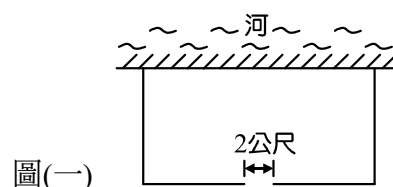


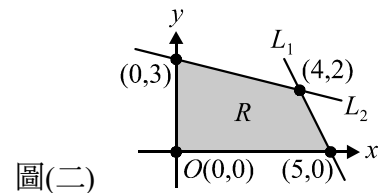
數 學 (B) 卷

數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 設 $f(x)$ 為多項式，若多項式 $x^3 + 4x^2 + 5x - 3$ 除以 $f(x)$ 的商式為 $x + 2$ 、餘式為 $2x - 1$ ，則 $f(x) =$?
 (A) $x^2 + 2x + 1$ (B) $x^2 + 2x - 1$
 (C) $x^2 - 2x + 1$ (D) $x^2 - 2x - 1$
2. 若 $a = \sin 2025^\circ$ 、 $b = \cos 2025^\circ$ 、 $c = \tan 2025^\circ$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？
 (A) $a > b > c$ (B) $a = b > c$
 (C) $c > a > b$ (D) $c > a = b$
3. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，則函數 $y = \sin x$ 的圖形與直線 $y = \frac{1}{2}$ 有多少個交點？
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 3
4. 小山每隔 10 分鐘記錄一次顯微鏡下細菌繁殖的個數，以 a_n 表示第 n 次的細菌個數，連續五次的記錄為 $a_1 = 2$ 、 $a_2 = 4$ 、 $a_3 = 8$ 、 $a_4 = 16$ 、 $a_5 = 32$ ，則此數列滿足下列哪一個關係式？
 (A) $a_n = 2^n$ ， $n = 1、2、3、4、5$
 (B) $a_n = 2^{n-1} + 1$ ， $n = 1、2、3、4、5$
 (C) $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + n^2, n = 1、2、3、4 \end{cases}$
 (D) $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + n, n = 1、2、3、4 \end{cases}$
5. 一農夫想用 30 公尺長的鐵絲網在河邊圍出一長方形菜園，若靠河的一邊不圍鐵絲網，並在其中一邊正中央保留寬 2 公尺的出入口，如圖(一)所示，則此農夫所能圍成最大的菜園面積為多少平方公尺？
 (A) 108
 (B) 112
 (C) 126
 (D) 128
6. 一彈簧在彈性限度內掛重物時，其伸長的長度與所掛物的重量成正比，此稱為虎克定律。大雄做一實驗，在彈性限度內，將 12 公克砝碼掛在彈簧下時，其長度為 10 公分；將 20 公克砝碼掛在彈簧下時，其長度為 14 公分，則彈簧的原長度(不掛砝碼時)為多少公分？
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6

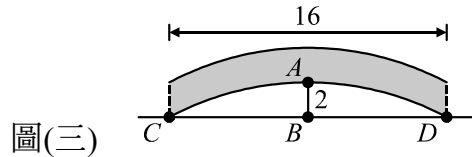


7. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長，若 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，則 $a : b : c = ?$
 (A) $1 : 1 : \sqrt{2}$ (B) $1 : \sqrt{2} : 1$
 (C) $\sqrt{3} : 1 : 2$ (D) $1 : \sqrt{3} : 2$
8. 設 t 為實數，已知坐標平面上三點 $A(1, 2)$ 、 $B(5, -1)$ 、 $C(3, 3)$ ，若 $(\overrightarrow{AC} + t\overrightarrow{AB}) \parallel \overrightarrow{BC}$ ，則 t 之值為何？
 (A) -1 (B) 0
 (C) 1 (D) 2
9. 在坐標平面上，若直線 $L : 3x + 2y + c = 0$ 與圓 $C : (x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 13$ 相切於點 $P(1, k)$ ， $k > 0$ ，則 $c + k$ 之值為何？
 (A) -6 (B) -1
 (C) 2 (D) 6
10. 設 R 表示圖(二)的四邊形區域(含邊界)，若點 $(k + 1, 2k - 1)$ 是 R 中的一點，則 k 值可能為何？
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 3
11. 化簡 $(\frac{64}{125})^{\frac{1}{3}} \times (\frac{16}{625})^{-\frac{1}{4}} \times (0.25)^{-1.5} = ?$
 (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$
 (C) 16 (D) 32
12. 絕對值不等式 $|x + a| > 5$ 之解為 $x > 3$ 或 $x < -7$ ，則 a 之值為何？
 (A) 3 (B) 2
 (C) -2 (D) -3
13. 設 a 、 b 皆為正實數，若在坐標平面上直線 $L : ax - y + b = 0$ 的斜率為 2 ，且點 $P(2, 3)$ 到直線 L 的距離為 $\sqrt{5}$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) 6 (B) 7
 (C) 8 (D) 9
14. 若 $2x - 1$ 、 $x - 2$ 皆為多項式 $f(x) = ax^3 - 3x^2 + bx + 2$ 之因式，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) -2 (B) -1
 (C) 1 (D) 2
15. 氣象署測得在過去 20 小時期間，颱風中心的位置由恆春東 15° 南距離 400 公里的 A 點直線移動到恆春西南方距離 200 公里的 B 點，則颱風中心移動的平均速度為每小時多少公里？
 (A) 15 (B) $10\sqrt{3}$
 (C) $10\sqrt{7}$ (D) 30



