

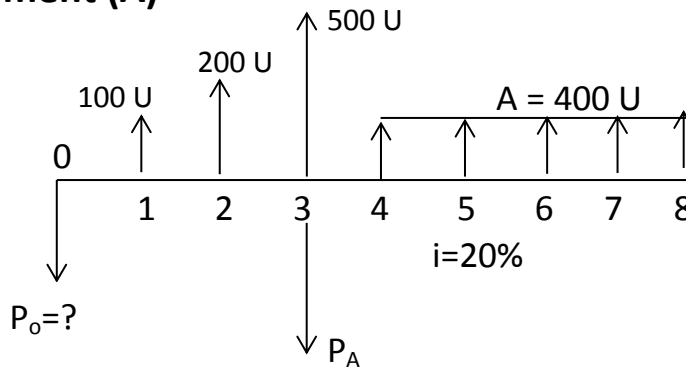
Dr. Adnan Fadhil  
Assist. Lect. Mustafa Ayad



### سلاسل الدفعات غير المنتظمة – Uneven Payment Series

ملاحظة: غالبية أسئلة الدفعات المتسلسلة (منتظمة كانت أو غير منتظمة) يمكن حلها باستخدام قانوني الدفعة المفردة (Present) Value  $(P) = F(1+i)^{-n}$  و الدفعة المتسلسلة المنتظمة  $P = A \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \right]$

**Example-1/ For the cash flow shown below, find the present value ( $P_0$ ) and annual payment (A)**



**Solution:**

الدفعات 100 و 200 و 500 تعامل كدفعات مفردة

$$1- (P) = F(1+i)^{-n}$$

$$P_0 = 100 * (1 + 0.2)^{-1} + 200 * (1 + 0.2)^{-2} + 500 * (1 + 0.2)^{-3} = 511 U$$

$$P = A \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \right]$$

الدفعات 400 تعامل كدفعات متسلسلة منتظمة A

$$P_A = 400 * \left[ \frac{(1+0.2)^5 - 1}{(1+0.2)^5 \cdot 0.2} \right] = 1196 U \text{ (هذا يمثل مقدار دفعة مفردة عند السنة الثالثة)}$$

Dr. Adnan Fadhil  
Assist. Lect. Mustafa Ayad

$$P_0 = 1196 * (1 + 0.2)^{-3} = 692 \text{ U}$$

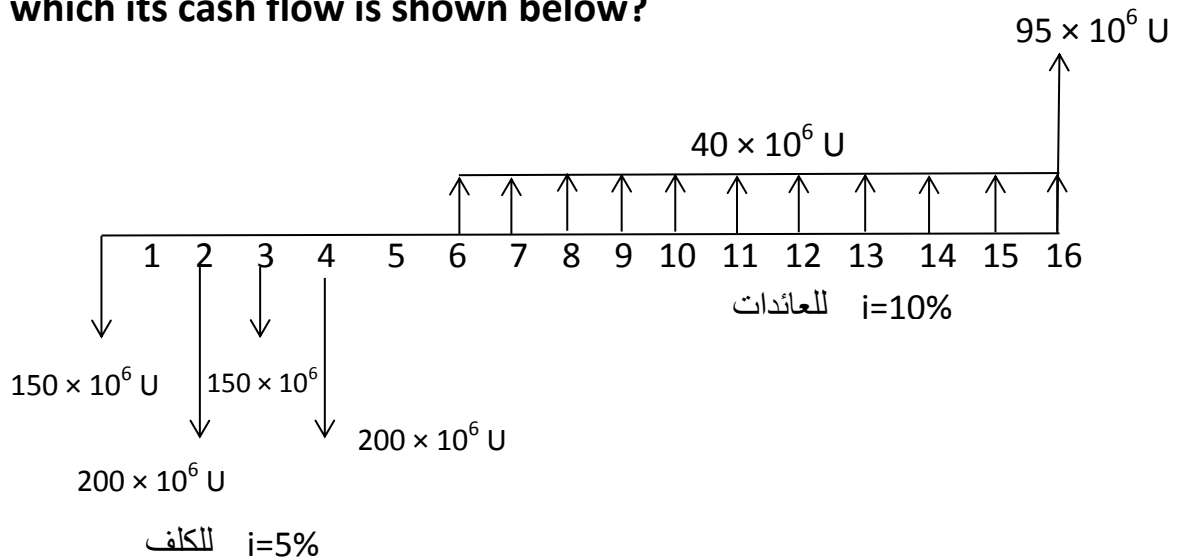
$$P_0 (\text{Total}) = 511 + 692 = 1203 \text{ U}$$

