

北興國中 110 學年度第一學期 二年級第一次段考數學科試題卷

一、選擇題：(每題 3 分，共 36 分)

() 1. 下列算式中，等號成立的有幾個？

(甲) $(2+8)^2=2^2+2\times 8+8^2$

(乙) $(5+1)^2=5^2+2\times 5\times 1+1^2$

(丙) $(5-\frac{1}{4})(5+\frac{1}{4})=5^2-(\frac{1}{4})^2$

(丁) $8^2-2\times 8\times 3+3^2=(8-3)^2$

(戊) $(10+0.3)^2=10^2+0.3^2$

(己) $101^2-100^2=(101-100)^2$

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

() 2. 多項式 $7+3x^2-2x^3-x$ 的次數為 a，項數為 b 項，二次項係數為 c，一次項係數為 d，則 $a+b+c+d=?$

(A)5 (B)7 (C)9 (D)11

() 3. 化簡 $(x^2-5x+3)(x-4)=?$

(A) $x^3-4x^2+23x-12$ (B) $x^3-9x^2+20x-12$

(C) $x^3-4x^2+20x-12$ (D) $x^3-9x^2+23x-12$

() 4. 計算 $(15x^2-8x-12)\div(3x+2)$ 的餘式為何？

(A)0 (B)2 (C)4 (D)沒有餘式

() 5. 下列敘述何者錯誤？

(A)面積為 4 的正方形邊長為 $\sqrt{4}$ (B) $\sqrt{4\frac{1}{9}}=2\frac{1}{3}$ (C) $(\sqrt{7})^2=7$ (D) $\sqrt{\frac{49}{81}}=\frac{7}{9}$

() 6. 已知多項式 A 與 $(3x^2-7x+6)$ 的和為 (x^3-4x^2-1) ，則多項式 A = ?

(A) x^3-x^2-x+5 (B) $-x^3+7x^2-7x+7$ (C) x^3-7x^2+7x-7 (D) $-x^3+x^2+x-5$

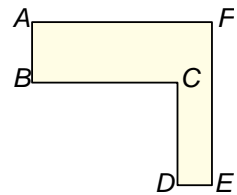
() 7. 右圖是一個幾何圖形，相鄰兩邊的線段均互相垂直，

其中 $\overline{AB}=x+3$ 、 $\overline{BC}=x^2+1$ 、

$\overline{CD}=x^2-x$ 、 $\overline{FA}=2x^2-3x+1$ ，

則此幾何圖形的周長為何？(以 x 的多項式表示)

(A) $6x^2-6x+8$ (B) $-6x^2+6x-8$ (C) $x^4-2x^3+2x^2-8x+4$ (D) $3x^4-4x^3+4x^2-10x+4$



() 8. 下列算式中，等號成立的有幾個？

(甲) $(a+b)^2=a^2+b^2$

(乙) $(a-b)^2=a^2-b^2$

(丙) $(a+b)^2=(b+a)^2$

(丁) $(a-b)^2=(-a+b)^2$

(戊) $(a+b)(c+d)=ad+bc$

(己) $(a+b)^2=(-a-b)^2$

(A)6 (B)5 (C)4 (D)3

() 9. 下列哪一個多項式為 $[(5x^2-4x-6)-(2x^2-5x+5)]\div(x-2)$ 的商式？

(A) $x+2$ (B) $x-2$ (C) $3x+7$ (D) $3x-7$

() 10. 已知 $A=99$ ，則 101^2+97^2 與下列哪個選項的結果相同？

(A) $2A^2+8$ (B) $2A+4$ (C) $2A^2+4$ (D) $2A+8$

() 11. 已知 $3.6^2=12.96$ 、 $3.7^2=13.69$ 、 $3.8^2=14.44$ 、 $3.9^2=15.21$ 、

$3.65^2=13.3225$ 、 $3.75^2=14.0625$ 、 $3.85^2=14.8225$ 、

則 $\sqrt{14}$ 的近似值為多少？(以四捨五入法求至小數點後第一位)

(A) 3.6 (B) 3.7 (C) 3.8 (D) 3.9

() 12. 若 $\frac{a}{10}$ 為 $1\frac{21}{100}$ 的負平方根， b 為 $2^2 \times 3^4 \times 7^2$ 的正平方根，則 $a + b = ?$

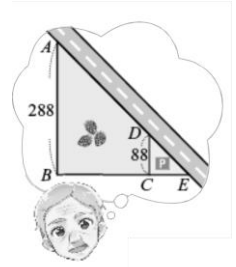
(A)137 (B)130 (C)122 (D)115

二、填充題：(每題 4 分，共 40 分，各題的答案須全對才能得到該題的分數)

