

Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright
Học kỳ Xuân 2013

ĐÁP ÁN BÀI TẬP 1

Nộp bản in và bản điện tử

Thời hạn nộp bài: Thứ Hai, ngày 4/3/2013

Câu 1: Tiết kiệm giáo dục (50 điểm)

Đúng 20 năm nữa, con gái chị Huỳnh sẽ vào đại học và chị tính toán đến lúc đó phải cần một khoản tiền bằng 500 triệu đồng để trang trải học phí cho con. Ngay tại thời điểm hiện tại, chị Huỳnh đã có 25 triệu đồng đầu tư vào một tài sản tài chính tiết kiệm dài hạn với lãi suất hàng năm cố định ở mức 8%/năm.

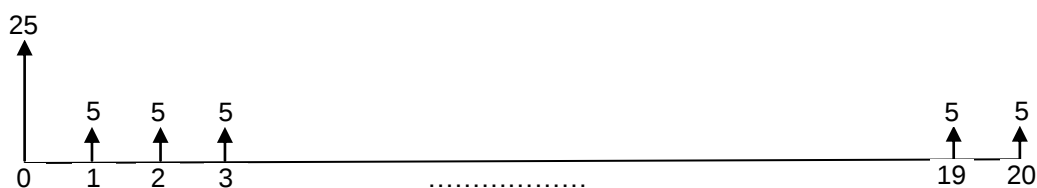
- a. Sau 20 năm, tổng số tiền mà chị Huỳnh thu về từ khoản tiết kiệm ban đầu bằng bao nhiêu?

Số tiền chị Huỳnh thu về là giá trị tương lai (FV) của *khoản tiền* $V_0 = 25$ triệu đ đầu tư trong 20 năm với lãi suất 8% tính lũy tích.

$$FV = V_0(1+r)^{20} = 25 \times (1 + 8\%)^{20} = 116,5 \text{ triệu đ.}$$

- b. Chị Huỳnh quyết định mỗi năm sẽ tiết kiệm thêm 5 triệu đồng từ năm 1 cho đến năm 20. Các khoản tiết kiệm này cũng được chị đầu tư dài hạn với lãi suất 8%/năm. Sau 20 năm, tổng số tiền mà chị Huỳnh thu về từ khoản tiết kiệm ban đầu và tiết kiệm hàng năm bằng bao nhiêu?

Số tiền chị Huỳnh thu về là giá trị tương lai (FV) vào năm thứ 20 của *ngân lưu* có kiểu hình như sơ đồ dưới đây với lãi suất 8% tính lũy tích.



$$\begin{aligned} FV &= V_0(1+r)^{20} + V_1(1+r)^{19} + V_2(1+r)^{18} + \dots + V_{19}(1+r) + V_{20} \\ &= 25 \times (1 + 8\%)^{20} + 5 \times (1 + 8\%)^{19} + 5 \times (1 + 8\%)^{18} \dots + 5 \times (1 + 8\%) + 5 \\ &= 345,33 \text{ triệu đ.} \end{aligned}$$

- c. Từ kết quả tính toán ở câu b, số tiền tiết kiệm hàng năm của chị Huỳnh phải bằng bao nhiêu để sau 20 năm tổng số tiền mà chị thu về vừa đủ để trang trải học phí đại học cho con gái mình?

Theo kết quả tính toán ở câu b, số tiền chị Huỳnh thu về không đủ để trang trải học phí đại học cho con. Vậy, chị sẽ phải tăng số tiền tiết kiệm hàng năm của mình. Gọi số tiền tiết kiệm hàng năm là X , ta có:

$$FV = V_0(1+r)^{20} + X(1+r)^{19} + X(1+r)^{18} + \dots + X(1+r) + X = 500$$

Dùng hàm goal seek trong Excel, ta tính được $X = 8,38$ triệu đ.

