

班級：國二____班 座號：____ 號 姓名：_____

出題教師：莊雅萍老師

第一部分、單選題：

範圍：國中數學 第三冊 第三章 因式分解 & 第四章 解一元二次方程式

一、單選題：(共計 40 分)

- () 1. x^3+x^2-4x-4 是下列哪一個式子的倍式？
 (A) $x+3$ (B) $x-5$ (C) $x-2$ (D) $x+7$
- () 2. 下列何者是 $15x^2-x-2$ 的因式？
 (A) $15x+1$ (B) $5x-2$ (C) $x+3$ (D) $3x-1$
- () 3. 下列的多項式中，何者含有因式 $3x-2$ ？
 (A) $3x^2-2$ (B) $9x^2+4$ (C) $12x^2+x-6$ (D) $6x^2-5x-6$
- () 4. 下列各式中，哪一個不是 $2x^2-6x+x-3$ 的因式？
 (A) $2x-1$ (B) $2x+1$ (C) $2x^2-5x-3$ (D) $x-3$
- () 5. 試問下列因式分解何者不正確？
 (A) $x^2-81=(x+9)(x-9)$ (B) $36x^2-d^2=(6x+d)(6x-d)$
 (C) $2x^2-50=(x+5)(x-5)$ (D) $x^2+20x+100=(x+10)^2$
- () 6. 設 x^2-2x+c 以 $x+1$ 除之餘 6，求以 $x-1$ 除之餘式為何？
 (A)3 (B)2 (C)1 (D)0
- () 7. 下列何者不是 7^4-4^4 的質因數？
 (A)11 (B)13 (C)5 (D)7
- () 8. 若 $a+b=3\sqrt{5}+2\sqrt{3}$ ，且 $a-b=3\sqrt{5}-2\sqrt{3}$ ，則 $9a^2-9b^2=?$
 (A)306 (B)297 (C)153 (D)99
- () 9. 若 $39x^2+ax+8$ 可分解為 $(13x+b)(3x+2)$ ，則下列何者正確？
 (A) $a=-14, b=4$ (B) $a=-38, b=-4$ (C) $a=14, b=-4$ (D) $a=38, b=4$
- () 10. 若一正方形面積是 $15a^2+28a-32$ 平方公分，且邊長可寫成 a 的一次式，則此正方形的邊長是多少公分？
 (A)6 (B)12 (C)24 (D)26
- () 11. 下列何者正確？
 (A)2 是方程式 $x^2+4=0$ 的解 (B)1 是方程式 $x^2+5x-6=0$ 的解
 (C)0 是方程式 $x^2=-x+1$ 的解 (D)-2 是方程式 $2x^2-7x+6=0$ 的解
- () 12. 下列哪一個方程式的解與 $2x^2-8x+3=0$ 的解相同？
 (A) $x^2-4x+3=0$ (B) $4x^2-16+3=0$ (C) $x^2-4x+\frac{3}{2}=0$ (D) $\frac{2}{3}x^2+\frac{8}{3}x+1=0$

- ()13. 在下列各方程式中，2 為哪一方程式的解？
 (A) $x^2+8x=0$ (B) $x^2+2x-8=0$ (C) $2x^2+9x=10x$ (D) $x^2+3x=-10$
- ()14. 若 A 、 B 是任意數，則下列敘述何者不正確？
 (A)若 $A \times B \neq 0$ ，則 $A \neq 0$ 或 $B \neq 0$ (B)若 $A \neq 0$ ， $B \neq 0$ ，則 $A \times B \neq 0$
 (C)若 $A=0$ ， $B \neq 0$ ，則 $A \times B=0$ (D)若 $A \times B=0$ ，則 $A=0$ 或 $B=0$
- ()15. 若 α 是方程式 $x^2+5x-11=0$ 的解，則 $2\alpha^2+10\alpha-17$ 之值為何？
 (A)5 (B)-6 (C)12 (D)28
- ()16. 當 a 為下列何者時，方程式 $x^2-ax+3=0$ 有解，且兩根相異？
 (A)-3 (B) $\sqrt{11}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D)4
- ()17. 當 k 為下列何值時，方程式 $x^2-x-k=0$ 的兩根相異？
 (A)-1 (B)1 (C) $-\sqrt{2}$ (D) $-\frac{1}{3}$
- ()18. 下列哪一個方程式有兩相異根？
 (A) $x^2-16=0$ (B) $16x^2-23x+9=0$ (C) $4x^2+8x+4=0$ (D) $9x^2-6x=-1$
- ()19. 下列哪一個方程式有兩相異解？
 (A) $\sqrt{3}x^2=0$ (B) $2x^2-12x+18=0$ (C) $x^2-2x-1=0$ (D) $9x^2-4x+9=0$
- ()20. 阿豪用長為 x 公分的尺去量一張長方形的紙，結果紙的長比尺的兩倍長少 1 公分，寬比尺的長多 2 公分。已知紙的面積為 18 平方公分，依題意列式，則下列哪一個一元二次方程式是正確的？
 (A) $(x+2)(2x-1)=18$ (B) $(x-2)(2x+1)+18=0$
 (C) $2x^2-3x=18$ (D) $2x^2+3x-18=0$

第二部分、填充題：(共計 50 分)

1. 因式分解下列各式：

(1) $(2x-3)^2-5(2x-3)+6$

(2) $(2x+1)^2+6(x-2)(2x+1)+9(x-2)^2$

(3) $(3x-2)(x+1)-2$

(4) $36x^2+70x+24$

(5) $2-5x-12x^2$

2. 解下列各一元二次方程式：(請計算出 x 的值)

