

這份測試準備手冊有各種語言的版本。測試只使用英語。

## 準備測試

申請下列學校時材料充足

**Richard Montgomery 高中**

國際預科文憑專案

**Montgomery Blair 高中**

數學、科學、電腦科學

拓展計劃

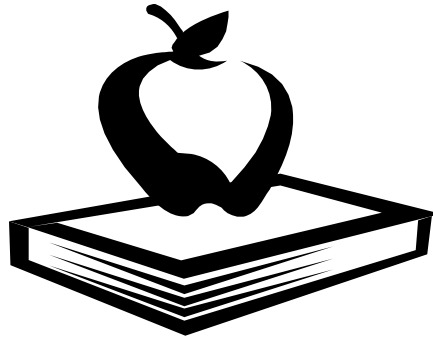
**Poolesville 高中**

全校拓展計劃

環球生態學 • 人文

• 科學、數學、

電腦科學



在本資料中可以找到有關資訊，以幫助你解答以下有關拓展測試的問題：



為何要接受測試？



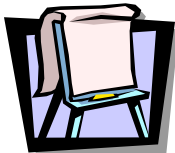
測試有何內容？



如何做好測試最佳準備？



測試問題形式如何？



如何訓練？





## 為何要接受測試？

接受測試是進入三所蒙哥馬利郡公立學校全郡高中特殊計劃之申請程序的一部分，他們在全球均名列前茅。在 Montgomery Blair 高中，科學、數學、電腦科學拓展計劃提供科學、數學和電腦科學方面的各類跨學科快班課程。在 Richard Montgomery 高中，國際預科文憑計劃是一項國際級的計劃，包括榮譽級和大學程度的功課：英語、科學、數學，以及外語、社會學研究，還有一門自選科目。Poolesville 高中的全校拓展計劃為學生提供三個領域嚴格的計劃：全球生態學；人文；以及科學、數學和電腦科學。

測試可讓甄選委員會甄別你思考和解決問題的長處，並考察你的語言和數學能力。在該計劃的甄選委員會開會選擇每個學校高一的入學新生時，測試結果並不是考慮的唯一資訊。他們還會考察你的初中成績、教師推薦、你的申請表，以及測試時的作文。他們欲了解作為一個求知者有何特殊資質或特長，讓你在初中獲得成功。



## 測試有何內容？

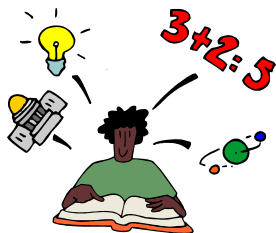
在測試當日，你將接受一次兩小時的測試，這是國家測試服務處專為蒙哥馬利郡公立學校設計的。另外需要依據在測試點收到的寫作提示，寫出一篇一頁紙的短文。短文有助於委員會了解你，並讓他們鑑定你的書面交流技巧。

測試包含兩個部分：語言和數學。語言部分包含詞彙、邏輯推理及閱讀理解試題。數學部分包含數學問題和大小比較題。本手冊稍後將提供這些類型問題的樣題。

你可以選擇從數學或語言部分開始。如果在一小時內完成第一部分，則可以繼續進行第二部分的測試。過了一小時，監考人就會發出通知，提醒你需要開始第二部分的測試。如果有時間，你將可以返回第一部分，檢查答案或完成未作答的題目。

