



## Bai tap Gia tri thoi gian cua tien

Finance (Đại học Kinh tế Quốc dân)



Scan to open on Studocu

# GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN

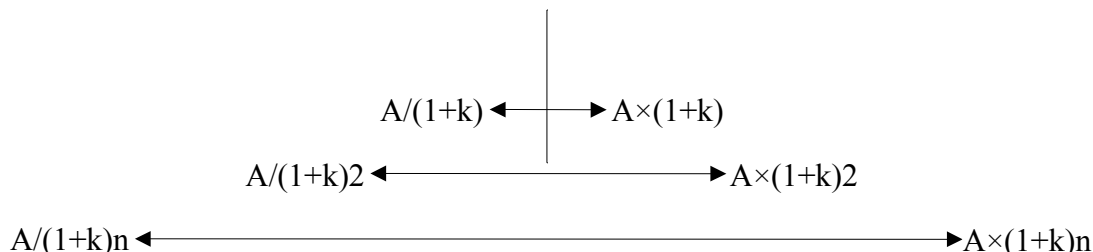
\*\*\*\*\*

## HỆ THỐNG KIẾN THỨC

### 1. Quy đổi giá trị của tiền theo thời gian

Với  $k$  là tỷ suất chiết khấu

#### 1.1. Giá trị thời gian của món tiền đơn



*Ví dụ 1:* Ông bạn cho bạn một món tiền. Bạn có thể lựa chọn một trong 3 cách nhận tiền sau: (1) nhận 1.000\$ ngay bây giờ, (2) nhận 12.000\$ vào thời điểm 12 tháng sau, (3) nhận 25.000\$ vào thời điểm 25 tháng sau. Giả sử bạn có thể kiếm được tỷ suất sinh lời là 11%/tháng trên số tiền nhận được. Hỏi: Bạn nên chọn cách nhận tiền nào? Tại sao?

#### Bài làm

Người đó có thể kiếm được tỷ suất sinh lời là 11%/tháng trên số tiền nhận được.

⇒ chọn 11%/tháng làm tỷ suất chiết khấu để tính giá trị theo thời gian của các món tiền mà người đó có thể nhận được.

Giá trị hiện tại của món tiền 12.000\$ là:  $12.000 / (1+11\%)^{12} = 3.430,09 \$$

Giá trị hiện tại của món tiền 25.000\$ là:  $25.000 / (1+11\%)^{25} = 1.840,20 \$$

→ chọn cách nhận tiền thứ 2.

3430,09\$

1840,20\$

#### 1.2. Giá trị thời gian của 1 chuỗi tiền tệ

➤ *Chuỗi tiền tệ cuối kỳ*

$A_1/(1+k)$

$A_1 \times (1+k)^{n-1}$

$A_2/(1+k)^2$

$A_2 \times (1+k)^{n-2}$

.....

$A_n/(1+k)^n$

$A_n$

PV =

FV =

➤ **Chuỗi tiền tệ đầu kỳ**

$A1$	$A1 \times (1+k)^n$
$A2/(1+k)$	$A2 \times (1+k)^{n-1}$
.....	
$A_n/(1+k)^{n-1}$	$A_n \times (1+k)$
 $PV =$	 $FV =$

➤ **Chuỗi tiền tệ đều**

+ Chuỗi tiền tệ đều cuối kỳ:



+ Chuỗi tiền tệ đều đầu kỳ:

*Ví dụ 2:* Doanh nghiệp An Bình mua một dây chuyền sản xuất, và được lựa chọn một trong hai cách thanh toán tiền sau:

- Cách 1: Thanh toán ngay tại thời điểm mua hàng số tiền là 100 triệu đồng, và thanh toán thêm 150 triệu đồng nữa tại thời điểm cuối tháng thứ 5 tính từ thời điểm mua hàng.
  - Cách 2: Vào cuối mỗi tháng, trong vòng 4 tháng đầu tiên tính từ thời điểm mua hàng, doanh nghiệp thanh toán số tiền là 25 triệu đồng/tháng, và vào cuối mỗi tháng, trong vòng 4 tháng tiếp theo nữa, doanh nghiệp thanh toán số tiền là 50 triệu đồng/tháng.
- Biết: Tỷ suất chiết khấu được lựa chọn là 10%/tháng. Yêu cầu: Bạn hãy tư vấn cho doanh nghiệp An Bình là nên chọn cách thanh toán tiền nào.

