

亞洲大學

96 學年度進修學士班筆試入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間	備註
各學系	數學乙	96.08.25	11:20-12:20	共 2 頁

一・填充題(每格五分)，請將答案依題號順序寫在答案紙上，計算過程不用寫(可在試題紙空白處計算)

1. 若 $f(3x-1) = 2x - 5$ ，試求 $f(4) = ?$
2. 求過 $(3, -2)$ ，且與直線 $x - 3y + 6 = 0$ 垂直的直線方程式為何？
3. 求 $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = ?$
4. 在某次測驗後，老師決定用一個線性函數來調整分數，使 80 變成 90，20 分變成 60 分，某生原來考 65 分，調整後應得幾分？
5. 解方程式 $2^{x^2-5} = 32 \cdot 8^{x-2}$ ，得 $x = ?$
6. $6\log_2 \sqrt{2} - 2.5\log_2 3 + \log_2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^5 = ?$
7. 設 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 30^\circ$ ， $b = 4$ ， $c = 6$ ，求其 $\triangle ABC$ 面積 = ？
8. 若 $\cos x + \cos y = a$ ， $\sin x + \sin y = b$ ， $a^2 + b^2 > 0$ ，則 $\cos(x - y) = ?$
9. 若 $(-2 + 3i)^2 = a + bi$ ，則 $a + b = ?$
10. 有一彈力球自離地面上 10 公尺處落下，每次反彈高度為其落下高度的 $\frac{2}{3}$ ，則這彈力球直到靜止所經過的距離為多少公尺？
11. 求過 $A(0,1,1)$ ， $B(-1,0,2)$ ， $C(1,3,2)$ 三點的平面方程式為何？
12. 設 $a \in R$ ，若方程組 $\begin{cases} 2ax + 2y = 0 \\ 2x + (1+a)y = 0 \end{cases}$ 除 $x = 0, y = 0$ 外，尚有其他解，則 $a = ?$

亞洲大學

96 學年度進修學士班筆試入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間	備註
各學系	數學乙	96.08.25	11:20-12:20	共 2 頁

13. 求行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ 的值為何？

14. 在二維直角座標上，圓心在第四象限且與兩軸相切且半徑為 4 之圓方程式為何？

15. 求頂點為 (3,0)，其對稱軸與 y 軸平行，且過 (5,4) 的拋物線方程式為何？

16. 在 $(4x^3 - \frac{1}{x^2})^{10}$ 展開式中 x^{-10} 項的係數為何？

17. 袋中有大小相同的紙牌 10 張，其中有 4 張寫上獎金 100 元，3 張寫上獎金 50 元，3 張寫上獎金 10 元，任取一張，則抽中獎金的期望值為多少？

二．證明題 (十五分)(請詳細寫出證明過程)

利用數學歸納法證明，對任意自然數 n ， $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$