊長作為單位長，則下列哪一種畫法可在方格紙的範圍內標出、、、四點？ (A) (B) M0420102-1A M0420102-1B (C) (D) M0420102-1C M0420102-1D  圖(二) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解坐標與坐標平面的意義 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：g-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：G-7-1 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.8435 | 0.45 | 0.9792 | | 0.9321 | | 0.5565 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 259 | 0.14 | 0 | 0.00 | 6 | 0.01 | 253 | 0.51 |
| 選 | 複選 | 19 | 0.01 | 0 | 0.00 | 7 | 0.01 | 12 | 0.02 |
| 項 | A | 13028 | 6.95 | 731 | 1.57 | 4183 | 4.61 | 8114 | 16.22 |
| 分 | B | 8460 | 4.52 | 109 | 0.23 | 1011 | 1.12 | 7340 | 14.67 |
| 析 | C | 7557 | 4.03 | 131 | 0.28 | 952 | 1.05 | 6474 | 12.94 |
|  | D | 158015 | 84.35 | 45669 | 97.92 | 84503 | 93.21 | 27843 | 55.65 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 5 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | M0392801阿賢利用便利貼拼成一個聖誕樹圖案，聖誕樹圖案共有層，每一層由三列的便利貼拼成，前層如圖(三)所示。若同一層中每一列皆比前一列多張，且每一層第一列皆比前一層第一列多張，則此聖誕樹圖案由多少張便利貼拼成？ (A) (B) (C) (D)  圖(三) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在生活情境中應用等差級數求和公式解決問題 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-8 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-8-5 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.8245 | 0.47 | 0.9889 | | 0.8994 | | 0.5354 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 426 | 0.23 | 6 | 0.01 | 118 | 0.13 | 302 | 0.60 |
| 選 | 複選 | 5 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.00 | 4 | 0.01 |
| 項 | A | 9947 | 5.31 | 101 | 0.22 | 2915 | 3.22 | 6931 | 13.85 |
| 分 | B | 154452 | 82.45 | 46123 | 98.89 | 81541 | 89.94 | 26788 | 53.54 |
| 析 | C | 14688 | 7.84 | 163 | 0.35 | 3684 | 4.06 | 10841 | 21.67 |
|  | D | 7820 | 4.17 | 247 | 0.53 | 2403 | 2.65 | 5170 | 10.33 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 6 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 箱內有顆白球和顆紅球，小慧打算從箱內抽球次，每次從箱內抽出一球，如果抽出白球則將白球放回箱內，如果抽出紅球則不將紅球放回箱內。已知小慧在前次抽球中共抽出紅球次，若她第次抽球時箱內的每顆球被抽出的機會相等，則這次她抽出紅球的機率為何？ (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能理解機率的意義 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：d-IV-2 | | | | | | | | | |
| 學習內容：D-9-3 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.7437 | 0.58 | 0.9733 | | 0.8634 | | 0.3127 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 334 | 0.18 | 0 | 0.00 | 36 | 0.04 | 298 | 0.60 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 1 | 0.00 | 2 | 0.00 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 14621 | 7.80 | 1068 | 2.29 | 5297 | 5.84 | 8256 | 16.50 |
| 分 | B | 19506 | 10.41 | 129 | 0.28 | 4487 | 4.95 | 14890 | 29.76 |
| 析 | C | 13544 | 7.23 | 49 | 0.11 | 2558 | 2.82 | 10937 | 21.86 |
|  | D | 139322 | 74.37 | 45393 | 97.33 | 78282 | 86.34 | 15647 | 31.27 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能理解機率的意義，學生須理解題目情境並根據機率定義去計算抽出紅球的機率。由選項分析可知精熟等級與基礎等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中僅有31%的比例能夠正確回答，顯示待加強等級學生可能需要加強在情境中求機率的學習。  A：錯誤認為情境中機率的總事件數為白球數量，發生的事件數為紅球數量。  B：錯誤認為情境中機率的總事件數為白球與紅球總數量，發生的事件數為紅球數量。  C：錯誤理解題意認為抽出白球不放回箱內，抽出紅球要放回箱內，並且錯誤認為情境中機率的總事件數為剩下的白球數量，發生的事件數為剩下的紅球數量。  D：正答。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 7 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | N:\M0431002.jpg  圖(四) 圖(五) 圖(六)  圖(四)有**A**、**B**兩種圖案，其中**A**經過上下翻轉後與**B**相同，且圖案的外圍是正方形，圖(五)是將四個**A**圖以緊密且不重疊的方式排列成大正方形，圖(六)是將兩個**A**圖與兩個**B**圖以緊密且不重疊的方式排列成大正方形。判斷圖(五)、圖(六)是否為線對稱圖形？ (A)圖(五)、圖(六)皆是 (B)圖(五)、圖(六)皆不是 (C)圖(五)是，圖(六)不是 (D)圖(五)不是，圖(六)是 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能分辨線對稱圖形 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-5 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-7-5 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.7107 | 0.51 | 0.9562 | | 0.7811 | | 0.3542 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 285 | 0.15 | 2 | 0.00 | 12 | 0.01 | 271 | 0.54 |
