CHƯƠNG 2

GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN TỆ

Chương này sẽ giúp bạn hiểu được:

- Các khái niệm cơ bản của tiền tệ: tiền lãi, lãi đơn và lãi kép,
- Giá trị thời gian của tiền tệ bao gồm giá trị tương lai và giá trị hiện tại của các loại dòng tiền,
- Các ứng dụng về giá trị thời gian của tiền tệ trong thực tiễn.

GIỚI THIỆU CHƯƠNG

Chương này được mở đầu bằng câu hỏi: bạn muốn nhận một triệu đồng vào hôm nay hay sau mười năm nữa? Cảm giác thông thường sẽ mách bảo bạn nên nhận một triệu đồng vào hôm nay vì người ta thường nói: "đồng tiền đi trước là đồng tiền khôn". Thật vậy, nếu nhận một triệu đồng ở hiện tại, bạn sẽ có cơ hội làm cho nó sinh sôi nảy nở. Trong thế giới mà tất cả các dòng ngân quỹ đều chắc chắn, thật đơn giản, chí ít bạn có thể đưa nó vào ngân hàng để sinh lãi. Lúc đó, lãi suất là yếu tố giúp bạn nhận ra giá trị của đồng tiền theo thời gian. Với khả năng này, bạn có thể trả lời những câu hỏi khó hơn, chẳng hạn như: bạn muốn chọn một triệu đồng vào hôm nay hay hai triệu đồng sau mười năm nữa? Để trả lời câu hỏi này, chúng ta cần phải định vị lại dòng ngân quỹ về một thời điểm để so sánh. Đây cũng là trọng tâm của chương này - giá trị thời gian của tiền tệ.

Trên thực tế, dầu là cá nhân hay công ty thì hầu hết các quyết định tài chính đều gắn với giá trị thời gian của tiền tệ. Vì mục tiêu của nhà quản trị là tối đa hoá giá trị cổ đông và giá trị cổ đông lại phụ thuộc rất lớn vào thời gian của dòng ngân quỹ nên bạn cần phải nắm rõ khái niệm và ý nghĩa của giá trị thời gian của tiền tệ để có thể đánh giá được các dòng ngân quỹ. Tóm lại, bạn không thể hiểu được tài chính là gì khi chưa hiểu được giá trị thời gian của tiền tệ.

For elearning use only

2.1 TIỀN LÃI, LÃI ĐƠN VÀ LÃI KÉP

Tiền có thể được hiểu là có giá trị thời gian. Nói cách khác, một khoản tiền nhận được vào hôm nay đáng giá hơn số tiền đó nếu nhận được sau một năm nữa. Nguyên nhân cơ bản làm một đồng ngày hôm này đáng giá hơn một đồng nhận được trong tương lai là vì đồng tiền hiện tại có thể được đầu tư để sinh lợi. Chúng ta sẽ dần khám phá vấn đề này.

2.1.1 Tiền lãi và lãi suất

Vẻ bề ngoài, tiền lãi là số tiền mà người đi vay đã trả thêm vào vốn gốc đã vay sau một khoảng thời gian. Có thể lý giải nguyên nhân khiến người cho vay nhận được khoản tăng thêm này bằng việc người cho vay đã sẵn lòng hi sinh cơ hội chi tiêu hiện tại, bỏ qua các cơ hội đầu tư để "cho thuê" tiền trong một quan hệ tín dụng.

Chẳng hạn, bạn vay 10 triệu đồng vào năm 20X5 và cam kết trả 1 triệu đồng lãi mỗi năm thì sau hai năm, bạn sẽ phải trả khoản tiền lãi 2 triệu đồng cùng với vốn gốc 10 triệu đồng. Một cách khái quát, khi bạn cho vay hay gởi tiết kiệm một khoản tiền P_0, sau khoản thời gian t, bạn sẽ nhận được một khoản I_0 như là cái giá của việc đã cho phép người khác quyền sử dụng tiền của mình trong thời gian này.

Tuy nhiên, sẽ rất bất tiện nếu sử dụng tiền lãi làm công cụ định giá thuê sử dụng tiền trong trường hợp thời gian tính lãi quá dài với những giá trị cho vay khác nhau. Vì thế, người ta thường sử dụng một công cụ khác là lãi suất để tính chi phí của việc sử dụng tiền.

Lãi suất là tỷ lệ phần trăm tiền lãi so với vốn gốc trong một đơn vị thời gian.

Công thức tính lãi suất:

$$\mathbf{i = \frac{I}{P \times t} \times 100\%}$$

Trong đó, i : lãi suất

I : tiền lãi

P : vốn gốc

t : số thời kỳ

Như vậy, với lãi suất đã thỏa thuận, bạn dễ dàng tính ra tiền lãi I trả cho vốn gốc trong thời gian t:

$$\mathbf{I = P \times i \times t}$$

Theo công thức trên, tiền lãi phụ thuộc vào ba yếu tố là vốn gốc P_0, lãi suất i và thời kỳ cho vay t. Tiền lãi chính là số tiền thu được (đối với người cho vay) hoặc chi ra (đối với người đi vay) do việc sử dụng vốn vay.

Có thể thấy rằng với sự xuất hiện của lãi suất, khả năng sinh lợi theo thời gian trở thành giá trị tự thân của nó.

a - Lãi đơn

Lãi đơn là số tiền lãi chỉ tính trên số tiền gốc mà không tính trên số tiền lãi do tiền gốc sinh ra trong các thời kỳ trước. Tiền lãi đơn được xác định phụ thuộc vào ba biến số là vốn gốc, lãi suất thời kỳ và số thời kỳ vốn được mượn hay cho vay. Công thức tính lãi đơn chính là công thức tính lãi ở trên:

$$\mathbf{SI = P_0 x(i) x(n)}$$

Trong đó: SI : lãi đơn

Chẳng hạn bạn gởi 10 triệu đồng vào tài khoản tính lãi đơn với lãi suất là 8%/năm. Sau 10 năm, số tiền gốc và lãi bạn thu về là bao nhiêu?

Để xác định số tiền tích luỹ của một khoản tiền vào cuối năm thứ 10 (P_n), chúng ta cộng tiền lãi kiếm được từ vốn gốc vào vốn gốc đã đầu tư.

Sau năm thứ nhất, số tiền tích lũy là:

$$P_1 = P_0 + P_0 \times i \times t = 10 + 10 \times 0{,}08 \times 1 = 10{,}8 \text{ triệu đồng}$$

Sau năm thứ hai, số tiền tích luỹ được là:

$$P_2 = 10 + 10 \times 0{,}08 \times 2 = 11{,}6 \text{ triệu đồng}$$

Sau năm thứ 10, số tiền tích lũy sẽ là:

$$P_{10} = 10 \text{ triệu} + [10\text{tr} \times (0{,}08)(10)] = 18 \text{ triệu đồng}$$

Đối với lãi đơn, tiền tích luỹ của một khoản tiền cho vay tại thời điểm hiện tại vào cuối thời kỳ n là:

$$P_n = P_0 + SI = P_0 + P_0(i)(n)$$

hay

$$\mathbf{P_n = P_0[1 + (i) \times (n)]}$$

For elearning use only

Từ cách tính trên, có thể thấy rằng đã có sự phân biệt đối xử giữa tiền gốc và tiền lãi sinh ra từ vốn gốc. Vốn gốc thì có khả năng sinh lãi, trong khi tiền lãi sinh ra từ vốn gốc lại không có khả năng này. Chính vì thế, phương pháp lãi đơn thường chỉ được áp dụng trong thời gian ngắn, còn hầu hết các tình huống trong tài chính liên quan đến giá trị thời gian của tiền tệ không hề dựa trên phương pháp tính này. Trong hầu hết trường hợp, người ta sử dụng lãi kép để đo lường giá trị thời gian của tiền tệ, bởi vì thực tế, mọi đồng tiền luôn luôn có khả năng sinh lãi.

b - Lãi kép

Trong khi tính lãi đơn, người ta không hề quan tâm đến khả năng sản sinh tiền lãi của các khoản tiền lãi sinh ra trong các thời kỳ trước. Phương pháp tính lãi kép chính là cách để khắc phục thiếu sót này nhằm đáp ứng với thực tiễn của các giao dịch vay nợ trong thời kỳ dài.

Lãi kép là số tiền lãi được tính căn cứ vào vốn gốc và tiền lãi sinh ra trong các thời kỳ trước. Nói cách khác, lãi được định kỳ cộng vào vốn gốc để tính lãi cho thời kỳ sau. Chính sự ghép lãi này tạo ra sự khác nhau giữa lãi đơn và lãi kép.

