

命題範圍：4-1 ~ 5-1 (答案請畫記在答案卡上)

8 年____班____號 姓名：_____

※ 本次考試配分採量尺分數，答對題數與得分對照表附於本題目卷第 4 頁。

一、基本單選題：

1. 下列哪一個式子化簡後是一元二次方程式？

(A) $2x^2 + 3x - 6$ (B) $3x - 4 = 0$
 (C) $6x^2 + 2x - 3 = (3x - 1)(2x + 3)$ (D) $4x^2 = 9$

2. 若方程式
- $(x+6)(x-4)=0$
- 的兩根為
- a
- 、
- b
- ，且
- $a > b$
- ，則
- $a-b=?$

(A) -10 (B) -2
 (C) 2 (D) 10

3. 解一元二次方程式
- $4x^2 - 2x = 30$
- ，則
- $x=?$

(A) $\frac{5}{2}$ 或 -3 (B) $-\frac{5}{2}$ 或 3
 (C) $\frac{3}{2}$ 或 -5 (D) $-\frac{3}{2}$ 或 5

4. 解一元二次方程式
- $(x+1)^2 - 7 = 0$
- ，則
- $x=?$

(A) 2 或 -3 (B) -2 或 3
 (C) $-1 \pm \sqrt{7}$ (D) $1 \pm \sqrt{7}$

5. 解一元二次方程式
- $x^2 - 8x + 9 = 0$
- ，則
- $x=?$

(A) $4 \pm \sqrt{7}$ (B) $-4 \pm \sqrt{7}$
 (C) 9 或 -1 (D) -9 或 1

6. 利用判別式判斷方程式
- $x^2 + 10x = -25$
- 解的情形為下列何者？

(A) 有兩相異解 (B) 只有一解
 (C) 有重根 (D) 無解

7. 已知
- x
- 的一元二次方程式
- $x^2 + 8x + (3m+1) = 0$
- 有兩個相異的根，求
- m
- 的最大整數值為何？

(A) 5 (B) 4
 (C) 3 (D) 2

8. 妹妹今年的年齡與 2 年後年齡的乘積，恰好是媽媽 4 年後年齡的 5 倍，已知媽媽今年 35 歲，則妹妹今年幾歲？

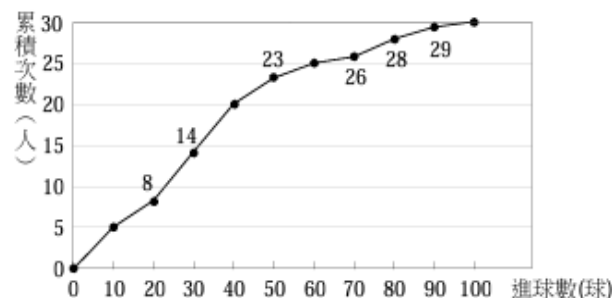
(A) 10 歲 (B) 11 歲
 (C) 13 歲 (D) 15 歲

9. 阿文帶 50 元買巧克力，已知巧克力每顆
- x
- 元，共買了
- $(x+2)$
- 顆，並找回 2 元，則巧克力每顆多少元？

(A) 6 元 (B) 8 元
 (C) 12 元 (D) 16 元

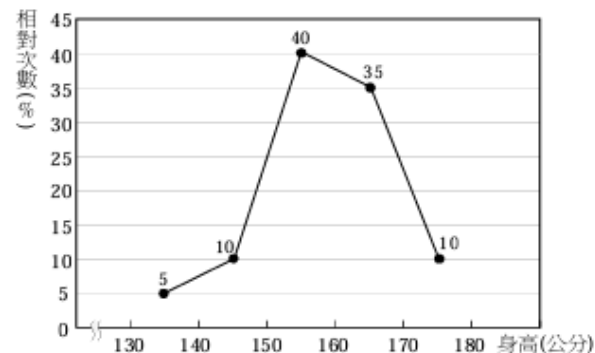
10. 下圖為小毅全班 30 位同學測驗定點投籃成績累積次數分配折線圖，請問全班投籃成績 60 球以上(含)的有多少人？