| 選 | 複選 | 13 | 0.01 | 1 | 0.00 | 2 | 0.00 | 10 | 0.02 |
| 項 | A | 15060 | 8.04 | 281 | 0.60 | 4864 | 5.37 | 9915 | 19.82 |
| 分 | B | 24597 | 13.13 | 1627 | 3.49 | 11707 | 12.91 | 11263 | 22.51 |
| 析 | C | 14246 | 7.60 | 131 | 0.28 | 3263 | 3.60 | 10852 | 21.69 |
|  | D | 133131 | 71.07 | 44597 | 95.62 | 70811 | 78.11 | 17723 | 35.42 |
|  | 全體 | 187332 | 100.00 | 46639 | 100.00 | 90659 | 100.00 | 50034 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 8 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 若，，，則、、三數的大小關係為何？ (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能判斷科學記號的大小關係 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-3 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-8 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.6774 | 0.60 | 0.9751 | | 0.7518 | | 0.2652 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 281 | 0.15 | 0 | 0.00 | 12 | 0.01 | 269 | 0.54 |
| 選 | 複選 | 8 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 18148 | 9.69 | 262 | 0.56 | 6552 | 7.23 | 11334 | 22.65 |
| 分 | B | 13095 | 6.99 | 250 | 0.54 | 2755 | 3.04 | 10090 | 20.17 |
| 析 | C | 126904 | 67.74 | 45478 | 97.51 | 68158 | 75.18 | 13268 | 26.52 |
|  | D | 28902 | 15.43 | 650 | 1.39 | 13185 | 14.54 | 15067 | 30.11 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能判斷科學記號的大小關係。由選項分析可知精熟等級與基礎等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中僅有27%的比例能夠正確回答，顯示待加強等級學生可能需要加強科學記號概念的學習。  A：科學記號概念錯誤，認為可以忽略指數的負號之後比較大小。  B：科學記號概念錯誤，僅根據、、比較大小。  C：正答。  D：科學記號概念錯誤，認為可以將指數的負號放在數字前面之後比較大小。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 9 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 癌症分期是為了區別惡性腫瘤影響人體健康的程度，某國統計年確診四種癌症一到四期的患者在年後存活的比率(年存活率)，並依據癌症類別與不同分期將資料整理成圖(七)。  M0431903 圖(七)  甲、乙兩人對該國年確診上述四種癌症的患者提出看法如下： (甲)一到四期的乳癌患者的年存活率皆高於 (乙)在這四種癌症中，三期與四期的年存活率相差最多的是胃癌 對於甲、乙兩人的看法，下列判斷何者正確？ (A)甲、乙皆正確 (B)甲、乙皆錯誤 (C)甲正確，乙錯誤 (D)甲錯誤，乙正確 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在生活情境中確認敘述有無符合長條圖資訊 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：d-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：D-7-1 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.7753 | 0.43 | 0.9583 | | 0.8361 | | 0.4944 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 293 | 0.16 | 2 | 0.00 | 15 | 0.02 | 276 | 0.55 |
| 選 | 複選 | 9 | 0.00 | 0 | 0.00 | 2 | 0.00 | 7 | 0.01 |
| 項 | A | 23618 | 12.61 | 1207 | 2.59 | 9503 | 10.48 | 12908 | 25.80 |
| 分 | B | 11194 | 5.98 | 621 | 1.33 | 4066 | 4.48 | 6507 | 13.00 |
| 析 | C | 145234 | 77.53 | 44696 | 95.83 | 75799 | 83.61 | 24739 | 49.44 |
|  | D | 6990 | 3.73 | 114 | 0.24 | 1277 | 1.41 | 5599 | 11.19 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 10 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 下列何者為多項式的因式分解？ (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能利用提公因式做因式分解 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：a-IV-5 | | | | | | | | | |
| 學習內容：A-8-5 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.6476 | 0.64 | 0.9888 | | 0.7075 | | 0.2210 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 387 | 0.21 | 1 | 0.00 | 91 | 0.10 | 295 | 0.59 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 0 | 0.00 | 3 | 0.00 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 18954 | 10.12 | 235 | 0.50 | 8239 | 9.09 | 10480 | 20.94 |
| 分 | B | 23917 | 12.77 | 180 | 0.39 | 10594 | 11.69 | 13143 | 26.27 |
| 析 | C | 121321 | 64.76 | 46119 | 98.88 | 64146 | 70.75 | 11056 | 22.10 |
|  | D | 22748 | 12.14 | 105 | 0.23 | 7589 | 8.37 | 15054 | 30.09 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 11 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 將化簡為，其中、為整數，求之值為何？ (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能化簡分母有根式的分數 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-5 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-8-1 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.6205 | 0.57 | 0.9626 | | 0.6398 | | 0.2667 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 578 | 0.31 | 14 | 0.03 | 242 | 0.27 | 322 | 0.64 |