Cũng lấy ví dụ trên nhưng trong trường hợp lãi kép, chúng ta sẽ có kết quả như sau:

Khoản tiền tích lũy cuối năm thứ nhất:

$$P_1 = P_0 + P_0 \times i = P_0 \times (1+i) = 10 \text{ triệu} \times (1+0{,}08) = 10{,}8 \text{ triệu đồng}$$

Khoản tiền tích lũy cuối năm thứ hai:

$$P_2 = P_1 + P_1 \times i = P_1 \times (1+i) = P_0 \times (1+i)(1+i) = 10 \text{triệu} \times (1+0{,}08)^2 = 10{,}864 \text{ triệu đồng}$$

Tương tự, khoản tiền tích lũy cuối năm thứ mười:

$$P_{10} = P_9 + P_9 \times i = P_9 \times (1+i) = P_0 \times (1+i)^9 \times (1+i) =$$

$$= 10 \text{ triệu} \times (1+0{,}08)^{10} = 10 \text{ triệu} \times (2{,}159) = 21{,}5 \text{ triệu đồng}$$

Như vậy, với lãi kép, khoản tiền tích lũy của một khoản tiền vào cuối thời kỳ n là:

$$\mathbf{P_n = P_0 \times (1+i)^n}$$

Từ công thức trên, có thể thấy phát sinh một vấn đề quan trọng, đó là thời điểm tiền lãi phát sinh hay chính xác hơn là thời điểm tiền lãi được tích lũy để tiếp tục tính lãi. Vì thế, chúng ta không chỉ quan tâm đến lãi suất mà còn phải quan tâm đến thời kỳ ghép lãi. Dường như với một lãi suất như nhau, tiền lãi được ghép với tần suất cao hơn sẽ sinh ra tiền lãi sớm hơn, rốt cục, tổng tiền lãi sẽ lớn hơn.

2.1.2 Lãi suất thực và lãi suất danh nghĩa

Với phân tích trên, có thể khẳng định rằng các khoản đầu tư cho vay có thể đem lại thu nhập khác nhau phụ thuộc vào thời kỳ ghép lãi khác nhau, chứ không chỉ phụ thuộc vào lãi suất phát biểu mà còn phụ thuộc vào thời kỳ ghép lãi. Như thế, lãi suất phải được công bố đầy đủ bao gồm lãi suất danh nghĩa và thời kỳ ghép lãi. Lãi suất danh nghĩa là lãi suất phát biểu gắn với một thời kỳ ghép lãi nhất định.

Giả sử bạn đi vay một khoản tiền 10 triệu đồng, lãi suất 10 phần trăm mỗi năm. Số tiền bạn phải hoàn lại vào cuối năm là:

For e-learning use only

$$P_1 = 10 \times (1 + 10\%)^1 = 11 \text{ triệu đồng}$$

Nếu thay vì cuối năm trả lãi, ngân hàng yêu cầu bạn trả lãi sáu tháng một lần và cũng với lãi suất 10 phần trăm một năm, số tiền cuối năm bạn phải trả là:

$$P_1 = 10 \times (1 + \frac{10\%}{2})^2 = 11{,}025 \text{ triệu đồng}$$

Nếu thời hạn ghép lãi là theo quý, thì số tiền cuối năm phải trả là:

$$P_1 = 10 \times (1 + \frac{10\%}{4})^4 = 11{,}038 \text{ triệu đồng}$$

Từ các kết quả trên đây, có thể thấy rằng khi số lần ghép lãi trong năm tăng lên, tiền lãi phải trả cũng sẽ nhiều hơn mặc dù có cùng mức phát biểu lãi suất phát biểu hằng năm. Vấn đề đặt ra ở đây là lãi suất thực sự hằng năm là bao nhiêu trong trường hợp cũng lãi suất danh nghĩa (10%) nhưng ghép lãi sáu tháng; hay theo quý. Điều đó thực sự có ý nghĩa với cả người cho vay khi họ phải tính toán các phương án cho vay, lẫn người vay khi họ cần phải biết chi phí thực sự mà họ phải bỏ ra cho khoản vay. Sự khác nhau giữa thời hạn thời hạn phát biểu lãi suất (1 năm) và thời kỳ ghép lãi (6 tháng hay quý) là nguyên nhân của vấn đề này. Vì thế chỉ khi lãi suất 10%/năm và thời kỳ ghép lãi hằng năm thì mức chi phí tiền lãi thực sự tính trên một đồng vốn trong năm mới bằng đúng nguyên như đã phát biểu (10%/năm).

Lãi suất thực là lãi suất sau khi đã điều chỉnh thời hạn ghép lãi đồng nhất với thời hạn phát biểu lãi suất.

Do đó, về mặt biểu hiện, lãi suất thực là lãi suất mà thời kỳ ghép lãi và thời kỳ phát biểu lãi suất trùng nhau còn lãi suất danh nghĩa là lãi suất có thời kỳ phát biểu lãi không trùng với thời gian ghép lãi.

Nếu thời hạn phát biểu lãi suất là t_1 và thời gian ghép lãi là t_2 .

Ta có số lần ghép lãi trong thời gian phát biểu lãi suất $m = t_1/t_2$.

Giả sử trong thời hạn phát biểu lãi suất có m lần ghép lãi, gọi r là lãi suất thực với thời hạn t_1, ta có:

$$1 + r = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m$$

Suy ra:

$$\mathbf{r = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1}$$

Ví dụ, nếu một chương trình tiết kiệm đề xuất mức lãi suất danh nghĩa 8 phần trăm, ghép lãi theo quý cho một khoản đầu tư trong một năm, lãi suất thực hằng năm sẽ là:

$$\left(1 + \frac{0{,}08}{4}\right)^4 - 1 = 8{,}243\%$$

Chỉ khi lãi được ghép theo năm thì lãi suất thực hằng năm mới bằng với lãi suất danh nghĩa là 8%.

Trên thực tế, lãi suất danh nghĩa thường được sử dụng trong các hợp đồng hoặc niêm yết

For elearning use only

tại ngân hàng. Cần phải thận trọng khi sử dụng lãi suất này vào trong các tính toán cân nhắc khi ra quyết định tài chính. Lãi suất thực mới thực sự là cơ sở cho các so sánh và quyết định tài chính đối với mọi cá nhân hay tổ chức.

2.1.3 Lãi suất và phí tổn cơ hội vốn

Tiền lãi là phí tổn cơ hội của việc gởi tiền hoặc cho vay. Trở lại với người cho vay, để nhận được tiền lãi khi cho vay tiền, họ đã chấp nhận bỏ đi các cơ hội đầu tư có lợi nhất đối với họ. Như vậy, tiền lãi là phí tổn cơ hội của việc gởi tiền hay cho vay.

Một cách khái quát, chi phí cơ hội của việc sử dụng một nguồn lực theo một cách nào đó là số tiền lẽ ra có thể nhận được với phương án sử dụng tốt nhất kế tiếp với phương án đang thực hiện. Vì thế, chi phí cơ hội giữa các bên tham gia vào cùng một giao dịch có thể khác nhau. Trong toàn bộ phần còn lại của cuốn sách này, chúng ta chuyển khái niệm lãi suất sang một ý nghĩa khái quát hơn là chi phí cơ hội vốn.

Mặt khác, đối với các nhà quản trị, không chỉ có hoạt động gởi tiền hoặc cho vay vì đồng tiền trong tay họ luôn có khả năng sinh lợi, họ luôn khát khao tiền cho những dự định đầy lạc quan của họ. Do vậy, đồng tiền sẽ trở thành những khoản đầu tư và họ cần phải hiểu rõ giá trị thời gian của các khoản tiền đó, hiểu rõ chi phí cơ hội vốn mà họ đã dành cho khoản đầu tư.

2.2 GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN TỆ

Trên thực tế, khoản tiền có thể được phát sinh vào bất kỳ thời điểm nào và tiền tệ có giá trị thời gian nên việc xác định thời gian xuất hiện của tiền tệ là vô cùng quan trọng. Người ta có thể nói đến một khoản tiền trên hai khía cạnh là độ lớn và thời gian.

2.2.1 Sự phát sinh của tiền tệ theo thời gian

Bởi vì đồng tiền có giá trị theo thời gian nên với mỗi cá nhân hay tổ chức đều cần thiết phải xác định rõ các khoản thu nhập hay chi tiêu bằng tiền của họ ở từng thời điểm cụ thể.

Một khoản tiền là một khoản thu nhập hoặc một khoản chi phí phát sinh vào bất kỳ một thời điểm cụ thể trên trục thời gian. Tuy nhiên, trong các bài toán học thuật, người ta thường quy nó về đầu kỳ, giữa kỳ hay cuối kỳ.

Người ta có thể biểu diễn các khoản thu nhập bằng giá trị tuyệt đối của nó với dấu dương (+) và ngược lại, biểu diễn các khoản chi phí phát sinh hay là khoản Dòng tiền ra bằng dấu âm (-) trên trục thời gian.