Câu 2: Thẩm định dự án (50 điểm)

Ông Văn đang tính toán đầu tư hệ thống tưới nước tự động cho trang trại của mình ngay trong năm nay. Tổng chi phí đầu tư mà ông phải trả là 350 triệu đồng. Hệ thống tưới nước tự động có vòng đời 12 năm và mỗi năm trong vòng đời sẽ giúp ông Văn tiết kiệm chi phí có giá trị bằng 65 triệu đồng. Toàn bộ chi phí đầu tư sẽ được tài trợ bằng một khoản vay ngân hàng với lãi suất 12%/năm theo một kỳ hạn và lịch trả nợ hợp lý.

- a. Không cần xác định kỳ hạn và lịch trả nợ của khoản vay, hãy tính toán và lý giải xem ông Văn có nên thực hiện đầu tư hệ thống tưới nước tự động cho trang trại của mình hay không?

Khi có hệ thống tưới nước tự động, ông Văn sẽ tiết kiệm được 65 triệu/năm trong vòng 12 năm tới. Đây là *ngân lưu* mà ông Văn được hưởng nếu thực hiện đầu tư. Vì toàn bộ khoản đầu tư được tài trợ bằng một khoản vay ngân hàng với lãi suất 12% nên chi phí cơ hội của vốn đầu tư đối với ông Văn là 12%. Giá trị hiện tại (PV) của ngân lưu này với suất chiết khấu 12% bằng:

$$PV = \frac{65}{1+12\%} + \frac{65}{(1+12\%)^2} + \dots + \frac{65}{(1+12\%)^{12}} = 402,6 \text{ triệu đ.}$$

Dự án cần chi phí đầu tư 350 triệu đồng và đem lại lợi ích tương đương 402,6 triệu đ, từ đó tạo ra lợi ích ròng bằng 52,6 triệu đ (giá trị này được gọi giá trị hiện tại ròng, NPV). Với lợi ích ròng dương, ông Văn nên thực hiện dự án.

- b. Ngân hàng quyết định cho vay với kỳ hạn 10 năm, nhưng cân nhắc giữa hai lịch trả nợ. Đối với lịch trả nợ thứ nhất, ông Văn sẽ trả lãi hàng năm và đến cuối năm thứ 10 trả toàn bộ nợ gốc một lần. Đối với lịch trả nợ thứ hai, ông Văn sẽ trả nợ gốc và lãi đều hàng năm. Trên quan điểm của ngân hàng thì lịch trả nợ nào tốt hơn?

Với lịch trả nợ thứ nhất, lãi vay hàng năm mà ông Văn phải trả bằng:

$$350 \times 12\% = 42 \text{ triệu đ.}$$

Từ năm 1 đến năm 10, mỗi năm ông Văn phải trả 42 triệu đ và đến năm 10 thì phải trả nợ gốc 350 triệu đ. Khoản tiền 65 triệu tiết kiệm chi phí hàng năm thừa đủ để trả lãi. Tuy nhiên, trừ khi ông Văn cam kết tiết kiệm số tiền dư ra tại ngân hàng để trả nợ gốc vào năm 10, ngân hàng sẽ không chắc được liệu ông Văn có đủ tiền để trả 350 triệu khi đáo hạn hay không.

Với lịch trả nợ thứ hai, từ năm 1 đến năm 10, mỗi năm ông Văn trả một khoản tiền (PMT) bằng nhau trong đó một phần là lãi vay và một phần là nợ gốc. Giá trị PMT được sao cho giá trị hiện tại của ngân lưu trả nợ trong 10 năm này với suất chiết khấu 12% phải bằng đúng 350 triệu đ.

$$\frac{PMT}{1+12\%} + \frac{PMT}{(1+12\%)^2} + \dots + \frac{PMT}{(1+12\%)^{10}} = 350$$

$$PMT = \frac{350}{\frac{1}{1+12\%} + \frac{1}{(1+12\%)^2} + \dots + \frac{1}{(1+12\%)^{10}}} = 61,9 \text{ triệu đ.}$$

(Học viên có thể dùng công thức ngân lưu đều trong bài giảng hoặc lệnh PMT trong Excel để tính toán).

Khoản tiền 65 triệu đ tiết kiệm hàng năm thừa đủ để trả 61,9 triệu đ nợ vay.

Vậy, trên quan điểm của ngân hàng, lịch trả nợ thứ hai là tốt hơn vì giúp giảm rủi ro tín dụng