測試中的每一道題都只有一個正確答案。成績將依據正確答案的個數得出，並且答錯題不減分。因此，最好盡力回答每個問題。

完成測試後，開始寫作之前，會有一次簡短的休息。寫作的時間為30分鐘。



## 如何做好測試最佳準備？

在校努力學習，定期閱讀，有意識地做一些具有挑戰性的工作，就已經完成了最為重要的準備工作。過去八年你所形成的閱讀、推理、數學及寫作能力在測試日對你大有幫助。

下面的一些技巧可讓你在測試中充分發揮。

1. 研讀後面的樣題。如果樣題和解釋不太清楚，請諮詢你的數學或英語教師，尋求幫助。教師可能會開發類似題目，給你的同班同學做練習。臨時填鴨或參加測試準備課程對提高成績的作用微乎其微，又要耽誤時間，妨礙重要課程的學習。
2. 測試前的晚上好好休息，測試當日吃好早餐。
3. 安排在指定時間之前到達，這樣可以在進入考場時身心放鬆。稍微有點緊張很正常，但不要對測試看得太重，以免影響發揮。
4. 隨身攜帶削好的多支 2 號鉛筆，若是蒙哥馬利郡公立學校學生，請帶學生證號。
5. 不得帶計算器或具有計算器功能的手錶。測試過程中禁止使用這類工具。不要帶食物、飲料、具有鬧鐘功能的手錶、書本或紙張。
6. 計劃好時間。提前決定你是要從數學還是語言部分開始。謹記每部分作答的時間以及這一部分的題量。定期檢查還剩多少時間。上述策略有助於保持合理的測試速度。
7. 仔細閱讀說明。可以在測試手冊上對關鍵字劃線進行標記。
8. 保護好自己的試卷，以免監考人誤以為你試圖作弊。

9. 如果提早完成，可返回檢查答案。核實已經在答題紙上仔細填寫了正確的答案。特別注意其他因粗心而導致的錯誤，如將答案標記在錯誤的題號旁邊。一定要試著答每一道題，因為錯誤答案不會倒扣分。成績依據答對題目的總數計算。
10. 遇到難題時不要慌張或分散注意力。沒有人能答對所有題目。在合理地努力作答後，轉到下一道試題，然後在測試結束時再返回來攻克難題。一定要在測試手冊上標明跳過的題目。另外，跳過題目時，檢查已將下一個答案置於正確題號的旁邊。

### 下面是短文部分測試的一些技巧。

1. 進入拓展測試的短文部分時，要仔細閱讀提示。提示類似如下，這是 2003 年測試時用過的題目：

*馬克·吐溫，美國作家和幽默大師，曾經寫到：「工作和玩耍這兩個詞用來描述不同場合中的同一事情」。學校對你來說是學習還是玩耍的地方？為什麼？請用學校生活的事例來證明你的立場，寫出的短文要求內容聯貫、立意豐富、言簡意賅。*

2. 下筆前，思考並構思約五分鐘。你將有三十（30）分鐘完成這一部分的測試。
3. 用趣味盎然的細節充分展開自己的觀點。僅有大話連篇的一段作文，不能算作展開的有趣答覆。依照第 1 點中的提示寫出的優秀作文包括對學校細節的生動描述，能充分支援你的觀點，即學校是一個學習、玩耍還是兩者兼有的場所。特別優秀的作文能夠幫助我們了解當你坐在教室裏或晚上在家做作業時在想些甚麼。查閱下一頁的評分標準，具體了解如何對你評分。
4. 確保你的文章反映你是一個怎樣的學生，以及是一個怎樣的人。記住，甄選委員會將依據這篇短文來更加深入地了解你。
5. 運用生動明了的語言。甄選委員會的成員需要考察你的寫作能力。
6. 重讀文章，檢查表達上的錯誤或文章組織是否鬆散。

## 拓展測試短文評分標準

### 6 級

作文充分展開，體現寫作目的。

- 有密切而又完整的支援材料和翔實內容，強化了觀點。
- 採用精準的組織策略，強化了目的。
- 表達清晰，語氣從容。
- 遣詞精確，語言諄諄善誘。
- 時刻注意圍繞讀者的理解和興趣來展開說明。
- 沒有用法或慣例方面的錯誤，不會引起誤解。

### 5 級

作文合理展開，力圖體現寫作目的。

- 有支援材料和翔實內容強化觀點，雖然沒有完全體現目的。
- 採用有效組織策略，與目標保持一致。
- 表達和語氣保持一致。
- 用詞清晰且一致。
- 注意圍繞讀者的理解和興趣來展開說明。
- 沒有用法或慣例方面的錯誤，不會引起誤解。

### 4 級

作文經過組織，說明了寫作目的。

- 有支援材料和翔實內容，但不均衡或不全面。
- 組織策略不一致或不均衡。
- 表達不一致，語氣不合適。
- 闡述時認識到讀者的理解和興趣。
- 會引起誤解的用法或慣例方面的錯誤較少。

### 3 級

作文不完整或過於簡單，試圖闡明寫作目的。

- 支援材料和細節不完整或不清楚，不足以闡明觀點。
- 組織結構不一致或不清楚。
- 表達和語氣不恰當，平鋪直述。
- 闡述時很少意識到讀者的理解和興趣。
- 用法或慣例方面存在錯誤，有些可能引起誤解。

### 2 級

作文欠佳，雖試圖闡明寫作目的。

- 支援材料和細節不充分。
- 未經組織或組織策略混亂。
- 表達和語氣不明不白。
- 沒有圍繞讀者的理解和興趣來展開說明。
- 用法和慣例方面存在錯誤，有些會引起誤解。