2- في هذا المطلب يتم احتساب مقدار الدفعات المتسلسلة المنتظمة الموزعة على 8 سنوات

$$P = A \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \right] \longrightarrow 1203 = A * \left[ \frac{(1+0.2)^8 - 1}{(1+0.2)^8 \cdot 0.2} \right]$$

$$A = 313.5 \text{ U}$$

Example-2/ You are the project manager. Do you advise to select the project, which its cash flow is shown below?



**Revenue: (Use  $i=10\%$ )**

$$P_0 = 40 \times 10^6 * \left[ \frac{(1+0.1)^{11} - 1}{(1+0.1)^{11} \cdot 0.1} \right] * (1+0.1)^{-5} + 95 \times 10^6 * (1 + 0.1)^{-16}$$

$$= 224 \times 10^6 \text{ U}$$

**Cost: (Use  $i=5\%$ )**

$$P_0 = 150 \times 10^6 + 200 \times 10^6 * (1+0.05)^{-2} + 150 \times 10^6 * (1 + 0.05)^{-3} + 200 \times 10^6 * (1+0.05)^{-4} = 625 \times 10^6 \text{ U}$$

$$\text{Profit} = \text{Revenue} - \text{Cost} = 224 \times 10^6 \text{ U} - 625 \times 10^6 \text{ U} = -401 \times 10^6 \text{ U} \text{ خسائر}$$

لا توجد أرباح، لذا لا يوصى بالمشروع

Dr. Adnan Fadhil

Assist. Lect. Mustafa Ayad

**Example-3/**

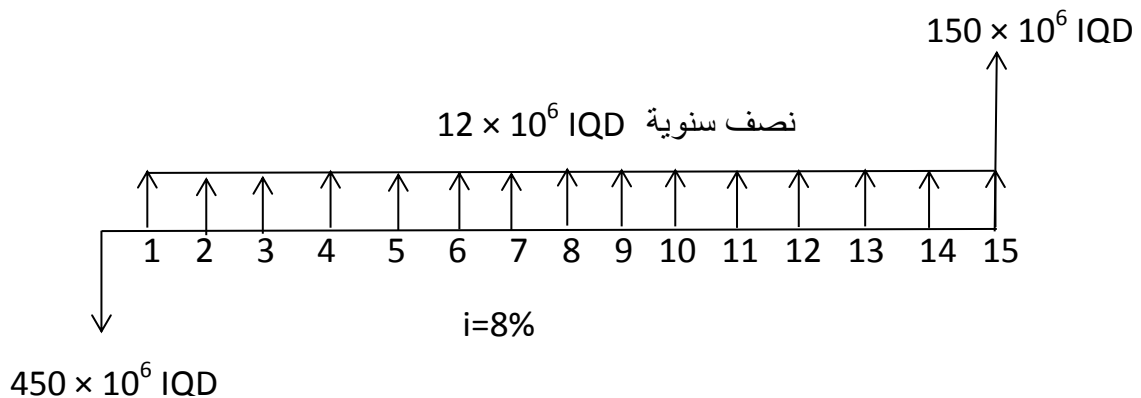
باعتبارك المهندس الإستشاري لشركة إستثمارية. لدى الشركة 450 مليون دينار للإستثمار. قدم للشركة مشروعين. فأيهما تختار:

1- بناء معمل للوحدات الإنشائية يوفر عائدات نصف سنوية مقدارها 12 مليون دينار طيلة عمر التشغيل (15 سنة) و من المتوقع بيع المعمل في نهاية عمره بمبلغ مقداره 150 مليون دينار (مقدار الفائدة 8%)

2- انشاء و تشغيل مصنع للوحدات الكونكريتية الجاهزة يوفر عائدات شهرية مقدارها 8 مليون دينار ابتداءً من السنة الرابعة و لغاية السنة العاشرة (نهاية عمر المشروع) و ليس للمشروع سعر أنقاص (مقدار الفائدة 10%)

**Solution:**

1/



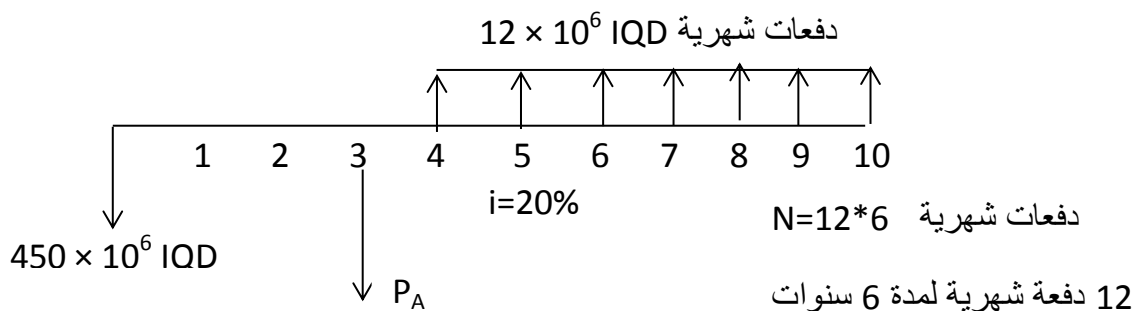
$$P_{(\text{Revenue})} = 40 \times 10^6 * \left[ \frac{(1+0.08)^{30} - 1}{(1+0.08)^{30} \cdot 0.08} \right] + 150 \times 10^6 * (1+0.08)^{-15}$$

$$= 150 \times 10^6 \text{ IQD}$$

$$\text{Profit} = 150 \times 10^6 - 450 \times 10^6 = -267 \times 10^6 \text{ IQD}$$

لا توجد أرباح

2/



$$P_{(\text{Revenue})} = 8 \times 10^6 * \left[ \frac{(1+0.1)^{72} - 1}{(1+0.1)^{72} \cdot 0.1} \right] * (1+0.1)^{-3} = 54 \times 10^6 \text{ IQD}$$

$$\text{Profit} = 54 \times 10^6 - 450 \times 10^6 = -395 \times 10^6 \text{ IQD}$$