| 選 | 複選 | 17 | 0.01 | 1 | 0.00 | 5 | 0.01 | 11 | 0.02 |
| 項 | A | 116247 | 62.05 | 44894 | 96.26 | 58009 | 63.98 | 13344 | 26.67 |
| 分 | B | 34023 | 18.16 | 782 | 1.68 | 18489 | 20.39 | 14752 | 29.48 |
| 析 | C | 20445 | 10.91 | 137 | 0.29 | 6979 | 7.70 | 13329 | 26.64 |
|  | D | 16028 | 8.56 | 812 | 1.74 | 6938 | 7.65 | 8278 | 16.54 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能化簡分母有根式的分數，學生須應用乘法公式將分母的根式化簡成整數。由選項分析可知精熟等級與基礎等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中僅有27%的比例能夠正確回答，顯示待加強等級學生對於應用乘法公式化簡分母為根式的分數的學習，有所不足。  A：正答。  B：將分子與分母同乘以，錯誤認為分母為，得出，。  C：將分子與分母同乘以，錯誤認為分母為，得出，。  D：將分子與分母同乘以，錯誤認為分母為，得出，。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 12 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 甲、乙兩個二次函數分別為、，判斷下列敘述何者正確？ (A)甲有最大值，且其值為時的值 (B)甲有最小值，且其值為時的值 (C)乙有最大值，且其值為時的值 (D)乙有最小值，且其值為時的值 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能根據二次函數標準式辨別函數何時出現極值 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：f-IV-3 | | | | | | | | | |
| 學習內容：F-9-2 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.6965 | 0.59 | 0.9915 | | 0.7532 | | 0.3189 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 403 | 0.22 | 2 | 0.00 | 66 | 0.07 | 335 | 0.67 |
| 選 | 複選 | 12 | 0.01 | 0 | 0.00 | 4 | 0.00 | 8 | 0.02 |
| 項 | A | 14587 | 7.79 | 14 | 0.03 | 4832 | 5.33 | 9741 | 19.47 |
| 分 | B | 21966 | 11.73 | 49 | 0.11 | 8005 | 8.83 | 13912 | 27.80 |
| 析 | C | 130483 | 69.65 | 46245 | 99.15 | 68283 | 75.32 | 15955 | 31.89 |
|  | D | 19887 | 10.62 | 330 | 0.71 | 9472 | 10.45 | 10085 | 20.16 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能根據二次函數標準式辨別函數何時出現極值，學生須理解二次函數標準式與函數極值的關聯。由選項分析可知精熟等級學生與基礎等級學生大多數都能答對，但待加強等級學生中僅有32%的比例能夠正確回答，顯示待加強等級學生可能需要加強二次函數極值概念的學習。  A：錯誤認為二次函數的首項係數為正數時，函數有最大值；錯誤認為完全平方式內的常數就是發生最大值時的值。  B：錯誤認為完全平方式內的常數就是發生最小值時的值。  C：正答。  D：錯誤認為二次函數的首項係數為負數時，函數有最小值。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 13 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | N:\M0426402.jpg圖(八)為阿成調整他的電腦畫面的解析度時看到的選項，當他從建議選項調整成時，由於比例改變()，畫面左右會出現黑色區域，當比例不變就不會有此問題。判斷阿成將他的電腦畫面解析度從調整成下列哪一種時，畫面左右不會出現黑色區域？ (A) (B) (C) (D)  圖(八) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在生活情境中應用比例性質解決問題 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-4 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-9 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.6605 | 0.62 | 0.9790 | | 0.7316 | | 0.2347 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 379 | 0.20 | 6 | 0.01 | 67 | 0.07 | 306 | 0.61 |
| 選 | 複選 | 20 | 0.01 | 0 | 0.00 | 6 | 0.01 | 14 | 0.03 |
| 項 | A | 25623 | 13.68 | 459 | 0.98 | 10790 | 11.90 | 14374 | 28.73 |
| 分 | B | 123733 | 66.05 | 45661 | 97.90 | 66327 | 73.16 | 11745 | 23.47 |
| 析 | C | 17105 | 9.13 | 244 | 0.52 | 5390 | 5.95 | 11471 | 22.93 |
|  | D | 20478 | 10.93 | 270 | 0.58 | 8082 | 8.91 | 12126 | 24.23 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 14 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 小玲M0434301搭飛機出國旅遊，已知她搭飛機產生的碳排放量為公斤，為了彌補這些碳排放量，她決定上下班時從駕駛汽車改成搭公車。依據圖(九)的資訊，假設小玲每日上下班駕駛汽車或搭公車的來回總距離皆為公里，則與駕駛汽車相比，她至少要改搭公車上下班幾天，減少產生的碳排放量才會超過她搭飛機產生的碳排放量？ (A)天 (B)天 (C)天 (D)天  圖(九) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在生活情境中應用一元一次不等式解決問題 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：a-IV-3 | | | | | | | | | |
| 學習內容：A-7-8 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| C | | 0.5473 | 0.51 | 0.9305 | | 0.5020 | | 0.2721 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 625 | 0.33 | 26 | 0.06 | 285 | 0.31 | 314 | 0.63 |
| 選 | 複選 | 15 | 0.01 | 1 | 0.00 | 7 | 0.01 | 7 | 0.01 |
| 項 | A | 31272 | 16.69 | 817 | 1.75 | 15876 | 17.51 | 14579 | 29.14 |
| 分 | B | 28404 | 15.16 | 674 | 1.45 | 14706 | 16.22 | 13024 | 26.03 |
| 析 | C | 102524 | 54.73 | 43399 | 93.05 | 45509 | 50.20 | 13616 | 27.21 |