**Bài làm**

Theo cách thanh toán tiền thứ nhất, ta có sơ đồ dòng tiền như sau (*Đơn vị: triệu đồng*):

$$\begin{aligned}
 PV &= 100 + 150/(1+10\%)^5 \\
 &= 193,14 \text{ triệu đồng.}
 \end{aligned}$$

Theo cách thanh toán tiền thứ hai, ta có sơ đồ dòng tiền như sau (*Đơn vị: triệu đồng*):

Do giá trị hiện tại của dòng tiền theo cách thanh toán thứ hai nhỏ hơn so với cách thanh toán thứ nhất, thế nên, doanh nghiệp nên chọn cách thanh toán thứ hai.

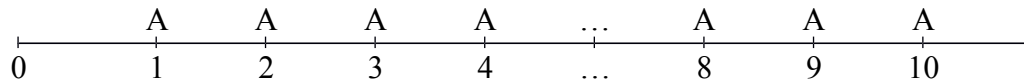
*Ví dụ 3:* Ông An dự định 10 năm nữa sẽ nghỉ hưu và muốn mua 1 căn hộ cao cấp ở Vũng Tàu. Hiện tại, giá căn hộ là 100.000\$, dự kiến mỗi năm, giá căn hộ tăng khoảng 5%. Ông An hiện có thể đầu tư tiền của mình hàng năm với suất sinh lợi là 10%/năm. Hỏi: Hàng năm, ông An phải bỏ ra bao nhiêu tiền đầu tư vào cuối mỗi năm để có đủ tiền mua căn hộ khi nghỉ hưu.

### Bài làm

Dự kiến, sau 10 năm nữa, giá căn hộ sẽ là:

$$100.000 \times (1+5\%)^{10} = 162.889,5 \$$$

Gọi A là số tiền mà ông An phải bỏ ra để đầu tư vào cuối mỗi năm nhằm mục đích có đủ tiền mua căn hộ khi nghỉ hưu, ta có sơ đồ dòng tiền như sau: (đơn vị: \$)



Tỷ suất sinh lời là 10%/năm.

Nếu đầu tư A \$ vào cuối mỗi năm như sơ đồ dòng tiền trên, vào thời điểm cuối năm thứ 10, ông An sẽ có số tiền là:

$$\begin{aligned} & A(1+10\%)^9 + A(1+10\%)^8 + A(1+10\%)^7 + \dots + A(1+10\%)^2 + A(1+10\%)^1 + A \\ &= A [(1+10\%)^{10} - 1]/10\% \\ &= A \cdot 15,94 \end{aligned}$$

Số tiền này phải vừa đúng bằng giá căn hộ khi ông An nghỉ hưu

$$\Rightarrow A \cdot 15,94 = 162.889,5 \$$$

$$\Rightarrow A = 10.220,56 \$$$

## 2. Một số cặp khái niệm lãi suất cần chú ý

### 2.1. Lãi suất đơn & Lãi suất kép

*Ví dụ 4:* Ông A gửi tiền vào ngân hàng, số tiền là 100 triệu đồng. Hỏi: Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, ông A có bao nhiêu tiền trong tài khoản, biết:

- Ngân hàng tính lãi đơn 10%/năm.
- Ngân hàng tính lãi kép 10%/năm, một năm tính lãi một lần.

### Bài làm

- Ngân hàng tính lãi đơn 10%/năm.

(Đơn vị: Triệu đồng)

T	Chỉ tiêu	Năm 1	Năm 2	Năm 3
1	Tiền gốc	100	100	100
2	Lãi lũy kế tính đến cuối năm	10	20	30
-	Lãi lũy kế tính đến đầu năm	0	10	20
-	Lãi phát sinh trong năm	10	10	10
3	Tổng tiền trong tài khoản tính đến cuối năm	110	120	130

Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, số tiền ông A có trong tài khoản tiền gửi là:

$$100 + (100 \cdot 10\%)^3 = 130 \text{ triệu đồng}$$

b) Ngân hàng tính lãi kép 10%/năm, một năm tính lãi một lần.

