

本科目可以使用計算機

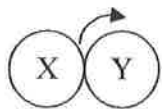
本科目試題共 1 頁

注意事項：

- * 電腦程式題可使用 BASIC、C... 等語言撰寫(請註明之)，程式中加入適當註解說明。
- * 可使用計算機。
- * 詳列計算過程，否則不予計分。
- * 不提供利率表與機率表，僅提供下列公式與機率值。

$$(A/P, i, n) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} ; (A/F, i, n) = \frac{i}{(1+i)^n - 1} ; (P/F, i, n) = \frac{1}{(1+i)^n}$$

- 1、假設有一張 1000cm(長) X 1000cm(寬) X 1mm(厚)的紙可以容易被對摺，每對摺一次厚度就增加一倍；理論上若要讓這張紙厚度達 1 公尺，最少要對摺幾次？(10%)
- 2、X 與 Y 為直徑相同的 2 個圓 (2 齒輪)，圓 X 與圓 Y 緊鄰放置(如下圖所示)。假設圓 Y 靜止不動，圓 X 緊靠著圓 Y 邊緣依箭頭方向轉動 (不可相互滑動)，當圓 X 轉回到原位置時，請問圓 X 本身旋轉幾度？(10%)



- 3、請寫電腦程式計算 $C = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(2 - \frac{1}{3}\right) \left(3 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(N - 1 - \frac{1}{N}\right)$ ，請在程式執行時輸入 N 。(10%，程式中要有註解說明，否則不給分)
- 4、某架 5 個引擎的飛機，只要其中有 4 個引擎處於正常狀況，即可安全飛行。假設該飛機引擎的妥善機率皆為 0.95，試問該飛機可安全飛行機率為何，請以 % 表示之 (20%)。
- 5、甲君向銀行貸款 \$5,000,000 元，還款條件如下：年利率固定 2.85%，以月複利計算，前 2 年每月只還利息(即 24 之個月)，之後分 25 年每月等額本息還款。A) 請問前 2 年每月利息為多少？(10%)，B) 請問之後 25 年每月等額本息還款額為多少？(20%)
- 6、承上題，假設，甲君在每月等額本息還款期間，已還了 210 個月(次)後，請問未還的本金為多少？(20%)