

PISA 2006 樣本試題--數學(IV)

國立臺南大學 PISA 國家研究中心

M543：宇宙飛行

和平號太空站在軌道上運行了 15 年，在它運行的時間中，一共環繞了地球 86,500 次。在和平號待最久的太空人所停留的時間大約是 680 天。

問題 1：宇宙飛行

這位太空人大約環繞了地球多少次？

- A 110
- B 1,100
- C 11,000
- D 110,000

宇宙飛行 問題 1 計分

滿分

代號 1：C 11,000

零分

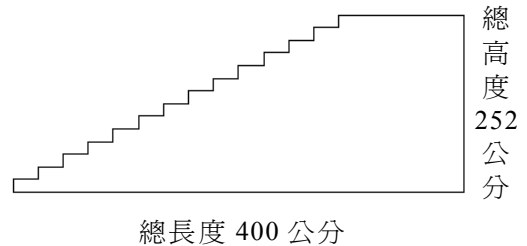
代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M547：樓梯

問題 1：樓梯

下圖為一個有 14 階的樓梯，這個樓梯總高度為 252 公分：



14 階樓梯中，每階樓梯的高度為何？
高度：.....公分。

樓梯 問題 1 計分

滿分

代號 1：18

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M552：搖滾音樂會

問題 1：搖滾音樂會

搖滾音樂會預留了長 100 公尺寬 50 公尺大小的長方形場地作為觀眾席。音樂會的票全部賣光，而且場地擠滿了歌迷。下列哪一個數最有可能是出席音樂會的人數？

- A 2,000
- B 5,000
- C 20,000
- D 50,000
- E 100,000

搖滾音樂會 問題 1 計分

滿分

代號 1：C 20,000

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M555：數字方塊

問題 2：數字方塊

下圖是兩顆骰子。



骰子是有規則的特別數字方塊：

相對兩面之點數總和為 7。

你可以透過切割、摺疊和黏貼硬紙板來做出一個簡單的數字方塊。有許多方式可以進行。以下是可做成方塊的四個展開圖，這些方塊每一面都有點數。

以下哪些展開圖可被摺成相對兩面之點數和為 7 的方塊？請在下表中，圈選出“是”或“否”。

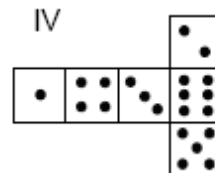
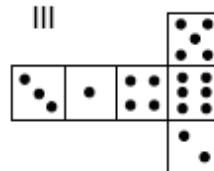
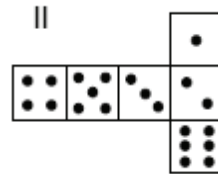
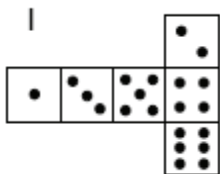


圖	是否符合相對兩面之點數和為 7 的規則？
I	是/否
II	是/否
III	是/否
IV	是/否

數字方塊 問題 2 計分

滿分

代號 1：依序為：否，是，是，否。

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M702：總統的支持度

問題 1：總統的支持度

在 Zedland 國家，爲了要瞭解總統選舉中之候選人支持度，而舉辦民意調查。四家報社各自進行全國性的民調。這四家報社的民調結果如下：

報社 1：36.5%(在 1 月 6 日進行民調，對象爲隨機抽樣 500 個有投票權的國民)

報社 2：41.0%(在 1 月 20 日進行民調，對象爲隨機抽樣 500 個有投票權的國民)

報社 3：39.0%(在 1 月 20 日進行民調，對象爲隨機抽樣 1,000 個有投票權的國民)

報社 4：44.5%(在 1 月 20 日進行民調，對象爲 1,000 個進行電話投票的讀者)

假如選舉是在 1 月 25 日，哪一家報社的民調結果最能夠預測總統的支持度？請給兩個理由來說明你的答案。

總統的支持度 問題 1 計分

滿分

代號 2：報社 3。進行民意調查的日期較近、抽樣人數較多、以隨機抽樣方式訪問、及只訪問有投票權的公民(至少列出兩個理由)。不必理會額外的資訊(包括與題目無關或不正確的資料)。

