الفصل الثانى

القيمة الحالية والخصم

القيمة الحالية والخصم بمعدل فائدة (i):

$$Pv = \frac{S}{(1+i)^n} = S(1+i)^{-n}$$

$$D = S - Pv$$

حيث أنك

Pv : القيمة الحالية

D : الخصم

القيمة الحالية والخصم بمعدل خصم (d):

$$Pv = S(1-d)^n$$

$$D = S - Pv$$

حيث أن:

d : معدل الخصم

مثال ١

أحسب القيمة الحالية والخصم لدين قيمته الإسمية ٣٠٠٠٠ ريال يستحق في نهاية ٨ سنوات، إذا كان معدل الفائدة المركبة المستخدم ١٢% سنوياً.

الحل

$$Pv = S(1+i)^{-n}$$

$$= 30000(1+.12)^{-8}$$

$$= 30000 \times .403883$$

$$= 12116.5$$

$$D = 30000 - 12116.5 = 17883.5$$

مثال٢

دين قيمته الإسمية ٢٠٠٠٠ ريال، حسبت قيمته الحالية الصحيحة بمعدل فائدة مركبة ١٨% سنوياً، وتضاف الفائدة بمقتضاه كل ٤ شهور فوجدت أنها تساوي ١٣٦٥٠ ريال أحسب مدة الخصم.

الحل

يلاحظ أن معدل الفائدة المعطى اسمى

$$i = 18\% \ \ldots\ldots\ldots\ldots ==> \frac{12}{4} = 3 \text{ مرة فى السنة}$$

$$i' = \frac{18\%}{3} = 6\%$$

$$? \ \therefore Pv = S(1+i)^{-n}$$

$$13650 = 20000(1+.06)^{-n}$$

$$\frac{13650}{20000} = (1+.06)^{-n}$$

$$.6825 = (1.06)^{-n}$$

$$Ln(.6825) = -n\ Ln(1.06)$$

$$-n = \frac{Ln(.6825)}{Ln(1.06)}$$

$$-n = \frac{-.3199275}{.058269} = -5.4905$$

$$n = 5.4905 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \frac{5.4905}{3} = 1.83$$

Months = .83 x 12 = 9.96
Days = .96 x 30 = 29

مدة الخصم سنة ، ٩ شهور، ٢٩ يوم.

مثال٣

تاجر مدين بدين قيمته الإسمية ٢٥٠٠٠ ريال يستحق في ٣ مارس ٢٠٠٩، فإذا علمت أن الخصم الذي سوف يحصل عليه إذا قام بالسداد اليوم ٢٠٠٦/٧/١٣ يبلغ ٧٥٠٠٠ ريال ، أحسب معدل الفائدة الإسمي السنوي الذي تضاف بمقتضاه الفائدة كل ٣ شهور.

الحل

$$\text{4 مرات فى السنة} = \frac{12}{3}$$

3/3/2009
31/7/2006

2/7/2

$$n = 2 + \frac{7}{12} + \frac{2}{365}$$

$$n = 2 + .583 + .005 = 2.588$$

$$n' = 2.588 \times 4 = 10.352 \text{ فترة ربع سنوية}$$

$$Pv = S - D$$
$$= 25000 - 7500 = 17500$$

$$Pv = S(1+i)^{-n}$$

$$17500 = 25000(1+i)^{-10.352}$$

$$\frac{17500}{25000} = (1+i)^{-10.352}$$

$$.7 = (1+i)^{-10.352}$$

$$Ln\,(.7) = -10.352\ Ln\,(1+i)$$

$$Ln\,(1+i) = \frac{Ln\,(.7)}{-10.352}$$

$$= \frac{-.356675}{-10.352}$$

$$= .0344546 ==> shf == ln$$

$$1 + i = 1.035$$

$$i = 1.035 - 1$$

$$= .035 \times 100 = 3.5\%$$ ربع سنوى

$$\underline{\text{المعدل الاسمى} = 3.5 \times 4 = 14\%}$$ سنوى

مثال ٤

دين قيمته الإسمية ٣٠٠٠٠ ريال تستحق في نهاية ٧ سنوات، ٨ شهور، ٢٠ يوم، أحسب القيمة الحالية والخصم إذا علمت ان معدل الخصم المركب ١٤% سنوياً والخصم يتم كل شهرين.

الحل

$$d = 14\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots ==> \cdots \ldots .. ==> \frac{12}{2} = 6$$

$$d' = \frac{14\%}{6} = 2.3\% \ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$n' = 7 \times 6 + \frac{8}{12} \times 6 + \frac{20}{365} \times 6$$

$$= 42 + 4 + .33$$

$$= 46.33$$

$$Pv = S(1-d)^n$$

$$= 30000(1-.023)^{46.33}$$

$$= 30000(.977)^{46.33}$$

$$= 10207.89$$

$$D = S - Pv = 30000 - 10207.89 = 19792.7$$

تحويل معدل الخصم (d) إلى معدل فائدة i

$$i = \frac{d}{1-d}$$

تحويل معدل الفائدة (i) إلى معدل خصم (d)

$$d = \frac{i}{1+i}$$

مثال٥

أحسب معدل الفائدة المركب الذي يقابل معدل خصم مركب ١٢% سنوياً.

الحل

$$i = \frac{d}{1-d} = \frac{.12}{1-.12} = \frac{.12}{.88} = .136 \times 100 = 13.6\%$$

مثال٦

أحسب معدل الخصم المركب المقابل لمعدل فائدة مركبة ١٢% سنوياً.

الحل

$$d = \frac{i}{1+i} = \frac{.12}{1+.12} = \frac{.12}{1.12} = 10.7 \times 100$$

$$= 10.7\% \text{ سنوياً}$$