(A) 26 人
 (B) 25 人
 (C) 7 人
 (D) 5 人



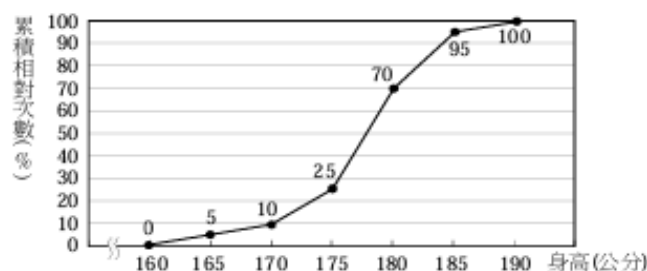
11. 下圖是婕妤班上身高相對次數分配折線圖，已知全班共有 40 人，請問身高 160 公分以上(含)的人數為多少人？

(A) 14 人
 (B) 18 人
 (C) 35 人
 (D) 45 人



12. 下圖是某校籃球隊 20 位球員身高的累積相對次數分配折線圖，請問身高未滿 170 公分(不含 170 公分)的球員，占全體球員人數的百分比(%)為多少？

(A) 5%
 (B) 10%
 (C) 15%
 (D) 25%



13. 若 x 的一元二次方程式 $x^2+3mx+4m=0$ 的一根為 -2 ，則此一元二次方程式的另一根為多少？
- (A) 2 (B) 4
(C) 0 (D) -4

二、進階單選題：

14. (甲)若 k 為方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的解，則 k 也是方程式 $\frac{1}{3}ax^2+\frac{1}{3}bx+\frac{1}{3}c=0$ 的解。
- (乙)若 $(x+2)(x-3)=1$ ，則 $x+2=1$ 或 $x-3=1$
- (丙)若 $ax^2+bx+c=(x+h)^2$ 其中 $a \neq 0$ ，則 $b^2-4ac=0$ 。
- (丁)一元二次方程式 $x^2+bx+c=0$ ，若 $c < 0$ 則此方程式有一正根及一負根。
- 試問上述(甲)~(丁)有幾項敘述是正確的？
- (A) 1 項 (B) 2 項
(C) 3 項 (D) 4 項

15. (甲) $2x^2+3x=-1$ (乙) $\frac{1}{6}x^2+\frac{5}{3}x+\frac{43}{12}=0$ (丙) $x^2+1=0$
(丁) $25x^2+50x-16=0$ (戊) $2x+3+x^2=0$ (己) $x^2=0$
(庚) $(x+h)^2+2=0$ (辛) $16x^2+56x+49=0$
(壬) $5x^2+7x-6=0$ (癸) $\frac{1}{3}x^2+x+\frac{3}{4}=0$

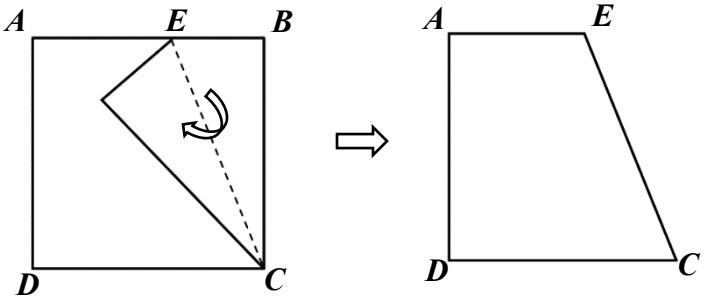
- 上列 x 的一元二次方程式中，有兩相異解的有 a 個、無解的有 b 個、重根的有 c 個，請問 $a-b-c=?$
- (A) 2 (B) 0
(C) -2 (D) -4

16. 下表為八年 X 班某次小考成績次數及相對次數分配表，但有個奇怪的人將其遮擋住，若 40~50 組的相對次數為 $a\%$ ；60~70 組的相對次數為 $b\%$ ，請問 $a+b=?$

