

[111-2_moniC01]

若不等式 $|6x - a| \leq 24$ 之解為 $b \leq x \leq 5$ ，則坐標平面上點 $P(-b, a)$ 與點 $Q(6, 2)$ 之距離為何？

(A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10

Ans : (B)

[111-2_moniC02]

在坐標平面上，下列哪一個向量不是單位向量？

- (A) $(\sin 765^\circ, \cos 405^\circ)$ (B) $(\cos 180^\circ, \sin 180^\circ)$ (C) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ (D) $(-\frac{8}{17}, -\frac{15}{17})$

Ans : (C)

[111-2_moniC03]

某學生因為第 1 次數學模擬考成績不理想，於是規劃出一套搶救數學大作戰的方法。此方法為第 1 天算 3 題數學題目，第 2 天算 5 題數學題目，第 3 天算 7 題數學題目，……，以此類推，則一個月(30 天)後該生總共算了幾題數學題目？

(A) 950 (B) 960 (C) 980 (D) 1000

Ans : (B)

[111-2_moniC04]

設 $n! = n \times (n-1) \times \cdots \times 2 \times 1$ ，若 $12!$ 的正因數個數有 t 個，則 t 之值為何？

(A) 789 (B) 790 (C) 792 (D) 876

Ans : (C)

[111-2_moniC05]

已知 $\sum_{k=2}^{20} a_k = 17$ 、 $\sum_{k=1}^{21} b_k = 23$ 、 $a_1 = 3$ 、 $b_{21} = 5$ ，則 $\sum_{k=1}^{20} (3a_k - 4b_k + 2)$ 之值為何？

(A) -10 (B) -1 (C) 12 (D) 28

Ans : (D)

[111-2_moniC06]

坐標平面上，在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overrightarrow{AC} = (8, 6)$ 、 $\overrightarrow{BC} = (6, 4)$ ，則 $\triangle ABC$ 面積之值為何？

(A) 24 (B) 12 (C) 4 (D) 2

Ans : (D)

[111-2_moniC07]

坐標平面上，設直線 $L_1: ax+3y+11=0$ 與直線 $L_2: 3x+9y+7=0$ 垂直，若 $P(1, 2)$ 、 $Q(3, -4)$ 所連接的線段 \overline{PQ} 與直線 L_1 相交於 R 點，則 $\frac{\overline{PR}}{\overline{QR}}$ 之值為何？

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{5}$

Ans : (B)

[111-2_moniC08]

在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $\overline{AB} = 6\sqrt{3}$ ，則 $\triangle ABC$ 外接圓面積之值為何？

(A) 36π (B) 72π (C) 108π (D) 144π

Ans : (A)

[111-2_moniC09]

已知 $i = \sqrt{-1}$ ，若方程式 $2x^3 + (3+2i)x^2 - (2-3i)x - 2i = 0$ 有一根為 $-i$ ，則另兩根的和為何？

- (A) $-2+i$ (B) $-\frac{1}{2}+i$ (C) $-\frac{3}{2}i$ (D) $-\frac{3}{2}$

Ans : (D)

[111-2_moniC10]

若 $\frac{4x^2+5x-63}{(x-3)(x+3)(x-4)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+3} + \frac{C}{x-4}$ ，則 $2A-3B+C$ 之值為何？

(A) 10 (B) 13 (C) 16 (D) 20

Ans : (A)

[111-2_moniC11]

在 2022 年的 5 月份起，臺灣受到高傳染力新型冠狀變種病毒 Omicron 的肆虐。專家學者建議大家減少出遊、戴口罩、勤洗手與多漱口，而衛福部疾管署提出一組洗手口訣

「內(手掌)、外(手背)、夾(指縫間)、弓(指背)、大(大拇指)、腕(手腕)」，以做好手部衛生。若將這 7 字訣排成一行，且「大」不排首位，「立」不排末位，「腕」必排在中間位置，則有多少種不同排法？

(A) 240 (B) 504 (C) 720 (D) 960

Ans : (B)

[111-2_moniC12]

設 k 為實數，若平面上有三直線 $L_1: x+4y+5=0$ 、 $L_2: x-y-5=0$ 、 $L_3: 3x+ky-3k+1=0$ 可以圍成一個三角形，則 k 之值可能為？

(A) -3 (B) 2 (C) 6 (D) 12

Ans : (C)

[111-2_moniC13]

坐標平面上，若點 $P(x, y)$ 在圓 $C: x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ 上，則 $3x + 4y + 5$ 的最大值為何？

(A) 18 (B) 15 (C) 12 (D) 10

Ans : (A)

[111-2_moniC14]

已知等比數列 $\langle a_n \rangle$ ，其首項為 7，末項為 1792，和為 3577，則此數列共有多少項？

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

Ans : (C)