(1) $64x^2 + 16x + 1 = 0$

(2) $x^2 + (x+7)^2 = (x+8)^2$

(3) $(x+5)(3x+1) - (2x-5)(x+5) = 0$

(4) $0.2x^2 - 1.2x + 1.8 = 0$

(5) $2(x-4)^2 + 5(x-4) = 42$

(6) $2x^2 - 8x + 4 = 0$

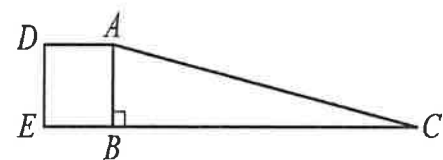
(7) $-x^2 - 3x + 5 = 0$

(8) $x^2 - 4x - 3 = 0$

3. 計算 $2016^2 - 2018 \times 2017 - 2018 \times 2016 + 2017 \times 2016 = ?$

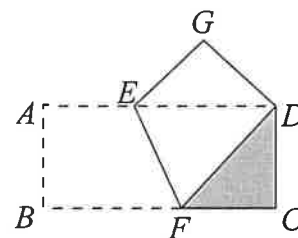
4. 有兩個連續負整數，其平方和為 481，求此兩負整數的和。

5. 如附圖，已知 $\triangle ABC$ 為直角三角形，四邊形 $ABED$ 為正方形，且 $\overline{BC} = 40$ ，四邊形 $ACED$ 的面積為 261 平方單位，則 $\overline{AC} = ?$



6. 某商店一個賣價 100 元的商品，通常一天賣 400 個。若此商品每加價 1 元，則每天少賣 2 個。某日此商品共賣得 45000 元，求該日此商品一個賣價為多少元？

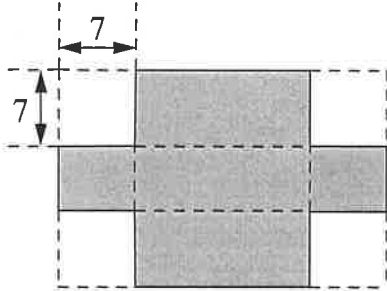
7. 如附圖，長方形紙片 $ABCD$ 的長為 x ，寬為 6，將其沿 \overline{EF} 摺疊，使 B 點與 D 點重合，若 $\overline{CF} = 8$ ，求 $x = ?$



第三部分、素養非選題：(共計 10 分)

三、素養非選題：

- (一) 如附圖，有一張長方形紙板，其長的 2 倍等於寬的 3 倍。分別在這個紙板的四個角截去邊長為 7 公分的小正方形，然後摺成一個沒有蓋子的長方形紙盒。若這個紙盒的容積為 672 立方公分，試問此長方形紙板原來的面積為多少平方公分？



- (二) 12 月 9 日是正義中學的校慶，學校將舉辦一系列的田徑比賽、趣味競賽、園遊會及進場表演。莊老師的班級在園遊會中賣飲料，他們發現成本 20 元的飲料以每杯 30 元賣出，可以賣 250 杯。如果將售價每提高 1 元就會少賣 10 杯；反之，如果將售價每減少 1 元就會多賣 10 杯。如果想要淨賺 3000 元，試問每杯定價要多少元？可賣出幾杯？

班級：國二__班 座號：__ 姓名：__

一、選擇題 (40 分) 請用黑色原子筆將答案塗滿

題號	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

二、填充題 (50 分) 請用黑色原子筆作答

1(1)	$2(x-3)(2x-5)$	2(5)	$x=-2$ 或 $x=\frac{15}{2}$
1(2)	$25(x-1)^2$	2(6)	$x=2\pm\sqrt{2}$
1(3)	$(3x+4)(x-1)$	2(7)	$x=\frac{-3\pm\sqrt{29}}{2}$
1(4)	$2(9x+4)(2x+3)$	2(8)	無解
1(5)	$-(3x+2)(4x-1)$	3	-8066
2(1)	$x=-\frac{1}{8}$ (重根)	4	-31
2(2)	$x=5$ 或 $x=-3$	5	41
2(3)	$x=-5$ 或 $x=-6$	6	150 元
2(4)	$x=3$ (重根)	7	18

填充題配分表

答錯格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分數	47	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	15	10	5	0

三、素養題 (10 分) 未寫出詳細計算過程，不予計分。

(一)
 答案：600 平方公分
 解析：
 設此長方形紙盒的長為 $3x$ ，寬為 $2x$ ，則
 $(3x-7\times 2)(2x-7\times 2)\times 7=672$
 $\Rightarrow (3x-14)(2x-14)=96$ ，
 $6x^2-70x+196=96$
 $6x^2-70x+100=0$ ，
 $(x-10)(6x-10)=0$ ，
 $x=10$ 或 $\frac{10}{6}$ (不合)
 所求= $(3\times 10)\times(2\times 10)=600$ (平方公分)

(二)
 答案：35 元，200 杯；或 40 元，150 杯
 解析：假設每杯售價提高 x 元，則
 $(30+x)(250-10x)-20(250-10x)=3000$
 $7500-300x+250x-10x^2-5000+200x=3000$
 $10x^2-150x+500=0$
 $x^2-15x+50=0$
 $(x-5)(x-10)=0$
 $x=5$ 或 $x=10$
 因此每杯定價 35 元，可賣出 200 杯；
 每杯定價 40 元，可賣出 150 杯