Nếu sử dụng phương pháp đồ thị thì khoản Dòng tiền vào là một mũi tên hướng lên còn các khoản Dòng tiền ra là mũi tên hướng xuống. Độ lớn của mũi tên tỷ lệ với độ lớn của khoản tiền.

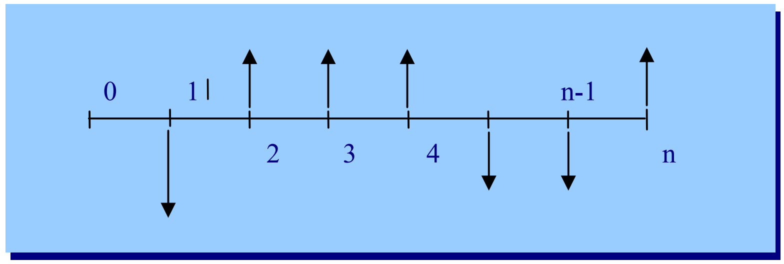
Ngoài ra, hoạt động liên tục của các cá nhân hay tổ chức làm xuất hiện liên tục các khoản tiền Dòng tiền ra hay Dòng tiền vào theo thời gian tạo nên dòng tiền tệ.

a - Dòng tiền tệ

Dòng tiền tệ là một chuỗi các khoản thu nhập hoặc chi trả xảy ra qua một số thời kỳ nhất định. Chẳng hạn như có một người đi thuê nhà, hằng tháng phải trả 2 triệu đồng trong thời hạn 1

For elearning use only

năm thì đây chính là một dòng tiền phát sinh trong 12 tháng. Hoặc giả sử một người mua cổ phiếu công ty và hàng năm được chia cổ tức, thu nhập cổ tức hàng năm hình thành một dòng tiền qua các năm. Để dễ hình dung, người ta thường dùng hình vẽ biểu diễn dòng tiền như sau:



Hình 2-1. Đường thời gian biểu diễn dòng tiền tệ

Dòng tiền có nhiều hình thức khác nhau nhưng nhìn chung có thể phân chia chúng thành các loại sau đây.

b - Dòng tiền đều

Dòng tiền đều là dòng tiền bao gồm các khoản tiền bằng nhau được phân bố đều đặn theo thời gian. Dòng tiền đều còn được phân chia thành ba loại: (1) dòng tiền đều thông thường (ordinary annuity) - xảy ra vào cuối kỳ, (2) dòng tiền đều đầu kỳ (annuity due) - xảy ra vào đầu kỳ và (3) dòng tiền đều vĩnh cửu (perpetuity) - xảy ra cuối kỳ và không bao giờ chấm dứt.

Chẳng hạn một cửa hàng cung cấp dịch vụ cho thuê xe nhà trong 5 năm với giá cho thuê là 24 triệu đồng mỗi năm, thời gian thanh toán vào ngày 31 tháng 12 hằng năm. Thu nhập từ cho thuê nhà là một dòng tiền đều thông thường bao gồm 5 khoản tiền bằng nhau trong 5 năm. Bây giờ, thay vì tiền thuê nhà được trả vào cuối năm, cửa hàng yêu cầu người thuê phải trả vào đầu năm, tức là vào ngày 1 tháng 1 hằng năm. Thu nhập lúc này là một dòng tiền đều đầu kỳ. Hoặc theo cách khác, thay vì bỏ tiền ra mua nhà và cho thuê, người chủ sử dụng số tiền đó để mua cổ phiếu ưu đãi của một công ty cổ phần và hàng năm hưởng mức cổ tức cố định 20 triệu đồng. Giả định công ty tồn tại vĩnh viễn, khi đó thu nhập từ mua cổ phiếu là một dòng tiền đều vĩnh cửu.

c - Dòng tiền tệ hỗn tạp

Trong tài chính, không phải lúc nào chúng ta cũng gặp tình huống trong đó dòng tiền bao gồm các khoản thu nhập hoặc chi trả giống nhau qua các thời kỳ. Chẳng hạn doanh thu và chi phí qua các năm thường rất khác nhau. Vì thế, dòng thu nhập ròng của một công ty thường là một dòng tiền tệ hỗn tạp, bao gồm các khoản thu nhập khác nhau, chứ không phải là một dòng tiền đều. Như vậy, dòng tiền hỗn tạp là dòng tiền tệ bao gồm các khoản tiền không bằng nhau phát sinh qua một số thời kỳ nhất định.

Cũng với ví dụ cho thuê nhà trên đây nhưng thu nhập thực tế của người chủ cửa hàng không phải là 24 triệu đồng mỗi năm vì người đó phải bỏ ra một tỷ lệ phần trăm trên doanh số chi phí sửa chữa và tất nhiên, chi phí này không giống nhau giữa các năm. Khi đấy, thu nhập ròng sau khi trừ đi chi phí sửa chữa sẽ hình thành một dòng tiền không đều nhau qua các năm. Dòng tiền ấy chính là dòng tiền hỗn tạp vì nó bao gồm các khoản tiền không giống nhau. Sau khi đã hiểu và phân biệt được từng loại dòng tiền khác nhau, bây giờ chúng ta xem xét cách

For elearning use only

xác định giá trị tương lai và hiện tại của từng loại dòng tiền tệ này.

2.2.2 Giá trị tương lai của tiền tệ

Bạn có 1 triệu đồng ở hiện tại, vậy sau ba năm nữa, bạn sẽ có bao nhiêu? Kế hoạch của bạn sẽ như thế nào nếu muốn có 15 triệu ở năm thứ 5. Bạn nhớ rằng đồng tiền luôn sinh lợi, đồng tiền có giá trị thời gian.

a - Giá trị tương lai của một khoản tiền

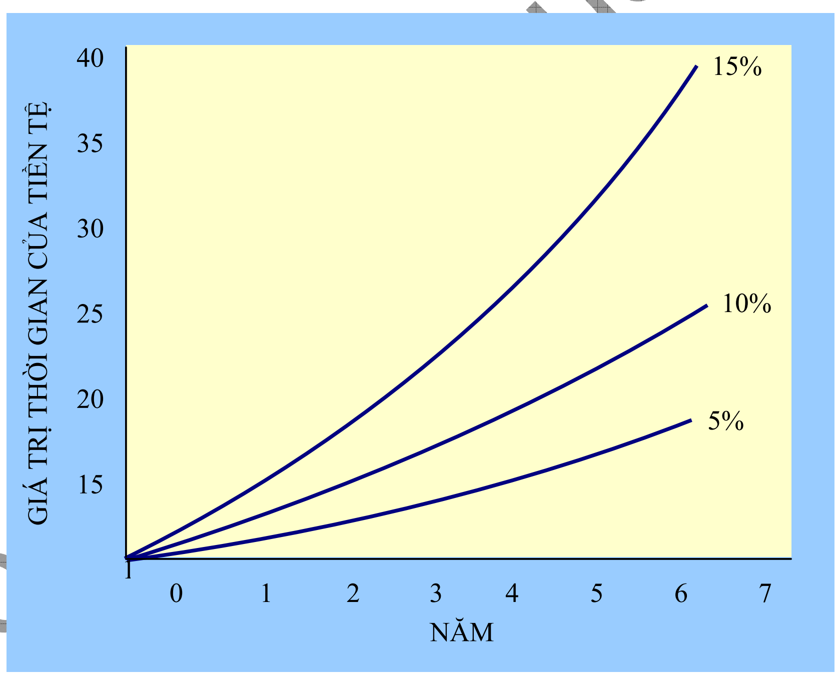
Giá trị tương lai của một khoản tiền hiện tại là giá trị của số tiền này ở thời điểm hiện tại cộng với khoản tiền mà nó có thể sinh ra trong khoảng thời gian từ thời điểm hiện tại đến thời điểm trong tương lai.

Vận dụng khái niệm lãi kép, chúng ta có công thức tìm giá trị tương lai của một khoản tiền gởi vào cuối năm thứ n:

$$\mathbf{FV_n = PV(1+k)^n}$$

Trong đó: PV : giá trị của một khoản tiền ở thời điểm hiện tại

k : chi phí cơ hội của tiền tệ



Hình 2-2. Giá trị tương lai của 10 triệu đồng tiền gởi với phí tổn 5%, 10%, 15%

Hình 2.2 mô tả sự tăng trưởng của 10 triệu đồng tiền gởi ban đầu với lãi suất 5, 10 và 15 phần trăm. Như chúng ta thấy trên đồ thị, chi phí cơ hội càng lớn, đường cong tăng trưởng càng dốc hơn theo thời gian.

b - Giá trị tương lai của dòng tiền

Giá trị tương lai của một dòng tiền được xác định bằng cách ghép lãi từng khoản tiền về thời điểm cuối cùng của dòng tiền và sau đó, cộng tất cả các giá trị tương lai này lại. Công thức chung để tìm giá trị tương lai của một dòng tiền là:

$$\mathbf{FV_n = \sum_{t=1}^{n} CF_t (1+k)^{n-t}}$$

Chúng ta xem ví dụ tìm giá trị tương lai vào cuối năm thứ 5 của một dòng tiền nhận 50 triệu đồng vào cuối năm nhất và năm thứ hai, sau đó nhận được 60 triệu đồng vào cuối năm ba và tư và cuối cùng, 100 triệu đồng vào cuối năm thứ 5, tất cả được ghép lãi với lãi suất 5%.