### 1 級

作文表明作者知道寫作要求，並試圖作答。

- 沒有細節或支援材料，或者文章展開沒有支援寫作目的。
- 幾乎沒有組織結構。
- 沒有注意表達。
- 沒有意識到讀者的存在。
- 用法和慣例方面存在錯誤，會引起誤解。

### 0 級

作文完全錯誤或毫不相干，或者沒有作答。



## 測試問題形式如何？

下面是不同子測試的描述。實際樣題和解釋附在後面。

### A. 詞彙

詞彙部分的測試主要依靠你在字詞及字詞學習方面積累的廣泛經驗。這些經驗來自閱讀內容和結構方面都比較複雜的優秀文章，另外還來自學習詞源。必須完成的句子有時缺乏明確的上下文，因此必須擁有豐富的詞彙來遣詞造句。

### B. 邏輯推理

這一部分的測試要求運用組織觀點和作出邏輯結論的能力。在某些情況下，可以假定的資訊是環境的一部分，然而，盡管在更大的環境下合理，但在問題所描述的環境中沒有到得暗示，因此必須能夠確定這類資訊之間的不同。「依據上面的資訊」這一提示對解決這些問題非常關鍵，因為可以立即排除那些沒有依據提供的資訊列出的選項。在其他情況下，可能需要考慮不熟悉的內容或條件，或者需要使用其他策略，如畫圖、倒推及製作清單。

### C. 閱讀理解

所有文章都是說明文，意味著需要閱讀了解相關資訊，而不是進行文學鑑賞。有些題目可透過考慮所寫文字來作答。但多數題目需要閱讀字裏行間，並採用不同的方法來思考提供的資訊。選擇答案時要仔細，避免主觀臆斷。所有選項都與提供的文字有關，但有時答案包含資訊的措辭與實際文字的內容稍有不同。

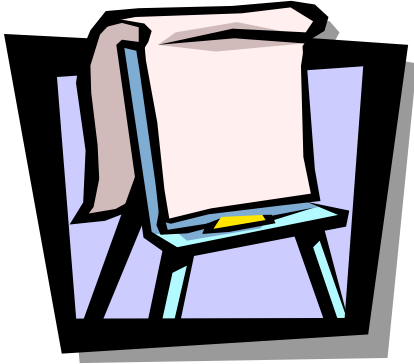
### D. 數學題

在某些情況下，可用簡單的計算來解決問題，或可採用邏輯推理的方法來確定哪個答案正確。許多題目需要能夠對問題進行推理，並用多步驟程序確定解決方案。

### E. 大小比較

在這一部分的測試中，需要比較兩個數，並且必須確定一個大於另一個、兩個數相等，還是無法確定答案。在某些情況下，只須透過計算來選擇正確的答案。其他情況下，需要運用數理知識來解析包含未知數和變數的環境。





## 如何訓練？

請仔細研讀以下樣題。提供的樣題可讓你了解測試的格式。問題並不反映測試的確切內容。完成練習題並查看答案解釋所做的準備，可確保在測試當日委員會能正確把握你理解的概念和所具有的能力，而不只是看到你理解說明的程度。每頁問題的頂部都有一份表格，提供一些有用的提示。請用這些提示來更好地理解如何回答那些特定類型的問題。



## 詞彙題範例

閱讀整句。	了解詞彙。	小字詞， 大不同。	小心否定詞。	盡量不看選項來回 答問題。
-------	-------	--------------	--------	------------------

- 在獲悉所有事實之前作出的調整必須被稱為 \_\_\_\_\_。
  - a) Harsh
  - b) Deliberate
  - c) Sensible
  - d) Premature
  - e) Fair
  
- 研究如此 \_\_\_\_\_，以致問題的所有方面都得到調查。
  - a) Comprehensive
  - b) Rewarding
  - c) Sporadic
  - d) Economical
  - e) Problematical
  
- 由於她的解釋如此清楚，每個人都清楚理解，我告知她任何其他詳細資訊都是 \_\_\_\_\_。
  - a) Subjective
  - b) Eloquent
  - c) Superfluous
  - d) Incontrovertible
  - e) Impervious

