

倒數 14 天 衝刺 200 題

俞克斌老師
在奪標終點線等你(妳)

第 43~56 題

43. 已知二階方陣 $A = \begin{bmatrix} 3 & x \\ 2 & y \end{bmatrix}$ ， A^{-1} 為 A 的反矩陣，若 $A + A^{-1} = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ 。

則 $x + y$ 為下列哪一個選項中的值？

(1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 11 (5) 12。

答：(5)

44. 設 $x, y \in \mathbb{R}$ ，已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} 2 & x \\ 7 & y \end{bmatrix}$ 滿足 $A^2 - 7A - 18I_2 = O_2$ ，其中， I_2 、 O_2 分別

代表二階單位矩陣和零矩陣，若 A 的反矩陣 $A^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$ ，則 $b_{12} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(請化為最簡分數)

答： $\frac{2}{9}$

45. 已知兩方程式組為 $\begin{cases} x - y = u \\ -x + 3y = v \end{cases}$ ， $\begin{cases} 4u + 3v = p \\ u + 2v = q \end{cases}$ ，若 x, y, p, q 四個未知數的關係式

以矩陣表示為 $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$ ，其中 M 為 2 階方陣，則 M 的所有元素總和為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

答： $\frac{1}{5}$

46. 設已知 $A = \begin{bmatrix} 2 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & -1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 3 \end{bmatrix}$ ，若 $A - A' = \begin{bmatrix} b & c & 5 \\ 4 & d & e \\ f & -6 & g \end{bmatrix}$ ，其中 A' 為 A 的

轉置矩陣(即將 A 矩陣中的元素行列對調所得到的矩陣)，則 $b + c + d + e + f + g = ?$

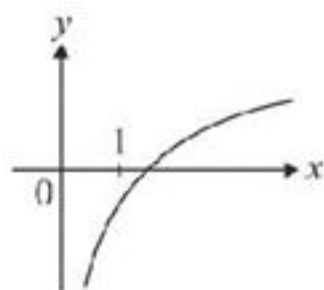
(1) 7 (2) -7 (3) 3 (4) -3 (5) 無法計算。

答：(4)

47. 右圖為函數 $y = a - \log_b x$ 之部分圖形，其中 a 、 b 為常數，

則下列何者正確？

- (1) $a > 0$ (2) $b > 1$ (3) $0 < b < 1$
(4) 此函數圖形與 $y = k$ (k 為任意實數) 必恰有一交點
(5) $y = a - \log_b x$ 對稱於 y 軸後之圖形方程式為 $y = a + \log_b x$ 。



答：(3)(4)

48. 函數 $y = \log_a(x+2)$ 的圖形為 Γ_1 ，函數 $y = 3^x + b$ 的圖形為 Γ_2 ，若 Γ_1 與 Γ_2 對稱於直線 $y = x$ ， Γ_1 通過 $(c, 0)$ ，且 Γ_2 通過 $(2, d)$ ，又直線 $x + y = 2$ 與 Γ_1 與 Γ_2 分別交於 A 、 B 兩點，則下列選項何者正確？

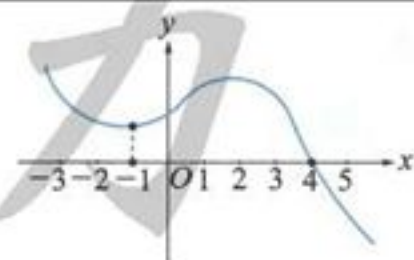
- (1) $a = 3$ (2) $b = 2$ (3) $c = -2$ (4) $d = 7$ (5) \overline{AB} 的中點坐標為 $(1, 1)$ 。

答：(1)(4)(5)

49. 設 $f(x)$ 為三次函數，若 $f'(x) = 2(x-1)(x-7)$ ，則反曲點的 y 坐標比 $f(x)$ 的極小值多_____。

答：36

50. 函數 $y = f(x)$ 圖形如右，則 $\int_{-1}^k f(x) dx$ 之值在 $k =$ _____ 時會最大。



答：4

51. 設二次多項式 $f(x)$ 滿足 $5f'(1) = 2f(2)$ 及 $\int_0^1 f(x) dx = 0$ 。若 $f(x) = 0$ 的兩個根為 α 、 β ，而 $\alpha < \beta$ ，則數對 $(\alpha, \beta) =$ _____。

答： $(\frac{1}{3}, 1)$

52. 設函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 在 $x = 3$ 處極小值為 0，曲線 $y = f(x)$ 上 $(1, 8)$ 處的切線通過點 $(3, 0)$ ，試求：

- (1) $f(x)$ 。
(2) $y = f(x)$ 與 x 軸所圍區域的面積。

答：(1) $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9 = (x+1)(x-3)^2$ (2) $\frac{64}{3}$

53. 設函數 $y=f(x)$ 滿足 $\int_a^x f(t)dt = 2x^3 + 3x^2 - 8x - 3a^2$ ，求 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答： $a = 0, 2, -2$

54. 設 $f(x) = x^2 + ax + b$ ，且 $\int_0^1 f(x)dx = b$ ， $\int_0^3 f(x)dx = a$ ，求數對 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答： $(a, b) = \left(-\frac{2}{3}, -\frac{20}{9}\right)$

55. 設 x 的四次函數 $y=f(x)$ 有 2 個反曲點 $(0, 0)$ 與 $(2, 16)$ ，並在過點 $(2, 16)$ 的切線與 x 軸平行，試求 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答： $x^4 - 4x^3 + 16x$

56. 令 $f(x) = \int_0^x (2t^3 + 4t - 7)dt$ ，求二階導函數 $f''(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答： $6x^2 + 4$

全神貫注 全力以赴

克斌