

東吳大學 105 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 1 頁/共 3 頁

學系	財務工程與精算數學系	考試時間	70 分鐘
科目	數學科筆試	本科總分	100 分

※答案務必寫在答案卷上，並於題號欄標明題號，同時必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分（題上作答者不予計分）。

第一部分 50%

- (10 分) 解不等式 $|x+2|+2|x-4|\leq 15$ ，可得 x 的範圍為_____。
- (10 分) 下列敘述哪些正確？
 - (1) $y=x^3$ 的圖形與 $y=-x^3$ 的圖形對稱於 x 軸
 - (2) $y=x^3$ 的圖形與 $y=-x^3$ 的圖形對稱於原點
 - (3) $y=x^4$ 的圖形與 $y=-x^4$ 的圖形對稱於 x 軸
 - (4) $y=x^4$ 的圖形與 $y=x^4$ 的圖形對稱於原點
 - (5) 若 $f(x)$ 為一實係數多項式，則 $f(x)$ 必是奇函數或偶函數。
- (10 分) 設 $a, b \in \mathbb{R}$ ，若 $|ax-1| \leq b$ 的解為 $-8 \leq x \leq 6$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。
- (10 分) 若 x 為非零實數，且 $k = x + \frac{1}{x}$ ，試求 k 的範圍。
- (10 分) 設直線 $y = 2$ 與 $y = 10$ 分別交指數曲線 $y = (0.2)^x$ 於 A, B 兩點，求 AB 弦所在直線 L 的斜率值。

背面尚有試題

學系	財務工程與精算數學系	考試時間	70 分鐘
科目	數學科筆試	本科總分	100 分

第二部分 50% 每題十分

1. 闖蕩 PTT 八卦版多年，暱稱為「世間常見廢宅小魯蛇」的費小魯，為了增加收入，改善小魯蛇的生活，參加了泣電視台所舉辦的益智問答拿獎金 10 萬元的遊戲，但卻在最後的數學應用題卡關，於是乎費小魯祭出最後的 call out 卡，向您求救，請您解答下列問題：

A 博公司為分析旗下之愛瘋系列商品之獲利，已知其總收益函數為

$$R(x) = 8000 + 600x - 20x^2$$

及其總成本函數為

$$C(x) = 4000 + 400x$$

其中 x 代表產品銷售數量，試問該商品之最大利潤應為多少？

2. 好友巴嘎岡從電視上得知費小魯順利獲得獎金，於是想要跟費小魯借 5 萬元，並提出以月利率 0.6%，複利計算，於每月月末時還款 1000 元，試問巴嘎岡需要幾個月才可以還清債務。（答案以無條件進位計算至整數）

$$(\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771, \log_{10} 7 = 0.8451, \log_{10} 1.006 = 0.0026)$$

3. 費小魯得知好友巴嘎岡的借款請求，無法評估其借款風險，於是與巴嘎岡到萬華龍山寺求觀世音靈籤，並約定只要費小魯求得上上籤或者吉籤時，則將 5 萬元借與巴嘎岡。求籤步驟為

東吳大學 105 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 3 頁/共 3 頁

學系	財務工程與精算數學系	考試時間	70 分鐘
科目	數學科筆試	本科總分	100 分

- (1) 先擲一次筊杯，若為一陽一陰(一正一反)，則進行步驟 2；反之，結束求籤過程。
- (2) 至籤筒抽一支籤後，進入步驟 3。
- (3) 擲 3 次筊杯，若 3 次皆為一陽一陰(一正一反)，則可獲得該籤詩，並結束求籤過程；反之，則回到步驟 2。

筊杯由兩個相同的筊所組成，每個筊有兩面，分別為陽面(正面)與陰面(反面)。萬華龍山寺的觀世音靈籤有一百首，其中有 30 首為上上籤或者吉籤。試問費小魯僅抽一次籤，並將錢借給巴嘎岡的機率為多少？

4. 費小魯深知應該要將剩下的獎金好好投資，所以專心致力於研究股票，並發現某檔股票具有下列特性，「只要上漲，漲幅為前一天價格之 10%，若下跌，則其跌幅為前一天價格之 10%。」若此檔股票現在價格為 100 元，則兩天後，此檔股票價格之可能價格分別為多少？
5. 最後，費小魯決定將其所剩下的獎金投資在基金上，並從網路上取得「有賺有賠」基金近 4 年來的年投資成長績效資料如下列表格：

	第一年	第二年	第三年	第四年
年成長績效 %	60%	60%	-10%	

但卻缺少了第四年的年投資成長績效資料，已知該基金此四年的平均年投資成長績效為 20%，試求其第四年之年投資成長績效應為多少？