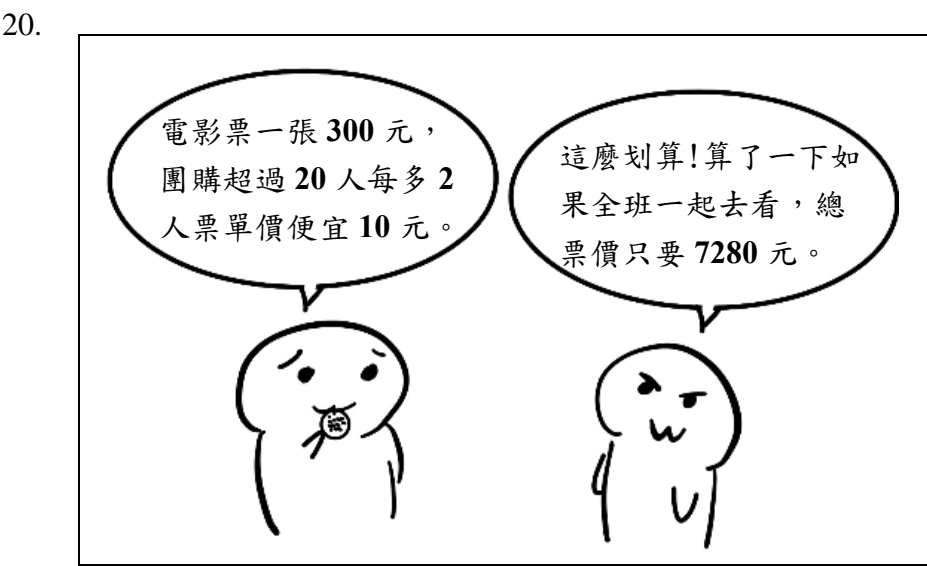
成績(分)	次數(人)	相對次數(%)
30~40	3	7.5
40~50	6	
50~60	5	
60~70		
70~80	7	
80~90	5	
90~100	2	

- (A) 40 (B) 42.5
(C) 45 (D) 47.5

17. 如下圖，將正方形 $ABCD$ 的一角沿 \overline{CE} 向內折，之後沿著 \overline{CE} 剪去做成梯形 $AECD$ ，已知 $\overline{AE}=7$ 、 $\overline{CE}=13$ ，求梯形 $AECD$ 的面積為何？

