

[111-3_moniC01]

$4^{\frac{3}{2}} + 5^{\log_5 3} - \log_3 81$ 之值為何？

(A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 5

Ans : (C)

[111-3_moniC02]

設 k 為實數，若不等式 $kx^2 + x + 2 \leq 0$ 的解為 $x \leq -\frac{2}{3}$ 或 $x \geq 1$ ，則 k 之值為何？

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

Ans : (A)

[111-3_moniC03]

若一病毒傳染能力為每 5 天新感染人數會增為 2 倍。今發現有 3 人感染此病毒，5 天後新增感染人數有 6 人，再 5 天後，新增感染人數有 12 人，則 55 天後的總感染人數約有多少人？

(A)(B)(C)(D)

Ans : (A)

[111-3_moniC04]

設三相異空間向量 $\vec{a} = (2, 4, 1)$ 、 $\vec{b} = (3, 5, -2)$ 、 $\vec{c} = (1, -3, 1)$ ，則由 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 所展成的平行

六面體體積為何？

(A) 24 (B) 30 (C) 36 (D) 42

Ans : (C)

[111-3_moniC05]

從 6 個男生、5 個女生中選出 5 人，其中男女各至少 2 人，共有幾種選法？

(A) 1050 (B) 462 (C) 398 (D) 350

Ans : (D)

[111-3_moniC06]

某人將濃度 95% 的藥用酒精稀釋成濃度 50% 400 毫升的藥用酒精，唯濃度 70%~78% 的酒精才能發揮殺菌效果，則應在此濃度 50% 400 毫升的酒精中，再加入濃度 95% 的酒精多少毫升，才能得到濃度 75% 的酒精？

(A) 400 (B) 500 (C) 600 (D) 700

Ans : (B)

[111-3_moniC07]

設平面上有相異三向量，分別為 $\vec{a} = (2, -1)$ 、 $\vec{b} = (4, 3)$ 、 $\vec{c} = (3, -2)$ ，若 $t\vec{a} + \vec{b}$ 與 $2\vec{b} - \vec{c}$ 平行，則實數 t 值為何？

- (A) $\frac{17}{21}$ (B) $\frac{21}{17}$ (C) $-\frac{17}{21}$ (D) $-\frac{21}{17}$

Ans : (C)

[111-3_moniC08]

設 $i = \sqrt{-1}$ ，若複數 $Z_1 = -\sin 20^\circ - i \cos 20^\circ$ 、 $Z_2 = 1 + i$ ，則複數 $Z_1 Z_2$ 的主幅角 $\text{Arg}(Z_1 Z_2)$ 為何？

(A) 65° (B) 115° (C) 245° (D) 295°

Ans : (D)

[111-3_moniC09]

某人進行觀測，在距離 200 公尺處，有一大樹 A 在其東 20° 北，在距離 300 公尺處，另有一大石 B 在其南 50° 東，則大樹 A 與大石 B 之距離為何？

- (A) $100\sqrt{11}$ 公尺 (B) $100\sqrt{7}$ 公尺 (C) $100\sqrt{5}$ 公尺 (D) $100\sqrt{3}$ 公尺

Ans : (B)

[111-3_moniC10]

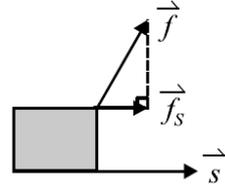
如圖，在物理學中，一施力 \vec{f} 對物體作用，使其產生位移 \vec{s} ，其所作的功為 $\vec{f} \cdot \vec{s}$ 。今有一

力量 $\vec{f} = (4, 7)$ ，對一物體作用，使其產生位移 $\vec{s} = (2, 1)$ ，若 \vec{f} 對物體真正產生作功的有效

分力為 \vec{f}_s ，則 \vec{f}_s 為何？

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

Ans : (D)



[111-3_moniC11]

一蝸牛沿著葡萄藤架往上爬，若其每天白天可以往上爬 17 公分，但晚上休息會下滑 9 公分。今藤架高 2 公尺，則蝸牛從地面爬起，在第幾天時可以爬上藤架頂？

(A) 23 (B) 24 (C) 25 (D) 26

Ans : (B)

[111-3_moniC12]

統一發票有 2 碼英文及 8 碼數字(例：AA-12345678)，若與開獎號碼對中末 3 碼相同可得獎金 200 元，對中末 4 碼相同可得獎金 1000 元，對中末 5 碼相同可得獎金 4000 元，則對中開獎號碼 46078991 獎金為 1000 元的統一發票，最多可以有幾張？

(A) 6760000 (B) 6500000 (C) 6084000 (D) 5850000

Ans : (C)

[111-3_moniC13]

小全以自己生日西元年的 4 個位數，依序作為矩陣 $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ 中的 a_{11} 、 a_{12} 、 a_{21} 、

a_{22} ，以月份的 2 個位數依序作為矩陣 $B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$ 中的 b_{11} 、 b_{12} ，以日的 2 個位數依序作