|  | D | 24498 | 13.08 | 1723 | 3.69 | 14279 | 15.75 | 8496 | 16.98 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 15 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 甲、乙兩個最簡分數分別為、，其中、為正整數。若將甲、乙通分化成相同的分母後，甲的分子變為，乙的分子變為，則下列關於的敘述，何者正確？ (A)是的倍數，也是的倍數 (B)是的倍數，但不是的倍數 (C)是的倍數，但不是的倍數 (D)不是的倍數，也不是的倍數 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用最簡分數與通分的概念確認敘述是否正確 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-2 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.5469 | 0.54 | 0.9135 | | 0.5376 | | 0.2220 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 402 | 0.21 | 7 | 0.02 | 47 | 0.05 | 348 | 0.70 |
| 選 | 複選 | 11 | 0.01 | 0 | 0.00 | 5 | 0.01 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 34656 | 18.50 | 2300 | 4.93 | 21238 | 23.43 | 11118 | 22.22 |
| 分 | B | 102449 | 54.69 | 42605 | 91.35 | 48736 | 53.76 | 11108 | 22.20 |
| 析 | C | 34522 | 18.43 | 687 | 1.47 | 14199 | 15.66 | 19636 | 39.24 |
|  | D | 15298 | 8.17 | 1041 | 2.23 | 6437 | 7.10 | 7820 | 15.63 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 16 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 有研究報告指出，年至年全球平均氣溫上升趨勢約為每十年上升℃。已知年全球平均氣溫為℃，假設未來的全球平均氣溫上升趨勢與上述趨勢相同，且每年上升的度數相同，則預估年之後第年的全球平均氣溫為多少℃？(以表示) (A) (B) (C) (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能在生活情境中應用一次函數表示兩數的關係 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：f-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：F-8-1 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.5246 | 0.60 | 0.9321 | | 0.5080 | | 0.1751 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 373 | 0.20 | 2 | 0.00 | 60 | 0.07 | 311 | 0.62 |
| 選 | 複選 | 10 | 0.01 | 0 | 0.00 | 7 | 0.01 | 3 | 0.01 |
| 項 | A | 31451 | 16.79 | 1623 | 3.48 | 17719 | 19.54 | 12109 | 24.20 |
| 分 | B | 98285 | 52.46 | 43473 | 93.21 | 46052 | 50.80 | 8760 | 17.51 |
| 析 | C | 38350 | 20.47 | 292 | 0.63 | 17068 | 18.83 | 20990 | 41.95 |
|  | D | 18869 | 10.07 | 1250 | 2.68 | 9756 | 10.76 | 7863 | 15.71 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能在生活情境中應用一次函數表示兩數的關係。由選項分析可知精熟等級學生大多數都能答對，但基礎等級與待加強等級學生中分別僅有51%、18%的比例能夠正確回答，顯示基礎學生可能需要提升關於轉化情境中數學訊息的能力，而待加強等級學生約有57%的比例選到C或D選項，表示這些學生可能具有試題中的數字應該都與答案有關的迷思概念。  A：錯誤理解年之後第年的全球平均氣溫與上升趨勢約為每十年上升℃的關係。  B：正答。  C：錯誤理解年之後第年的全球平均氣溫與上升趨勢約為每十年上升℃的關係；錯誤認為年之後第年的全球平均氣溫應該與年至年中間經過多少年有關。  D：錯誤認為年之後第年的全球平均氣溫應該與年至年中間經過多少年有關。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 17 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 中，，。今分別以、為圓心，長為半徑畫圓、圓，關於點位置，下列敘述何者正確？ (A)在圓外部，在圓內部 (B)在圓外部，在圓外部 (C)在圓內部，在圓內部 (D)在圓內部，在圓外部 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用大角對大邊、點與圓的位置關係推論 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-7 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.4971 | 0.55 | 0.8914 | | 0.4640 | | 0.1894 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 390 | 0.21 | 5 | 0.01 | 73 | 0.08 | 312 | 0.62 |
| 選 | 複選 | 10 | 0.01 | 0 | 0.00 | 8 | 0.01 | 2 | 0.00 |
| 項 | A | 93122 | 49.71 | 41574 | 89.14 | 42069 | 46.40 | 9479 | 18.94 |
| 分 | B | 33340 | 17.80 | 1460 | 3.13 | 17281 | 19.06 | 14599 | 29.18 |
| 析 | C | 35026 | 18.70 | 1495 | 3.21 | 18940 | 20.89 | 14591 | 29.16 |
|  | D | 25450 | 13.59 | 2106 | 4.52 | 12291 | 13.56 | 11053 | 22.09 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 18 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | M0362101如圖(十)，平行四邊形與平行四邊形全等，且、、、的對應頂點分別是、、、，其中在上，在上，在上。若，，，則四邊形的周長為何？ (A) (B) (C)  圖(十)  (D) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用全等的意義與平行四邊形性質求出周長 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-8 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-8-9 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.4293 | 0.42 | 0.7690 | | 0.3717 | | 0.2172 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 695 | 0.37 | 79 | 0.17 | 275 | 0.30 | 341 | 0.68 |
| 選 | 複選 | 18 | 0.01 | 0 | 0.00 | 5 | 0.01 | 13 | 0.03 |
| 項 | A | 80429 | 42.93 | 35866 | 76.90 | 33697 | 37.17 | 10866 | 21.72 |
