

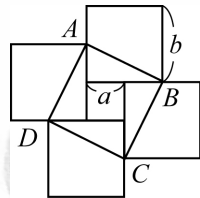
由申甲數理

數學科 國二試題(Nov.)

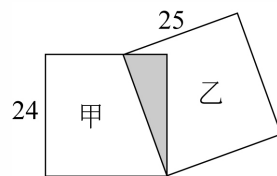
題數：30 題

忠翰、斐林老師提供

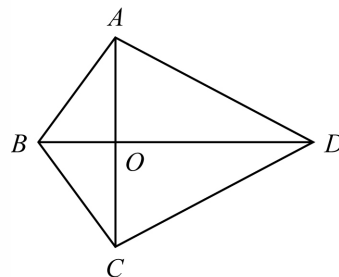
1. 將一塊邊長為 a 的正方形，與四塊邊長為 b 的正方形（其中 $b > a$ ），拼成如右圖，其中 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD} 形成一個四邊形，則四邊形 $ABCD$ 的面積 = _____。



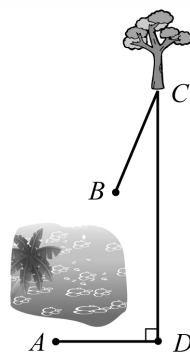
2. 如右圖，甲、乙兩個正方形重疊區域的面積 = _____。



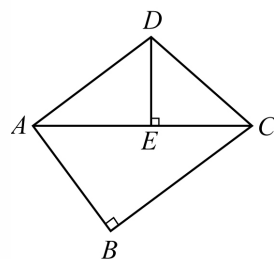
3. 如右圖， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ，且 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 =$ _____？



4. 右圖為一湖泊，想要測量 A 、 B 兩地的距離。已知 A 、 B 、 C 剛好在一直線上，且 $\overline{BC} = 150$ 公尺， $\overline{CD} = 360$ 公尺， $\overline{AD} = 105$ 公尺， \overline{AD} 垂直 \overline{CD} ，則 $\overline{AB} =$ _____ 公尺。

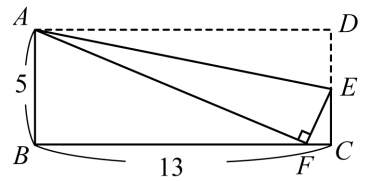


5. 如右圖， $\angle B = \angle DEC = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{CE} = 7$ ，則 $\overline{CD} =$ _____。



6. 坐標平面上有兩條直線 $L_1: x+y=5$, $L_2: x-y=3$, 並與 x 軸形成一個直角三角形, 則此三角形的周長為_____。

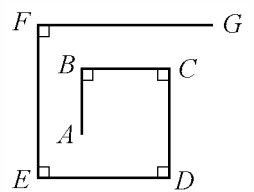
7. 如右圖, 矩形 $ABCD$ 中, $\overline{AB}=5$, $\overline{BC}=13$, 今將其摺疊, 使其頂點 D 點落在 \overline{BC} 上之一點 F , 則 $\overline{EF} =$ _____。



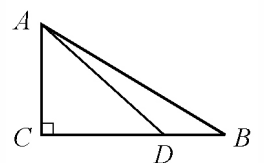
8. 設一個直角三角形的兩股長為 $2xy$ 與 x^2-y^2 , 則斜邊長=_____。
(以 x 、 y 表示)

9. 坐標平面上有 $C(3, -2)$ 、 $D(-3, 6)$ 兩點, 則 $\overline{CD} =$ _____。

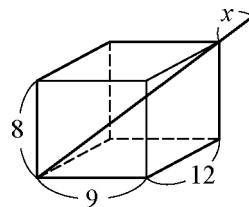
10. 如右圖, 小螞蟻沿英文字母 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G$ 的順序自 A 地走到 G 地。若每一個轉彎都是直角, 且 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$, $\overline{CD}=5$, $\overline{DE}=6$, $\overline{EF}=7$, $\overline{FG}=8$, 則 A 地到 G 地的直線距離=_____。



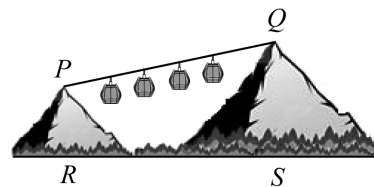
11. 如右圖, 直角三角形 ABC 中, $\overline{AC} = \sqrt{13}$, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BD} = 2$, 則 $\overline{AD} =$ _____。