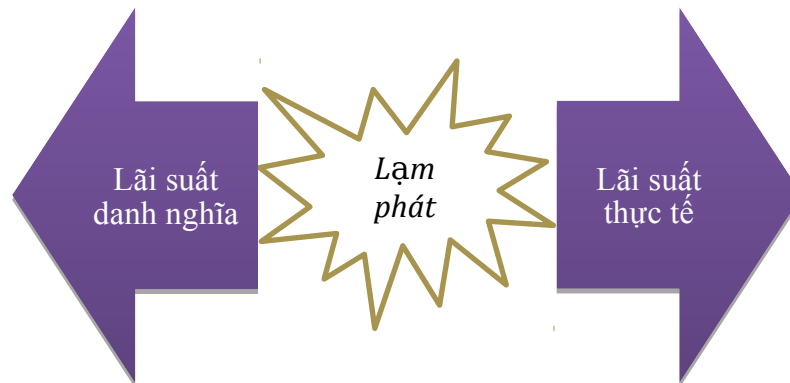
(Đơn vị: Triệu đồng)

T T	Chỉ tiêu	Năm 1	Năm 2	Năm 3
1	Tiền gốc	100	100	100
2	Lãi lũy kế tính đến cuối năm	10	21	33,1
-	Lãi lũy kế tính đến đầu năm	0	10	21
-	Lãi phát sinh trong năm	10	11	12,1
3	<b>Tổng tiền trong tài khoản tính đến cuối năm</b>	<b>110</b>	<b>121</b>	<b>133,1</b>

Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, số tiền ông A có trong tài khoản tiền gửi là:

$$100 (1 + 10\%)^3 = 133,1 \text{ triệu đồng}$$

## 2.2. Lãi suất danh nghĩa (nominal interest rate) & Lãi suất thực tế (real interest rate)



The Fisher equation:

$$(1 + \text{Lãi suất danh nghĩa}) = (1 + \text{Lãi suất thực tế}) (1 + \text{Tỷ lệ lạm phát})$$

## 2.3. Lãi suất niêm yết (stated interest rate) & Lãi suất hiệu dụng (effective interest rate)

Với:  $k_{\text{stated}}$  - Lãi suất niêm yết theo năm (stated annual interest rate)

$k_{\text{eff}}$  - Lãi suất hiệu dụng của kỳ tính lãi 1 năm (effective annual interest rate)

$m$  - Số lần tính lãi trong 1 năm

Ta có:

*Ví dụ 5:* Ông A gửi tiền vào ngân hàng, số tiền là 100 triệu đồng. Hỏi: Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, ông A có bao nhiêu tiền trong tài khoản, biết: Ngân hàng niêm yết lãi suất 10%/năm, và:

- Một năm tính lãi một lần.
- Tính lãi bán niên.
- Tính lãi theo quý.

### Bài làm

Lãi suất niêm yết theo năm là 10%/năm.

- Một năm tính lãi một lần.

→ Lãi suất hiệu dụng của kỳ tính lãi 1 năm

→ Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, số tiền ông A có trong tài khoản tiền gửi là:

$$100 (1 + 10\%)^3 = 133,1 \text{ triệu đồng}$$

b) Tính lãi bán niên (1 năm tính lãi 2 lần).

→ Lãi suất hiệu dụng của kỳ tính lãi 1 năm

→ Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, số tiền ông A có trong tài khoản tiền gửi là:

$$100 (1 + 10,25\%)^3 = 134,01 \text{ triệu đồng}$$

c) Tính lãi theo quý (1 năm tính lãi 4 lần).

→ Lãi suất hiệu dụng của kỳ tính lãi 1 năm

→ Tại thời điểm cuối năm thứ 3 tính từ khi gửi tiền, số tiền ông A có trong tài khoản tiền gửi là:

$$100 (1 + 10,38\%)^3 = 134,49 \text{ triệu đồng}$$

### 3. Lập bảng kế hoạch trả nợ cho ngân hàng của doanh nghiệp

*Ví dụ 6:* Một doanh nghiệp vay ngân hàng khoản tiền 1.000 triệu đồng, có thời hạn 8 năm với lãi suất 10%/năm, vay theo hình thức chia khóa trao tay. Ngân hàng yêu cầu kế hoạch trả nợ như sau: 2 năm đầu, chỉ trả lãi; 4 năm kế tiếp, trả các khoản tiền bằng nhau là 200 triệu đồng mỗi năm, số tiền còn lại được thanh toán đều trong 2 năm cuối, thời điểm thanh toán là vào cuối mỗi năm trong vòng 8 năm vay vốn. Bạn hãy giúp doanh nghiệp lập kế hoạch trả nợ theo yêu cầu của ngân hàng.

