

[111-4\_moniC01]

若函數  $f(x)$ ，滿足  $f(1) = 2$  且  $f(a-b) = \frac{f(a)}{f(b)}$ ，則  $f(2) + f(0)$  之值為何？

(A) 3    (B) 4    (C) 5    (D) 6

Ans : (C)

[111-4\_moniC02]

在平面上有一直線，其方程式為  $3x + ay = 9$  且過點  $(2, -3)$ ，請問此直線的  $x$ 、 $y$  截距和為何？

(A)  $-6$     (B)  $-3$     (C)  $3$     (D)  $6$

Ans : (A)

[111-4\_moniC03]

設  $x, y, k$  均為實數，若  $(x-2)^2 + |x-3y+1| + \sqrt{2x-y+k} = 0$ ，則  $k$  之值為何？

(A) 3    (B) 1    (C) -1    (D) -3

Ans : (D)

[111-4\_moniC04]

下列有關三角函數的敘述，何者正確？

(A)  $\sec\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right) = \csc \theta$

(B)  $\sin 1 = \sin \frac{1}{4} \cdot \cos \frac{3}{4} + \cos \frac{3}{4} \cdot \sin \frac{1}{4}$

(C)  $y = 2 \tan\left(\frac{\pi x - 5}{2}\right) + 1$  的週期為 1

(D)  $3 \sin x + 2 \cos x + 1$  的最大值為 6

Ans : (B)

[111-4\_moniC05]

設  $f(x)$  為  $x$  的多項式且滿足  $5f(x) - 3f(x^2) + 2f(x^3) + 5 = 4x^6 + 9$ ，則  $f(x)$  除以  $x-1$  的餘式為何？

(A) 2    (B) 3    (C) 6    (D) 7

Ans : (A)

[111-4\_moniC06]

如圖-(a)，有一手機圖形解鎖功能為 5 個點(依點的連接順序來解鎖)，已知解鎖圖形是連接的點不能重複，而且至少要連續連接 3 個點以上，最多可以 5 個點，如圖-(b)與圖-(c)即為兩種不同的解鎖圖形；若小淨忘記手機窗設定的密碼，請問小淨最多要試多少次才可以解鎖手機？

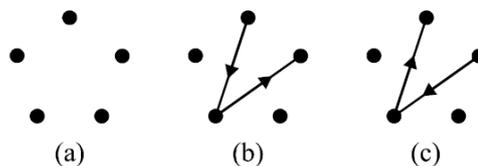
(A) 240

(B) 300

(C) 320

(D) 360

Ans : (B)



[111-4\_moniC07]

下列有關對數的敘述，何者正確？

(A)  $\log_{\pi} \pi = 0$  (B)  $\log_5 3 + \log_5 4 = \log_5 (3+4)$  (C)  $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} = \log_4 9$  (D)  $\log_3 (-5)^2 = 2 \log_3 (-5)$

Ans : (C)

[111-4\_moniC08]

若矩陣  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ ，且  $AB = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ ，則  $\det B$  之值為何？

(A) -2      (B) 0      (C) 2      (D) 4

Ans : (A)

[111-4\_moniC09]

有一等比數列 $\langle a_n \rangle$ ，滿足 $a_1 + a_2 + a_3 = 224$ 且 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 252$ ，則 $a_5$ 之值為何？

(A) 4    (B) 6    (C) 8    (D) 24

Ans : (C)

[111-4\_moniC10]

若一  $\triangle ABC$  滿足  $2\cos A \cdot \sin B = \sin C$ ，則  $\triangle ABC$  必為下列哪一種三角形？

(A)正三角形      (B)直角三角形      (C)等腰三角形      (D)等腰直角三角形

Ans : (C)

[111-4\_moniC11]

已知  $\tan \theta + \cot \theta = 3$ ，且  $\sin \theta$  及  $\cos \theta$  為  $3x^2 - px + q = 0$  的二根，則  $p^2 + 3q$  之值為何？

(A) 6      (B) 12      (C) 15      (D) 18

Ans : (D)

[111-4\_moniC12]

已知圓內接正方形  $ABCD$ ， $O$  為此圓圓心，若  $|\overline{OA}|=1$ ，則  $|\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}|$  之值為何？

(A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 4

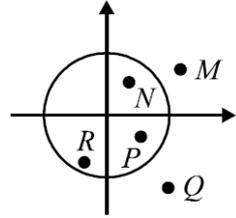
Ans : (D)

[111-4\_moniC13]

如圖，複數  $\frac{1}{z}$  在複數平面上對應點  $P$  在單位圓的內部，請問複數  $z$  對應的點最可能是哪一點？

(A)  $M$     (B)  $N$     (C)  $Q$     (D)  $R$

Ans : (A)



[111-4\_moniC14]