| 分 | B | 45818 | 24.46 | 4669 | 10.01 | 26740 | 29.49 | 14409 | 28.80 |
| 析 | C | 37692 | 20.12 | 5293 | 11.35 | 20128 | 22.20 | 12271 | 24.52 |
|  | D | 22686 | 12.11 | 733 | 1.57 | 9817 | 10.83 | 12136 | 24.25 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 19 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | N:\M0419102.jpg圖(十一)的數線上有、、三點。今打算在此數線上標示、兩點，且、互為倒數，若在的左側，則下列敘述何者正確？ (A)在上，且 (B)在上，且 (C)在上，且 (D)在上，且  圖(十一) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用倒數的意義推論點在數線上的位置 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-IV-2 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-5 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.5160 | 0.58 | 0.9289 | | 0.4785 | | 0.1992 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 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 | 0.25 | 6 | 0.01 | 118 | 0.13 | 338 | 0.68 |
| 選 | 複選 | 27 | 0.01 | 1 | 0.00 | 14 | 0.02 | 12 | 0.02 |
| 項 | A | 17899 | 9.55 | 1389 | 2.98 | 7775 | 8.58 | 8735 | 17.46 |
| 分 | B | 96669 | 51.60 | 43323 | 92.89 | 43379 | 47.85 | 9967 | 19.92 |
| 析 | C | 31426 | 16.78 | 733 | 1.57 | 14646 | 16.15 | 16047 | 32.07 |
|  | D | 40855 | 21.81 | 1188 | 2.55 | 24730 | 27.28 | 14937 | 29.85 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |
| 說明：  本題主要評量學生是否能應用倒數的意義推論點在數線上的位置，學生須理解兩數互為倒數的意義為兩數的乘積等於，與在的左側代表，再根據這兩者推論出值的範圍與點可能的位置。由選項分析可知精熟等級學生大多數都能答對，但基礎等級與待加強等級學生中分別僅有48%、20%的比例能夠正確回答，顯示這些學生多數無法應用倒數的意義推論點在數線上的位置，並且這些學生選到C或D選項的比例相當多，表示他們或許具有倒數一定為正數的迷思概念。  A：錯誤認為的絕對值只是比小一點的數。  B：正答。  C：錯誤認為的倒數一定為正數，但能正確應用乘積為推論出值小於。  D：錯誤認為的倒數一定為正數，且認為只是比小一點的數。 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 20 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | M0436601四邊形中，、兩點在上，點在上，各點位置如圖(十二)所示。連接、後，根據圖(十二)中標示的角與角度，判斷下列關係何者正確？ (A) (B) (C) (D)  圖(十二) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用內角和與相關幾何性質推論 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-2 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-8-2 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.5402 | 0.57 | 0.9232 | | 0.5280 | | 0.2052 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 623 | 0.33 | 26 | 0.06 | 255 | 0.28 | 342 | 0.68 |
| 選 | 複選 | 26 | 0.01 | 4 | 0.01 | 13 | 0.01 | 9 | 0.02 |
| 項 | A | 28365 | 15.14 | 933 | 2.00 | 15038 | 16.59 | 12394 | 24.77 |
| 分 | B | 30431 | 16.24 | 784 | 1.68 | 14679 | 16.19 | 14968 | 29.91 |
| 析 | C | 26695 | 14.25 | 1837 | 3.94 | 12803 | 14.12 | 12055 | 24.09 |
|  | D | 101198 | 54.02 | 43056 | 92.32 | 47874 | 52.80 | 10268 | 20.52 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 21 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | |  | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用圓周角與相關幾何性質求出弧的度數 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-14 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-6 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.3823 | 0.56 | 0.8376 | | 0.2865 | | 0.1316 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 618 | 0.33 | 31 | 0.07 | 239 | 0.26 | 348 | 0.70 |
| 選 | 複選 | 18 | 0.01 | 2 | 0.00 | 5 | 0.01 | 11 | 0.02 |
| 項 | A | 36663 | 19.57 | 1981 | 4.25 | 19232 | 21.21 | 15450 | 30.88 |
| 分 | B | 37219 | 19.87 | 1844 | 3.95 | 21580 | 23.80 | 13795 | 27.57 |
| 析 | C | 41198 | 21.99 | 3718 | 7.97 | 23631 | 26.06 | 13849 | 27.68 |
|  | D | 71622 | 38.23 | 39064 | 83.76 | 25975 | 28.65 | 6583 | 13.16 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 22 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | N:\M0394105.jpg如圖(十四)，內部有一點，且、、的面積分別為、、。若的重心為，則下列敘述何者正確？ (A)與的面積相同，且與平行 (B)與的面積相同，且與不平行 (C)與的面積相同，且與平行 (D)與的面積相同，且與不平行  圖(十四) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用重心與判別平行線的性質推論 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-11 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-10 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| A | | 0.3433 | 0.44 | 0.7151 | | 0.2512 | | 0.1638 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 719 | 0.38 | 49 | 0.11 | 291 | 0.32 | 379 | 0.76 |