Giá trị tương lai của dòng tiền được biểu diễn như sau:

$FV_5 = 50 \times (1+0{,}05)^4 + 50 \times (1+0{,}05)^3 + 60 \times (1+0{,}05)^2 + 60 \times (1+0{,}05)^1 + 100 =$ 347,806 triệu đồng

c - Giá trị tương lai của dòng tiền đều

Dòng tiền đều thông thường

Chúng ta có thể giả thiết có một dòng các khoản tiền đều nhau PMT phát sinh vào cuối mỗi năm trong n năm với phí tổn k chúng ta có bao nhiêu tiền trong tài khoản vào cuối năm thứ n?

Trên phương diện đại số, nếu FVA_n là giá trị tương lai của một dòng tiền đều, PMT là khoản tiền nhận (trả) mỗi năm, n là độ dài của dòng tiền đều thì công thức tính FVA là:

$$FVA_n = PMT \times (1+k)^{n-1} + PMT \times (1+k)^{n-2} + \ldots + PMT \times (1+k)^1 + PMT \times (1+k)^0$$

$$= PMT \times \left[\sum_{t=1}^{n} (1+k)^{n-t}\right]$$

$$\mathbf{FVA_n = PMT \times \left[\sum_{t=1}^{n} (1+k)^{n-t}\right] = PMT \times \left(\frac{\left[(1+k)^n - 1\right]}{k}\right)}$$

Dòng tiền đều đầu kỳ

Ngược lại với dòng tiền đều thông thường, các khoản tiền nhận (trả) xảy ra vào cuối mỗi thời kỳ, dòng tiền đều đầu kỳ là một chuỗi các khoản tiền đều nhau xảy ra vào đầu mỗi thời kỳ. Tuy nhiên, để giải các bài toán dòng tiền đều đầu kỳ, chỉ cần điều chỉnh thủ tục đã áp dụng đối với dòng tiền đều thông thường.

Cần lưu ý rằng giá trị tương lai của dòng tiền đều đầu kỳ trong ba năm đơn giản bằng giá trị tương lai của một dòng tiền đều thông thường ba năm được đưa về tương lai thêm một năm nữa. Vì thế, giá trị tương lai của một dòng tiền đều đầu kỳ với phí tổn k phần trăm trong n năm được xác định là:

$$\mathbf{FVAD_n = PMT \times \left[\sum_{t=1}^{n} (1+k)^{n-t}\right] \times (1+k) = PMT \times \left(\frac{\left[(1+k)^n - 1\right]}{k}\right) \times (1+k)}$$

Như vậy, với phương pháp tính giá trị tương lai của tiền tệ, người đầu tư có thể dễ dàng xác định được giá trị mà họ có thể tích lũy được vào một thời điểm trong tương lai.

2.2.3 Giá trị hiện tại của tiền tệ

Trên thực tế, các hoạt động đầu tư phải được xem xét ở thời điểm hiện tại để so sánh các khoản tiền bỏ ra ở hiện tại với các khoản thu nhập và chi phí xảy ra trong tương lai. Vì thế, cần phải xác định được giá trị hiện tại của các khoản tiền trong tương lai.

For elearning use only

Hiểu được khái niệm giá trị hiện tại giúp trả lời câu hỏi đặt ra ở đầu chương: bạn thích lựa chọn nào hơn - 100 triệu vào hôm nay hay là 200 triệu đồng sau 10 năm nữa? Giả sử rằng cả hai khoản tiền này đều chắc chắn và chi phí cơ hội vốn là 8 phần trăm một năm. Giá trị hiện tại của 100 triệu đồng vào hôm nay thì đã rõ còn 200 triệu đồng nhận được sau 10 năm đáng giá bao nhiêu vào thời điểm hiện tại? Trước hết, cần đặt câu hỏi: bao nhiêu tiền vào hôm nay sẽ tăng lên thành 200 triệu đồng sau 10 năm nữa với lãi suất 8 phần trăm mỗi năm. Số tiền này chính là giá trị hiện tại của 200 triệu đồng sau 10 năm nữa được chiết khấu với lãi suất 8 phần trăm. Trong những bài toán giá trị hiện tại như vậy, lãi suất còn được gọi là tỷ suất chiết khấu.

Thực chất, quá trình tìm giá trị hiện tại là một quá trình ngược của quá trình ghép lãi. Vì thế, công thức tính giá trị hiện tại được suy ra từ công thức tính giá trị tương lai của một khoản tiền như sau:

$$\mathbf{PV_0 = \frac{FV_n}{(1+k)^n}}$$

Bây giờ, chúng ta có thể sử dụng công thức trên để tìm giá trị hiện tại của 200 triệu đồng nhận được vào cuối năm thứ 10 được chiết khấu với lãi suất 8%.

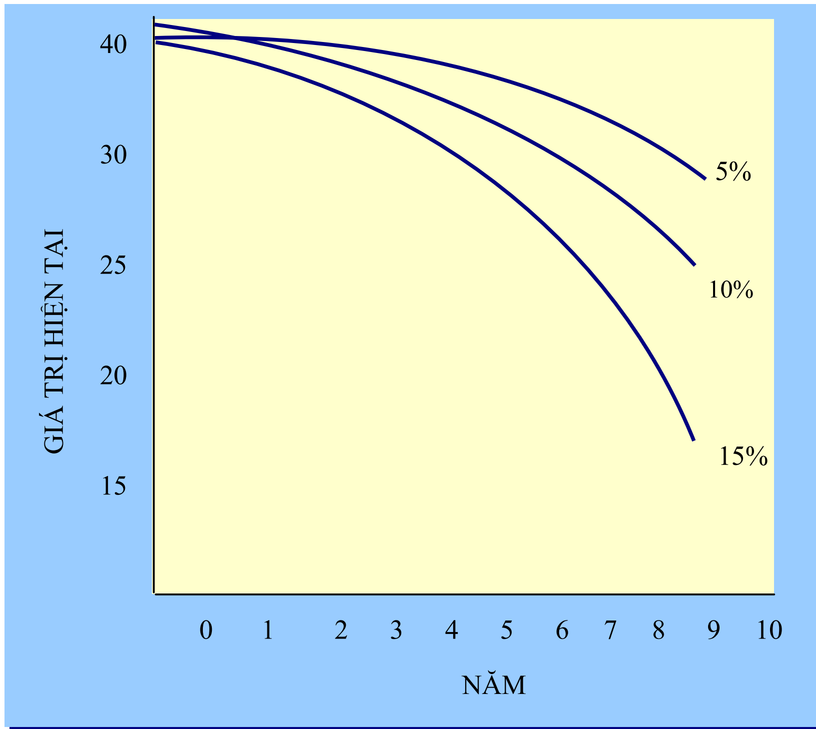
$$PV_0 = \frac{200}{(1+0{,}08)^{10}} = 92{,}6 \text{ triệu đồng}$$

Như vậy, nếu so sánh giá trị hiện tại 92,6 triệu đồng này với 100 triệu đồng nhận được vào hôm nay, tất nhiên chúng ta muốn nhận 100 triệu đồng hơn. Với quy luật giá trị hiện tại, chúng ta đã lợi được 0,74 triệu đồng (100 triệu - 92,6 triệu).

Chiết khấu dòng ngân quỹ tương lai như một quá trình đánh giá thấp dần. Điều này có nghĩa là chúng ta đặt dòng ngân quỹ tương lai vào sự bất lợi tính theo toán học so với đồng tiền hiện tại. Chẳng hạn, trong bài toán được đề cập trước đây, mỗi đồng tiền tương lai bị đánh giá thấp dần đến mức mỗi đồng chỉ bằng 0,46 đồng. Sự bất lợi áp dụng cho dòng ngân quỹ tương lai càng lớn thì giá trị hiện tại càng nhỏ.

Hình 2.7 minh họa ảnh hưởng của cả thời gian và tỷ suất chiết khấu đến giá trị hiện tại. Giá trị hiện tại 10 triệu đồng nhận được từ năm 1 đến năm thứ 10 trong tương lai được biểu diễn lên đồ thị với lãi suất 5%, 10% và 15%. Đồ thị biểu diễn giá trị hiện tại 10 triệu đồng giảm dần với một tỷ lệ giảm dần khi số tiền nhận được càng xa trong tương lai. Và tất nhiên, tỷ suất chiết khấu càng lớn, giá trị hiện tại càng thấp và đường cong càng cong hơn. Với lãi suất 15 phần trăm, 10 triệu đồng nhận được sau 10 năm sẽ chỉ đáng giá 2,47 triệu đồng vào hôm nay.