#### Bài làm

2 năm đầu chỉ trả lãi

→ 2 năm đầu, doanh nghiệp trả số tiền là:  $1.000 \cdot 10\% = 100$  triệu đồng

Ta có dòng tiền trả nợ của doanh nghiệp như sau (Đơn vị: triệu đồng):

	100	100	200	200	200	200	A	A
0	1	2	3	4	5	6	7	8

Lấy lãi suất khoản vay (10%/năm) làm tỷ suất chiết khấu để tính giá trị của tiền theo thời gian, ta có: *Giá trị hiện tại của dòng tiền vay nợ phải bằng với Giá trị hiện tại của dòng tiền trả nợ*; Tương đương với:

$$1.000 = 100 \times \frac{(1+10\%)^2 - 1}{10\% \times (1+10\%)^2} + 200 \times \frac{(1+10\%)^4 - 1}{10\% \times (1+10\%)^6} + A \times \frac{(1+10\%)^2 - 1}{10\% \times (1+10\%)^8}$$

→  $A = 308,78$  triệu đồng

Bảng kế hoạch trả nợ cho ngân hàng của doanh nghiệp

(Đơn vị: triệu đồng)

Năm	Dư nợ đầu năm	Trả lãi	Trả gốc	Niên kim	Dư nợ cuối năm
1	1.000	100	0	100	1.000
2	1.000	100	0	100	1.000
3	1.000	100	100	200	900
4	900	90	110	200	790
5	790	79	121	200	669
6	669	66,9	133,1	200	535,9
7	535,9	53,59	255,19	308,78	280,71
8	280,71	28,071	280,71	308,78	0

\*\*\*\*\*

## BÀI TẬP ÔN TẬP

**Bài 1 (3 điểm):** Ông A gửi tiền vào ngân hàng, số tiền là 100 triệu đồng. Hỏi: Tại thời điểm cuối năm thứ 5 tính từ khi gửi tiền, ông A có bao nhiêu tiền trong tài khoản, biết:

a) Ngân hàng tính lãi đơn 10%/năm.

- b) Ngân hàng tính lãi kép 10%/năm, và:
- B1. Một năm tính lãi một lần.
  - B2. Nửa năm tính lãi một lần.
  - B3. Tính lãi theo quý.
  - B4. Tính lãi theo tháng.
  - B5. Tính lãi theo ngày.
  - B6. Tính lãi liên tục.

Gợi ý cho câu B6:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

**Bài 2 (1,5 điểm):** Ngân hàng A trả lãi suất 8%/năm (lãi kép), ghép lãi hàng quý đối với tài khoản của khách hàng trên thị trường tiền tệ. Giám đốc ngân hàng B muốn khách hàng của mình có cùng mức lãi suất hiệu dụng như khách hàng của ngân hàng A nhưng lãi được tính kép hàng tháng. Hỏi: Lãi suất theo năm mà ngân hàng B phải niêm yết là bao nhiêu?

**Bài 3 (1,5 điểm):** Ngân hàng A trả lãi kép 9%/năm, ghép lãi bán niên cho các khoản tiền gửi. Ngân hàng B trả lãi kép 8,5%/năm, ghép lãi hàng quý. Ngân hàng C trả lãi kép 9,5%/năm, một năm tính lãi 1 lần. Nếu bạn có tiền, bạn sẽ gửi tiền vào ngân hàng nào?