## 詞彙題範例：理解答案

- 在獲悉所有事實之前作出的調整被稱為 **premature**。

這道題的正確答案是選項 D。想想你對單詞「judgment」的了解。自己思考：「我知道，在對某一事物作出正確判斷之前，我需要全部事實，因此要尋找單詞的含義必須是作出不全面的判斷」。Premature 比 harsh 更好，因為 harsh 意指不好或錯誤的事情，而 premature 意指做某事過早。閱讀整個句子亦非常重要，因為短句「獲悉所有事實之前」是一條很重要的線索。單詞 premature 的字首「pre」意指「before」。

- 研究如此 **comprehensive**，以致問題的所有方面都得到調查。

這道題的正確答案是選項 D。想想該句對研究的表述。短句「問題的所有方面都得到調查」意味著正確答案需要表達研究的積極方面。Rewarding 和 economical 均指積極的事情，comprehensive 指考慮事情的方方面面。Comprehensive 這個單詞與單詞「comprehend」相關，意指「understand」。可從這個句子推斷出，研究幫助人們了解了問題的所有方面。

- 由於她的解釋如此清楚，易為每個人理解，我告知她任何其他詳細資訊都是 **superfluous**。

這道題的正確答案是選項 C。在此例中，詞彙量大實在是很重要。從這個句子中，可推斷出正確的答案將要表達不需要「額外的詳細資訊」，或者從故事中刪除這些資訊。Superfluous 這個單詞的詞干「super」意指「extra」或「above and beyond」。了解詞源有助於在句子含義和可能的正確答案之間建立聯繫。

## 邏輯推理題範例

這些問題注重在提供許多資訊片段時你清晰思考的能力。	繪圖表達一行中的項目。仔細依照說明作答。	依靠問題中提供的資訊。不要憑自己的經驗來下結論。	不要擔心問題的主旨。重點考慮關鍵字，如「全部」、「一些」、「無」等。	畫圖、製作清單或用其他方法嘗試組織問題中的資訊。
---------------------------	----------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------

- 一些人站在一條直線上。從直線的一端開始，Latoya 排在第五位，而從另一端開始，她排在第十二位。直線上共有多少人？
  - a) 15
  - b) 16
  - c) 17
  - d) 18
  - e) 19
- Juan 比 Tammy 小，他比 Lee 大但比 Lee 矮。Tammy 比 Carmen 高但比 Carmen 小，而 Carmen 比 Lee 高。依從小到大的順序，哪一項正確列出了他們的年紀大小？
  - a) Juan、Carmen、Lee、Tammy
  - b) Lee、Juan、Tammy、Carmen
  - c) Lee、Tammy、Juan、Carmen
  - d) Tammy、Lee、Carmen、Juan
  - e) Carmen、Tammy、Juan、Lee
- 撒謊者俱樂部的成員從不說真話。在學校的拼字比賽後，其中沒有甚麼關聯，他們其中一位說道「Katie 首先完成。Alex 擊敗 Katie，Maria 擊敗 Jaron，Alex 名列最後」。依據這個問題的資訊，下面哪個結論有效？
  - a) 撒謊者俱樂部在拼字比賽中作弊。
  - b) Katie 贏得了拼字比賽的勝利。
  - c) 應該禁止撒謊者俱樂部的成員參加拼字比賽。
  - d) Jaron 擊敗 Maria。
  - e) Alex 贏得了拼字比賽的勝利。

## 邏輯推理題範例：理解答案

- 一些人站在一條直線上。從直線的一端開始，Latoya 排在第五位，而從另一端開始，她排在第十二位。直線上共有多少人？**正確答案為 B，16。**

可透過仔細推理，或畫圖並計數來回答這道題。無論何種方法，應小心不要將 Latoya 排除在外或計算兩次。如果從直線的一端計算，Latoya 排在第五位，那麼在她和直線末端之間有 4 人（不計 Latoya）。如果從直線的另一端計算，Latoya 排在第十二位，那麼在她和直線末端之間有 11 人（不計 Latoya）。Latoya 的一邊有 4 人，而另一邊有 11 人，因此相加得 15 人。加上 Latoya 本人，就可以得出總數為 16 人。

- Juan 比 Tammy 小，他比 Lee 大但比 Lee 矮。Tammy 比 Carmen 高但比 Carmen 小，而 Carmen 比 Lee 高。依從小到大的順序，哪一項正確列出了這些人的年紀大小？**正確答案是 B，Lee、Juan、Tammy、Carmen。**