For elearning use only



Hình 2-3.Giá trị hiện tại của 100 triệu đồng với lãi 5%,10% và 15%, ghép lãi theo năm

a - Giá trị hiện tại của một dòng tiền

Thông thường, chúng ta có thể nhận ra cấu trúc của dòng tiền hỗn tạp, khi đó, có thể sử dụng phương pháp chiết khấu từng khoản tiền hoặc sử dụng công thức. Giá trị hiện tại của một dòng tiền là tổng giá trị hiện tại của các khoản tiền phát sinh tại các thời điểm trong tương lai. Công thức chung cụ thể như sau:

$$\mathbf{PV} = \sum_{1}^{n} \frac{\mathbf{CF_i}}{(\mathbf{1}+k)^{\mathbf{i}}}$$

Giá trị hiện tại của dòng tiền trên được biểu diễn như sau:

$$PV = \frac{50}{(1+0{,}05)^1} + \frac{50}{(1+0{,}05)^2} + \frac{60}{(1+0{,}05)^3} + \frac{60}{(1+0{,}05)^4} + \frac{100}{(1+0{,}05)^5} = 272{,}5155 \text{ triệu đồng}$$

b - Giá trị hiện tại của một dòng tiền đều

Dòng tiền đều cuối kỳ

Trở lại với ví dụ về giá trị tương lai của dòng tiền đều cuối kỳ. Bây giờ, chúng ta xác định xem phải gởi bao nhiêu tiền vào tài khoản ở thời điểm hiện tại để có thể rút mỗi năm 10 triệu đồng trong ba năm, lãi suất 8%/năm. Bạn có thể giải theo phương pháp thủ công, chiết khấu từng khoản tiền rút ra về hiện tại và tính tổng của giá trị hiện tại của ba khoản tiền (hình 2.8) hoặc sử dụng công thức chung để tìm giá trị hiện tại của dòng tiền đều n năm. Công thức như sau:

$$PVA_n = PMT \times \left[\sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+k)^t}\right] = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k}\right]$$

Dòng tiền đều đầu kỳ

Một lần nữa, chúng ta sử dụng lại ví dụ trên để xác định giá trị hiện tại của một dòng tiền đều đầu kỳ với lãi suất 8% trong n năm.

Có thể khái quát thành công thức như sau:

$$PVAD_n = PMT + PVA$$

Theo cách khác, chúng ta có thể xem giá trị hiện tại của một dòng tiền đều đầu kỳ như là giá trị hiện tại của dòng tiền đều thông thường được đưa về một năm sau đó, nghĩa là chúng ta xác định giá trị hiện tại trễ hơn một năm so với dòng tiền đều thông thường. Vì thế, chúng ta có thể tính giá trị hiện tại của một dòng tiền đều n thời kỳ và đưa nó về một năm sau. Công thức chung để xác định PVADn:

$$PVAD_n = PMT \times \left[\sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+k)^t}\right] \times (1+k) = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k}\right] \times (1+k)$$

Giá trị hiện tại của dòng tiền đều vĩnh cửu

Đôi khi, chúng ta gặp dòng tiền đều kéo dài không xác định. Một số loại trái phiếu có hình thức của một dòng tiền vĩnh cữu vì các chứng khoán này sẽ không bao giờ ngừng, nghĩa là không bắt buộc người phát hành phải mua lại trái phiếu theo giá trị ghi trên mặt phiếu vào một thời điểm trong tương lai. Dòng tiền đều có tính chất như vậy là dòng tiền đều vĩnh cửu. Việc xác định giá trị hiện tại của dòng tiền đều đặc biệt này cần thiết cho việc đánh giá trái phiếu vĩnh cửu và cổ phiếu ưu đãi. Cách xác định hiện giá của dòng tiền đều vĩnh cửu dựa vào cách xác định hiện giá dòng tiền đều thông thường. Chúng ta đã biết hiện giá dòng tiền đều thông thường:

$$PVA_n = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k}\right]$$

$$PVA_\infty = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k)^\infty}}{k}\right] = PMT \times \left[\frac{(1-0)}{k}\right] = \frac{PMT}{k}$$

Như vậy, hiện giá của một dòng tiền đều vĩnh cửu đơn giản là một khoản trả định kỳ chia cho lãi suất thời kỳ.

Ví dụ, nếu nhận 10 triệu đồng mỗi năm cho đến vô cùng và lãi suất 8 phần trăm, giá trị

For elearning use only

hiện tại của dòng tiền đều vĩnh cửu này là:

$$PVA_{\infty} = \frac{10\text{tr}}{0{,}08} = 125 \text{ triệu đồng}$$

2.2.4 Các ứng dụng

a - Xác định yếu tố lãi suất

Trên thực tế, đôi khi, chúng ta gặp tình huống biết giá trị tương lai, giá trị hiện tại và số thời kỳ nhưng chưa biết lãi suất. Khi đấy, cần phải xác định được lãi kép (k) ngầm định trong tình huống này là bao nhiêu.

Giả sử bây giờ bạn đầu tư 10 triệu đồng vào tài sản tài chính có thời hạn 8 năm. Sau 8 năm, bạn sẽ nhận được 30 triệu đồng. Như vậy lãi suất từ công cụ tài chính này là bao nhiêu? Sử dụng công thức tính giá trị tương lai của một khoản tiền, ta có:

$$FV_3 = 10 \times (1+k)^8 = 30$$

=> $$(1+k)^8 = \frac{30 \text{ triệu}}{10 \text{ triệu}} = 3$$

=> $$(1+k) = \sqrt[8]{3} = 1{,}1472$$

=> $$k = 14{,}72\%$$

Với phương trình căn bản tính giá trị tương lai của một khoản tiền đều, có thể giải bài toán tìm lãi suất của một dòng tiền đều nếu biết: (1) giá trị tương lai của dòng tiền đều, (2) khoản trả đều và (3) số thời kỳ.

Ví dụ ông A muốn có một số tiền là 32 triệu đồng cho con ông học đại học trong năm năm tới. Ông dùng thu nhập từ tiền cho thuê nhà hằng năm là 5 triệu đồng để gởi vào tài khoản ngân hàng. Hỏi ông A mong muốn ngân hàng trả một mức lãi suất hằng năm là bao nhiêu để sau năm năm ông có được số tiền như kế hoạch?

Áp công thức tính giá trị tương lai của dòng tiền đều, ta có:

$$FVA_n = PMT \times \left(\frac{\left[(1+k)^n - 1\right]}{k} \right)$$

⇔ $$FVA_5 = 5 \text{ triệu} \times \left(\frac{\left[(1+k)^5 - 1\right]}{k} \right) = 32 \text{ triệu đồng}$$

Dùng phương pháp tính gần đúng, chúng ta xác định được lãi suất i bằng khoảng 12%. Nếu dùng máy tính tài chính hoặc Excel, chúng ta có thể tìm được lãi suất chính xác hơn là 12,37%.

b - Xác định yếu tố kỳ hạn

Ngoài ra, có lúc có tình huống đã biết giá trị tương lai, giá trị hiện tại và lãi suất nhưng chưa biết số thời kỳ. Khi ấy, cần phải biết số thời kỳ tính lãi, để từ đó suy ra thời gian cần thiết để một số tiền P_0 trở thành FV.

Giả sử bây giờ bạn đầu tư 10 triệu đồng để mua một công cụ tài chính trả lãi kép 10 phần trăm mỗi năm. Sau một khoảng thời gian bao lâu, bạn nhận được cả gốc và lãi tổng cộng 50 triệu đồng. Aïp dụng công thức tính giá trị tương lai của một khoản tiền, ta có:

For elearning use only

$$FV_n = 10 \text{ triệu} \times (1+0,1)^n = 50 \text{ triệu}$$

=> $$(1+0,1)^n = \frac{50 \text{ triệu}}{10 \text{ triệu}} = 5$$

=> $$1,1^n = 5$$

=> $$n \times \ln(1,1) = \ln(5)$$

=> $$n = \frac{\ln(5)}{\ln(1,1)} = \frac{1,6094}{0,0953} = 16,89 \text{ năm}$$

Đối với dòng tiền đều, trong trường hợp đã biết giá trị tương lai hoặc giá trị hiện tại của dòng tiền đều và lãi suất i, có thể giải phương trình giá trị tương lai và hiện tại của dòng tiền đều để xác định yếu tố thời kỳ tính lãi n.

Ví dụ ông B muốn có một số tiền là 32 triệu đồng cho con ông học đại học. Ông dùng thu nhập từ tiền cho thuê nhà hằng năm là 5 triệu đồng để gửi vào tài khoản tiết kiệm, ghép lãi theo năm. Hỏi ông B phải gởi tiền trong bao nhiêu năm để có được số tiền như dự kiến biết rằng ngân hàng trả lãi 12%/năm?