| 選 | 複選 | 19 | 0.01 | 2 | 0.00 | 8 | 0.01 | 9 | 0.02 |
| 項 | A | 64319 | 34.33 | 33350 | 71.51 | 22774 | 25.12 | 8195 | 16.38 |
| 分 | B | 62365 | 33.29 | 9673 | 20.74 | 36905 | 40.71 | 15787 | 31.55 |
| 析 | C | 27222 | 14.53 | 1524 | 3.27 | 11903 | 13.13 | 13795 | 27.57 |
|  | D | 32694 | 17.45 | 2042 | 4.38 | 18781 | 20.72 | 11871 | 23.72 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 23 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | N:\M0372201.jpg如圖(十五)，等腰梯形紙片中，，，，且點在上，。今以為摺線將點向左摺後，點恰落在上，如圖(十六)所示。若，，則圖(十六)的與的長度比為何？ (A) (B) (C) (D)  圖(十五)  圖(十六) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用相似形與相關幾何性質求出長度比 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-10 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-2 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.3001 | 0.29 | 0.5492 | | 0.2296 | | 0.1958 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 812 | 0.43 | 125 | 0.27 | 317 | 0.35 | 370 | 0.74 |
| 選 | 複選 | 13 | 0.01 | 1 | 0.00 | 6 | 0.01 | 6 | 0.01 |
| 項 | A | 40928 | 21.85 | 6136 | 13.16 | 19222 | 21.20 | 15570 | 31.12 |
| 分 | B | 56226 | 30.01 | 25616 | 54.92 | 20814 | 22.96 | 9796 | 19.58 |
| 析 | C | 54885 | 29.30 | 8134 | 17.44 | 30958 | 34.15 | 15793 | 31.56 |
|  | D | 34474 | 18.40 | 6628 | 14.21 | 19345 | 21.34 | 8501 | 16.99 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |
| --- |
| 第 24~25 題選文 |
| 體重為衡量個人健康的重要指標之一，表(一)為成年人利用身高(公尺)計算理想體重(公斤)的三種方式，由於這些計算方式沒有考慮脂肪及肌肉重量占體重的比例，因此結果僅供參考。  表(一)  M0414403 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 24 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 以下為甲、乙兩個關於成年女性理想體重的敘述： (甲)有的女性使用算法**①**與算法**②**算出的理想體重會相同 (乙)有的女性使用算法**②**與算法**③**算出的理想體重會相同 對於甲、乙兩個敘述，下列判斷何者正確？ (A)甲、乙皆正確 (B)甲、乙皆錯誤 (C)甲正確，乙錯誤 (D)甲錯誤，乙正確 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能連結情境中敘述與方程式解的關係，並根據方程式求解結果詮釋敘述是否正確 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：a-IV-6 | | | | | | | | | |
| 學習內容：A-8-7 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| D | | 0.3524 | 0.36 | 0.6726 | | 0.2626 | | 0.2164 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 904 | 0.48 | 62 | 0.13 | 374 | 0.41 | 468 | 0.94 |
| 選 | 複選 | 18 | 0.01 | 3 | 0.01 | 8 | 0.01 | 7 | 0.01 |
| 項 | A | 17877 | 9.54 | 2918 | 6.26 | 7625 | 8.41 | 7334 | 14.66 |
| 分 | B | 83296 | 44.46 | 10769 | 23.09 | 52236 | 57.62 | 20291 | 40.55 |
| 析 | C | 19232 | 10.27 | 1516 | 3.25 | 6610 | 7.29 | 11106 | 22.20 |
|  | D | 66011 | 35.24 | 31372 | 67.26 | 23809 | 26.26 | 10830 | 21.64 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 25 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | 無論我們使用哪一種算法計算理想體重，都可將個人的實際體重歸類為表(二)的其中一種類別。  表(二) M0414422  當身高公尺的成年男性使用算法**②**計算理想體重並根據表(二)歸類，實際體重介於公斤至公斤之間會被歸類為正常。若將上述身高公尺且實際體重被歸類為正常的成年男性，重新以算法**③**計算理想體重並根據表(二)歸類，則所有可能被歸類的類別為何？ (A)正常 (B)正常、過重 (C)正常、過輕 (D)正常、過重、過輕 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能根據情境中的算式求值，並根據求出的數值詮釋在情境中的意義 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：a-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：A-7-1 | | | | | | | | | |
| 試題分析結果： | | | | | | | | | |
| 答案 | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 通過率 | 鑑別度 | 通過率 | | 通過率 | | 通過率 | |
| B | | 0.3256 | 0.24 | 0.5596 | | 0.2400 | | 0.2626 | |
|  |  | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 | 考生人次 | 百分比 |
|  | 未作答 | 1853 | 0.99 | 159 | 0.34 | 915 | 1.01 | 779 | 1.56 |
| 選 | 複選 | 2 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 2 | 0.00 |
| 項 | A | 48453 | 25.86 | 9843 | 21.10 | 28722 | 31.68 | 9888 | 19.76 |
| 分 | B | 61001 | 32.56 | 26098 | 55.96 | 21762 | 24.00 | 13141 | 26.26 |
| 析 | C | 54635 | 29.16 | 7637 | 16.37 | 29765 | 32.83 | 17233 | 34.44 |
|  | D | 21394 | 11.42 | 2903 | 6.22 | 9498 | 10.48 | 8993 | 17.97 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 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零級分、一級分、二級分、三級分的人數與人數百分比。