由於這道題包含選擇正確答案所不必要的額外資訊，因此可能引起混淆。可馬上忽略與身高有關的資訊，因為問題只關乎年齡。這樣得到的資訊有：Juan 比 Tammy 小。Juan 比 Lee 大。Tammy 比 Carmen 小。既然沒有人比 Lee 小，那麼他就是最小的了。沒有人比 Carmen 大，那麼她最大。這樣就只剩下 2 個答案選項。由於 Juan 比 Tammy 小，他必定最接近 Lee，而 Tammy 最接近 Carmen。

- 撒謊者俱樂部的成員從不說真話。在學校的拼字比賽後，他們其中一位說道「Katie 首先完成。Alex 擊敗 Katie，Maria 擊敗 Jaron，Alex 名列最後」。依據這個問題的資訊，下面哪個結論有效？**正確答案是 D，Jaron 擊敗 Maria。**

對於這類題目，首先要研讀所有選項。答案 A 和 C 可以立即排除，因為他們不是依據問題的資訊得出的。相反，他們建立在你個人對情況的看法上。這樣剩下 B、D 和 E。這裏不要對學生從先到後排序，請嘗試評估每個答案的合理性。選項 B 不正確，因為問題中的表述是「Katie 首先完成」。既然這是謊話，我們就得知 B 不可能正確。選項 E 不是最佳選擇，因為問題中的表述是「Alex 名列最後」。然而這是謊話，我們不知道他是否名列前茅，只知道他不是名列最後，因此選項 E 不一定正確。需要看看選項 D。由於問題中的表述為「Maria 擊敗 Jaron」，因此選項 D 是最佳選擇。因為這是謊話，Maria 沒有擊敗 Jaron。由於沒有關聯，因此可從邏輯上推斷，Jaron 擊敗了 Maria，從而選項 D 是最佳選擇。學生完成拼字比賽的順序是：1-Jaron、2-Katie、3-Alex、4-Maria。

## 閱讀理解題範例

答案來自短文 - 並非你的個人經驗。	每個字都很重要。	標注短文或作簡單註解。	閱讀問題並仔細作答。	對於某個具體問題，答案可能是真的，但卻是錯誤的答案。
短文必須支援你的答案。	盡量去掉那些你認為錯誤的選項。	仔細檢查其他選項。	控制自己的速度。	返回檢查你跳過的問題。

閱讀本頁背面標題為「太陽能」的短文。運用有關資訊回答下面的問題。僅依據從短文中獲得的資訊來作答。

- 下列哪項最能概括本文內容？
  - a) 哪一種太陽能設計最為經濟
  - b) 與太陽能採集有關的問題
  - c) 為何太陽能是最好的能源形式
  - d) 採集太陽能的兩種方法
  - e) 太陽能的歷史
- 選擇主動式設計而不是被動式設計，以下哪項是最可能的原因？
  - a) 主動式設計更加便宜。
  - b) 建築物沒有可以朝向太陽的窗戶。
  - c) 主動式設計效率更高。
  - d) 被動式設計很難安裝石板和瓷磚。
  - e) 被動式設計很不可靠。
- 電泵和管道系統（26-27行）可讓
  - a) 液體流經建築物，加熱房間。
  - b) 液體冷卻平板型集熱器。
  - c) 主動式設計更加有效。
  - d) 暖氣在建築物中循環流動。
  - e) 冷氣在建築物中循環流動。
- 在被動式設計中收集太陽能時，所發生的活動依照甚麼順序進行？
  - I. 光照加熱牆壁和地板。
  - II. 建築物朝向太陽。
  - III. 夜晚釋放熱量。
  - a) I, II, III
  - b) I, III, II
  - c) III, I, II
  - d) II, III, I
  - e) II, I, III

## 太陽能

太陽能是直接使用太陽的能量來加熱生活空間。人類使用這種類型的能源已有數千年之久。在過去五十年裏，科學家們重新研究如何使用太陽能作為一種替代能源。他們已經開發出幾種可以收集太陽能的設計方案，並將其轉換為熱能，供住房和辦公樓使用。

被動式太陽能設計利用建築物的形狀、材質並朝向太陽，來採集並儲存太陽能。建築物裝有面向太陽的大型窗戶，這樣就可以在冬天接收並儲存來自太陽的熱能。夏天，窗戶的設計可以隔絕或阻擋太陽的能量。在寒冷、陽光充足的日子，太陽光穿過南向窗戶，加熱牆壁和地板。石板和瓷磚用作地板，可吸收並保持太陽能。夜晚，牆壁和地板緩慢釋放熱量。透過在室內、牆壁或地板中安置盛放了液體的容器，亦可儲存熱能，白天吸收、夜晚釋放太陽能。