Từ công thức tính giá trị tương lai của một dòng tiền đều, ta có:

$$FVA_n = PMT \times \left(\frac{\left[(1+k)^n - 1\right]}{k} \right)$$

$$\Leftrightarrow \quad FVA_n = 5tr \times \left(\frac{\left[(1+0,12)^n - 1\right]}{0,12} \right) = 32 \text{ triệu đồng}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{\left[(1+0,12)^n - 1\right]}{0,12} = \frac{32 \text{ triệu}}{5} = 6,4$$

$$\Rightarrow \quad (1,12)^n = (6,4 \times 0,12) + 1 = 1,768$$

$$\Rightarrow \quad n \times \lg(1,12) = \lg(1,768)$$

$$\Rightarrow \quad n = 5,03 \text{ năm}$$

c - Xác định khoản trả đều

Khi giải các bài toán dòng tiền đều, người ta thường gặp các tình huống biết trước giá trị tương lai (hoặc hiện tại) của dòng tiền, lãi suất và số thời kỳ. Tuy nhiên, vấn đề cần phải xác định là quy mô của khoản trả đều. Trong kinh doanh thường có nhu cầu xác định khoản trả đều định kỳ trong các bài toán quỹ chìm và nợ trả góp (giảm dần một khoản nợ thông qua việc trả đều).

Bạn có thể tìm ra khoản trả đều định kỳ của một dòng tiền đều bằng cách sử dụng phương trình giá trị tương lai (hiện tại) của dòng tiền đều.

Ví dụ, một người phải gởi bao nhiêu tiền vào tài khoản tiết kiệm cuối mỗi năm để có thể tích lũy được khoản tiền 100 triệu đồng vào cuối năm thứ 8 với suất sinh lợi của tài khoản là 5 phần trăm, ghép lãi theo năm? Xác định khoản tiền gởi vào tài khoản mỗi năm bằng phương trình tính giá trị tương lai của dòng tiền đều.

$$FVA_n = PMT \times \left(\frac{\left[(1+k)^n - 1\right]}{k} \right)$$

For elearning use only

$$FVA_8 = PMT \times \left[\frac{(1+0,05)^8 - 1}{0,05} \right] = 100 \text{ triệu đồng}$$

$$PMT = \frac{100tr}{9,549} = 10,472 \text{ triệu đồng}$$

d - Kế hoạch cho vay trả góp

Giá trị thời gian của tiền tệ và cho vay trả góp

Một trong những ứng dụng quan trọng của giá trị thời gian của tiền tệ là xác định các khoản trả trong hoạt động cho vay trả góp, tức là xác định số tiền, kể cả vốn gốc và lãi mà người đi vay phải trả cho từng thời kỳ. Đặc điểm của loại hình cho vay này là những khoản tiền định kỳ bằng nhau phải được thanh toán bao gồm cả gốc và lãi. Các khoản này có thể được trả hằng tháng, quý, sáu tháng hay hằng năm. Những khoản trả góp phổ biến bao gồm cho vay cầm cố, mua xe hoặc một số khoản vay kinh doanh.

Để minh họa, tình huống đơn giản nhất là cho vay định kỳ hằng năm, giả sử bạn vay 220 triệu đồng với lãi suất 12 phần trăm một năm, ghép lãi theo năm và phải trả vốn và lãi trong vòng 6 năm đến. Các khoản trả đều nhau phải được trả vào cuối mỗi năm. Lưu ý là các khoản trả đều này phải bằng đúng với 220 triệu đồng cho vay với lãi suất 12 phần trăm. Sử dụng công thức tính giá trị hiện tại của dòng tiền đều, ta có:

$$PVA = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k} \right]$$

$$\Leftrightarrow \qquad 220 = PMT \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0,12)^6}}{0,12} \right]$$

Suy ra, $\qquad PMT = 53,51$ triệu đồng

Như vậy, các khoản trả 53,51 triệu đồng hằng năm sẽ góp đủ khoản vay 220 triệu đồng trong sáu năm. Mỗi khoản vay bao gồm một phần gốc và một phần lãi. Kế hoạch trả góp được thiết lập trong bảng 2.1. Lãi hằng năm được xác định bằng cách nhân vốn gốc đầu kỳ với 12 phần trăm. Khoản vốn gốc trả trong kỳ bằng khoản trả đều trừ đi tiền lãi trả trong kỳ. Lưu ý rằng tỷ lệ lãi vay trong khoản trả đều hằng năm giảm dần theo thời gian trong khi tỷ lệ vốn gốc thì tăng lên. Vào cuối năm thứ sáu, toàn bộ khoản vốn gốc 220 triệu được hoàn trả. Việc tách biệt lãi và vốn gốc rất quan trọng vì chỉ có lãi là phần chi phí được giảm trừ thuế.

Năm	Tiền gốc đầu kỳ	Tiền góp (1)	Tiền lãi (2)	Tiền gốc (1)-(2)	Tiền gốc còn lại (1)-(4)
0					220
1	220	52,51	26,40	27,11	192,89
2	192,89	53,51	23,15	30,36	162,53
3	162,53	53,51	19,51	34	128,53

For elearning use only

4	128,53	53,51	15,42	38,09	90,44
5	90,44	53,51	10,85	42,66	47,78
6	47,78	53,51	5,73	47,78	0
		321,106	101,06	220	

Trên đây là những khái niệm quan trọng liên quan đến giá trị thời gian của tiền tệ. Những khái niệm này là cơ sở, cả về lý luận lẫn thực tiễn, để phân tích và xem xét khi ra các quyết định tài chính quan trọng như quyết định lượng giá tài sản, quyết định đầu tư, quyết định nên mua hay thuê tài sản, quyết định nên mua chịu hay mua trả tiền ngay,...

TÓM TẮT

- Hầu hết các quyết định tài chính, trên góc độ cá nhân cũng như tổ chức đều gắn với giá trị thời gian của tiền tệ. Trong đó, lãi suất hay chi phí cơ hội là một hình thức biểu hiện giá trị thời gian.
- Lãi đơn là lãi được trả chỉ tính trên vốn gốc. Lãi kép là lãi được trả trên lãi kiếm được trong thời kỳ trước và trên vốn gốc ban đầu.
- Để so sánh các khoản đầu tư khác nhau có thời kỳ ghép lãi khác nhau, cần phải tính lãi suất thực của chúng. Lãi suất thực là lãi suất được ghép lãi theo năm có cùng mức lãi suất hằng năm với lãi suất danh nghĩa khi được ghép lãi m lần trong năm.
- Hai khái niệm - giá trị tương lai và giá trị hiện tại mở rộng khái niệm, ý nghĩa của lãi kép trong trường hợp mỗi đồng tiền có phí tổn cơ hội vốn. Giá trị tương lai là giá trị của một khoản tiền hiện tại hay một chuỗi ngân quỹ tại một thời điểm trong tương lai ghép lãi theo một lãi suất đã cho. Giá trị hiện tại là giá trị hiện tại của một khoản tiền hay một chuỗi tiền tệ tương lai được đánh giá theo một lãi suất đã cho.
- Dòng tiền đều là là dòng tiền bao gồm các khoản trả hay thu nhập đều nhau xảy ra qua một số thời kỳ nhất định.
- Trả góp một khoản vay liên quan đến việc xác định khoản trả định kỳ cần thiết để giảm khoản vốn gốc cho đến khi bằng không vào thời điểm đáo hạn trong khi vẫn đều đặn trả các khoản lãi trên số dư vốn gốc còn lại. Số vốn gốc còn nợ giảm theo tỷ lệ tăng dần theo thời gian.

CÂU HỎI

1. Tiền lãi của một khoản vốn vay là gì?
2. Tiền lãi khác với lãi kép ở điểm nào? Lãi đơn được sử dụng trong trường hợp nào?
3. Tính chất danh nghĩa của khái niệm lãi suất thể hiện như thế nào?
4. Vì sao nói giá trị của đồng tiền nhận được vào hôm này lớn hơn giá trị đồng tiền có được ở ngày mai?

For elearning use only

5. Chi phí cơ hội là gì? Tỷ lệ này được sử dụng trong phân tích giá trị thời gian như thế nào và nó được biểu diễn ở đâu trên đường thời gian? Chi phí cơ hội có phải chỉ là một con số đơn giản trong mọi tình huống hay không?

6. Khoản tiền đều được định nghĩa như là một chuỗi các khoản tiền cố định trong một số thời kỳ nhất định. Vì thế, 100 triệu đồng mỗi năm trong 10 năm là dòng tiền đều nhưng 100 triệu vào năm 1, 100 triệu vào năm 2 và 400 triệu từ năm 3 đến năm thứ 10 không phải là dòng tiền đều. Tuy nhiên, chuỗi thứ 2 có một dòng tiền đều. Câu này đúng hay sai?

