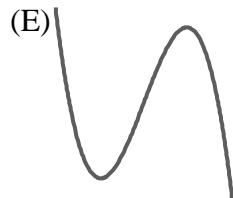
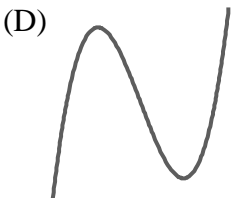
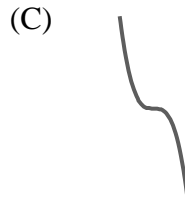
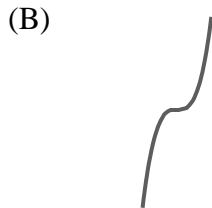
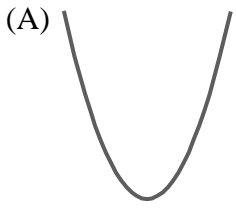
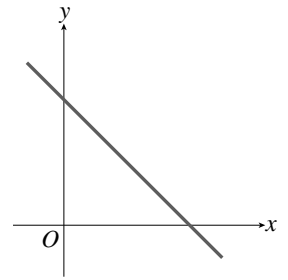


109 學年度高二適性班考試數學科試題

一、 選填題： 第 1.2 題各 5 分；其餘每題 6 分

1. 雷達顯示小島位於極坐標 $[3, 23^\circ]$ 處，海面上有五艘船 A 、 B 、 C 、 D 、 E 分別位於 $A[5, 83^\circ]$ 、 $B[5, 113^\circ]$ 、 $C[5, 143^\circ]$ 、 $D[5, 203^\circ]$ 、 $E[5, 333^\circ]$ ，試問哪艘船何者離小島最近？ _____

2. 已知一次函數 $y = ax + b$ 的圖形如右，下列哪一個選項的圖形最接近三次函數 $y = ax^3 + bx$ 的圖形？ _____ (單選)

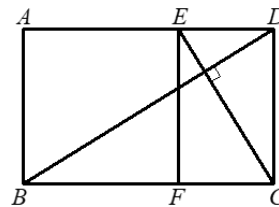


3. 不等式 $|2x - 1| \geq x + 4$ 的解為 _____ 。

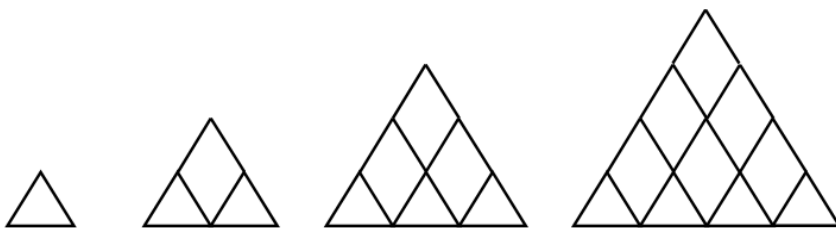
4. 已知 $b = \log 5$ ，求值： $10^{b-1} + 100^{-b+1} =$ _____ 。

5. 設有一線段長為 a ，若 $2a$ ， $2a + 3$ ， $2a + 6$ 為三邊長，可圍成一個鈍角三角形，則 a 值的範圍為 _____

6. 如圖，已知矩形 $ABCD$ 的對角線 \overline{BD} 與矩形 $CDEF$ 的對角線 \overline{CE} 互相垂直，且 $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{BF} = 1$ ， $\overline{CF} = a$ ，求 a 的值。_____



7. 用長度為 1 的線段排成如又有規律之圖形，設每邊有 n 支火柴棒的正三角形，需要 a_n 支火柴棒才可排成，如 $a_1 = 3$ ， $a_2 = 8$ ， $a_3 = 15$ ，...，以此類推，則 $a_{20} =$ _____。



8. 已知兩平行線 $y = x + m$ 與 $y = x + n$ 將圓 $C: x^2 + (y - 2)^2 = 4$ 的圓周四等分，其中 $m > n$ ，求實數對 $(m, n) =$ _____。

9. 求值: $12^5 - 7 \times 12^4 - 58 \times 12^3 + 16 \times 12^2 - 465 \times 12 + 10 =$ _____。

10. 設 x 為實數，則 $\sqrt{x^2 - 8x + 17} + \sqrt{x^2 + 6x + 34}$ 之最小值為 _____。

11. 坐標平面上的圓 $C: (x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 4$ 上有 _____ 個點與原點的距離正好是整數值。

12. 平面上兩點 A 、 B 之距離為 5，以 A 為圓心作一半徑為 r ($0 < r < 5$) 的圓 Γ ，過 B 作圓 Γ 的切線，切點 (之一) 為 P 。當 r 變動時， $\triangle PAB$ 的面積最大可能值為_____。(化成最簡分數)

13. 在坐標平面上，圓 Γ 完全落在不等式 $\begin{cases} x - y \leq 4 \\ x + y \leq 18 \\ x - y \geq -2 \\ x + y \geq -24 \end{cases}$ 的解區域內，則圓 Γ 最大可能面積為 $a\pi$ ，求實數 $a =$ _____。

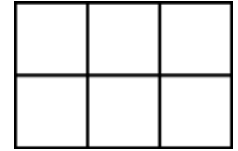
14. 阿博帶了 120 元上市場買蘋果和柳丁，已知蘋果每個 15 元，柳丁每個 5 元。若阿博買的蘋果個數不少於柳丁個數，且至少買 1 個柳丁，問他有_____種購買方式?

