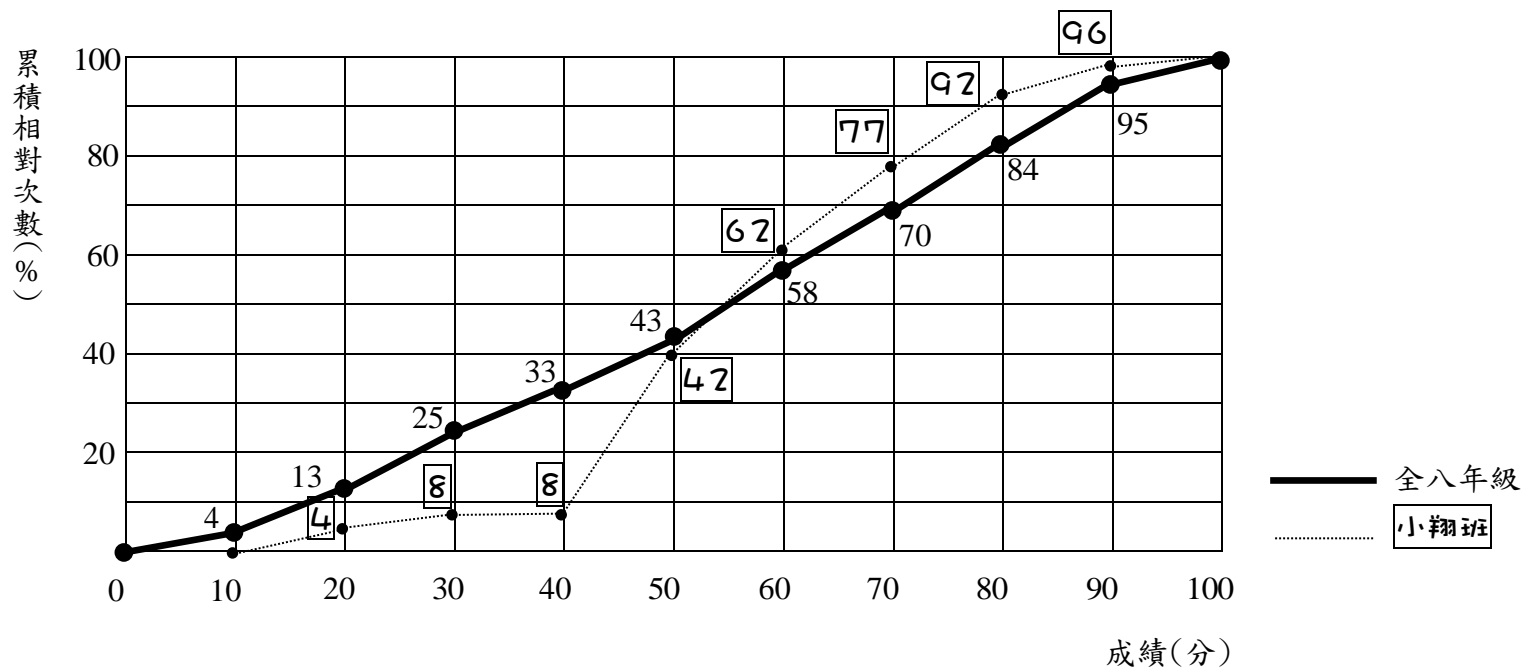


一、選擇題 (01~15 題，每題 5 分。共 75 分。)

圖(一)為中興國中 110 學年度第 1 學期八年級第 2 次定期考試數學科成績累積相對次數分配折線圖，已知本次考試八年級有 551 位學生參加考試，其中八年級的小翔考了 88 分，請根據下圖(一)回答 01~05 題 (全八年級成績以粗實線表示；小翔班成績以細虛線表示)：



圖(一)

- ( )01、第 2 次定期考試中，全八年級的數學成績人數最少的分數組別在哪一組？  
 (A) 0~10 分 (B) 10~20 分 (C) 30~40 分 (D) 90~100 分。
- ( )02、全八年級中考試成績在 40~60 分約有幾人？  
 (參考數值： $551 \times 0.4 = 220.4$ ； $551 \times 0.33 = 181.83$ ； $551 \times 0.25 = 137.75$ ； $551 \times 0.15 = 82.65$ ； $551 \times 0.05 = 27.55$ )  
 (A) 182 人 (B) 138 人 (C) 58 人 (D) 33 人。
- ( )03、小翔在全八年級中數學成績的排名最有可能為第幾名？  
 (A) 第 220 名 (B) 第 168 名 (C) 第 55 名 (D) 第 16 名。
- ( )04、小翔回家後把圖(一)給媽媽看，並向媽媽說明表上各個數值的意義，請問下列哪一個說明有誤？  
 (A) 我的成績至少贏過全八年級 84% 的同學。  
 (B) 這次數學考試全八年級不到一半的學生分數在 60 分以上。  
 (C) 全八年級中，考 60~70 分的人數少於考 70~80 分的人數。  
 (D) 全八年級中，考 50 分的人數佔了全八年級人數的 43%。
- ( )05、下列有關本次考試的敘述何者正確？  
 (A) 全八年級成績在 0~10 分之間的人數和小翔班 0~20 分之間的人數相同。  
 (B) 如果小翔班上有 30 人，則小翔班沒有人考 30~40 分。  
 (C) 若以 60 分當及格標準，小翔班的及格率比全八年級還高。  
 (D) 小翔班上的成績在 80~90 分這一組人數最多。