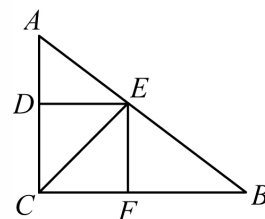
12. 如右圖，有一個內部長 12 公分、寬 9 公分、高 8 公分的長方體容器，沿斜對角放入一枝長 20 公分的吸管，則此吸管露出容器外的長度 $x =$ _____ 公分



13. 如右圖，為發展觀光，政府打算在 P 、 Q 兩山頭建造空中纜車。若兩山高分別為 $\overline{PR} = 200$ 公尺， $\overline{QS} = 500$ 公尺，且 $\overline{RS} = 700$ 公尺，則纜線 \overline{PQ} 長 = _____ 公尺



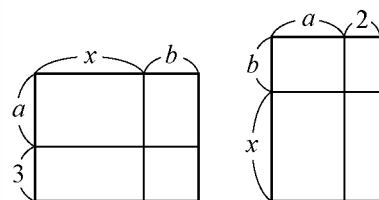
14. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，四邊形 $CFED$ 為正方形，求 $\overline{EC} =$ _____。



15. 若 $(x+3)^2(x-4) - (x+3)(x-4)^2$ 可因式分解為 $(7x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a+b+c =$ _____。

16. 已知 $2x-3$ 為 $34x^2-43x-12$ 的因式， $a = 34 \times 64 \times 64 - 43 \times 64 - 12$ ，則 a 的相異質因數有 _____ 個

17. 右圖兩個長方形分別由 4 塊大小不同的長方形紙板拼成，長度如右圖所示。若用這 8 塊紙板，在不重疊的情況下，全部緊密排成一個更大的長方形，則所拼成長方形的長為_____，寬為_____。



18. 多項式 x^2+2x+k 可因式分解為 $(x+4)(x+a)$ ，則 $a=_____$ 。

19. 若 $3x+1$ 為 $3x^2-ax-1$ 與 $9x^2+b$ 的公因式，則 $a+b=_____$ 。

20. 若 $x+y=3$ ，則 $x^2+2xy+y^2-3x-3y+4$ 的值 = _____。

21. 因式分解 $49x^2-ax+9$ 的結果為 $(bx+c)^2$ ，若 a 為正整數，則 $b-c=_____$ 。

22. 若 $9a^2-4b^2=53$ ，且 $a、b$ 均為正整數，則 $a-b=_____$ 。

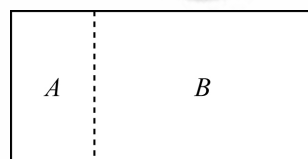
23. 已知 $12x^2+60x+75=a(bx+c)^2$ ，則 $a-b-c=_____$ 。

24. 因式分解 $(xy+5x)-(y^2+10y+25)=_____$ 。

25. 因式分解 $1 - a^2 - b^2 + a^2b^2 =$ _____。

26. a 、 b 皆為正整數， $a^2 + 198^2 + 2 \times 195 = b^2 + 199^2$ ，則 $a + b =$ _____。

27. 如右圖，有 A 、 B 兩個矩形，它們其中有一個邊相等，所以可以拼成一個大矩形。若 A 的面積為 $2x^2 + 3x + 10x + 15$ ， B 的面積為 $8x^2 + 14x + 12x + 21$ ，則所拼成大矩形的周長 = _____。



28. 因式分解 $x^8 - 1 =$ _____。

29. 若 81 至 90 之間，恰有一個整數可以整除 $3^8 - 1$ ，求此整數 = _____。

30. 化簡 $\frac{1+a-b-ab}{1-a^2-b^2+a^2b^2} \times \frac{1-a-b^2+ab^2}{1+b}$
= _____。

解答

1	2	3	4	5
$2b^2 - 2ab + a^2$	84	52	225	$\sqrt{85}$
6	7	8	9	10
$2 + 2\sqrt{2}$	$\frac{13}{5}$	$x^2 + y^2$	10	$\sqrt{61}$
11	12	13	14	15
$\sqrt{29}$	3	$100\sqrt{58}$	$\frac{12\sqrt{2}}{7}$	18 或 -24
16	17	18	19	20
5	$2a + 5, x + b$ (或 $x + b,$ $2a + 5$)	-2	1	4
21	22	23	24	25
± 10	-4	-4	$(y + 5)$ $(x - y - 5)$	$(1 - a)(1 + a)$ $(1 - b)(1 + b)$ < 亦可分解為 $(a - 1)(a + 1)$ $(b - 1)(b + 1)$ >
26	27	28	29	30
7	$14x + 30$	$(x - 1)$ $(x + 1)$ $(x^2 + 1)$ $(x^4 + 1)$	82	$\frac{1 - b}{1 + b}$