為 b_{21} 、 b_{22} ，最後以矩陣 $AB = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$ 將 $c_{11}c_{12}c_{21}c_{22}$ 排列順序當作提款卡密碼，請問生日

是 1998 年 12 月 13 日的小全，他的提款卡密碼為何？

(A) 10291742 (B) 11432112 (C) 12131998 (D) 27141321

Ans : (A)

[111-3_moniC14]

將矩陣 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & -2 \\ 2 & 5 & a & 1 \\ 3 & 1 & 1 & b \end{array} \right]$ 經過矩陣的列運算化簡得 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$ ，則 $a+b$ 之值為何？

(A) 3 (B) 1 (C) -1 (D) -3

Ans : (D)

[111-3_moniC15]

芮氏規模 M 的地震其所釋放的能量 E ，兩者的等式關係為 $\log E = 4.8 + 1.5M$ ，則芮氏規模 5 的地震釋放的能量是芮氏規模 4 的地震釋放的能量的幾倍？

(A) 1.14 (B) $10\sqrt{10}$ (C) 100 (D) $100\sqrt{10}$

Ans : (B)

[111-3_moniC16]

設多項式 $f(x)$ 除以 $x-1$ ，餘式為 5； $f(x)$ 除以 $x+2$ ，餘式為 -1 ，則 $f(x)$ 除以 x^2+x-2 ，

所得餘式為何？

(A) $-2x-3$ (B) $-2x+3$ (C) $2x-3$ (D) $2x+3$

Ans : (D)

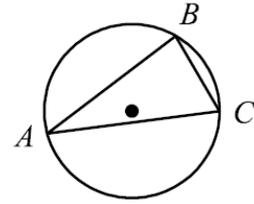
[111-3_moniC17]

如圖所示，已知此圓為 $\triangle ABC$ 的外接圓，其半徑為2，弧 BC 的長度為 $\frac{2}{3}\pi$ ，則 \overline{BC} 的長度

為何？

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

Ans : (B)



[111-3_moniC18]

在坐標平面上，將方程式 $y = \sin x$ 的圖形伸縮平移，使其新圖形的振幅為 2， y 的最大值為 3，圖形週期為 4π ，則新圖形的方程式可能為下列何者？

(A) $y = 2\sin\frac{1}{2}x + 1$ (B) $y = 2\sin 2x + 1$ (C) $y = 3\sin\frac{1}{2}x + 2$ (D) $y = 3\sin 2x + 2$

Ans : (A)

[111-3_moniC19]

設 a 、 b 、 c 、 d 為實數，若 $3x^3 - 4x^2 + 5x + 1 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ ，則 $a+b+c+2d$ 之值為何？

(A)(B)(C)(D)

Ans : (A)

[111-3_moniC20]

空間中兩平面 $E_1: 4x+5y+3z=1$ 與 $E_2: 3x+5y-4z=8$ 的銳夾角為 θ ，則 θ 之值為何？

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

Ans : (C)

[111-3_moniC21]

在空間中，設平面 E 通過 $A(1, 3, 1)$ 、 $B(2, 5, 3)$ 、 $C(4, 5, 5)$ 三點，則點 $P(-1, -3, 2)$ 到平面 E 的距離為何？

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

Ans : (A)

[111-3_moniC22]

設 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ ，則所有滿足 $\sin 2\theta = \cos \theta$ 的 θ 值總和為何？

(A) 180° (B) 270° (C) 390° (D) 540°

Ans : (D)

[111-3_moniC23]

在坐標平面上，設點 $P(3, k)$ 在第四象限，且在圓 $C: x^2 + (y-1)^2 = 13$ 上，若過點 P 且與圓 C 相切的直線斜率為 m ，則 $k+m$ 之值為何？

- (A) $-\frac{5}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{11}{3}$

Ans : (B)

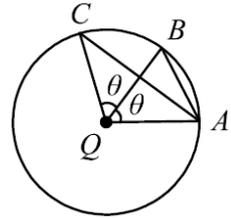
[111-3_moniC24]

設半徑為 5 的一圓中，其圓心為 Q ，若 $\angle AQB = \angle BQC = \theta$ ， $\overline{AC} = 8$ ，

如圖所示，則 $\triangle ABQ$ 面積： $\triangle ACQ$ 面積為何？

(A) 3 : 4 (B) 4 : 5 (C) 5 : 6 (D) 5 : 8

Ans : (C)



[111-3_moniC25]

在坐標平面上，設 $P(x, y)$ 為圓 $C: x^2 + y^2 = 4$ 上的動點，則 $3x - 4y + 2$ 的最大值為何？

(A) 15 (B) 12 (C) 7 (D) 5

Ans : (B)