- 報社 3，因爲他們隨機抽樣較多有投票權的公民。

- 報社 3，因爲它訪問了 1,000 人，以隨機抽樣方式，而且所進行的日期較接近選舉的日期，因此他們沒有太多時間改變主意。

- 報社 3，因爲他們是被隨機抽樣的，而且他們有投票權。

- 報社 3，因爲它調查的日期較接近而且調查人數較多。

- 報社 3，因爲隨機抽樣地選出了 1,000 人。

部份分數

代號 1：報社 3，只列出一個原因，或沒有附上任何解釋。

- 報社 3，因爲該項民意調查所進行的日期比較接近選舉的日期。

- 報社 3，因爲調查的人數比報社 1 及 2 多。

- 報社 3

零分

代號 0：其他答案

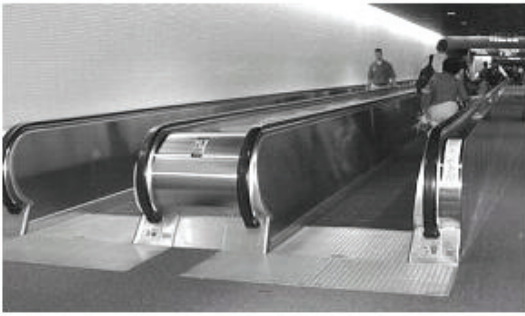
- 報社 4。更多人代表更準確的結果，而且致電的人對自己的投票更認真。

代號 9：沒有作答

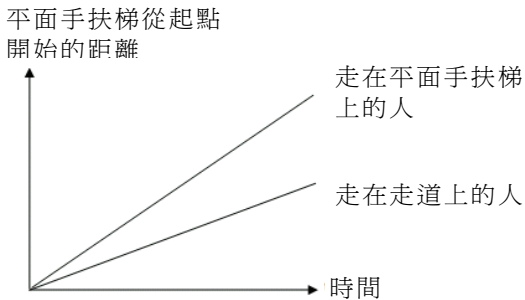
M703：平面手扶梯

問題 1：平面手扶梯

下圖是一張平面手扶梯的照片。



下圖是「走在平面手扶梯」與「走在平面手扶梯旁的走道」的距離-時間圖



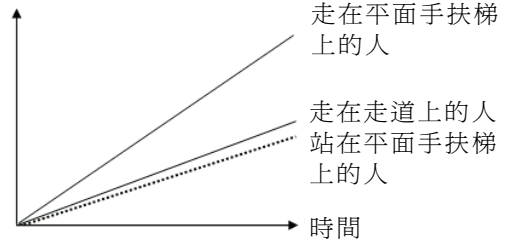
假如上圖中這兩個人走路的速度一樣，請在圖上畫出一條可以表示一個人站在平面手扶梯上之距離與時間關係的線。

平面手扶梯 問題 1 計分

滿分

代號 1：可接受的線是在兩條線之下，但它必須比較接近「走在走道上的人」的線，而不是比較接近基準線。

平面手扶梯從起點開始的距離



零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M704：年度風雲汽車

某家汽車雜誌使用一種評定系統來進行新車評鑑，總分最高的汽車將給予“年度風雲汽車”的獎賞。以下有五種新車參與評鑑，它們的各項得分如下表所示：

汽車	安全性能 (S)	省油效能 (F)	外觀吸引力 (E)	內部配備 (T)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

計分說明如下：

3分=極佳

2分=良好

1分=尚可接受

問題 1：年度風雲汽車

這家汽車雜誌使用了以下的公式進行各項分數的加權總和來計算每輛車的總分：

$$\text{總分} = (3 \times S) + F + E + T$$

請你計算「Ca」車子的加權總分，把答案寫在下面的空白處。

「Ca」車子的總分：.....。

年度風雲汽車 問題 1 計分

滿分

代號 1：15 分

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

問題 2：年度風雲汽車

「Ca」車廠覺得上面的加權總分計算公式是不公平的。請寫出一個可以使「Ca」車子是贏家的計算加權總分公式。你的公式必須包含了全部四個變項，請你在下列方程式中的四個空格填上正數來完成公式。

$$\text{總分} = ___ \times S + ___ \times F + ___ \times E + ___ \times T.$$

年度風雲汽車 問題 2 計分

滿分

代號 1：能讓汽車「Ca」能成為優勝者的計算總分的方法。

零分

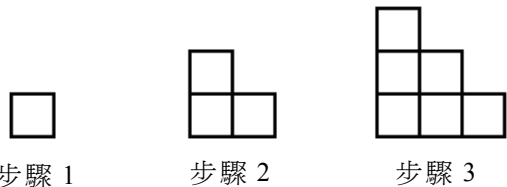
代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