**Bài 4 (2,5 điểm):** Ông Hai Lúa mới trúng xổ số được khoản tiền lớn và quyết định đem gửi tiết kiệm ngân hàng. Con trai ông Hai Lúa đang theo học tại viện Ngân hàng – Tài chính, Đại học Kinh tế quốc dân, góp ý nên gửi tiền ở ba ngân hàng khác nhau để tránh rủi ro. Thấy hợp lý nên ông Hai Lúa đã chia số tiền làm 3 phần khác nhau và đem gửi ở 3 ngân hàng là BIDV, Vietcombank và Vietinbank. BIDV trả lãi kép 10%/năm, ghép lãi hàng quý cho các khoản tiền gửi. Vietcombank trả lãi kép 9%/năm, ghép lãi theo tháng. Vietinbank trả lãi kép 10,5%/năm, ghép lãi bán niên. Sau 1 năm, ông Hai Lúa thu được 100 triệu đồng tiền lãi. **Yêu cầu:** Hãy tính số tiền gửi ở từng ngân hàng của ông Hai Lúa? Biết: 3 món tiền gửi hợp thành cấp số nhân, giá trị món tiền lớn nhất gấp bốn lần món tiền nhỏ nhất, món tiền lớn nhất được gửi ở ngân hàng có lãi suất hiệu dụng theo năm là lớn nhất, món tiền nhỏ nhất được gửi ở ngân hàng có lãi suất hiệu dụng theo năm là bé nhất.

**Bài 5 (2 điểm):** Một người cứ vào ngày 1/6 hàng năm lại đến ngân hàng gửi tiết kiệm hưởng lãi gộp (lãi kép) với số tiền mỗi lần gửi là 5 triệu đồng. Người này gửi liên tục như vậy 9 lần rồi thôi không gửi thêm nữa. Lãi suất tiền gửi của 4 khoản gửi đầu tiên là 7%/năm. Kể từ lần gửi thứ 5, ngân hàng quyết định tăng lãi suất tiền gửi lên thành 9%/năm, áp dụng cho tất cả các khoản tiền gửi tiết kiệm cả cũ và mới. Tính số tiền người đó có được ngay sau lần gửi cuối cùng. (Biết: Ngân hàng này 1 năm ghép lãi 1 lần)

**Bài 6 (2,5 điểm):** Cô Loan lên kế hoạch 10 năm nữa sẽ nghỉ hưu. Hiện tại, cô ấy đang có 1 tỷ đồng tiền gửi tiết kiệm. Cô ấy dự định bỏ thêm vào tài khoản tiền gửi tiết kiệm này 100 triệu đồng vào cuối mỗi năm trong vòng 5 năm đầu, sau đó sẽ bỏ thêm 200 triệu đồng vào cuối mỗi năm trong vòng 5 năm tiếp theo cho đến khi bắt đầu nghỉ hưu (ngay sau khi cô Loan gửi món tiền 200 triệu đồng cuối cùng cũng chính là lúc cô Loan bắt đầu nghỉ hưu). **Yêu cầu:**

- a) Giả sử: ngân hàng trả lãi kép cho tài khoản tiền gửi tiết kiệm là 7%/năm, 1 năm tính lãi 1 lần. Bạn hãy tính số tiền có trong tài khoản tiền gửi tiết kiệm nói trên của cô Loan tại thời điểm:

- A1. cô Loan bắt đầu nghỉ hưu. (Cuối năm thứ 10, ngay sau lần gửi tiền cuối cùng).  
A2. cuối năm thứ 8. (Ngay sau lần gửi tiền thứ 8).  
b) Giả sử: ngân hàng trả lãi kép cho tài khoản tiền gửi tiết kiệm là 7%/năm, ghép lãi bán niên. Hỏi số tiền cô Loan có được khi bắt đầu nghỉ hưu là bao nhiêu?

**Bài 7 (2 điểm):**

a) Bà Lan mua một ngôi nhà trị giá 80.000\$, bà Lan phải thanh toán ngay 20.000\$, sau đó, vào cuối mỗi tháng trong vòng 25 tháng tiếp theo, bà Lan phải thanh toán một món tiền bằng nhau cho công ty nhà đất. Hỏi: Số tiền mà bà Lan phải thanh toán vào cuối mỗi tháng là bao nhiêu, biết lãi suất mà bà Lan phải chịu là 10%/tháng.

b) Bà Lan mua một ngôi nhà trị giá 80.000\$. Vào đầu mỗi tháng trong vòng 25 tháng đầu tiên, bà Lan phải thanh toán một món tiền bằng nhau cho công ty nhà đất (lần thanh toán đầu tiên diễn ra ngay tại thời điểm mua nhà), sau đó, vào cuối tháng thứ 25 tính từ thời điểm mua nhà, bà Lan phải thanh toán nốt số tiền là 20.000\$ cho công ty nhà đất. Hỏi: Số tiền mà bà Lan phải thanh toán vào đầu mỗi tháng trong vòng 25 tháng đầu tiên là bao nhiêu, biết lãi suất mà bà Lan phải chịu là 10%/tháng.