- ( )06、下列哪一個式子為一元二次方程式？  
 (A)  $2x^2+1$  (B)  $y(y^2-1)=0$  (C)  $3x^2-5=7$  (D)  $x^2+y+z=0$ 。
- ( )07、已知  $(x-4)(x+7)=0$ ，試求  $x$  的解為何？  
 (A)  $x=4$  或  $x=-7$  (B)  $x=-4$  或  $x=7$  (C)  $x=4$  或  $x=7$  (D)  $x=-4$  或  $x=-7$ 。
- ( )08、已知一元二次方程式  $5x^2+10x+a=0$  有解，試問  $a$  的最大整數解為何？  
 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2。
- ( )09、已知  $x^2-6x+3$  再加上常數  $k$  後為一完全平方式，試問  $k$  值為何？  
 (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 9。
- ( )10、已知  $2x^2-4x-7=0$  可以配方成  $(x+a)^2=b$  的形式，試問  $a+b=?$   
 (A) 7 (B)  $\frac{7}{2}$  (C) 9 (D)  $\frac{11}{2}$ 。
- ( )11、若  $16x^2-9=0$ ，試問  $x$  的解為何？  
 (A)  $x=\frac{3}{4}$  或  $x=-\frac{3}{4}$  (B)  $x=\frac{3}{4}$  (重根) (C)  $x=\frac{9}{4}$  或  $x=-\frac{9}{4}$  (D)  $x=\frac{9}{16}$  或  $x=-\frac{9}{16}$ 。
- ( )12、已知小翔的生日的月份和日期中，日期為月份的 3 倍多 7，且月份和日期相乘為 6，試求小翔生日的月份為？  
 (A)  $\frac{2}{3}$  或  $-3$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C) 3 (D) 無解。
- ( )13、 $x=-1$  為下列哪一個方程式的解？  
 (A)  $(x+1)(x-2)=1$  (B)  $-x^2-1=0$  (C)  $x^2=-x$  (D)  $x^2-2x-1=0$ 。
- ( )14、已知  $(a^2-9)x^3+(a-3)x^2+(a+3)x+6=0$  為  $x$  的二次方程式，試求  $a=?$   
 (A)  $\pm 3$  (B) 3 (C)  $-3$  (D) 0。
- ( )15、已知中興國中屋頂的太陽能面板置於一長度  $5x-3$  公尺，寬度  $3x+4$  公尺的長方形空地，現因校園空間規畫須將原來的長度增加 2 公尺，寬度減少 3 公尺，且規劃後的面積會比原來增加 10 平方公尺。根據上述可列得一元二次方程式為？  
 (A)  $[(5x-3)-3] \times [(3x+4)+2] = (5x-3)(3x+4) - 10$   
 (B)  $[(5x-3)-3] \times [(3x+4)+2] = (5x-3)(3x+4) + 10$   
 (C)  $[(5x-3)+2] \times [(3x+4)-3] = (5x-3)(3x+4) - 10$   
 (D)  $[(5x-3)+2] \times [(3x+4)-3] = (5x-3)(3x+4) + 10$

二、填充題(01~05 題，每題 3 分，共 15 分，答案全對才給分。)

01. 試求  $x^2=0$  的解。
02. 小翔在社群軟體中追蹤了  $x$  位運動明星，已知今天在每位明星的頁面都滑了  $x+5$  分鐘，總共花了 50 分鐘，請依題意列出一元二次方程式(列式即可，不需求出  $x$  值)。
03. 試求  $x^2-2x-9997=2$  的解。

04. 小翔利用公式解求一元二次方程式  $9x^2 - 6x - 49 = 0$ ，得其解為  $x = \frac{1 \pm 5\sqrt{k}}{3}$ ，試求  $k =$ \_\_\_\_\_。

05. 已知  $b^2 - 4ac > 0$ ，試問一元二次方程式  $ax^2 - bx + c = 0$  的解為\_\_\_\_\_。

三、計算題(每題 5 分，共 10 分，答案卷上需有計算過程及答案，否則不予計分。)

01. 已知  $c > 0$ 。當  $p + q = 2$ ， $p$ 、 $q$  為二次方程式  $2x^2 + bx + c = 0$  的兩個解，其中  $p > q$ 。

且  $r = 2p$ ， $r$  為二次方程式  $cx^2 + bx + 2 = 0$  中較大的解。

試求：(1)  $b$  之值。(3 分)                      (2)  $p$  之值。(2 分)

02. 相傳古希臘學者畢達哥拉斯發現當鐵砧和鐵錘敲打位置符合某種比例時，聲調最和諧優美。其實不只在音樂，在建築、雕塑上也常能看到這種比例的應用。甚至在自然界的葉片、花瓣以及螺類的生長曲線也能看到這種比例的蹤跡，而這個比例就是我們熟知的「黃金比例」。已知符合「黃金比例」的人體一樣能有較好的視覺效果。假設以肚臍當基準點，肚臍以上的部分稱作上半身，肚臍以下的部分稱作下半身。當符合比例「全身身高：下半身 = 下半身：上半身」即為**身長**的黃金比例。有天小翔在電視上看到一位號稱擁有黃金比例的名模，果真，身材比例跟自己就是不一樣啊！

(1) 已知擁有黃金比例的名模全身身高為 200 公分，假設下半身身長為  $x$  公分，試利用**身長**的黃金比例列出比例式。

(僅列出式子即可，不需計算出結果。)(3 分)

(2) 利用(1)的比例式，計算出該名模的下半身身長約為多少公分？(2 分)

(參考數值： $\sqrt{2} \doteq 1.41$ ； $\sqrt{3} \doteq 1.73$ ； $\sqrt{5} \doteq 2.24$ ； $\sqrt{7} \doteq 2.65$ )