主動式設計用於窗戶無法朝向太陽的情況。這種設計採用平板型集熱器來採集和儲存太陽的熱能。集熱器包含一個隔熱箱，安放在屋頂，或放在可被太陽能加熱的其他地方。箱內有一排長長的曲管，裝滿了液體。曲管與電泵及流經建築物的管道系統相連。液體加熱後，就會從系統中流動。流經較冷的房間時，液體會散發熱量，加熱房間。然後，冷卻的液體會流回平板型集熱器，在這裏再次被太陽能加熱。

## 閱讀理解題範例：

### 理解答案

- 下列哪項最能概括本文內容？正確選項為 D，兩種採集太陽能的方法。

從查看每個選項開始。A、B 和 C 都含有閱讀材料中沒有提及的內容。文章中沒有提到資金、設計問題或利弊討論。這樣就只剩下了 D 和 E。有可能選擇 E，因為第一段的確描述了太陽能採集的一些背景。但是閱讀的重點是在兩種不同的設計。因此，D 是最佳答案。這是必須選擇最佳答案的一種情形，即使不止一個答案看起來正確。

- 選擇主動式設計而不是被動式設計，以下哪項是最可能的原因？正確選項為 B，建築物沒有可以朝向太陽的窗戶。

對於這個問題，一定要依據閱讀材料中的資訊來作答。你可能知道很多有關太陽能採集的知識，因此可能會受到誘導，選擇一個其他選項。但是，依據閱讀材料列出的唯一選項是 B。第 21 行特別說道「主動式設計用於窗戶無法朝向太陽的情況」。

- 電泵和管道系統（26-27 行）可讓 正確的答案是 A，液體流經建築物，加熱房間。

對於這個問題，需要返回閱讀材料中的特定行。應立即在閱讀材料的這一部分中查找線索。在閱讀材料中沒有有關效率或循環空氣的資訊，因此可以排除 C、D 和 E。由於涉及到一些技術語言，例如平板型集熱器，這類問題往往比較複雜。段落開頭和末尾提到過平板型集熱器，但沒有用液體將其冷卻的資訊，只提到了平板型集熱器重新加熱冷卻的液體。但在 28-29 行提到，「流經較冷的房間時，液體會散發熱量，加熱房間」。從這句話可以推斷或得出結論，其含義有點類似於選項 A。

- 在被動式設計中收集太陽能時，所發生的活動依照甚麼順序進行？正確答案是 E：II, I, III。

解決這類問題的最好方法「不是」先查看選項，而是將他們依照你認為正確的順序排列。要回答這個問題，需要回到關於被動式設計的段落。在這裏可以找到有用的資訊。不要依賴自己的記憶！只須重讀文字。確定順序之後，就可以檢查你的排序是否是選項中的一個。如果是，那就對了！如果不是，想想自己有把握的那個部分。例如，如果你確定「II」排第一，就依此去掉「II」沒有排在第一的選項。然後依據閱讀內容，檢查剩餘的答案。

## 數學選擇題範例

如果看起來計算量很大，就要尋找捷徑。運用邏輯推理和數感能力，而不是依賴計算。	在開始答題前運用快速「數感」檢查，可幫助立即排除一些答案。	當數學試題比較簡單，理解了問題內容時，則可透過檢查每個選項和/或排除選項來尋找答案。	謹慎使用「直覺」或「內心感覺」。有時一眼看去認為正確的選項其實是錯誤的。
用所獲資訊標記圖表和圖形。如果沒有現成的圖表或圖形，可自行繪製。圖表或圖形只須整潔，便於使用即可。	檢查算術式的值，記住運算順序。同時牢記計算正數和負數的特殊規則。	如果看到問題顯示圖表的格線，可信賴這些線條的準確性。	不會對你解決問題的方法計分，只對選擇的答案計分。

