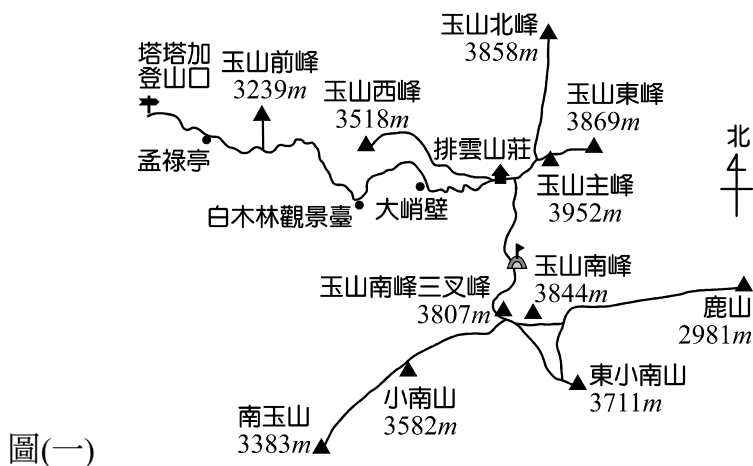


數學 (A) 卷

數學(A)卷－衛生與護理類、家政群幼保類、家政群生活應用類、藝術群影視類

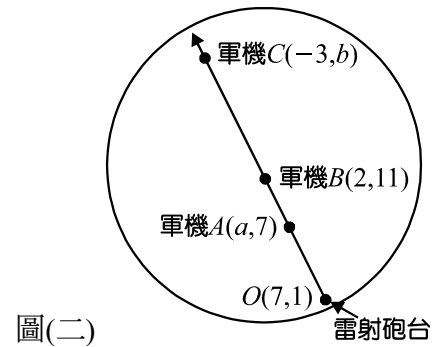
- 在宜蘭有一個全臺唯一的忍術體驗館，裡面有許多忍者修煉的技能，例如迷踪步、手裡劍、苦無(飛刀)、迴旋鏢等等，讓遊客體驗一下火影忍者的感覺。鳴人剛開始學射手裡劍時，毫無準度，他先在靶紙上以紅心為原點畫了一個直角坐標平面，接著射出 4 支手裡劍，其落點坐標分別為甲(3,1)、乙(-2,4)、丙(-1,-2)、丁(5,-1)，試問哪一個落點最靠近紅心？
 (A) 甲 (B) 乙
 (C) 丙 (D) 丁
- 近幾年全球地震頻傳，包含印尼、土耳其、日本、臺灣等地都有 7 級以上的劇震，都對當地造成不少的經濟及生命的傷害，雖天災無法預防，但落實防災觀念將可減少危害的產生程度。若某地發生的 7 級以上的劇震，假設放在數線上來看，「震央」的坐標為 A ，該國首都的坐標為 B ，某鄰國首都的坐標為 C ，請以數學上的絕對值來表示以下這則新聞稿內容：「此次地震的震央離某鄰國的首都的距離小於該國首都與震央的距離」：
 (A) $|B-C| < |B-A|$
 (B) $|B-C| < |C-A|$
 (C) $|B-A| < |C-A|$
 (D) $|C-A| < |B-A|$
- 已知一函數為 $f(x) = x^3 + 3x^2 + kx + 5$ ，若 $f(-2) = 3$ ，則 k 之值為何？
 (A) 3 (B) 2
 (C) 1 (D) -1
- 圖(一)是東北亞第一高峰玉山主峰(3952 m，約為 7.7 個台北 101 的高度)附近的路線圖。若在坐標平面上，以排雲山莊為原點，東方為 x 軸的正向，北方為 y 軸的正向，則下列哪一個地點與玉山北峰兩點連線的斜率最大？