空間中，兩平面  $E_1: x-3y-2z=2$  與  $E_2: 2x+y+3z=0$  的銳交角為何？

(A)  $30^\circ$     (B)  $45^\circ$     (C)  $60^\circ$     (D)  $75^\circ$

Ans : (C)

[111-4\_moniC15]

在坐標平面上，圓  $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 3 = 0$  上到直線  $L: x - y + 1 = 0$  的距離為  $\sqrt{2}$  的點共有多少個？

(A) 0    (B) 1    (C) 2    (D) 3

Ans : (D)

[111-4\_moniC16]

坐標平面上，滿足聯立不等式  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ x - y \geq -1 \end{cases}$  的點所形成的區域面積為何？

- (A)  $\frac{9}{2}$     (B)  $\frac{13}{2}$     (C) 8    (D)  $\frac{19}{2}$

Ans : (B)

[111-4\_moniC17]

坐標平面上，若雙曲線的兩焦點為  $F(-2, -2)$ 、 $F'(8, -2)$ ，一漸近線斜率  $\frac{3}{4}$ ，則此雙曲線

方程式為何？

(A)  $\frac{(x-3)^2}{16} - \frac{(y+2)^2}{9} = 1$       (B)  $\frac{(y+2)^2}{9} - \frac{(x-3)^2}{16} = 1$

(C)  $\frac{(x-3)^2}{9} - \frac{(y+2)^2}{16} = 1$       (D)  $\frac{(y+2)^2}{16} - \frac{(x-3)^2}{9} = 1$

Ans : (A)

[111-4\_moniC18]

悄悄到高雄遊玩，夜宿高雄 85 大樓。到達飯店後，依預定行程他將先到新崛江商場購物，在到文化中心看表演，如圖所示，請問走捷徑方法有多少種？

(A) 48

(B) 60

(C) 72

(D) 84

Ans : (B)



[111-4\_moniC19]

求極限值  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}}-2}{\sqrt{x}-2}$  之值為何？

- (A) 0    (B)  $\frac{1}{4}$     (C)  $\frac{1}{2}$     (D) 1

Ans : (B)

[111-4\_moniC20]

在坐標平面上，已知三次函數  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$  的圖形反曲點為  $(2, -8)$ ，則  $a + 2b$  之值為何？

(A) -3      (B) 0      (C) 3      (D) 6

Ans : (B)

[111-4\_moniC21]

在坐標平面上，設  $P$  為橢圓  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$  上一點，且  $P$  點在第一象限， $A(0, 4)$  為頂點之一，

$O$  為原點，若  $\angle OPA = 90^\circ$ ，則  $P$  點到原點的距離為何？

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$       (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$       (C)  $\sqrt{3}$       (D)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

Ans : (D)

[111-4\_moniC22]

交通部為了便利人民，所以決定在山下建一隧道打通山的兩側。為了加快開通時間，決定在山的兩側同時開挖，一邊用大鑽掘機，第一天挖 100 公尺，之後每天比前 1 天可以多挖 50 公尺；山的另一邊用小鑽掘機，第一天挖 50 公尺，之後每天比前 1 天可以多挖 30 公尺，若山的厚度有 2 公里，請問要打通隧道至少要多少天？

(A) 5    (B) 6    (C) 7    (D) 8

Ans : (B)

[111-4\_moniC23]

若拋物線  $y = -x^2$  與直線  $y = mx$  ( $m > 0$ ) 所圍成之封閉區域面積為  $\frac{4}{3}$ ，則組合符號  $C_m^6$  之值為

何？

(A) 1      (B) 6      (C) 15      (D) 20

Ans : (C)

[111-4\_moniC24]

設  $x$ 、 $y$  為正數，若  $3^{\frac{1}{x}} \times 3^{\frac{1}{y}} = 81$ ，則  $\log_2 x + \log_2 y$  的最小值為何？

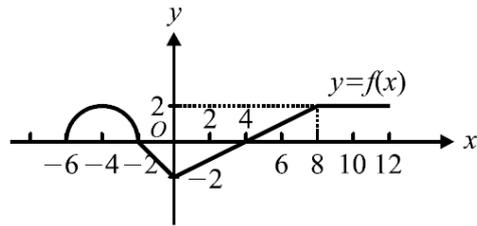
(A) -2      (B) -1      (C) 1      (D) 2

Ans : (A)

[111-4\_moniC25]

若  $y = f(x)$  的函數圖形如圖所示，其中  $x = -6$  至  $x = -2$  為一半圓，請問積分  $\int_{-5}^{10} f(x)dx$  之值為何？

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{4\pi}{3} + 3$       (B)  $\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3} + 3$   
(C)  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{2\pi}{3} - 2$       (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{4\pi}{3} + 2$



Ans : (D)