**Bài 8 (1,5 điểm):** Công ty kinh doanh Bất động sản Thành Công đang chào bán các căn hộ với giá niêm yết là 1.200 triệu đồng/căn hộ và đưa ra 2 đề nghị sau:

- Thanh toán ngay 200 triệu đồng, số còn lại thanh toán đều trong vòng 25 tháng kế tiếp (mỗi tháng 40 triệu đồng), thực hiện trả vào cuối mỗi tháng.

Hoặc:

- Nếu khách hàng trả ngay toàn bộ tiền nhà, công ty sẽ giảm giá 150 triệu đồng.

Nếu bạn là người đang có ý định mua căn hộ của công ty Thành Công, bạn sẽ chọn phương thức thanh toán nào? Vì sao? Biết: Tỷ suất chiết khấu được lựa chọn là 5%/tháng.

**Bài 9 (2 điểm):** Doanh nghiệp Phát Đạt vay dài hạn BIDV với các thông tin như sau: Vay theo hình thức chìa khóa trao tay. Lãi suất thỏa thuận là 12%/năm. Thời hạn vay 10 năm. Phương thức trả nợ (gồm cả gốc và lãi) như sau: Lần trả đầu tiên là 100 triệu đồng được thực hiện tại thời điểm 1 năm sau ngày vay, các lần trả sau được thực hiện sau lần trả liền trước đúng 1 năm với số tiền trả tăng thêm 10% so với số tiền trả của lần trả liền trước.

***Yêu cầu:***

a) Xác định số tiền vay ban đầu?

b) Doanh nghiệp Phát Đạt đồng ý với hầu hết các điều khoản nói trên của hợp đồng tín dụng, chỉ đề nghị thay đổi điều khoản: Thay vì trả gốc và lãi theo quy luật cấp số nhân, doanh nghiệp sẽ trả nợ dần đều (tức là trả nợ theo phương thức niên kim cố định), từ đó, giúp ổn định tình hình tài chính của doanh nghiệp. Hỏi: Số tiền phải trả hàng năm của doanh nghiệp là bao nhiêu?

**Bài 10 (2 điểm):** Doanh nghiệp A vay vốn ngân hàng với các thông tin như sau: Số tiền vay là 500 triệu đồng, vay theo hình thức chìa khóa trao tay, thời hạn vay 5 năm, lãi suất 10%/năm, doanh nghiệp trả lãi và gốc theo phương thức niên kim cố định, lần trả đầu tiên là vào thời điểm cuối năm thứ nhất tính từ khi bắt đầu vay vốn. ***Yêu cầu:*** Tính niên kim cố định và lập bảng kế hoạch trả lãi và gốc cho ngân hàng của doanh nghiệp.

**Bài 11 (2,5 điểm):** Ngày 31/12/2011, ông Nam vay thế chấp ngân hàng 50.000\$. Khoản vay thế chấp này có lãi suất danh nghĩa là 8%/năm, nhưng ngân hàng yêu cầu phải thanh toán 6 tháng 1 lần, bắt đầu vào ngày 30/06/2012, và khoản vay thế chấp trên phải được trả dần đều trong vòng 20 năm (Tức là, mỗi lần thanh toán, số tiền (bao gồm cả gốc và lãi) mà ông Nam phải trả cho ngân hàng là bằng nhau). Hôm nay là ngày 15/01/2013. Hỏi:



- a) Tổng lãi vay mà ông Nam đã trả trong năm 2012 là bao nhiêu?
- b) Tổng lãi vay mà ông Nam sẽ phải trả trong năm 2013 là bao nhiêu?