- (A) 鹿山 (B) 玉山東峰
 (C) 排雲山莊 (D) 孟祿亭

5. 在坐標平面上，已知直線 L 的斜率為 $\frac{2}{3}$ ，且通過點 $P(-5, 2)$ ，則直線 L 的方程式為何？
- (A) $2x + 3y + 4 = 0$
(B) $2x - 3y + 16 = 0$
(C) $3x + 2y + 11 = 0$
(D) $3x - 2y + 19 = 0$
6. 求 $(3x^2 - 4x + 2) \cdot (2x^2 + 5x - 7)$ 乘開並合併同類項後， x^2 項的係數為何？
- (A) -41 (B) -37
(C) -33 (D) -29
7. 在坐標平面上，已知平行四邊形 $ABCD$ 的三個頂點為 $A(-1, 4)$ 、 $B(-3, 5)$ 、 $C(4, -1)$ ，求第四個頂點 D 的坐標為何？
- (A) $(-8, 10)$
(B) $(2, 0)$
(C) $(4, -3)$
(D) $(6, -2)$
8. 假設在 2040 年的某一天有個飛碟降落在高雄市的駁二碼頭，下來一個外星人，他說：「好熱啊！我的星球沒那麼熱，我們那裡的溫度與地球的攝氏溫度是線型函數的關係，地球攝氏 10 度是我們的 23 度；地球攝氏 25 度是我們的 35 度！」試問外星球的 19 度是攝氏多少度？
- (A) 12 (B) 8
(C) 5 (D) 0
9. 爲了配合「1111」購物節，某勾勾品牌的兩種經典鞋款有促銷折扣活動， A 款是 Air Max 99 系列，定價 4500 元； B 款是 Air Force 8 系列，定價 3800 元。網站公告內容爲：「若購買總金額超過 20000 元， A 款可打 6 折， B 款半價優待！售罄爲止！」小妃看到此廣告後，號召了她的好姊妹們一起團購，已知她們共買了此兩款共 10 雙鞋，結帳金額爲 23800 元(免運費)，試求這一團買了多少雙 B 款鞋？
- (A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7
10. 若一元二次方程式 $3x^2 + 6x + k = 0$ 有兩個相異實根，則 k 的範圍為何？
- (A) $k > 3$
(B) $k < 3$
(C) $k > -3$
(D) $k < -3$
11. 已知 $x^2 - 2x - 3$ 爲 $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx - 15$ 的因式，則 $a + b$ 之值為何？
- (A) -20 (B) -18
(C) -16 (D) -14

12. 假設某一款戰爭手遊，有一種武器為「雷射砲」，是以高能雷射光直線前進擊殺行進方向上的所有敵軍，因為戰情激烈，所剩能量僅能再發射一次雷射砲，但敵軍仍有 A 、 B 、 C 3 部軍機，其位置如圖(二)之平面坐標所示，若要一次擊落 3 部敵機，則 $a+b$ 之值為何？

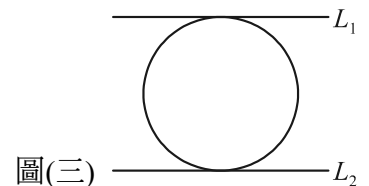


圖(二)

13. 求 $2 \times 5^5 - 11 \times 5^4 + 7 \times 5^3 - 9 \times 5^2 - 8 \times 5 + 4 = ?$

- (A) -15 (B) -11
(C) -7 (D) -3

14. 如圖(三)所示，是用兩根平行的筷子 (L_1, L_2) 夾住一個乒乓球的側面圖，若將其置於坐標平面上， L_1 與 L_2 所在的直線方程式分別為 $3x+4y-5=0$ 與 $3x+4y+15=0$ ，試求這個乒乓球的半徑為多少單位長？



圖(三)

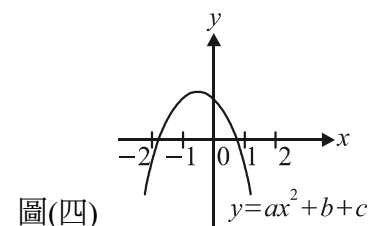
- (A) 1
(B) 1.5
(C) 2
(D) 2.5

15. 小新站在阿呆和妮妮之間，且三人成一直線，已知阿呆的坐標為 $(-1, 4)$ 、小新的坐標為 $(3, 8)$ ，若妮妮說：「我與阿呆距離的 3 倍剛好是我與小新距離的 5 倍」，則妮妮的坐標應為下列何者？

- (A) $(9, 14)$ (B) $(\frac{17}{3}, \frac{32}{3})$
(C) $(\frac{27}{5}, \frac{52}{5})$ (D) $(6, 10)$

16. 已知二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形如圖(四)所示，試利用此圖判斷下列敘述哪一個正確？

