

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、
技師、第二次食品技師考試暨普通
考試不動產經紀人、記帳士考試試題

全一張
(正面)

等 別：高等考試
類 科：工業工程技師
科 目：工程經濟
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

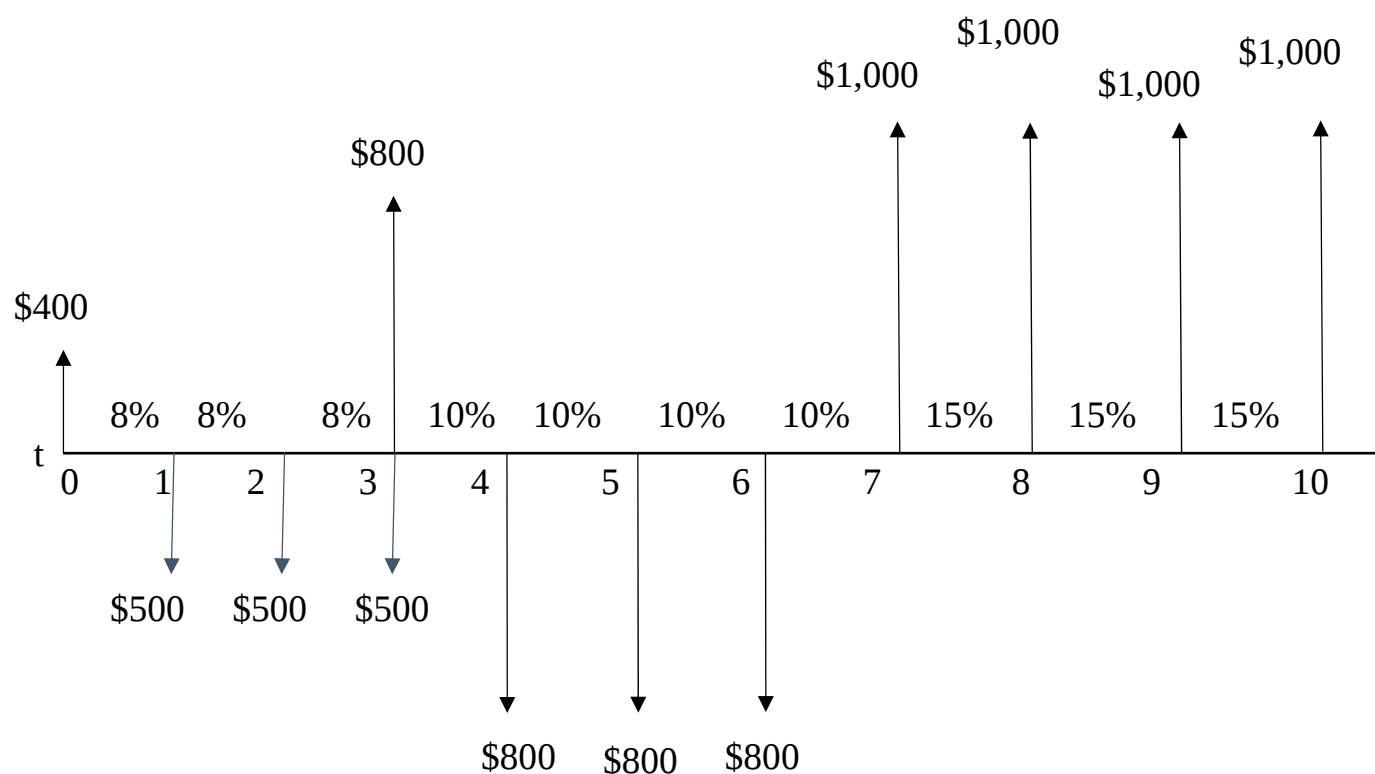
一、若有下列的現金流量圖，試計算在不同參考時間點（年）的等值（Equivalence, EV）。
假設在各週期間（年）的利率，分別有 8%、10%與 15%變化。

(一)求 $t=0$ 年時的 EV 值？（6 分）

(二)求 $t=4$ 年時的 EV 值？（6 分）

(三)求 $t=10$ 年時的 EV 值？（6 分）

(四)求此 10 年間的平均利率是多少？（7 分）



二、大利公司正考慮 3 個投資方案，其現金流量圖分別蒐集如下：

年末	NCF(1)	NCF(2)	NCF(3)
0	- \$ 40,000	- \$25,000	\$ 0
1	\$16,500	\$5,000	\$ 0
2	\$16,500	\$10,000	\$ 0
3	\$16,500	\$15,000	\$ 0
4	\$16,500	\$20,000	\$ 0
	\$16,500	\$25,000	\$ 0

若 MARR (Minimum Acceptable Rate of Return) = 10%，試比較那一個方案為最佳？
(每小題 10 分，共 30 分)

(一)以現值 (Present Worth, PW) 分析。

(二)以年等值 (Equivalent Annual Worth, EAW) 的遞增分析 (Incremental Analysis)。

(三)以內部投資報酬率 (Internal Rate of Return, IRR) 分析。

(請接背面)

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、
技師、第二次食品技師考試暨普通
考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01660

全一張
(背面)

等 別：高等考試
類 科：工業工程技師
科 目：工程經濟

三、正群公司購得\$40,000 的新包裝設備，殘值為\$4,000，可使用 5 年。請以下列不同的帳面折舊法，分別計算 5 年的年折舊金額。(每小題 10 分，共 30 分)

(一)直線法 (Straight Line Method, SL)。

(二)倍數餘額遞減法 (Double Decline Balance Method, DDB)，其第 5 年底的帳面價值要等於殘值\$4,000。

(三)年數合計法 (Sum of Years Digits Method, SOYD)。

四、王姓夫妻育有 1 女，現年 5 歲，該夫妻為小孩將來進大學的教育費用開一個銀行帳戶，該帳戶年利率 8%，每半年複利。假設小孩進大學時為 18 歲，若以現在的錢來衡量，父母親估計屆時每年要花\$30,000，連續 4 年，而大學學費估計每年上漲 6%。若該夫妻每半年末存入帳戶，並且從小孩 5 歲的第一個半年末開始存款，一直到小孩達 17 歲為止。

小孩在 18 歲入學後，每年初繳一整年的費用。換言之，第 1 次提款是在 18 歲當年的年初。

試問：該夫妻平均每半年要存多少錢，才能足夠供應小孩四年的大學費用？(15 分)

相關公式：

$$F = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i} \right], \quad P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right], \quad P = G \left[\frac{(1+i)^N - iN - 1}{i^2(1+i)^N} \right], \quad \begin{cases} P = A_1 \left[\frac{1 - (1+g)^N (1+i)^{-N}}{i - g} \right], & (i \neq g) \\ P = \frac{NA_1}{1+i} & (i = g) \end{cases}$$