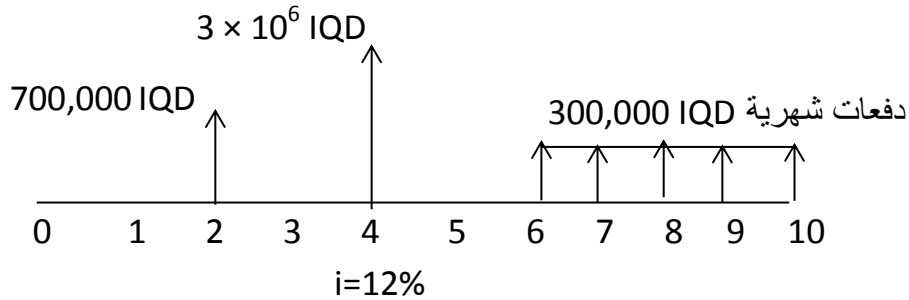
خسائر

لاينصح بكلا المشروعين لأنهما لايعودان بالفائدة

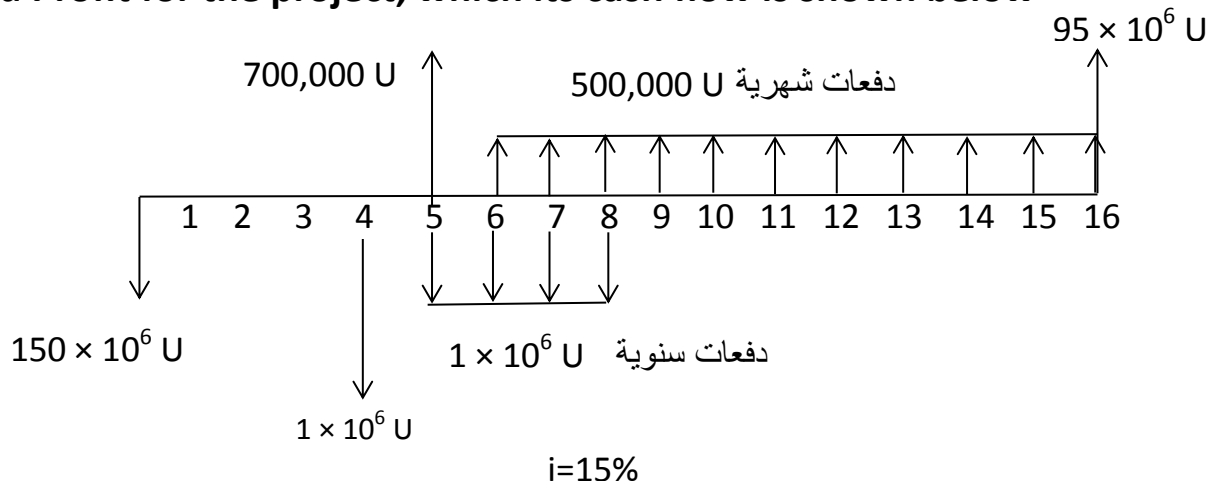
Dr. Adnan Fadhil  
 Assist. Lect. Mustafa Ayad

### H.W

1- Find  $P_o$ ,  $F$ ,  $A$  (Seasonal – فصلية) for the cash flow shown below:

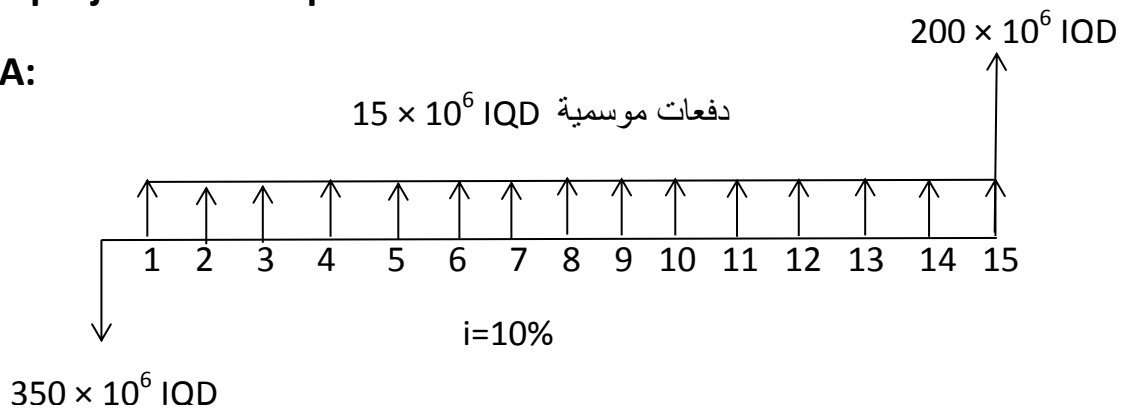


2- Find Profit for the project, which its cash flow is shown below:



3- Which project is more profitable?

Project A:



Project B:

