

ENGINEERING ECONOMY

Dr. Ayman Youssef

Replacement and Retention Decisions

هل يجب استبدال الآلة (المعدة والجهاز) الآن

متى نقوم بعملية الاستبدال:

- 1- أعطال متكررة
- 2- اذا كان هناك تغير في المتطلبات (منتجات ادق, أو خصوصية تصنيع, أو انتاج منتجات جديدة)
- 3- تقاد في الأدوات ولم تعد قادرة على مواكبة التطورات الحديثة.

مصطلحات

*** Defender** هي الأصول الموجودة . (الآت , سيارات , أجهزة ألخ) أي الحالية وهي الأصول الثابتة للشركة وهذه تعيش مع الشركة عدد من السنين

*** Challenger** هي الآلة المنافسة التي يجب اختيارها لتحل محل الآلة القديمة **Defender**

*** Aw** هو أساس عملية المقارنة

*** ESL (Economic Service Life)** زمن الخدمة الاقتصادي

*** (DFC) Defender First Cost** التكلفة الأولية للآلة القديمة التي أريد إيقافها –من سيدفع التكلفة وسيقوم بها دارس خارجي -

*** (CFC) Challenger First Cost** التكلفة الأولية للآلة الجديدة هنا تجمع كل التكاليف التي احتاجها حتى الحصول على الآلة الجديدة وتشغيلها