1. 化簡 $(3x^2 + x - 6) + (2x^2 - 5x + 3) =$ _____

2. 化簡 $(5x^3 - x^2 + 8x + 9) - (9 - 2x^2 + 4x^3) =$ _____

3. 如右圖，老王在道路旁有一塊等腰直角三角形的農地，他在角落規劃出一塊等腰直角三角形區域做為停車場，其餘梯形區域開闢成有機草莓園。若 $\overline{AB} = 288$ 公尺， $\overline{CD} = 88$ 公尺，則有機草莓園的面積 = _____

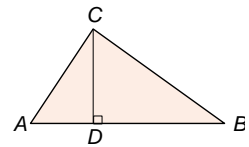


4. 若 $a = \frac{5}{2}$ 、 $b = \sqrt{\frac{5}{2}}$ 、 $c = \frac{\sqrt{5}}{2}$ 、 $d = \frac{5}{\sqrt{2}}$ ，則四數的大小關係為何？(以代號回答)

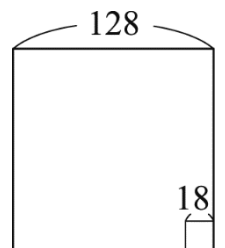
5. 計算 $(50 + 0.8 + 0.7 + 0.6)^2 - (50 - 0.8 - 0.7 - 0.6)^2 =$ _____

6. 化簡 $(7x^2 - 3x + 6) + (-x^2 + 2x + 3) - (3x^2 + x - 5) =$ _____

7. 如右圖，已知 $\triangle ABC$ 的面積為 $6x^2 + 13x + 6$ ，若 $\overline{AB} = 3x + 2$ ，則 \overline{AB} 所對應的高為 _____ (以 x 的多項式表示)



8. 如右圖，三哥原有一塊邊長為 128 公尺的正方形土地，他將邊長為 18 公尺的正方形一角賣掉。今政府依據都市發展趨勢，將三哥的剩餘土地列為市地重劃範圍，且重劃後，三哥擁有的土地變更為長 140 公尺、寬 108 公尺的長方形土地。請問：經過重劃後，三哥的土地增加或減少了多少平方公尺？



(單位：公尺)

9. 若 $A = x^3 - 2x^2 + 5$ ， $B = -2x$ ， $C = 3x - 2$ ，則 $(4A + B) - 3(C - 2B) =$ _____

10. 若 a 是正整數，且 $a < 200$ ，則使 $\sqrt{2a}$ 不為整數之 a 值共有 _____ 個

三、計算題：(每題 6 分，共 24 分)

1. 設 A 為多項式，若化簡 $[A - (5x^2 - x - 4)] \div (3x + 4)$ ，得商式為 $2x - 1$ ，餘式為 10，則多項式 $A = ?$

2. 試計算出 $997 \times \frac{997}{999}$ 的值最接近哪一個正整數？

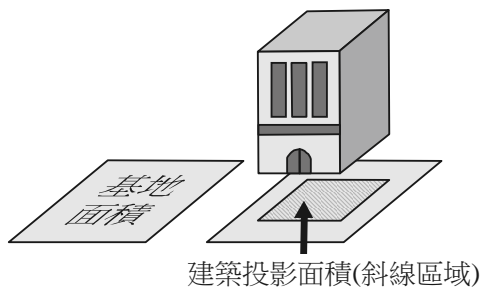
3. 已知 $\sqrt{830} = 28.809 \dots$ ， m 、 n 皆為正整數，試回答下列問題：

(1) 若 $\sqrt{830 + m}$ 為正整數，則 m 的最小值為多少？

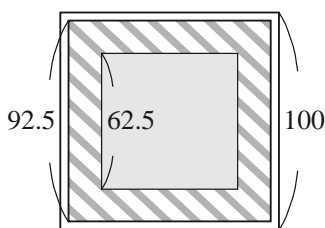
(2) 若 $\sqrt{830 - n}$ 為正整數，則 n 的可能值共有多少個？

4. 都市裡建築物林立，如果建築物之間不強制預留空間，採光及通風就會受到影響，也會產生嚴重的空間壓迫感及日照不足，甚至還有消防、地震安全的疑慮，對於都市的景觀與規畫更是一大破壞，所以政府執行都市計畫時都會實施建蔽率(建蔽率 = $\frac{\text{建築投影面積}}{\text{基地面積}}$)的管制，如下圖一。

若某地將被開發為社區住宅，該建案的賣點為中庭花園，下圖二是該建案的平面設計圖被簡化過的版本，其中斜線面積即為建築投影面積，已知基地為邊長 100 公尺的正方形，花園為邊長 62.5 公尺的正方形，若政府規定此地建蔽率不可高於 50%，試回答下列問題：



▲圖一



▲圖二

(1) 計算建築投影面積為多少平方公尺？

(2) 請你幫忙檢查，該建案的設計有沒有違反建蔽率的規定。