

台灣電力公司九十年年度養成訓練班學員招考

班別 地政班

數學試題

注意	1. 請在試卷上作答，於本試題作答者不予計分。本試題應隨同試卷一併繳交，並於右下角框格內填入您的入場證號碼。
	2. 不必抄題，請按題目編號順序，配合試卷上之空格，依序作答。
	3. 正反面均有題目，答錯不倒扣，答案請橫式書寫。
	4. 試題如需計算，請於試題空白處試算。
	5. 考試時間：60 分鐘。

第一大題：選擇題(三十分)共有十五題，每題二分。請將其中正確的一個答案號碼例如 A、B...填寫在試卷上。

設多項式 $f(x) = x^2 + 3x + 6$ ，則 $f(x)$ 被 $(x-2)$ 除之，所得之餘式為 (A)8 (B)14 (C)16 (D)-8

$\int_0^2 (3x^2 + 10x - 8)dx$ 的值等於 (A)24 (B) $\frac{9}{4}$ (C)5 (D)12

3. 若 $\begin{vmatrix} x & 3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 8$ 則 $\begin{vmatrix} x & 5 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} =$ (A)5 (B)9 (C)12 (D)15

設 $a=3$ 則 $a - a^0 + a^{-1} =$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{7}{3}$ (D) $\frac{8}{3}$

直線 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 之斜率為 (A) $\frac{a}{b}$ (B) $\frac{b}{a}$ (C) $-\frac{a}{b}$ (D) $-\frac{b}{a}$

6. 設 $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ 則 $\sin\theta \cdot \cos\theta =$ (A)1 (B)0 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{2}$

方程式 $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 10 = 0$ 表示 (A) 一圓 (B) 一拋物線 (C) 一點 (D) 一雙曲線

8. 所有滿足不等式 $|7x-1| \leq 5$ 的 x 範圍為 (A) $0 \leq x \leq \frac{4}{7}$ (B) $-\frac{4}{7} \leq x \leq \frac{6}{7}$ (C) $\frac{4}{7} \leq x \leq \frac{6}{7}$ (D) $\frac{2}{7} \leq x \leq \frac{6}{7}$

9. 設 $\vec{A} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{B} = -3\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$, \vec{A} 與 \vec{B} 之夾角為 θ , 則 $\cos\theta =$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

10. 設 $k \in \mathbb{R}$, 且 $x^2 + y^2 + 2kx - 2y + 5 = 0$ 圖形為一圓, 則 k 之範圍為 (A) $-2 < k < 2$ (B) $k > 2$ 或 $k < -2$ (C) $-2 \leq k \leq 2$ (D) $-2 \leq k < 2$

11. 用 0 和 可以組成多少個 7 位數? (A)64 (B)128 (C)32 (D)127

12. 設 $a, b, c \in \mathbb{R}$, 且 $f(x) = ax^2 + bx + c$, 若 $f(0) = 7$, 且 $f(x)$ 在 $x=3$ 時有極小值 1, 則 $f(1) =$ (A) $\frac{11}{3}$ (B) $-\frac{11}{3}$ (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{8}{3}$

13. 培養某種細菌, 1 日後增為原來之 2 倍, 若 100 日後細菌有 N 個, 則幾日後細菌有 $\frac{N}{4}$ 個? (A)75 (B)96 (C)98 (D)99

4. 若 $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ 求 $f'(3) =$ (A)2 (B)0 (C)3 (D)1

15. x, y 均為正數, 且 $x + 2y = 3$, 求 xy 之最大值为 (A) $\frac{9}{8}$ (B) $\frac{9}{4}$ (C)3 (D)4

第二大題 是非題(三十分), 共有十五題, 每題二分。正確請答「○」, 不正確請答「×」, 請將答案填寫在試卷上。

設多項式 $f(x)$ 的次數不高於 n 次 而有 $n+1$ 個以上相異的數 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{n+1}$

使 $f(\alpha_1)=f(\alpha_2)=\dots=f(\alpha_{n+1})=0$ 則 $f(x)$ 為一零多項式。

2. $0.6+0.06+0.006+0.0006+\dots$ 無限數列之和為 $\frac{2}{3}$ 。

3. 無窮等比級數之和為 $\sum_{k=1}^{\infty} ar^{k-1}$ 當公比 $|r| < 1$ 時 此無窮等比級數為發散級數。

$\sin 6x + \cos 8x$ 的週期為 $\frac{\pi}{3}$ 。

設 $i = \sqrt{-1}$ ，且 $i^{20} - 3i^{17} + 5i^{15} + i^{10} = a + bi$ ，其中 $a, b \in \mathbb{R}$ ，則 $a - b = 6$ 。

6. 方程式 $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 7 = 0$ 之圖形為一圓，其面積為 20π 。

7. 若 $(\frac{5}{3})^x = (\frac{3}{5})^{2y-1}$ ，且 $x+y=1$ ，則 $(2x, 3y) = (2, 0)$ 。

8. 平面上，到二定點距離之和為定長之所有點所成的軌跡為橢圓。

9. 行列式 $\begin{vmatrix} 1 & & \\ a & b & c \\ a^2 & ab & ac \end{vmatrix} \neq 0$ 。

10. $f(x) = |x|$ ，於 $x=0$ 處連續且可微分。

設橢圓方程式為 $4x^2 + y^2 - 8x - 6y - 3 = 0$ 其離心率為 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。

12. $x^2 + 3x + 1 = 0$ 之二根之和為 3。

13. 求 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$ 之值為 3。

14. $\sum_{k=1}^7 (k-1)(k+1) = 133$ 。

15. 不等式 $\frac{x-1}{x^2-5x+6} \leq 0$ 之解為 $x \leq 1$ 或 $2 \leq x \leq 3$ 。

第三大題 填充題(二十分)，共有十題，每題二分。請將正確答案填寫在試卷上。

設等差級數的第三項為 6，第六項為 30，則其第二十項為。

2. 有酒、水混合液若干公斤，其中酒佔 40%，若加入 10 公斤的酒，則酒佔 45%，則

酒原有 公斤。

複數平面上 $|z-5|=3$ 的圖形所圍的面積為。

化簡 $\log(\sqrt{6+\sqrt{35}} - \sqrt{6-\sqrt{35}}) =$

5. 拋物線 $y^2 - 6y - 2x + 12 = 0$ ，其焦點為。

6. 設 x, y 的方程組 $\begin{cases} 3ax + 4y + a = 0 \\ (2a-1)x + ay + 1 = 0 \end{cases}$ 有無限多組解時 a 為。

$f'(1)$ 表示 f 圖形在 $x=1$ 處之。

8. 半徑為 5 之圓的內接正 8 邊形之面積為。

9. 從 12 件異物中，任意取出 3 件，共有 種不同的組合。

10. $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ ， $|\vec{a} - \vec{b}| = 5$ 則 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為。

第四大題：計算題(二十分)，共有二題，每題十分。請將計算過程及答案填寫在試卷上，不必抄題，惟須標明題號。

一球由高 50 公尺處自由落下，若每次著地後反彈的高度為原高的 $\frac{3}{4}$ ，那麼此球靜止前所經過的路徑有幾公尺？

2. 甲、乙、丙三人打飛靶，甲 5 發 4 中，乙 4 發 3 中，丙 3 發 2 中，今有 鳥飛入三人射程之內，三人同時各發一槍打鳥

求(1)此鳥中彈之機率。(5分)

(2)若已知此鳥恰中一彈，求是由甲命中之機率。(5分)