15. 有 10 題是非題，若題目敘述正確則寫 \bigcirc ，錯誤則寫 \times 。小賀作答完成後發現他的答案中沒有連續 2 題出現 \bigcirc ，若小賀每題皆有作答的情況下，他有 _____ 種答題方式。(有可能 10 個都是 \times)

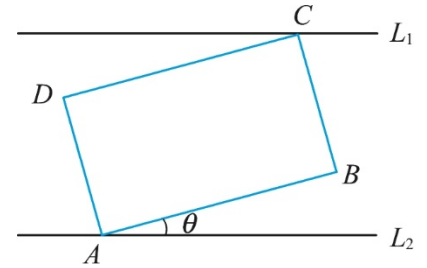
16. 從 13 顆不同的糖果中至少取出 7 顆，則取法共有_____種。

17. 將 5 個不同獎品全部隨意分給甲、乙、丙 3 人，則每個人都有分到獎品的機率為 _____。

18. 用黃、綠、紅 3 種顏色塗於右圖，每種顏色塗兩格，但同色不相鄰，則塗法有 _____ 種。

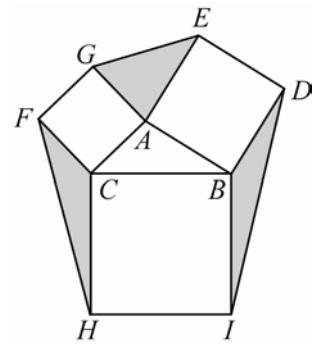


19. 如右圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \sqrt{3}$ ， $\overline{BC} = 1$ ，若將此矩形放在距離為 $\sqrt{2}$ 的兩平行線 L_1, L_2 之間，且使 C, A 分別落在 L_1, L_2 上，試問 $\sin \theta =$ _____。



二、計算題：8 分(需詳列計算過程)

1. 如右圖，四邊形 $BCHI$ ， $ABDE$ ， $ACFG$ 皆為正方形，且正方形 $ABDE$ ， $ACFG$ 之邊長分別為 4，3，且 $\overline{GE} = \sqrt{17}$ ，則灰色區域的面積。



109 學年度高二適性班考試數學科答案卷

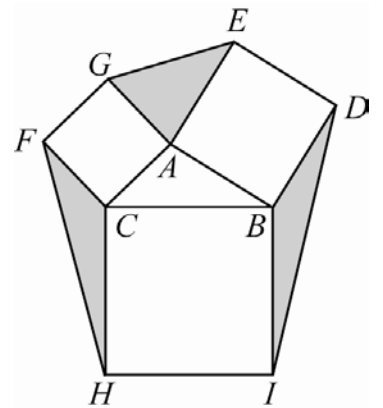
一年 班 座號 姓名

一、選填題：第 1.2 題各 5 分；其餘每題 6 分

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | | |
| 17 | 18 | 19 | |
| | | | |

二、計算題：8 分(需詳列計算過程)

1. 如右圖，四邊形 $BCHI$, $ABDE$, $ACFG$ 皆為正方形，且正方形 $ABDE$, $ACFG$ 之邊長分別為 4, 3，且 $\overline{GE} = \sqrt{17}$ ，則灰色區域的面積。



109 學年度高二適性班考試數學科答案卷

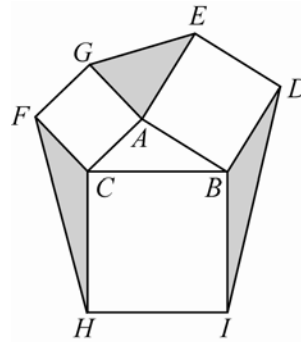
一年 班 座號 姓名

一、選填題：第 1.2 題各 5 分；其餘每題 6 分

| | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| E | E | $x \geq 5$ 或 $x \leq -1$ | $\frac{9}{2}$ |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| $\frac{3}{2} < a < \frac{9}{2}$ | $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ | 440 | (4, 0) |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 190 | $\sqrt{85}$ | 8 | $\frac{25}{4}$ |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
| $\frac{9}{2}$ | 24 | 144 | 4096 |
| 17 | 18 | 19 | |
| $\frac{50}{81}$ | 12 | $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ | |

二、計算題：8 分(需詳列計算過程)

1. 如右圖，四邊形 $BCHI$ ， $ABDE$ ， $ACFG$ 皆為正方形，且正方形 $ABDE$ ， $ACFG$ 之邊長分別為 4，3，且 $\overline{GE} = \sqrt{17}$ ，則灰色區域的面積。



$12\sqrt{2}$