- 下列哪個整數是 36 是 90 二者的除數？
  - a) 12
  - b) 10
  - c) 8
  - d) 6
  - e) 4
- 若  $4(X-1) - 3X = 12$ ，則  $X =$ 
  - a) 4
  - b) 8
  - c) 11
  - d) 13
  - e) 16
- 汽車在市區行駛，每加侖汽油能跑 20 英里，在高速公路上每加侖汽油能跑 30 英里。依照上述比率，在 300 英里的路程中，其中  $\frac{4}{5}$  是在高速公路上行駛，其餘是在市區行駛，汽車要用掉多少加侖的汽油？
  - a) 5
  - b) 11
  - c) 14
  - d) 20
  - e) 25
- 籃球運動員在 8 場比賽中，平均每場得到 22 分。為了達到在 10 場比賽中，平均每場得到 20 分的記錄，在下 2 場比賽中，這位運動員必須共得到多少分？
  - a) 18
  - b) 20
  - c) 22
  - d) 24
  - e) 34

## 數學選擇題範例：理解答案

- 下列哪個整數是 36 是 90 二者的除數？正確答案為 D，6。

除數是用以除去另一個數的數。如果忘記了甚麼是除數，想想題目的一些其他線索。單詞「divisor」中包含單詞「divide」，因此正確的選項必須與 36、90 和除法有關。另一條線索是單詞「both」（二者）。這暗示正確的選項告訴你 36 和 90 存在共同點。快速心算，可得出 36 和 90 在除法方面存在共同點。

- 若  $4(X-1) - 3X = 12$ ，則  $X =$  正確答案為 E，16。

要求解  $X$ ，請用分配律並組合相似項：

$$\begin{aligned}4(X-1) - 3X &= 12 \\4X - 4 - 3X &= 12 \\(4X - 3X) - 4 &= 12 \\X - 4 &= 12 \\X &= 16\end{aligned}$$

如果不太確定如何簡化算術式  $4(X-1)$ ，那麼亦可倒推，用  $X$  的值替換等式中的每個  $X$ ，從而計算得出正確的等式。

- 汽車在市區行駛，每加侖汽油能跑 20 英里，在高速公路上每加侖汽油能跑 30 英里。依照上述比率，在 300 英里的路程中，其中  $\frac{4}{5}$  是在高速公路上行駛，其餘是在市區行駛，汽車要用掉多少加侖的汽油？正確答案為 B，11。

這是一個多步驟的問題，需要進行比例推理。首先計算 300 英里中，有多少英里是高速公路，多少英里是市區道路。

300 的  $\frac{4}{5}$  是 240 英里高速公路

300 的  $\frac{1}{5}$  是 60 英里市區道路

( 如果計算顯得很困難，考慮 5 和 30 之間的關係，將問題簡化。因為  $5 \times 6 = 30$ ，那麼  $5 \times 60 = 300$ 。 ) 然後計算行駛 60 英里和 240 英里需要消耗多少加侖的汽油。

若每 20 英里需要 1 加侖，那麼 60 英里需要 3 加侖

若每 30 英里需要 1 加侖，那麼 240 英里需要 8 加侖

( 如果計算顯得很困難，考慮 6 和 2 之間以及 24 和 3 之間的關係，可將問題簡化。 ) 然後得出所需加侖的總數：

$$3 \text{ 加侖} + 8 \text{ 加侖} = 11 \text{ 加侖}$$

如果甚至不知道從哪裏開始，該怎麼辦？*可運用一定的數感能力，憑經驗猜測。*假定全程 300 英里都是高速公路。這意味著需要 10 加侖汽油（想想 30 和 3 之間的關係）。另一方面，假定全程 300 英里都是市區道路。意味著需要 15 加侖汽油（想想 30 和 2 之間的關係）。於是，正確的選項必定在 10 和 15 之間。這樣只剩下 2 個可能的選項：11 和 14。由於 300 英里中大部分是高速公路，汽油里程率更高，因此 11 是更為合理的選項。

- 籃球運動員在 8 場比賽中，平均每場得到 22 分。為了達到在 10 場比賽中，平均每場得到 20 分的記錄，在下 2 場比賽中，這位運動員必須共得到多少分？正確答案為 D，24。

這是一個多步驟問題，需要真正理解平均數的概念。從考慮如何計算平均數開始倒推。在 10 場比賽中，平均每場得到 20 分。這意味著代表所有分數之和的某個數在 10 場比賽之間分配。

$$X / 10 = 20$$

$$X = 200$$

已知 10 場比賽中的 8 場，每場比賽平均得到 22 分。這意味著代表所有分數之和的某個數在 8 場比賽之間分配。

$$X / 8 = 22$$

$$X = 176$$

現在已知運動員要在 10 場比賽中得到 200 分，並且在 8 場比賽中得到了 176 分。這意味著運動員在最後 2 場比賽必須得到另外 24 分：

$$176 + X = 200$$

$$X = 24$$

如果記住此計算過程中正確的步驟顯得很困難，嘗試將資訊所代表的含義形象化。可嘗試畫一個圖：

1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
5	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
6	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
8	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
9	尚未舉行
10	尚未舉行
8 場比賽，每場平均得到 22 分	