$$\text{Challenger First Cost (CFC)} = P - (\text{TIV} - \text{MV})$$

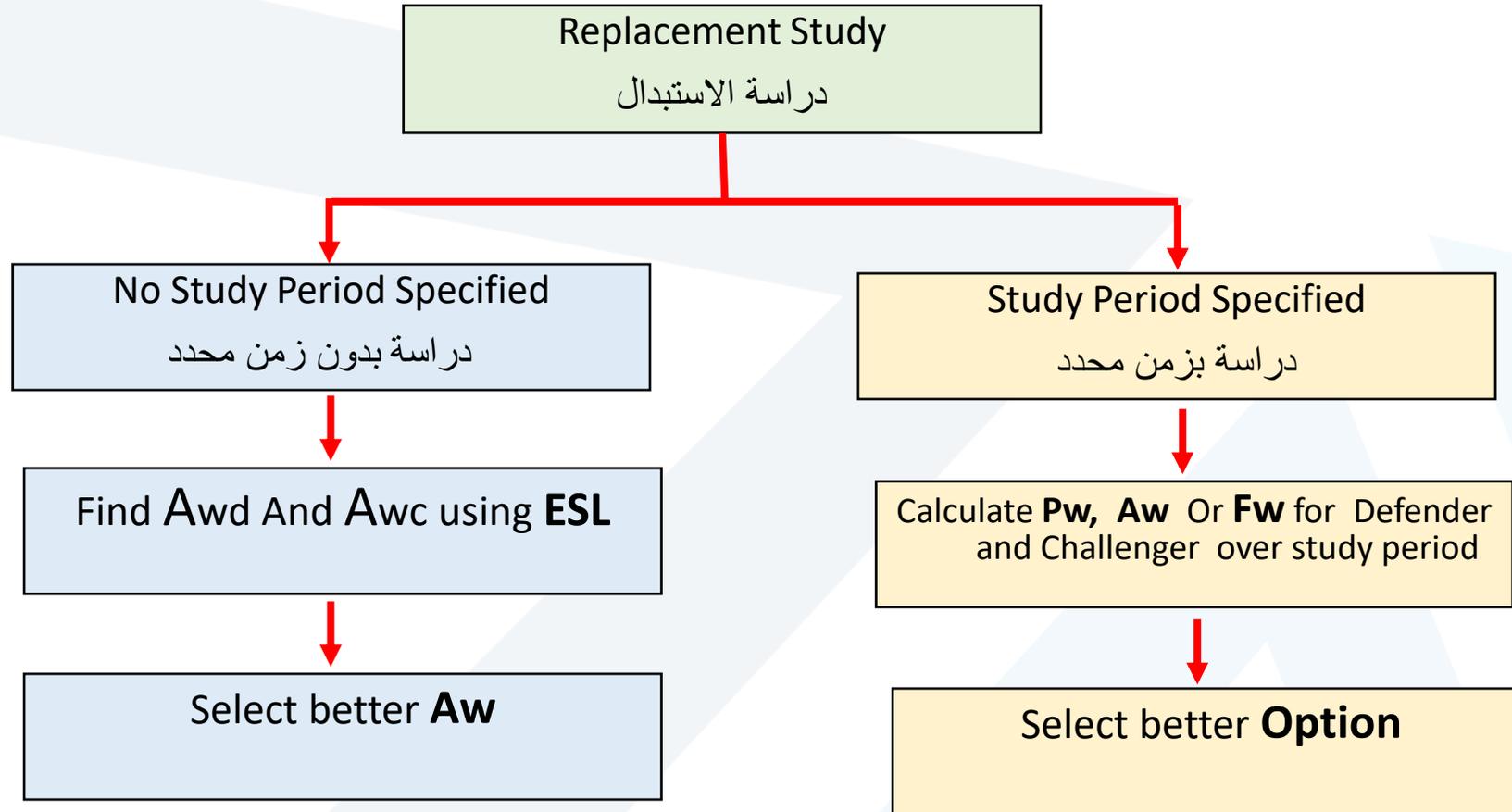
السعر الحالي

Triade In Value

Market Value

Triade In Value هو سعر يعطيه البائع فقط في حالة شراء الآلة الجديدة

Market Value القيمة السوقية



سيارة ثمنها 20000 والجدول يبين باقي المعطيات والسؤال متى يكون افضل استبدال للسيارة ؟ هل بعد سنة او اثنتين او ثلاثة وهكذا

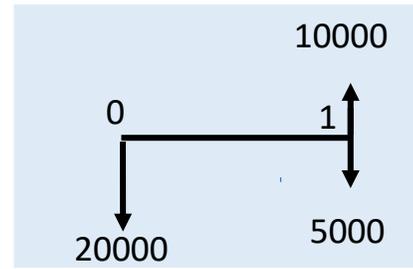
EOY	Cost	Salvage Value
0	-20000	-
1	-5000	10000
2	-6500	8000
3	-9000	5000
4	-11000	5000
5	-15000	3000

