

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

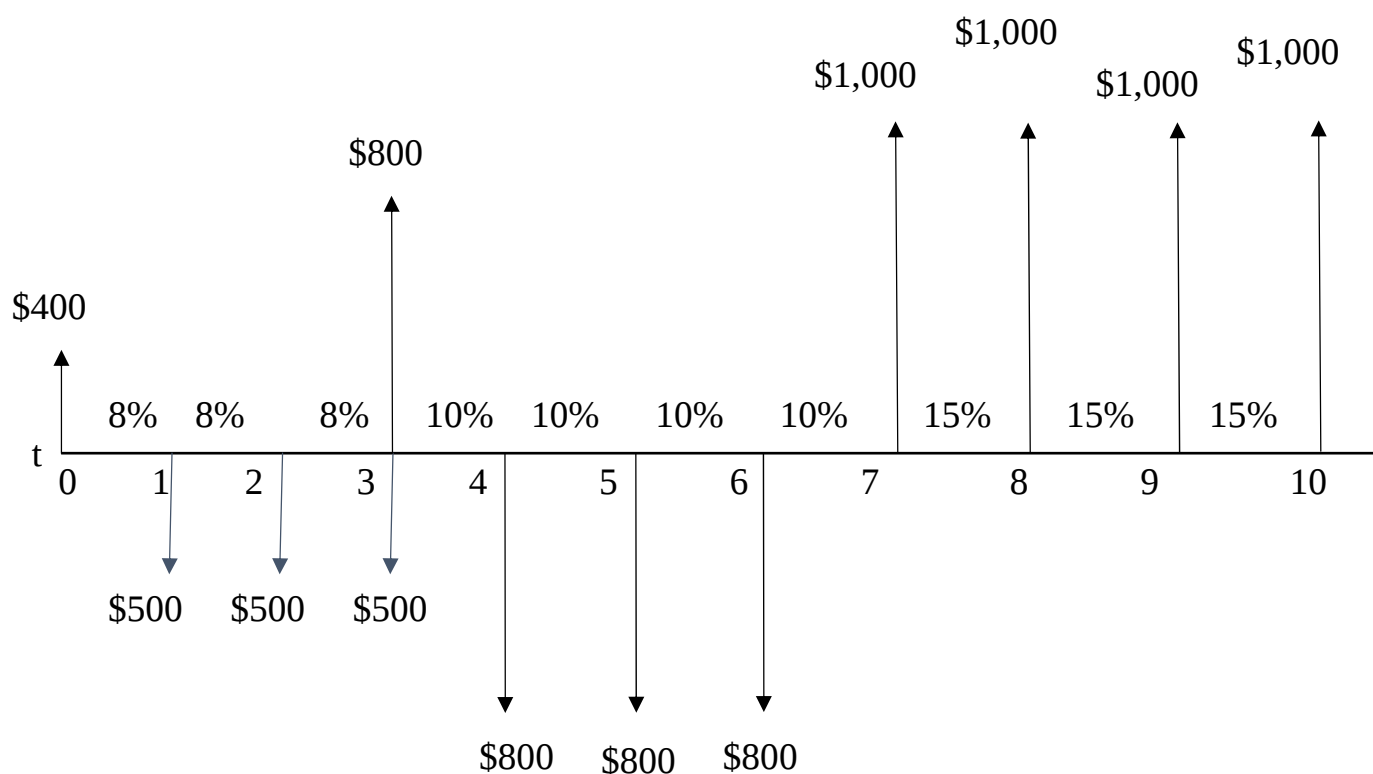
座號：_____

※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：

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