1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	前 8 場比賽，每場比賽去掉 2 分，並將這些得分加到第九場。這樣，每場比賽的平均得分就是 20 分。
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
5	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
6	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
7	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
8	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
9	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
10	_____	
10 場比賽平均每場得到 20 分。該球員還要得多少分，才能讓每場比賽得到 20 分？		

## 大小比較題範例

<p>通常，不必完成計算便可確定正確的答案。只需充分知道有關數量，就可確定哪一個更大。</p>	<p>記住這些類型問題的四個答案選項：</p> <p>A = A 更大</p> <p>B = B 更大</p> <p>C = A 與 B 相等</p> <p>D = 資訊不夠或者不止一個答案選項正確</p>	<p>對於特定問題，如果答案 A、B 或 C 中的兩個都正確，那麼該問題的答案為 D。</p>
<p>把這兩欄視為一只天平。嘗試推斷哪一邊更重 – 去掉天平兩邊相同的任何數量。</p>	<p>嘗試透過替換變數的值來估計數量。記住檢查各欄，了解數值對否的任何資訊。</p>	<p>替代值時，務必選用特殊案例，例如 0、1、至少一個介乎 0 和 1 之間的數字、大於 1 的一個或多個數、負數。</p>

- 標記 A，如果 A 欄中的數量更大；
- 標記 B，如果 B 欄中的數量更大；
- 標記 C，如果兩個數量相等；
- 標記 D，如果依據提供的資訊無法確定關係。

A 欄	B 欄
$1/3 \times 4/7 \times 8/9$	$4/7 \times 1/3 \times 5/9$
$1/58 - 1/63$	$1/57 - 1/65$
速度為 200 英里/小時的 飛機飛行的距離。	速度為 190 英里/小時的 飛機飛行的距離。
50 的 35%	35 的 50%
如果 $n > 0$ ， $8n$ 個角幣換成分幣的數量	如果 $n > 0$ ， $3n$ 個兩角五分幣換成分幣的數量

## 大小比較題範例：理解答案

$1/3 \times 4/7 \times 8/9$	$4/7 \times 1/3 \times 5/9$
-----------------------------	-----------------------------

正確選項是 A，A 欄中的數量更大。

比較這兩個算術式時，應立即注意到每個算術式的有些部分是相同的。因此，實際只須比較不同的部分，在該例中為  $8/9$  和  $5/9$ 。運用一定的數感能力，將會節省大量時間，無須完成計算。

$1/58 - 1/63$	$1/57 - 1/65$
---------------	---------------

正確選項是 B，B 欄中的數量更大。

由於找到公分母進行實際計算太費時間，因此試用自己學到的分數知識。每個算術式中的第一個分數，B 欄的數更大 ( $1/57 > 1/58$ )。每個算術式中的第二個分數，B 欄的數更小 ( $1/65 < 1/63$ )。因此可以得出，B 欄中的數量更大，因為是從最大的數減去最小的數。

速度為 200 英里/小時的飛機飛行的距離	速度為 190 英里/小時的飛機飛行的距離
-----------------------	-----------------------

正確選項是 D，無法確定

對於這道題，你可能會受誘導選擇 A，因為這架飛機飛得更快。但沒有提供每架飛機飛行的時間多少。假定第一架飛機只飛行一小時，而第二架飛機飛行了兩小時。由於無法認定每架飛機飛行的時間相等，因此無法確定答案。

50 的 35%	35 的 50%
----------	----------

正確選項是 C，數量相等。

進行計算之前，考慮從問題中獲得的訊息。每欄中都有  $35 \times 50$ ，其中含 2 個小數點 (%)。因此算術式相等。

$8n$ 個角幣換成分幣的數量	$3n$ 個兩角五分幣換成分幣的數量
-----------------	--------------------

正確選項是 A，A 欄中的數量更大。

要進行計算，細想一下每種硬幣能夠換成的分幣數。 $10(8n) = 80n$  對  $25(3n) = 75n$   
由於兩個算術式中  $n$  相同，因此只須比較 80 和 75。

由聯校選校和申請計劃服務部門準備

Montgomery County Public Schools

850 Hungerford Drive

Rockville, MD 20850