هنا يجب المقارنة بين مجموعة من البدائل لهم سنوات مختلفة

$$Aw_1 = -20000 (A/P, 10\%, 1) + 10000(A/F, 10\%, 1) - 5000(P/F 10\%, 1)(A/P, 10\%, 1) = -17000$$

$$Aw_1 = -17000$$

السنة الأولى



المحاضرة السادسة

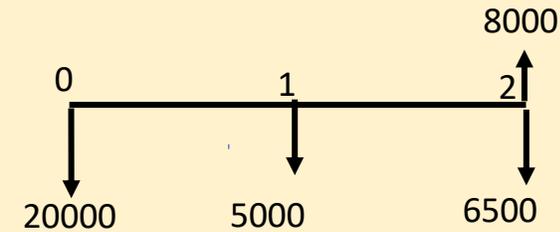


$$Aw_2 = -20000 (A/P, 10\%, 2) + 8000(A/F, 10\%, 2) - [5000(P/F 10\%, 1) + 6500(P/F, 10\%, 2)](A/P, 10\%, 2) = -13429$$

أي تكلفني هذا المبلغ في السنة الثانية

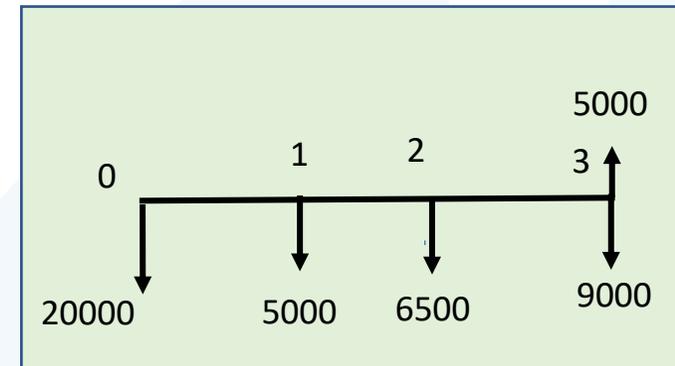
$$Aw_2 = -13429$$

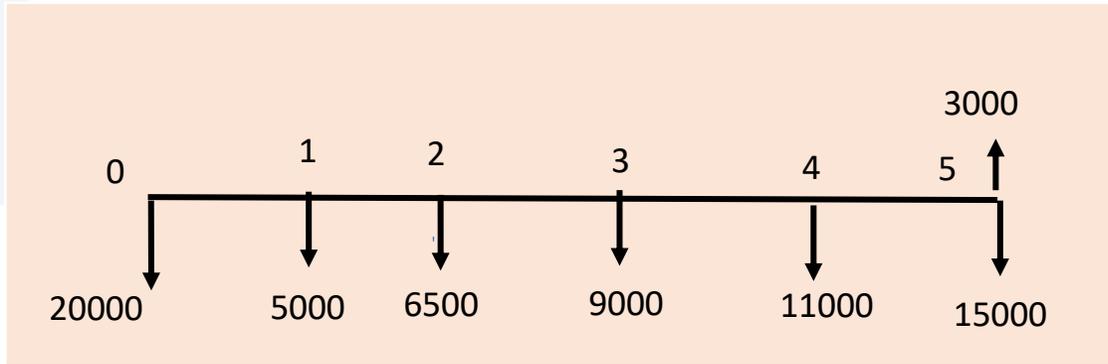
السنة الثانية



$$Aw_3 = -13239$$

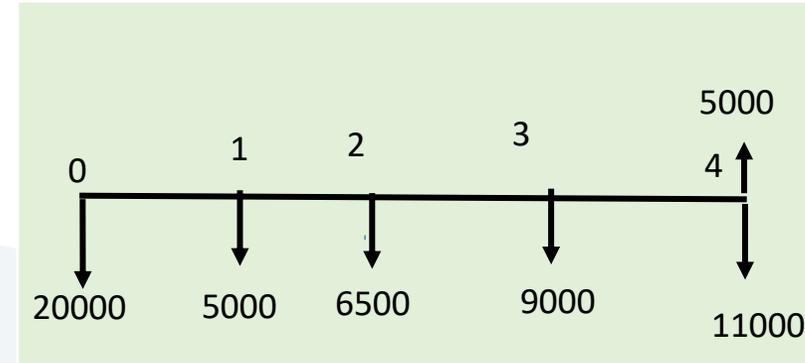
السنة الثالثة





$$Aw_5 = -13623$$

السنة الخامسة

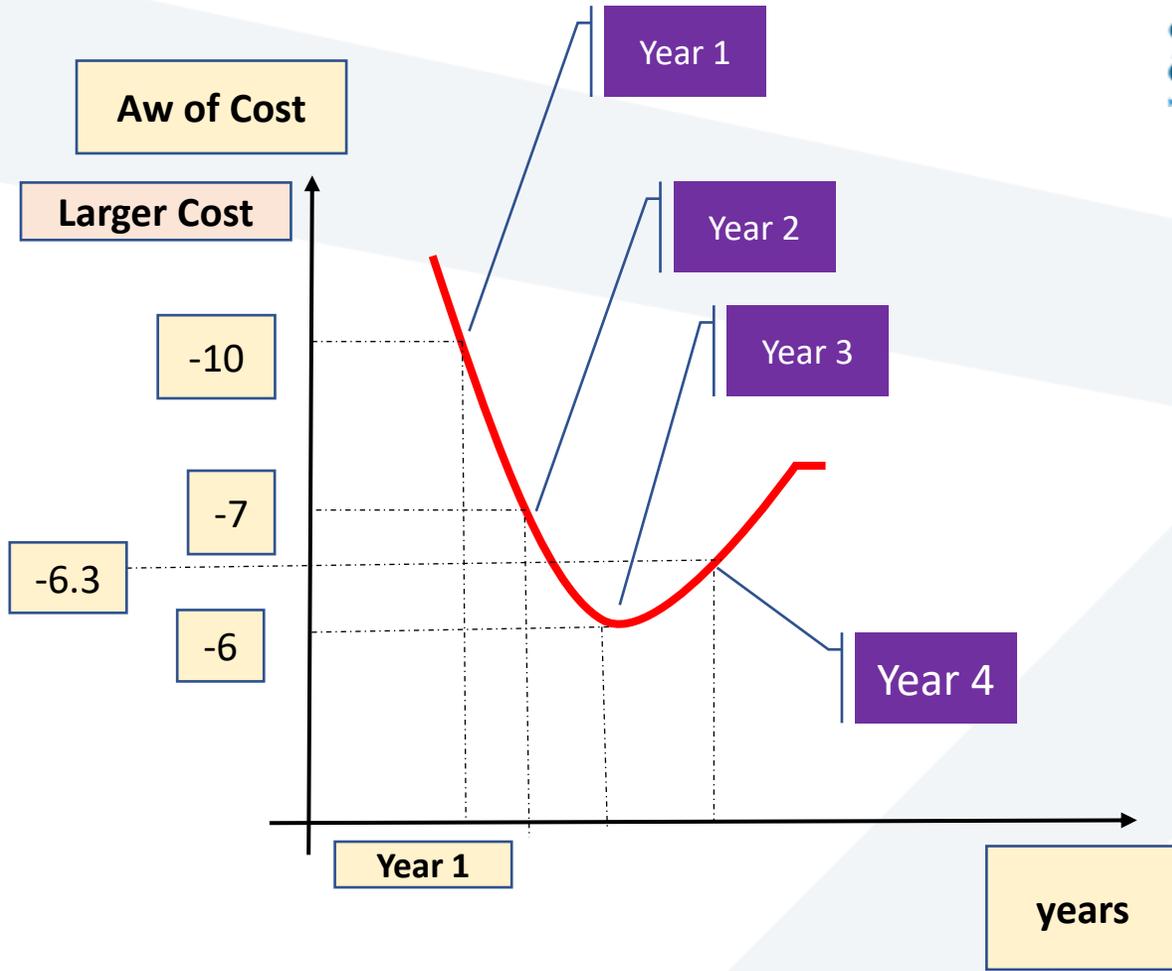


$$Aw_4 = -12864$$

السنة الرابعة

أي نحتفظ بالسيارة أربع سنوات ثم نبيع





لو كان حسابنا على الشكل التالي

نستمر بالحساب

• $Aw_1 = -10$

نستمر بالحساب

• $Aw_2 = -7$

نستمر بالحساب

• $Aw_3 = -6$

هنا نتوقف ونأخذ القيمة السابقة

• $Aw_4 = -6.3$

اشترت شركة جهازاً قبل سنتين بمبلغ 40000 وحدة نقدية . ووجدت أنه من الصعب الاحتفاظ به أكثر المتوقع أي يمكنني الاحتفاظ بالجهاز سنتين على الأكثر (هذا يعني ممكن ان ابيعه الآن او بعد سنة او بعد سنتين ولا يجوز الاحتفاظ به ثلاث سنوات) تستطيع الإدارة بيعه الآن بمبلغ 12000 وحدة نقدية . وفي حال الاحتفاظ به ستدفع 20000 وحدة نقدية كلفة تشغيل سنوية مع قيمة متبقية في نهاية عمر الجهاز (10000 وحدة نقدية في نهاية السنة الأولى لو أرادت بيعه) و (9000 وحدة نقدية في نهاية السنة الثانية) (Defender)