M806：階梯樣式

問題 1：階梯樣式

家輔用方塊作出一個階梯的樣式。他的步驟如下。



如同你所看到的，他在步驟 1 使用了一個方塊，在步驟 2 使用了三個方塊，以及在步驟 3 使用了六個方塊。

請問在步驟 4 時，他應該會使用多少個方塊？

答案：..... 個方塊。

階梯樣式 問題 1 計分

滿分

代號 1：10

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

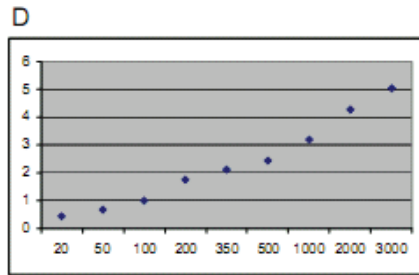
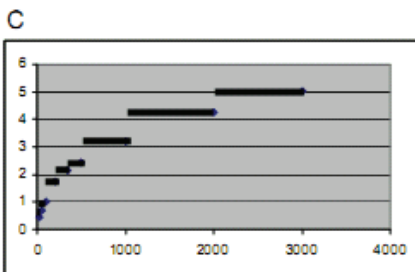
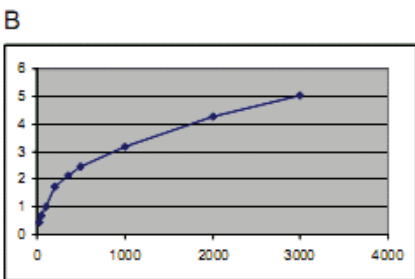
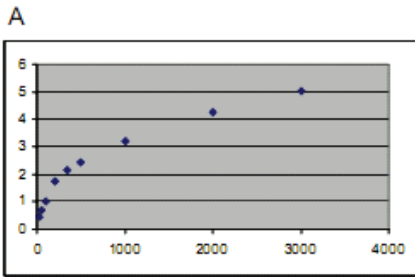
M836：郵資

在 Zedland 國家，郵資是依據郵件的重量（最接近的公克數）來計算，如下圖：

重量(最接近的公克數)	費用
20公克以下	0.46zeds
21公克-50公克	0.69zeds
51公克-100公克	1.02zeds
101公克-200公克	1.75zeds
201公克-350公克	2.13zeds
351公克-500公克	2.44zeds
501公克-1000公克	3.20zeds
1001公克-2000公克	4.27zeds
2001公克-3000公克	5.03zeds

問題 1：郵資

下列哪一個圖最能夠表示出 Zedland 的郵資？(橫軸是以公克表示的重量，縱軸是以 zeds 表示的費用)



郵資 問題 1 計分

滿分

代號 1：C

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

問題 2：郵資

嘉瑜想要寄兩個郵件給她的朋友，其中一個是 40 公克，另一個是 80 公克。依據 Zedland 的郵資規定，請找出較便宜的郵寄方式：將兩個郵件裝成一個包裹寄送，或將兩個郵件分開成兩個包裹寄送。請你將兩種郵寄方式的費用計算出來。

郵資 問題 2 計分

滿分

代號 1：分成兩個包裹寄會比較便宜。分成兩個包裹寄要花 1.17 zeds，而裝成一個包裹寄要花 1.75 zeds。

零分

代號 0：其他答案

代號 9：沒有作答

樣本試題來源出版品

OECD 來源 (參閱 www.pisa.oecd.org)

試題部分

- (1) Interactive Web examples: <http://pisa-sq.acer.edu.au>
- (2) PISA 2003 sample question files: <http://www.pisa.oecd.org>
Follow the links: What PISA Produces > PISA 2003 > Test questions

出版品部分

- (3) OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2002), *Sample Tasks from the PISA 2000 Assessment: Reading, Mathematical and Scientific Literacy*, OECD, Paris.
- (4) OECD (2000), *Measuring Student Knowledge and Skills - The PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy*, OECD, Paris.
- (5) OECD (2003), *The PISA 2003 Assessment Framework - Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*, OECD, Paris.

代碼	名稱	來源				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Interactive Web Examples	PISA 2003 Web Samples	PISA 2000 Sample Tasks	PISA 2000 Measuring Student K&S	PISA 2006 Assessment Framework
M037	農場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M047	地衣	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M124	步行	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M136	蘋果	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M143	硬幣	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M143	骰子	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M148	大陸面積	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M150	成長	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M154	披薩	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M158	形狀	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M159	賽車速度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M161	三角形	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M179	搶劫	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M215	剎車	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M266	木匠	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M267	陽臺	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M307	藥物濃度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M309	積木	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M402	網路通訊	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

代碼	名稱	來源				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Interactive Web Examples	PISA 2003 Web Samples	PISA 2000 Sample Tasks	PISA 2000 Measuring Student K&S	PISA 2006 Assessment Framework
M413	匯率	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M432	反應時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M438	外銷出口	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M465	水箱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M467	彩色糖果	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M468	科學測驗	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M471	春天園遊會	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M472	鞦韆	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M479	學生身高	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M480	依據面積大小來支付	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M484	書架	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M505	廢棄物	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M509	地震	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M510	選擇	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M515	童鞋	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M520	滑板	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M521	桌球循環賽	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M523	燈塔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M525	減少二氧化碳濃度	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M535	旋轉建築物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M537	心跳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M543	宇宙飛行	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M547	樓梯	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M552	搖滾音樂會	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M555	數字方塊	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M702	總統的支持度	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M703	平面手扶梯	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M704	年度風雲汽車	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M806	階梯樣式	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M836	郵資	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

中文版權：國立台南大學

英文版權：OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)

PISA (Programme for International Student Assessment)

轉載出處：PISA 台灣網站 (<http://pisa.nutn.edu.tw/pisa03.html>)