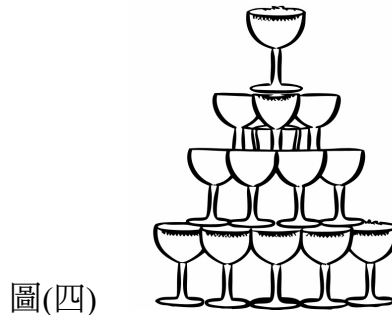
16. 已知 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 為兩非零向量，若 $|\vec{a}|=2$ 、 $|\vec{b}|=3$ ，且 $|3\vec{a}-2\vec{b}|=6$ ，則兩向量的夾角之值為何？
 (A) 30° (B) 45°
 (C) 60° (D) 120°

17. 如圖(三)所示，公園中有一個人工湖，湖上橫跨著一個圓弧形拱橋 $\widehat{CD}$ ，測得其水平寬度為 16 公尺，若此圓弧 $\widehat{CD}$ 的中點為 A ，弦 $\overline{CD}$ 的中點為 B ，且 $\overline{AB}=2$ 公尺，則此拱橋 $\widehat{CD}$ 所在圓的半徑為多少公尺？

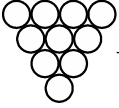
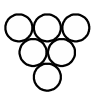
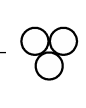


- (A) 12 (B) 15
 (C) 17 (D) 20
18. 若 α 、 β 為一元二次方程式 $x^2-3x-1=0$ 的兩根，則以 α^2 、 β^2 為兩根的一元二次方程式為何？
 (A) $x^2-7x+1=0$ (B) $x^2-7x-1=0$
 (C) $x^2-11x-1=0$ (D) $x^2-11x+1=0$
19. 某公司舉辦員工旅遊，調查參加人數後發現，若租 25 人座的中型巴士，則會有 6 人無車可坐；若租 42 人座的遊覽車，則可比中型巴士少租兩輛，且最後一輛遊覽車僅坐 30 人，則參加員工旅遊的人數有多少人？
 (A) 106 (B) 131
 (C) 156 (D) 181
20. 心理學家常用數學模式 $L(t)=a(1-10^{-bt})$ 來描述學生經過時間七週後所得到的學習量，常數 a 、 b 與學生個人及學習科目相關。若甲選一週可以背熟 80 個英文單字，二週可以背熟 120 個英文單字，則甲生三週可以背熟多少個單字？
 (A) 140 (B) 150
 (C) 160 (D) 180
21. 酸鹼 PH 值是由溶液中的氫離子濃度來定義，是衡量溶液酸鹼程度的標準，PH 值的計算公式為 $\text{PH}=-\log[\text{H}^+]$ ，其中 $[\text{H}^+]$ 為氫離子濃度，單位為「莫耳/公升」，例如： $[\text{H}^+]=10^{-6}$ 莫耳/公升，則 $\text{PH}=-\log 10^{-6}=6$ 。若檸檬汁的 PH 值為 2、咖啡的 PH 值為 5，則檸檬汁的氫離子濃度為咖啡氫離子濃度的多少倍？
 (A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{10}$
 (C) 100 (D) 1000
22. 若多項式 $f(x)$ 除以 x^2-3x+2 的餘式為 $5x-6$ ，除以 x^2+x-20 的餘式為 $x-2$ ，則 $f(x)$ 除以 x^2-6x+8 的餘式為何？
 (A) $2x-4$ (B) $2x+4$
 (C) $x-6$ (D) $-x+6$

23. 文文班上欲舉辦同學會，在網上查詢租用香檳杯塔，得到以下資訊，如圖(四)為四層香檳杯塔示意圖。若班上想要挑戰 10 層香檳杯塔，則需租借多少個杯子？



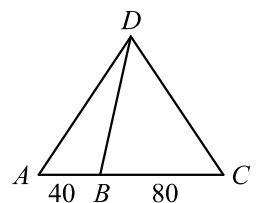
圖(四)

項目	杯數(個)	以三層、四層香檳杯塔為例
3 層香檳杯塔	10	 +  +  $\Rightarrow 6+3+1=10$
4 層香檳杯塔	20	 +  +  +  $\Rightarrow 10+6+3+1=20$

- (A) 220 (B) 210
(C) 185 (D) 165
24. 小婷想創業開設多家連鎖服飾店，通路規劃有開設直營店與在百貨公司設立專櫃兩種。已知每間直營店平均每月租金為 6 萬元，需聘用店員 6 人；每間百貨公司專櫃平均每月租金為 8 萬元，需聘用店員 3 人。目前小婷能負擔的支出是每月租金不超過 120 萬元，聘用的店員不超過 60 人。若直營店每月的利潤為 15 萬元，百貨公司專櫃每月的利潤為 10 萬元，則小婷開設連鎖服飾店每月的最大利潤為多少萬元？

- (A) 120 (B) 150
(C) 180 (D) 200

25. 如圖(五)所示，在同一條直線上 A 、 B 、 C 三地設有可偵測地震波的地震儀。已知本地區地震波的速度約為每秒 8 公里， A 、 B 兩地的距離為 40 公里， B 、 C 兩地的距離為 80 公里，今 B 地之地震儀測得震央 D 所產生的地震波 2 秒後， A 、 C 兩地之地震儀也同時測得地震波，則震央 D 與 B 地的距離為多少公里？



圖(五)

- (A) 87 (B) 92
(C) 96 (D) 100

【以下空白】