وكان البديل المتوفر لدى الشركة استئجار جهاز مشابه بكلفة سنوية 24000 وحدة نقدية (هنا Aw) (Challenger)

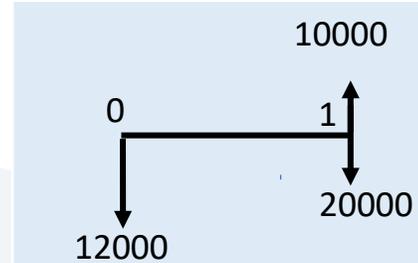
المطلوب : هل الاستبدال مقبول ام لا؟

$$AWD_1 = -12000 (A/P, 10\%, 1) + 10000(A/F, 10\%, 1) - 20000$$

$$= -23000$$

$$AWD_1 = -23000$$

السنة الأولى



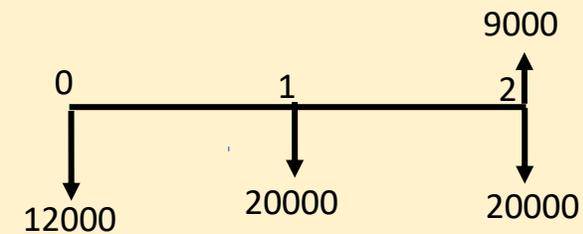
$$AWD_2 = -12000 (A/P, 10\%, 2) + 9000(A/F, 10\%, 2) - 20000$$

$$= -22629$$

أي تكلفني هذا المبلغ في السنة الثانية

$$AWD_2 = -22629$$

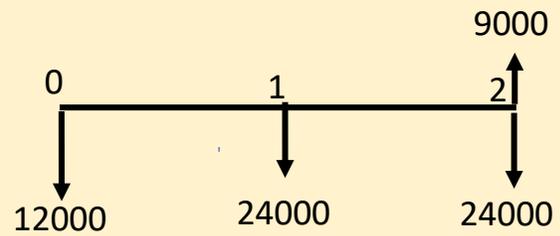
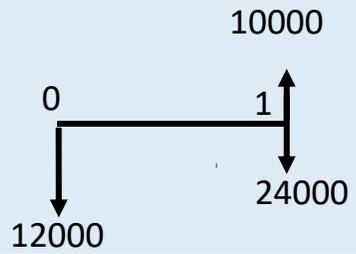
السنة الثانية