7. Nếu thu nhập trên cổ phiếu của một công ty tăng từ 1.000 đồng lên 2.000 đồng trong vòng 10 năm, giá trị tăng trưởng là 100 phần trăm nhưng tỷ suất tăng trưởng hằng năm nhỏ hơn 10 phần trăm. Điều này đúng hay sai? Giải thích.

8. Trong hai loại tài khoản tiết kiệm, một là lãi suất 5 phần trăm ghép lãi theo 6 tháng, hai là lãi suất 5 phần trăm ghép lãi theo ngày? Bạn thích tài khoản nào hơn? Giải thích.

9. Để tìm giá trị hiện tại của một dòng ngân quỹ hỗn tạp, bạn phải tìm giá trị hiện tại của từng khoản ngân quỹ và sau đó, cộng tất cả các giá trị hiện tại đó lại. Không bao giờ được sử dụng thủ tục của dòng tiền đều trong trường hợp này ngay cả khi một phần dòng ngân quỹ có dạng là một dòng tiền đều vì toàn bộ dòng ngân quỹ không phải là một dòng tiền đều. Câu này đúng hay sai. Giải thích.

BÀI TẬP TỰ KIỂM TRA

1. Định nghĩa các khái niệm sau:
   a. PV, I, lãi vay, FV, n, PVA, FVA, PMT, m, lãi suất danh nghĩa.
   b. Chi phí cơ hội.
   c. Khoản trả đều, ngân quỹ, dòng ngân quỹ không đều.
   d. Dòng tiền đều thông thường, dòng tiền đều cuối ky.ì
   e. Dòng tiền đều vĩnh cửu
   f. Dòng tiền ra, Dòng tiền vào, đường thời gian

2. Giả sử bây giờ là ngày 01/1/20X6. Vào ngày 01/01/20X7, bạn gởi 10 triệu đồng vào tài khoản tiết kiệm sinh lãi 8%.
   a. Nếu ngân hàng ghép lãi hằng năm, bạn sẽ có được khoản tiền là bao nhiêu trong tài khoản vào ngày 01/01/2X10.
   b. Số dư vào ngày 01/01/2X10 sẽ là bao nhiêu nếu ngân hàng sử dụng ghép lãi theo quý thay vì ghép lãi theo năm?
   c. Giả sử bạn gởi 10 triệu đồng nhưng chia thành bốn khoản 2,5 triệu và gởi vào ngày 01 tháng 1 các năm 20X7, 20X8, 20X9 và 2X10. Bạn sẽ có bao nhiêu tiền trong tài khoản vào ngày 01/01/2X10, lãi suất 8%/năm, ghép lãi theo năm.
   d. Giả sử bạn gởi 4 khoản tiền đều nhau vào tài khoản vào ngày 1 tháng 1 các năm 20X7,

For elearning use only

20X8, 20X9 và 2X10. Giả sử lãi suất 8%, mỗi khoản tiền gởi đó sẽ là bao nhiêu để bạn có được một số dư cuối kỳ bằng với số dư mà bạn đã tính được ở câu a.

3. Giả sử bây giờ là ngày 01/01/20X6 và sau 4 năm nữa, vào ngày 01/01/2X10, bạn sẽ cần 10 triệu đồng. Ngân hàng đang huy động tiết kiệm với lãi suất 8%/năm.

   a. Bạn phải gởi bao nhiêu vào ngày 01/01/20X7 để có được khoản tiền 10 triệu đồng vào ngày 01/01/2X10?

   b. Nếu bạn muốn gởi những khoản tiền đều nhau vào đầu mỗi năm trong thời gian từ 20X7 đến 2X10 để có được 10 triệu đồng, khoản tiền gởi hằng năm đó là bao nhiêu?

   c. Nếu gia đình bạn cho bạn chọn một trong hai hình thức, nhận 4 khoản tiền đều nhau như trong câu b hoặc là nhận 7,5 triệu đồng vào ngày 01/01/20X7, bạn sẽ chọn phương án nào?

   d. Nếu bạn chỉ có 7,5 triệu đồng vào ngày 01/01/20X7, bạn sẽ phải tìm được một mức lãi suất là bao nhiêu với ghép lãi theo năm để có được khoản tiền cần thiết 10 triệu đồng vào ngày 01/01/2X10?

   e. Giả sử bạn chỉ có 1.862.900 đồng vào 01/01 từ năm 20X7 và gởi vào ngân hàng đến năm 2X10 nhưng bạn cần có được 10 triệu đồng vào ngày 1/1/2X10. Bạn phải tìm đến ngân hàng huy động mức lãi suất bao nhiêu để đạt được mục tiêu trên?

   f. Để giúp bạn đạt được mục tiêu 10 triệu đồng, ba của bạn hứa sẽ cho bạn 4 triệu đồng vào ngày 01/01/20X7. Đồng thời, bạn sẽ có một công việc bán thời gian và phải trả thêm sáu khoản tiền đều nhau vào cuối mỗi sáu tháng sau đó. Nếu toàn bộ khoản tiền này được gởi ở ngân hàng với lãi suất 8%, ghép lãi 6 tháng, mỗi khoản trả đều đó phải là bao nhiêu?

   g. Lãi suất thực hằng năm mà ngân hàng trả trong câu f là bao nhiêu?

4. Ngân hàng A trả lãi suất 8 phần trăm, ghép lãi theo quý cho các tài khoản. Các nhà quản trị của ngân hàng B muốn tài khoản thị trường tiền tệ của họ bằng với lãi suất thực của ngân hàng A nhưng lãi suất được ghép lãi theo tháng. Lãi suất danh nghĩa của ngân hàng B phải là bao nhiêu?

For elearning use only

BÀI TẬP

1. Nếu bạn gởi 100 triệu đồng vào một tài khoản ngân hàng với lãi suất 10%/năm, sau 5 năm nữa, bạn sẽ có bao nhiêu tiền trong tài khoản?

2. Một chứng khoán cam kết trả 50 triệu đồng sau 20 năm, hiện tại chứng khoán đó được bán với giá bao nhiêu với tỷ suất sinh lợi 7%.

3. Nếu hôm nay X.A. gởi tiền vào một tài khoản có mức lãi suất 6,5%, cô phải chờ bao lâu để số tiền đó tăng lên gấp đôi?

4. Việt Hải có 42 triệu đồng trong một tài khoản môi giới và anh định gởi thêm 5 triệu nữa vào cuối mỗi năm. Tài khoản này có mức sinh lợi kỳ vọng là 12%. Nếu mục tiêu của Hải là tích luỹ được 250 triệu đồng, anh phải mất bao lâu để đạt được mục tiêu này?

5. Ba mẹ bạn có kế hoạch về hưu sau 18 năm nữa. Hiện tại, họ có 250 triệu đồng và muốn số tiền này tăng lên đến 1 tỷ đồng khi họ về hưu. Họ phải tìm được mức lãi suất huy động hằng năm là bao nhiêu trên khoản tiền 250 triệu đồng để đạt được mục tiêu nàyü, giả sử họ không còn khoản tiết kiệm nào khác.

6. Giá trị tương lai của một dòng tiền đều đầu kỳ trong 5 năm là bao nhiêu nếu dòng tiền đó đem lại 3 triệu đồng mỗi năm? Giả sử tất cả khoản tiền được tái đầu tư ở mức lãi suất 7%/năm.

7. Một dự án đầu tư đem lại 10 triệu đồng vào cuối mỗi năm trong 3 năm đến, sau đó, dự án sẽ tiếp tục đem lại 20 triệu vào cuối năm thứ 4, 30 triệu vào năm thứ 5 và 50 triệu vào cuối năm thứ 6. Nếu lãi suất của dự án là 8%, giá trị hiện tại của dự án này là bao nhiêu? Giá trị tương lai là bao nhiêu?

8. Bạn có ý định mua xe hơi và một ngân hàng sẵn sàng cho bạn vay 200 triệu đồng để mua xe. Theo điều khoản của hợp đồng, bạn phải hoàn lại toàn bộ vốn gốc sau 5 năm, lãi suất danh nghĩa 12%/năm, trả lãi hằng tháng. Khoản trả đều mỗi tháng của khoản nợ này là bao nhiêu? Lãi suất thực của khoản vay này là bao nhiêu?

9. Doanh số năm 20X4 của công ty Xuân Sơn là 12 tỷ đồng. Doanh số 5 năm trước là 6 tỷ đồng. Doanh số đã tăng trưởng với tốc độ bao nhiêu?

10. Giả sử có một người nào đó đã tính mức tăng trưởng doanh số cho công ty trong câu trên như sau: “Doanh số tăng gấp đôi trong 5 năm. Điều này có nghĩa là tỷ lệ tăng doanh số là 100 phần trăm trong 5 năm, như vậy, chia 100 phần trăm cho 5, chúng ta có tỷ lệ tăng trưởng là 20 phần trăm.” Giải thích nếu có điều gì sai trong cách tính này.