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 | | 「健康飲食餐盤」是一種以圖畫呈現飲食指南的方式，圖畫中各類食物區塊的面積比，表示一個人每日所應攝取各類食物的份量比。某研究機構對於一般人如何搭配「穀類」、「蛋白質」、「蔬菜」、「水果」這四大類食物的攝取份量，以「健康標語」說明這四大類食物所應攝取份量的關係如圖(十七)，並繪製了「健康飲食餐盤」如圖(十八)。  P055901-1 P055901-2    圖(十七)  圖(十八)  請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：   1. 請根據圖(十七)的「健康標語」，判斷一個人每日所應攝取的「水果」和「蛋白質」份量之間的大小關係。 2. 將圖(十八)的「健康飲食餐盤」簡化為一個矩形，且其中四大類食物的區塊皆為矩形，如圖(十九)所示。若要符合圖(十七)的「健康標語」，在紙上畫出圖(十九)的圖形，其中餐盤長為公分，寬為公分，則、是否可能同時為正整數？   圖(十九) | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能將情境中的比例關係用符號或文字說明，並用來推論以解決問題 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：n-Ⅳ-4 | | | | | | | | | |
| 學習內容：N-7-9 | | | | | | | | | |
| 評分結果 | | | | | | | | | |
|  | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | | 平均得分 | | 平均得分 | |
| 1.0164 | 0.77 | 2.0512 | | 0.9377 | | 0.1945 | |
|  |  | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 |
| 類 | 零級分 | 58768 | 31.37 | 472 | 1.01 | 17945 | 19.79 | 40351 | 80.64 |
| 別 | 一級分 | 88662 | 47.33 | 15815 | 33.91 | 63196 | 69.71 | 9651 | 19.29 |
| 分 | 二級分 | 17969 | 9.59 | 11205 | 24.02 | 6741 | 7.44 | 23 | 0.05 |
| 析 | 三級分 | 21939 | 11.71 | 19148 | 41.05 | 2780 | 3.07 | 11 | 0.02 |
|  | 全體 | 187338 | 100.00 | 46640 | 100.00 | 90662 | 100.00 | 50036 | 100.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| 依據評分規準，各級分評分指引如下： | |
| 三級分 | 1. 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，且滿足下列情形之一，並正確判斷、不可能同時為正整數，解題步驟呈現完整或大致完整的推導/推理或解釋：   (1) 得出(或)之範圍以及與的正確比例關係，根據比例關係推論或列舉(或)的恰當整數值檢驗，以說明、不可能同時為正整數；  (2) 列舉二元一次方程式在(或)範圍中所有(或)為整數的解檢驗，以說明、不可能同時為正整數。 |
| 二級分 | 1. 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，且滿足下列情形之一： 2. 得出與的正確最簡整數比，但未能完整推論或列舉(或)的恰當整數值檢驗，以說明、不可能同時為正整數； 3. 以(或)中符合題意之部分範圍整數值，列舉二元一次方程式的解檢驗、不可能同時為正整數，但未提供選取(或)的範圍之理由。 4. 第一小題未正確推導出或未呈現「水果蛋白質」；第二小題解題過程達到上述三級分對於第二小題解題過程要求的標準。 |
| 一級分 | 未達二級分標準，但呈現下列其一：   1. 第一小題正確推導出或呈現「水果蛋白質」。 2. 呈現非題目已知的解題要素，例如：蔬菜。 |
| 零級分 | 1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，且得出之範圍以及與的正確比例關係，根據比例關係推論，以說明、不可能同時為正整數，解題步驟呈現完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，且得出之範圍以及與的正確比例關係，列舉的恰當整數值檢驗，以說明、不可能同時為正整數，解題步驟呈現完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷三 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」(全部為視為)，第二小題推導出，且列舉二元一次方程式在範圍中所有為整數的解檢驗，以說明、不可能同時為正整數，解題步驟呈現完整或大致完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，得出與的正確最簡整數比，但未能完整推論或列舉(或)的恰當整數值檢驗，以說明、不可能同時為正整數。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」，第二小題推導出，且以符合題意之範圍中的整數值，列舉二元一次方程式的解檢驗、不可能同時為正整數，但未提供選取的範圍之理由。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷三 | | C:\Users\User\Desktop\107020425M.jpg |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題未正確推導出「水果蛋白質」；第二小題解題過程達到三級分對於第二小題解題過程要求的標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷一 | | C:\Users\User\Desktop\101061620M.jpg |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題呈現「水果蛋白質」，第二小題推導出，但未得出與的正確最簡整數比，亦未列舉二元一次方程式的解檢驗、不可能同時為正整數，未達二級分標準。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 第一小題正確推導出「水果蛋白質」。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷三 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 呈現非題目已知的解題要素。 | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 2 題 | | | | | | | | | |
| 題目 | | P061401-1某教室內的桌子皆為同一款多功能桌，張此款桌子可緊密拼接成中間有圓形鏤空的大圓桌，上視圖如圖(二十)所示，其外圍及鏤空邊界為一大一小的同心圓，其中大圓的半徑為公分，小圓的半徑為公分，且任兩張相鄰桌子接縫的延長線皆通過圓心。  圖(二十)  為了有效運用教室空間，老師考慮了圖(二十一)及圖(二十二)兩種拼接此款桌子的方式。  P061401-2 P061401-3  圖(二十一) 圖(二十二)  這兩種方式皆是將張桌子的一邊完全貼合進行拼接。、兩點為圖(二十一)中距離最遠的兩個桌角，、兩點為圖(二十二)中距離最遠的兩個桌角，且與張桌子的接縫相交於點，為中點。  請根據上述資訊及圖(二十一)、圖(二十二)中的標示回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：   1. 的長度為多少公分？ 2. 判斷與的長度何者較大？請說明理由。 | | | | | | | |
| 評量目標：評量學生是否能應用圓、畢氏定理、邊角關係等幾何相關性質求出幾何量與推論 | | | | | | | | | |
| 命題依據 | | | | | | | | | |
| 學習表現：s-IV-1 | | | | | | | | | |
| 學習內容：S-9-11 | | | | | | | | | |