Challenger

Aw

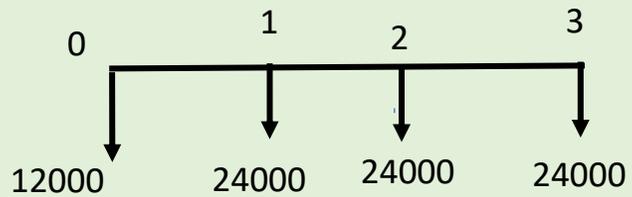
نحسب



لأنها معطاة سابقاً

Aw

لا ضرورة لحساب

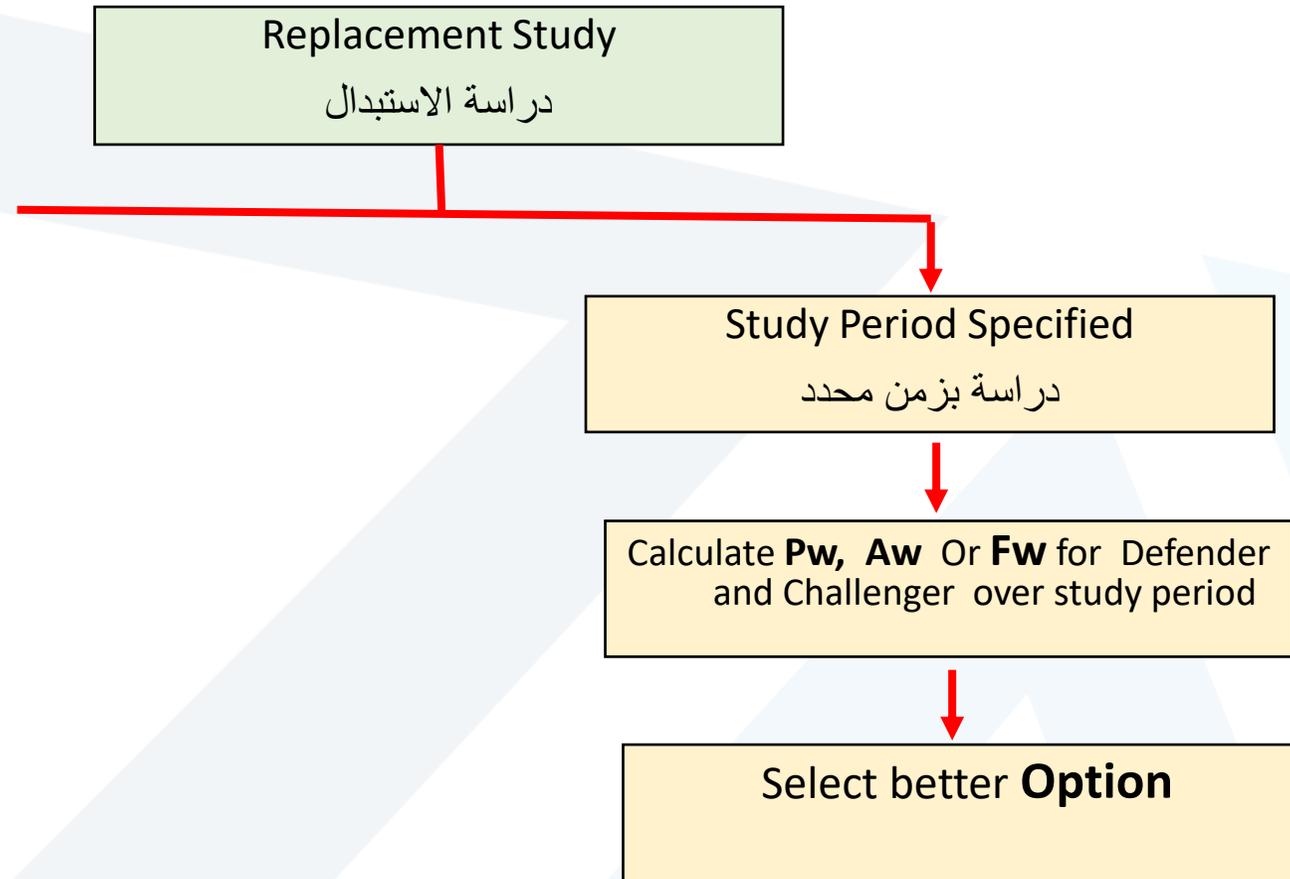


Defender	Challenger
$A_{WD1} = -23000$	$A_{WC} = -24000$
$A_{WD2} = -22629$	

Lower $A_{WD2} = -22629$ Keep defender for 2 years

لو فرضنا $A_{WD1} = -22000$ يجب الاحتفاظ بالآلة سنة واحدة

لو فرضنا $A_{WC} = -21000$ يجب استبدال الآلة الآن



اشترت شركة جهازاً قبل سنتين بمبلغ 40000 وحدة نقدية . ووجدت أنه من الصعب الاحتفاظ به أكثر المتوقع أي يمكنني الاحتفاظ بالجهاز سنتين على الأكثر (هذا يعني ممكن ان ابيعه الآن او بعد سنة او بعد سنتين ولا يجوز الاحتفاظ به ثلاث سنوات) تستطيع الإدارة بيعه الآن بمبلغ 12000 وحدة نقدية . وفي حال الاحتفاظ به ستدفع 20000 وحدة نقدية كلفة تشغيل سنوية مع قيمة متبقية في نهاية عمر الجهاز (10000 وحدة نقدية في نهاية السنة الأولى لو أرادت بيعه) و (9000 وحدة نقدية في نهاية السنة الثانية) (Defender)