- (A) $b > 0$
(B) $a - b + c > 0$
(C) $a \times c > 0$
(D) $b^2 - 4ac < 0$

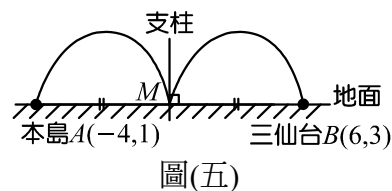


圖(四)

17. 平面上有兩直線 L_1 與 L_2 ，已知 $L_1 \perp L_2$ 且 L_1 的方程式為 $2x+3y-1=0$ ，若 L_2 上有 $P(-1, 4)$ 及 $Q(k, 10)$ 兩點，則 k 值為何？

- (A) 3 (B) 1
(C) -1 (D) -3

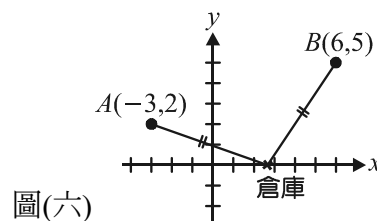
18. 在臺東縣東北方的三仙台，是臺灣東部非常知名的景點，上面有日治時代燈塔，並利用八個拱橋連接臺灣本島及三仙台小島，更是風景明信片上美麗的存在。假設現在，要再建一座拱橋，興建如圖(五)，要在本島 $A(-4, 1)$ 和三仙台 $B(6, 3)$ 連線段中點打一根垂直地面的固定樁為拱橋支柱，求此固定樁所在的直線方程式為何？



圖(五)

- (A) $x + 5y - 10 = 0$
 (B) $x + 5y - 11 = 0$
 (C) $5x + y - 26 = 0$
 (D) $5x + y - 7 = 0$
19. 設 $f(x)$ 為二次多項式，若 $f(1) = f(-4) = 0$ 且 $f(2) = 18$ ，則 $f(-1) = ?$
 (A) -14 (B) -18
 (C) -22 (D) -26
20. 已知 x 為正整數，若 $P = 21x^2 - 8x - 45$ 為質數，試求 P 之值為何？
 (A) 13 (B) 17
 (C) 19 (D) 23

21. 王大及王二兩兄弟各自繼承了一塊農地，在地圖上的坐標分別標記為 $A(-3, 2)$ 和 $B(6, 5)$ ，因為耕地的器具需要有地方收納，所以他們決定在 x 軸上蓋一間倉庫，且倉庫到兩塊農地距離相等，如圖(六)所示，試求倉庫所在位置的坐標為何？



圖(六)

- (A) $(\frac{5}{3}, 0)$ (B) $(2, 0)$
 (C) $(\frac{8}{3}, 0)$ (D) $(3, 0)$
22. 已知多項式 $f(x)$ 除以 $x^2 - 4$ 的餘式為 $ax + 3$ ， $f(x)$ 除以 $x \cdot (x + 2)$ 的餘式為 $x + b$ ， $f(x)$ 除以 $x \cdot (x - 2)$ 的餘式為 $cx - 1$ ，則 $a + b + c$ 之值為何？
 (A) 7 (B) 6
 (C) 5 (D) 4
23. 在坐標平面上，已知兩直線 $L_1: 4x - 3y + 5 = 0$ 與 $L_2: ax - 3y + b = 0$ ，若 $L_1 \parallel L_2$ 且 L_2 被兩坐標軸所截的線段長度為 10，則 $a + b$ 之值可能為下列何者？
 (A) 20 (B) 10
 (C) -10 (D) -20
24. 已知 α 、 β 為 $2x^2 - 6x + 3 = 0$ 的兩根，若以 $2\alpha^2 + 1$ 和 $2\beta^2 + 1$ 為兩根的二次方程式為 $x^2 + bx + c = 0$ ，則 $b + c$ 之值為何？
 (A) 10 (B) 9
 (C) 8 (D) 7

25. 近年來團購已經是全民運動，坊間四處可見團購的據點，食衣行用無所不團、好不熱絡。今有某一團購主，其某爆款日式餅乾原本定價 100 元，預估可售出 1000 份，據他之前經驗得知，此款餅乾定價每降價 5 元，可增加銷售量 100 份。若團購主為衝最大的銷售額，則此餅乾定價應為多少元？
- (A) 85 (B) 80
(C) 75 (D) 70

【以下空白】