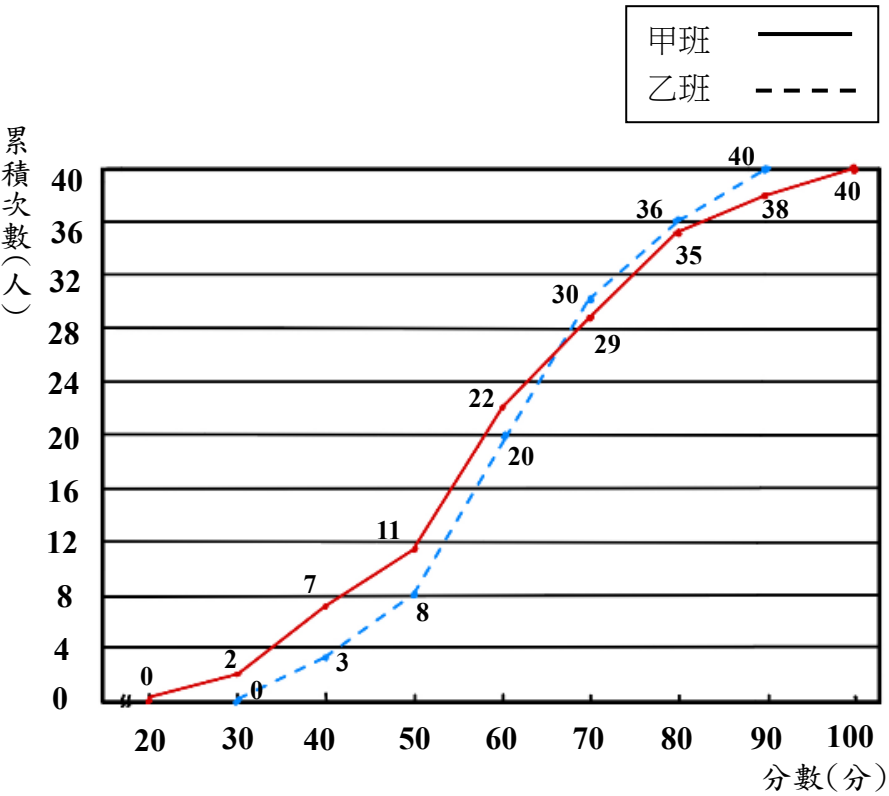


- (A) 114 (B) 124
(C) 130 (D) 144
18. 甲：已知 a 、 b 、 c 為常數，且 $ac < 0$ ，則一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 有兩相異解。
- 乙：已知 a 、 b 、 c 為 $\triangle ABC$ 的三邊長，且一元二次方程式 $(a+b)x^2+4cx+4(a-b)=0$ 有重根，則 $\triangle ABC$ 為直角三角形。
- 請問以上兩條敘述是否正確？
- (A) 甲正確，乙錯誤 (B) 甲錯誤，乙正確
(C) 甲、乙皆錯誤 (D) 甲、乙皆正確
19. k 為正整數，且 x 的一元二次方程式 $(k-3)x^2+8x+3=0$ 有兩相異解，則所有 k 可能的值的總和為多少？
- (A) 28 (B) 33
(C) 36 (D) 45



- 已知此電影院團購活動一次最多不超過 30 人，根據上述對話，請問全班可能共有幾個人？
- (A) 28 人 (B) 26 人
(C) 24 人 (D) 22 人

21. 土匪老師將八年甲班跟乙班的某次小考成績製作成累積次數分配折線圖：



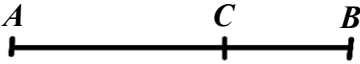
- (甲)兩班人數相同
(乙)甲班最低分可能為 15 分
(丙)乙班沒有人分數不到 30 分
(丁)甲班 50~60 分組的人數比乙班 50~60 分組的人數多
(戊)乙班 50~60 分組的相對次數為 20%
(己)這次小考考最高分的同學在甲班
(庚)甲、乙兩班在 70~80 分組的人數相同
(辛)甲班不及格的人數比乙班多

根據此圖表判斷，上述有幾個選項是正確的？

- (A) 2 項 (B) 3 項
(C) 5 項 (D) 7 項
22. 小菜與小愷兩人一起解一題一元二次方程式 $x^2+px+q=0$ 小菜解的過程看錯一次項係數其餘皆無錯誤得到兩解為 -3 或 2，小愷解的過程看錯常數項其餘皆無錯誤得到兩解為 $\frac{5\pm\sqrt{37}}{2}$ ，若原方程式的兩解為 a 、 b ，其中 $a>b$ ，則 $a-b$ 的值為多少？
- (A) 7 (B) 1
(C) -1 (D) -7

23. 古希臘數學家歐幾里德在《幾何原本》中定義「黃金分割」：有一線段 \overline{AB} 在 C 點被一分为二，如下圖所示，若可使得「全長：長線段=長線段：短線段」

即「 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{AC}:\overline{CB}$ 」或寫作「 $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{CB}}$ 」



後人將此比例稱作黃金比例，古希臘人認為黃金分割具有嚴格的比例性，使得外觀看起來充滿藝術性、和諧性，有著不可思議的美學價值。

依照黃金分割，若一個人的身高滿足以下狀況
「 $\frac{\text{全身長}}{\text{肚臍到腳底的距離}}=\frac{\text{肚臍到腳底的距離}}{\text{頭頂到肚臍的距離}}$ 」
則我們稱其為黃金比例身材。

根據上文，若小綸的身形符合黃金比例身材，且已知小綸的身高為 180 公分，則請問小綸肚臍到腳底的距離長約為幾公分？($\sqrt{5}\approx 2.236$)

- (A) 111 公分 (B) 103 公分
(C) 91 公分 (D) 69 公分
24. 若 x 的一元二次方程式 $4x^2-ax+(5a+40)=0$ 的兩根為連續正偶數，則此一元二次方程式的解為何？
- (A) 16 或 18 (B) 14 或 16
(C) 12 或 14 (D) 10 或 12

25. 龜兔賽跑中，兔子原本決定以等速每小時 x 公尺到達終點，但途中因為貪睡而延誤了 2 小時，為了能按原定時間到達終點，兔子將時速增加 40 公尺，並以加快的速度跑了 300 公尺後，才將耽誤的時間補上，請問 x 為多少？
- (A) 40 (B) 60
(C) 90 (D) 110

<<試題結束，請再仔細檢查，預祝大家寒假快樂!>>



※ 參考公式：



一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，其中 $(a \neq 0)$ 。

※ 本試卷答對題數與分數對照表：

答對題數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	0	5	10	15	20	25	30	35	40	44	48	52	56
答對題數	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
得分	60	64	68	72	76	80	84	87	90	93	96	98	100