وكان البديل المتوفر لدى الشركة استئجار جهاز مشابه بكلفة سنوية 24000 وحدة نقدية اعتبر ان دراستك ستتم خلال السنوات الثلاث التالية

(هنا Aw) (Challenger)

المطلوب : هل الاستبدال مقبول ام لا؟

Def الحالة الأولى أقوم باستبدال الآلة الآن وبالتالي سأستخدم في السنة الأولى الآلة الجديدة وفي الثانية وفي الثالثة

Options	year1	year2	year3
1	C	C	C
2	D	C	C
3	D	D	C

الحالة الثانية استخدم القديمة لمدة سنة واحدة ثم أقوم باستبدال الآلة

الحالة الثالثة استخدم القديمة لمدة سنتين ثم أقوم باستبدال الآلة

Aw

Fw

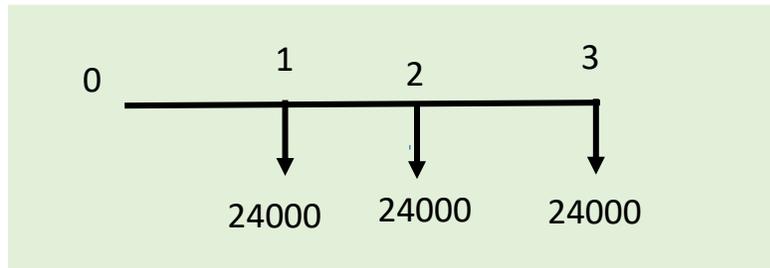
Pw

السؤال هل لديهم نفس عدد السنوات فاذا كان لديهم نفس عدد السنوات نقوم بحساب

الحل

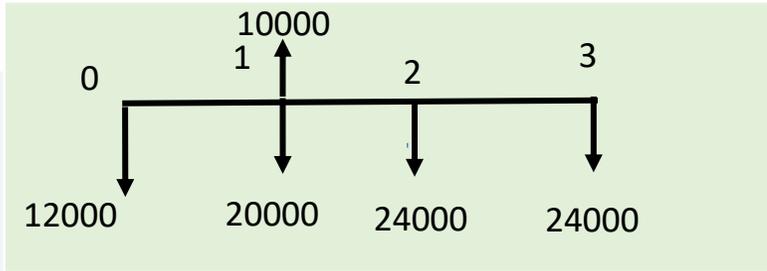
هنا نفس عدد السنوات (كل حالة عمرها ثلاث سنوات) وبالتالي تشابه

بالسنوات نرسم المخطط النقدي للاحتتمالات الثلاث ونحسب Aw



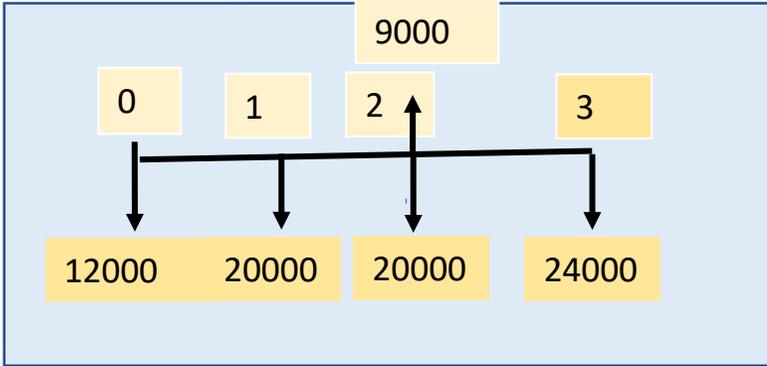
Option CCC

$$Aw_{op1} = -24000$$



Option DCC

$A_{wop_2} = -23708$



Option DDC

$A_{wop_3} = -23042$

Decision Option 3
Keep D for 2 years then Replace