[111-2_moniC15]

華姐正為補教名師全哥安排他的每週上課時間表，從星期一到星期五有 5 天可以選擇，但不一定 5 天都要排課，且每天有早上、下午及晚上三個不同時段，基於身體健康的考量，每天最多排兩個上課時段，若全哥每週只排 8 個上課時段，則有多少種不同排課排課方式？

(A) 2835 (B) 2430 (C) 910 (D) 405

Ans : (A)

[111-2_moniC16]

某公司生產「考試必勝」開運御守，已知每次生產時的固定成本為 1,000 元，若生產 n 個

御守時，還需要每個御守的品管成本 $\frac{2n}{5}$ 元，為了讓每個御守的平均成本最低，則每次必須

生產多少個御守？

(A) 100 (B) 80 (C) 60 (D) 50

Ans : (D)

[111-2_moniC17]

在 $\triangle ABC$ 中，設 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $DEFG$ 為 $\triangle ABC$ 內接正方形，如圖所示，若此正方形 $DEFG$ 的面積為 36，且 $\tan A = \frac{3}{4}$ ，則 \overline{AC} 的長為何？

- (A) $\frac{33}{2}$ (B) $\frac{37}{2}$ (C) 22 (D) 66

Ans : (B)

[111-2_moniC18]

設一扇形的圓心角 2 徑，且圓心角所對的弦長為 6 ，則此扇形的面積之值為何？

- (A) $\frac{9}{\sin^2 1}$ (B) $\frac{9}{\sin^2 2}$ (C) $\frac{18}{\sin^2 1}$ (D) $\frac{18}{\sin^2 2}$

Ans : (C)

[111-2_moniC19]

設坐標平面上三點 $A(3, -2)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(-1, 5)$ ，且 \overline{BA} 在 \overline{BC} 上的正射影為 \overline{BD} ，若 D 點坐標為 (a, b) ，則 $a + 2b$ 之值為何？

- (A) 1 (B) $\frac{11}{5}$ (C) 3 (D) $\frac{33}{5}$

Ans : (A)

[111-2_moniC20]

交通部觀光局為了促進民眾觀光，訂定「FUN 遊臺灣」補助方案。郝棒棒旅行社為了配合政府促進觀光政策，舉辦兩天一夜的 FUN 遊臺灣行，預定人數約 20 人，扣除政府的補助之後，每人收取 1600 元，只要人數達到 20 人以後，特別優待每增加 1 人，每個人就少收 50 元，若不計政府補助，則參加旅遊人數最多達多少人時，郝棒棒旅行社的總收入會最多

(A) 20 (B) 23 (C) 26 (D) 28

Ans : (C)

[111-2_moniC21]

設 $f(x) = x^4 - 6x^3 - 15x^2 + 33x - 16$ ，則 $f\left(\frac{4}{\sqrt{28 - \sqrt{768}}}\right)$ 之值為何？

(A) 4 (B) $2\sqrt{3}$ (C) 8 (D) $6 + 2\sqrt{3}$

Ans : (B)

[111-2_moniC22]

小明參加銀行舉辦的儲蓄專案。已知儲蓄專案的年利率為 10%，且以複利計算，但每年的年初需存入 20000 元，則第 3 年年底結算後，小明在這個儲蓄專案大約存了多少元？

(複利公式：本利和=本金 $\times(1+P\%)^n$)

(A) 26000 (B) 26620 (C) 72000 (D) 72820

Ans : (D)

[111-2_moniC23]

若 α 、 β 為方程式 $x^2 + 8x + 4 = 0$ 之兩根，則下列選項何者正確？

(A) $\alpha^2 + \beta^2 = 64$ (B) $\alpha^3 + \beta^3 = 416$ (C) $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 = -4$

(D) $(\alpha^2 + 6\alpha + 7)(\beta^2 + 6\beta + 7) = 73$

Ans : (D)

[111-2_moniC24]

在 $\triangle ABC$ 中，設 $\overline{AB} = 5$ 、 $\overline{BC} = 7$ ，若 F 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{AF} = 3$ 、 $\overline{FC} = 5$ ，則 \overline{BF} 之長為何？

(A) $\sqrt{13}$ (B) 4 (C) $\sqrt{19}$ (D) $\sqrt{21}$

Ans : (C)

[111-2_moniC25]

阿土伯在坐標 $(-3, 7)$ 處種植高麗菜，在坐標 $(4, 6)$ 處種植菠菜，在坐標 $(3, -1)$ 處種植大白菜。今想要建置一個蔬果儲藏室，且與這三種農作物所在的位置距離相等以方便採收後放置，則蔬果儲藏室與種植大白菜的位置間的距離為何？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 10

Ans : (A)