

逢甲大學103學年度進修學士班【筆試入學】招生考試試題

編號：進學班筆3-02

科目	數學	適用系別	商學進修學士班B組 土木工程學系營建工程及不動產 物業管理進修學士班	時間	80分鐘
----	----	------	--	----	------

※ 請務必在答案卷作答區內作答 ※ 共 2 頁 第 1 頁

一、填充題 (64 分：一格 4 分) (依序作答於答案卷，勿列出計算過程)

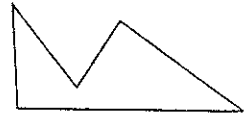
- 從蘋果、橘子及香蕉 (各一個) 中取兩個出來，可能為 {蘋果, 橘子}、{蘋果, 香蕉}、或 {橘子, 香蕉} 三種結果中的一種。若是有 7 個不同水果要取兩個出來，則有 _____ 種結果。
- T-ARA 目前 6 個團員的平均年齡為 24.5。再加入 14 歲的 Dani 之後，平均年齡會變為 _____
- 一個長為 1、寬為 2 的長方形中要放入一些點 (可以放在周邊上)，但是點和點之間的距離不可小於 1，則最多可以放入多少個點? _____
- 若向量 $\vec{A} = (3, 4)$ 且 \vec{B} 為一個長度為 1 的任一向量，則內積 $\vec{A} \cdot \vec{B}$ 的值最大為 _____
- 若 $3 \cdot \log_3 5 - \frac{\log_3 625}{2} = \log_3 a$ ，則 $a =$ _____
- $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{12} =$ _____
- $\frac{x^2 + 2x - 8}{|x - 2|} = -5$ 的解為 $x =$ _____
- (選一正確的) _____：若實數 a 及 b 都不是 0、而且 $a > b$ ，則 (A) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ (B) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
(C) $\frac{1}{a^2} > \frac{1}{b^2}$ (D) $\frac{1}{a^2} < \frac{1}{b^2}$ (E) 以上皆非
- xy -平面上，和 y -軸相交於 $(0, 2)$ 且斜率為 -2 的直線(方程式)為 $y =$ _____
- 若 $x^2 - 4x - 5 \leq 0$ 和 $|x - a| \leq 3$ 的實數解是一樣的，則 $a =$ _____
- 老師已經有兩個小孩，老大是男的，老二也是男的，則再生一個為男孩的機率為 _____
- (選一正確的) _____：老師把全班每個人的英文成績 (原為 10 分到 82 分) 都加了 10 分，則哪一個統計量數不會增加? (A) 算數平均數 (B) 中位數 (C) 眾數 (D) 標準差 (E) 最低分
- 若要讓函數 $f(x) = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{x - 2}$ 的值為一實數，則實數 x 的最大範圍為 _____
- xy -平面上，曲線 $y^2 = 2x + 6$ 和直線 $y = x - 1$ 的交點為 _____ (提示：有兩點)

15. 某人擲一枚均勻硬幣 2 次，若出現 2 個正面，可得 1000 元；若出現 1 個正面 1 個反面，可得 500 元；若出現 2 個反面，則輸 2000 元；據此方式，此人得到金額的期望值為 _____
16. 平面上已知一個點 $A(-3, -1)$ 及圖形 $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 4 = 0$ 上的任一點 B ，則 \overline{AB} 的長度最大為 _____

二、計算證明題 (36分：一題 12 分)(作答於答案卷，務必列出計算過程，否則不給分)

1. 證明：

- (1). 任一個三角形的三個內角和為 180 度
- (2). 右邊這個五邊形的五個內角和為 540 度 (提示：利用 (1))



2. 給定 xyz -空間中的兩點 $P(1, 1, -5)$ 及 $R(-3, 3, -1)$ ，求

- (1). 線段 \overline{PR} 上的中點 Q 的座標 (即 \overline{PQ} 和 \overline{QR} 長度相等)
- (2). 和向量 \overline{PR} 同方向且長度為 1 的向量
- (3). 通過點 P 且和向量 \overline{PR} 垂直的平面(方程式)

3. 化簡 $\frac{3}{10} \log_2 \left[\frac{(2^{1/3} \cdot 2^{2/5})^{15}}{\sqrt{4^5} / \sqrt[3]{4}} \right]$