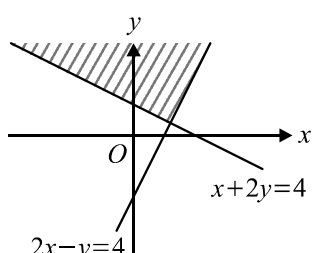


數學 (A) 卷

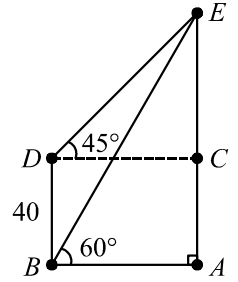
數學(A)卷－衛生與護理類、家政群幼保類、家政群生活應用類、藝術群影視類

1. 已知坐標平面上兩點 $A(4, -3)$ 與 $B(-2, k)$ ，若實數 $k > 0$ 且 $\overline{AB} = 10$ ，則 k 之值為何？
 (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11
2. 已知坐標平面上有一個直角三角形，其頂點坐標分別為 $A(1, 2)$ 、 $B(3, 6)$ 與 $C(7, y)$ ，其中 y 為實數，若 \overline{AC} 為此直角三角形的斜邊，則 y 之值為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
3. 將多項式 $(2x^3 - 3x^2 + 7)(5x^2 - 2x + 4)$ 乘開之後的 x^3 項之係數為何？
 (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16
4. 在坐標平面上，過圓 $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$ 外一點 $P(3, 2)$ 對此圓作一切線，若切點為 Q ，則 \overline{PQ} 之值為何？
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
5. 已知 a, b, c, d 均為實數，若 $a, b, 5, c, d$ 成等比數列，則 $a \times b \times c \times d$ 之值為何？
 (A) 5 (B) 25 (C) 125 (D) 625
6. 某公司調查員工每日午餐的花費金額介於 75 元到 325 元之間(含)。若 x (單位：元)代表其中一位參與調查的員工每日午餐的花費金額，且將上述花費金額範圍用 $|x - a| \leq b$ 來表示，則 $a + 2b$ 之值為何？
 (A) 300 (B) 350 (C) 400 (D) 450
7. 已知 x 為實數，若 $(2^x)^2 + 2^x - 12 = 0$ ，則 8^x 之值為何？
 (A) 8 (B) 9 (C) 16 (D) 27
8. 某校校慶安排了甲、乙、丙、丁、戊、己共六個表演節目，其中甲節目為校長主演，所以必須安排在第一個時段；而丁節目因為是外聘團體，有時間性問題，因此無法安排在最後一個時段，則該校校慶共有幾種安排校慶節目時段的方法？
 (A) 96 (B) 120 (C) 144 (D) 720
9. 某社區有 300 戶住戶，其中有 150 戶有訂閱報紙，有 125 戶有訂閱雜誌，有 70 戶同時訂閱報紙與雜誌，則此社區報紙與雜誌都沒訂閱的戶數有幾戶？
 (A) 75 (B) 85 (C) 95 (D) 105
10. 在坐標平面上有兩平行線，分別為 $L_1: y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}$ 與 $L_2: 9x + 12y - 2 = 0$ ，則這兩平行線的距離為何？
 (A) $\frac{7}{15}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{7}{5}$ (D) $\frac{7}{3}$

11. 設 $f(x)$ 為三次多項式，已知 $f(1) = 36$ 且 $f(-2) = f(3) = f(4) = 0$ ，則 $f(x)$ 除以 $x - 5$ 之餘式為何？
 (A) 24 (B) 28 (C) 32 (D) 36
12. 設 p 、 q 為實數，若一元二次不等式 $px^2 + qx + 5 > 0$ 的解為 $-5 < x < \frac{2}{3}$ ，則 $4p - 2q$ 之值為何？
 (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
13. 某班學生期中考成績的平均分數為 45 分、標準差為 5 分。若將每位學生的原始成績都乘以同一個正數 a 後再加 20，使得調整後的標準差為 4 分，則調整後的平均分數為幾分？
 (A) 54 (B) 56 (C) 58 (D) 60
14. 有五件不同的玩具任意分給甲、乙、丙三個小朋友，則甲至少得一件玩具的方法數有幾種？
 (A) 147 (B) 179 (C) 211 (D) 243
15. 下列聯立不等式中，何者之圖解如圖(一)的斜線區域？
 (A) $\begin{cases} x + 2y \geq 4 \\ 2x - y \leq 4 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + 2y \geq 4 \\ 2x - y \geq 4 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x + 2y \leq 4 \\ 2x - y \geq 4 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + 2y \leq 4 \\ 2x - y \leq 4 \end{cases}$
- 
- 圖(一)
16. 已知標準位置角 θ 為第三象限角，且 $\sin \theta \cos \theta = \frac{7}{18}$ ，則 $\sin \theta + \cos \theta$ 之值為何？
 (A) $-\frac{3}{2}$ (B) $-\frac{4}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$
17. 在下列各選項內的資料中，何者的標準差最大？
 (A) 1, 5, 9, 13, 17 (B) 55, 57, 59, 61, 63
 (C) 100, 101, 102, 103, 104 (D) 2011, 2014, 2017, 2020, 2023
18. 若 13^{50} 為 56 位數，則 13^{30} 為幾位數？
 (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35
19. 設 a 為一實數。若方程式 $x^3 + ax^2 - 2x - 3 = 0$ 有一解為 1，另外兩解分別為 α 、 β ，則 $\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2$ 之值為何？
 (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25
20. 有一等差數列，第 23 項為 56，則從此數列的第 11 項開始，一直加到第 35 項之總和為何？
 (A) 1344 (B) 1400 (C) 1456 (D) 2800
21. 某箱子中放有 5 顆紅球、4 顆綠球、3 顆黃球，且每球被抽取到的機會相等，若自箱中同時取出 3 球，則取出的三球顏色都相同的機率為何？
 (A) $\frac{1}{44}$ (B) $\frac{1}{22}$ (C) $\frac{3}{44}$ (D) $\frac{1}{11}$

22. 已知平面上圓 $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$ 與直線 $L: 3x - 4y - 4 = 0$ 有兩個交點 A 與 B ，若圓心為 O ，則 $\triangle OAB$ 的面積為何？
 (A) 4 平方單位 (B) 6 平方單位 (C) 10 平方單位 (D) 12 平方單位

23. 如圖(二)，站在高度 40 公尺的大樓 \overline{BD} 底端 B 點測得對面高塔 \overline{AE} 塔頂的仰角為 60° ，上大樓頂端 D 點之後再測得對面高塔塔頂的仰角為 45° ，則此高塔的高度為多少公尺？



圖(二)

- (A) $20\sqrt{3}$
 (B) $20(\sqrt{3} + 1)$
 (C) $20(\sqrt{3} + 2)$
 (D) $20(\sqrt{3} + 3)$

24. 某旅行社辦理「偽出國—小琉球二日遊」的行程，預定 20 人出團，每人收團費 3000 元，超過 20 人以後，每增加 1 人，每人團費可減少 100 元，當出團人數為幾人時，此旅行社可收到最多團費？
 (A) 24 (B) 25 (C) 26 (D) 27

25. 國家劇場預定邀請甲、乙兩個劇團進行表演，甲劇團每場演出費用為 3 萬元，且劇場在門票收入中固定獲利為 6 萬元、乙劇團每場演出費用為 2 萬元，且劇場在門票收入中固定獲利為 5 萬元。若該劇場演出費的預算上限為 60 萬元，且表演總場次最多為 25 場，則劇場在門票收入中的最大獲利為多少萬元？
 (A) 125 (B) 130 (C) 135 (D) 140

【以下空白】