11. Công ty TBD đầu tư 4 tỷ đồng để san mặt bằng và trồng quế. Vườn cây này dự kiến thu hoạch sau 10 năm nữa, đến lúc đó, họ có thể bán khu vườn này với giá 8 tỷ đồng. Hãy cho biết suất sinh lợi của dự án trồng quế này là bao nhiêu?

12. Một ngân hàng đồng ý cho bạn vay 850 triệu đồng, hợp đồng yêu cầu trả mỗi năm 82.735.900 đồng trong 30 năm. Ngân hàng áp dụng mức lãi suất là bao nhiêu cho khoản vay này?

13. Để hoàn thành năm học cuối cùng ở trường kinh tế và chuyển sang trường luật, bạn cần phải có 50 triệu mỗi năm trong vòng 4 năm, kể từ năm sau (nghĩa là bạn sẽ rút 50 triệu đầu tiên sau một năm nữa). Cậu của bạn đồng ý chu cấp toàn bộ chi phí trong suốt thời gian học và ông sẽ gởi vào ngân hàng một khoản tiền đủ để bạn rút 4 khoản tiền đều nhau vào cuối mỗi năm với giá trị mỗi khoản là 50 triệu đồng. Ông sẽ gởi tiền vàio hôm nay và lãi suất ngân hàng là 7%/năm.

    a. Khoản tiền gởi đó sẽ là bao nhiêu.

    b. Trong tài khoản sẽ còn bao nhiêu ngay sau khi bạn rút 50 triệu đầu tiên.

14. Bạn cần tích lũy 100 triệu đồng. Để làm điều đó, bạn dự định mỗi năm gởi 12,5 triệu đồng và khoản gởi đầu tiên sẽ thực hiện sau một năm nữa, lãi suất 12%/năm. Khoản gởi cuối cùng chưa đến 12,5 triệu để có đủ 100 triệu đồng. Bạn cần bao lâu để đạt được mục tiêu của mình và khoản tiền gởi năm cuối cùng là bao nhiêu?

15. Giá trị hiện tại của một trái phiếu vĩnh cửu là bao nhiêu nếu mỗi năm trả 1 triệu đồng, lãi

For elearning use only

suất 7%/năm. Nếu tất cả các loại lãi suất đều tăng gấp đôi và lãi suất tương ứng trong trường hợp này là 14%, giá trị hiện tại của trái phiếu vĩnh cửu trên sẽ thay đổi như thế nào?

16. Giả sử bạn được thừa kế một khoản tiền. Một người bạn của bạn đang làm thử việc tại một công ty môi giới, công ty này đang bán một số chứng khoán. Loại chứng khoán này sẽ hoàn trả 4 khoản tiền 500 nghìn đồng vào cuối mỗi năm trong 3 năm đến cộng với một khoản thanh toán 10,5 triệu đồng vào cuối năm thứ 4. Cô ấy nói rằng cô ấy có thể mua cho bạn một số chứng khoán này với giá 9 triệu đồng. Tiền của bạn hiện đang được gởi ở ngân hàng với lãi suất danh nghĩa 8% nhưng ghép lãi theo quý. Bạn quan tâm đến chứng khoán vì nó an toàn và có tính khả nhượng cao như tiền gởi ngân hàng, vì thế bạn yêu cầu mức lãi suất thực tương đương với lãi suất tiền gởi ngân hàng. Bạn phải tính giá trị hiện tại của chứng khoán này để quyết định xem đây có phải là một kế hoạch đầu tư tốt hay không. Với bạn, giá trị hiện tại của các chứng khoán này là bao nhiêu?

17. Công ty CE có kế hoạch vay 10 tỷ đồng trong thời hạn 5 năm, lãi suất 15%/năm, trả đều hằng năm thì hoàn trả hết nợ. Cho biết khoản tiền trả cuối năm thứ hai có bao nhiêu giá trị vốn gốc?

18. Giả sử ba bạn hiện 50 tuổi và ông dự định về hưu sau 10 năm nữa, ông dự đoán sẽ sống thêm 25 năm nữa sau khi về hưu, nghĩa là sống cho đến khi ông 85 tuổi. Ông muốn có được khoản lương hưu cố định có cùng sức mua tại thời điểm về hưu, 40 triệu mỗi năm (vì ông biết rằng giá trị thực của khoản thu nhập hưu sẽ giảm dần sau khi ông về hưu). Lương hưu sẽ được trả bắt đầu từ ngày ông về hưu, 10 năm nữa kể từ thời điểm này và ông sẽ nhận thêm 24 khoản trả hằng năm nữa. Lạm phát dự kiến là 5%/năm từ nay về sau, hiện tại ông có 100 triệu đồng tiền tiết kiệm và ông kỳ vọng khoản tiền sẽ sinh lợi với tỷ suất 8 phần trăm. Ông phải tiết kiệm thêm bao nhiêu tiền mỗi năm trong suốt 10 năm đến (gởi vào cuối năm) để đạt được mục tiêu của mình?

19. Giải đặc biệt giải thưởng sổ xố kiến thiết là 700 triệu đồng. Nếu bạn may mắn trúng giải, Nhà nước sẽ trả cho bạn 35 triệu đồng mỗi năm trong 20 năm đến. Giả sử khoản trả đầu tiên sẽ được trả ngay sau khi trúng giải.

    a. Nếu lãi suất là 8%/năm, giá trị hiện tại của giải này là bao nhiêu?

    b. Nếu lãi suất là 8%/năm, giá trị tương lai sau 20 năm nữa là bao nhiêu?

    c. Đáp án của bạn sẽ thay đổi như thế nào nếu các khoản tiền thanh toán được nhận vào cuối mỗi năm.

20. Bạn đang làm việc cho một hội thẩm đoàn. Bên nguyên đơn đang kiện thành phố và yêu cầu bồi thường thương tổn mà người đó phải chịu do bị rớt xuống một cái cống bị cậy nắp. Trong phiên tòa, các bác sĩ đã kiểm tra và kết luận phải mất 5 năm thì ông mới có thể làm việc bình thường trở lại. Hội thẩm đoàn đã quyết định thuận lợi cho bên kiện và đảm bảo trả cho ông một khoản tiền bao gồm các khoản sau:

    a. Trả tiền lương trì hoãn của 2 năm trước (34 triệu năm 20X4 và 36 triệu năm 20X5). Giả sử bây giờ là 31/12/20X6 và toàn bộ số tiền đó được trả vào cuối năm.

    b. Giá trị hiện tại của 5 năm tiền lương từ 20X6 đến 2X10. Giả sử lương sẽ tăng với tỷ lệ

For elearning use only

3%/năm.

c. 100 triệu đồng tiền thiệt hại trực tiếp do tai nạn.

d. 20 triệu chi phí kiện tụng.

Giả sử lãi suất là 7%/năm. Tổng chi phí đền bù cho vụ kiện này là bao nhiêu?

21. Người cha dự kiến lập một kế hoạch cho con gái mình vào trường đại học. Hiện tại, con gái của ông mới 13 tuổi, cô bé sẽ bước vào đại học sau 5 năm nữa và sẽ phải mất 4 năm để hoàn thành chương trình đại học. Hiện tại, chi phí mỗi năm học (bao gồm cả giai đoạn phổ thông và đại học) là 12,5 triệu đồng (bao gồm mọi chi phí - ăn uống, áo quần, học phí, sách vở, chi phí đi lại,...). Ông dự kiến tỷ lệ lạm phát hằng năm trong thời gian từ nay đến khi con gái ông ra trường là 5%. Gần đây, cô bé nhận được 75 triệu đồng từ thừa kế của ông nội và khoản tiền này được gởi vào ngân hàng với lãi suất 8%/năm. Khoản tiền này sẽ được sử dụng để đáp ứng các chi phí học hành của cô bé. Các chi phí còn lại sẽ do người cha gởi vào tài khoản tiết kiệm. Từ đây đến khi con gái của ông vào đại học, mỗi năm ông sẽ gởi 6 khoản tiền đều nhau vào tài khoản. Các khoản tiền gởi này bắt đầu từ hôm nay và sinh lợi với lãi suất 8%/năm.

    a. Giá trị hiện tại của toàn bộ chi phí cho 4 năm học của cô gái vào năm cô 18 tuổi là bao nhiêu?

    b. Giá trị của 75 triệu đồng mà cô bé nhận được từ thừa kế của ông nội vào thời điểm cô gái bước vào đại học là bao nhiêu?

    c. Nếu người cha gởi khoản tiền gởi đầu tiên vào hôm nay, mỗi khoản tiền gởi sẽ là bao nhiêu để đảm bảo cho con gái ông vào đại học?

For elearning use only

For elearning use only