| 評分結果 | | | | | | | | | |
|  | | 全體 | | 精熟 | | 基礎 | | 待加強 | |
| 平均得分 | 鑑別度 | 平均得分 | | 平均得分 | | 平均得分 | |
| 1.1247 | 0.78 | 2.2997 | | 1.0517 | | 0.1618 | |
|  |  | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 | 人次 | 百分比 |
| 類 | 零級分 | 64639 | 34.51 | 716 | 1.54 | 21764 | 24.01 | 42159 | 84.26 |
| 別 | 一級分 | 68292 | 36.46 | 10251 | 21.98 | 50340 | 55.53 | 7701 | 15.39 |
| 分 | 二級分 | 20796 | 11.10 | 10010 | 21.46 | 10657 | 11.76 | 129 | 0.26 |
| 析 | 三級分 | 33605 | 17.94 | 25662 | 55.02 | 7898 | 8.71 | 45 | 0.09 |
|  | 全體 | 187332 | 100.00 | 46639 | 100.00 | 90659 | 100.00 | 50034 | 100.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| 依據評分規準，各級分評分指引如下： | |
| 三級分 | 1. 第一小題正確推導出；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確利用(1)全等圖形邊與角對應相等或(2)平行線相關性質，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，並正確使用畢氏定理之性質或直角三角形的邊角關係以比較線段長度，且正確判斷，解題步驟呈現完整或大致完整的推導/推理或解釋。 2. 第一小題正確推導出；第二小題正確利用圖形旋轉、翻轉(鏡射)在圖(二十一)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線對應圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件，並正確使用直角三角形的邊角關係或三角形兩邊之和大於第三邊判斷，解題步驟呈現完整或大致完整的推導/推理或解釋。 |
| 二級分 | 1. 第一小題正確推導出或呈現；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確使用畢氏定理之性質或直角三角形的邊角關係以比較線段長度，並呈現使用的理由，且下列情形僅發生其中之一：(1)未正確判斷；(2)未呈現推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係之詳細步驟。 2. 第一小題正確推導出或呈現；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確利用(1)全等圖形邊與角對應相等或(2)平行線相關性質，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，但在比較線段長度時：(1) 使用直角三角形的邊角關係，正確判斷，但未呈現重要的推導/推理或解釋，或(2)使用畢氏定理之性質時一股數值錯誤，但後續解題過程推論合理。 3. 第一小題正確推導出或呈現；第二小題利用圖形旋轉、翻轉(鏡射)在圖(二十一)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，然未完整說明圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件對應情形，但正確使用直角三角形的邊角關係或三角形兩邊之和大於第三邊判斷。 4. 第一小題未正確推導出或未呈現；第二小題解題過程達到上述三級分對於第二小題解題過程要求的標準。 |
| 一級分 | 未達二級分標準，但呈現下列其一：   1. 第一小題正確推導出或呈現 2. 呈現非題目已知的解題要素，例如：中，(其中為圓心)。 |
| 零級分 | 1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題正確在圖(二十二)中作輔助線，正確利用全等圖形邊與角對應相等，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，並正確使用直角三角形的邊角關係比較線段長度，且正確判斷，解題步驟呈現完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題正確在圖(二十二)中作輔助線，正確利用全等圖形邊與角對應相等，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，並正確使用畢氏定理之性質比較線段長度，且正確判斷，解題步驟呈現大致完整的推導。 3. 視為不影響解題過程的瑕疵。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷三 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題正確利用圖形翻轉在圖(二十一)中對應圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件，並正確使用三角形兩邊之和大於第三邊判斷，解題步驟呈現完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三級分樣卷四 | |  |
| 級分 | 三級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題正確利用圖形翻轉在圖(二十一) 與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確利用平行線相關性質，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，並正確使用直角三角形的邊角關係比較線段長度，且正確判斷，解題步驟呈現大致完整的推導。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題在圖(二十二)中正確使用畢氏定理之性質以比較線段長度，且呈現推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係之步驟，但未正確判斷。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題正確在圖(二十二)中利用全等圖形推論線段相等關係，在使用畢氏定理之性質比較線段長度時，一股數值錯誤，但後續解題過程推論合理。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二級分樣卷三 | |  |
| 級分 | 二級分 |
| 指引 | 3 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 第二小題利用圖形翻轉在圖(二十一)中作輔助線，然未完整說明圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件對應情形，但正確使用三角形兩邊之和大於第三邊判斷。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 嘗試在圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，但未能正確對應兩圖的幾何物件。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 一級分 |
| 指引 | 1 |
| 樣卷說明 | |
| 1. 第一小題正確推導出。 2. 嘗試在圖(二十一)中作輔助線，但未能正確對應圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零級分樣卷一 | |  |
| 級分 | 零級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 未使用輔助線推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，且未使用幾何性質進行線段的長度比較，僅描述圖形中個別物件的屬性或長度(長度有誤)，策略模糊不清。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零級分樣卷二 | |  |
| 級分 | 零級分 |
| 指引 | 2 |
| 樣卷說明 | |
| 策略模糊不清。 | |