**Bài 12 (2 điểm):**

- a) Tính giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đều vô hạn cuối kỳ (thời điểm phát sinh món tiền đơn đầu tiên là vào cuối năm thứ nhất tính từ thời điểm hiện tại), với giá trị mỗi món tiền đơn là 500\$, lãi suất chiết khấu là 10%/năm.
- b) Tính giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đều vô hạn đầu kỳ (thời điểm phát sinh món tiền đơn đầu tiên chính là thời điểm hiện tại), với giá trị mỗi món tiền đơn là 500\$, lãi suất chiết khấu là 10%/năm.

**Bài 13 (1,5 điểm):** Đầu năm 2012, Cổ phiếu thường của công ty X đang được mua bán trên thị trường với giá 26.000 đồng/cổ phiếu. Nhà đầu tư A dự định đầu tư vào loại cổ phiếu này và ông ta thấy nếu đầu tư thì sau 3 năm, ông ta có thể bán được cổ phiếu với giá tối thiểu là 37.000 đồng/cổ phiếu. Theo anh (chị), nhà đầu tư A có nên đầu tư hay không? Biết rằng: Cuối năm 2011, công ty X vừa trả cổ tức cho cổ đông thường là 2.000 đồng/cổ phiếu; Theo đánh giá của các nhà đầu tư, tốc độ tăng trưởng cổ tức của cổ phiếu này là 10%/năm, và tỷ suất sinh lợi kỳ vọng của nhà đầu tư A là 15%/năm.

**Bài 14 (1,5 điểm):** Một trái phiếu công ty có mệnh giá 100.000 đồng, thời hạn 5 năm, đã lưu hành được 2 năm, lãi suất 10%/năm, trả lãi mỗi năm một lần vào cuối năm và đã được trả lãi 2 lần, vốn gốc sẽ được thanh toán vào thời điểm đáo hạn của trái phiếu. Trái phiếu này đang được mua bán trên thị trường với giá 97.500 đồng. Nhà đầu tư A muốn mua trái phiếu này và nắm giữ tới khi trái phiếu đáo hạn. Hỏi: Nhà đầu tư A có nên đầu tư như vậy không? Biết: Tỷ suất sinh lợi kỳ vọng của nhà đầu tư này là 12%/năm.

**Bài 15 (1,5 điểm):** Công ty Hoàng Tráng phát hành trái phiếu để huy động vốn với các thông tin như sau: Mệnh giá 1.000\$, thời hạn 5 năm, lãi suất 9%/năm, lãi được thanh toán vào cuối mỗi năm, bắt đầu từ cuối năm thứ nhất, vốn gốc được thanh toán vào thời điểm đáo hạn của trái phiếu. Hiện nay, bạn đang có một tài khoản tiền gửi tiết kiệm với lãi suất niêm yết 7,5%/năm, tính lãi kép theo quý. Theo đánh giá của bạn, trái phiếu của công ty Hoàng Tráng có độ an toàn cũng như tính thanh khoản cao như tiền gửi ngân hàng, do vậy, tỷ lệ lợi tức hiệu dụng yêu cầu theo năm của bạn đối với loại trái phiếu trên cũng giống như đối với tiền gửi ngân hàng. Hỏi: Mức giá tối đa của trái phiếu công ty Hoàng Tráng mà bạn có thể chấp nhận được cho việc mua loại trái phiếu này là bao nhiêu?

**Bài 16 (3 điểm):** Tính lãi suất (theo tháng) mà bạn phải chịu trong mỗi trường hợp sau:

- a) Bạn vay 700\$ và hứa sẽ trả lại 749\$ vào cuối tháng.
- b) Bạn vay 85.000\$ và cam kết trả lại 201.229\$ vào cuối tháng thứ 10.
- c) Bạn vay 9.000\$ và cam kết rằng vào cuối mỗi tháng trong vòng 5 tháng sau đó, bạn sẽ trả 2.684,80\$ mỗi tháng.

**Bài 17 (1,5 điểm):** Công ty Đại Phát bán hàng trả góp theo các điều kiện như sau:

- Ngay khi nhận hàng, khách hàng phải trả 107,83 triệu đồng, sau đó, trong vòng 10 năm tiếp theo, khách hàng sẽ phải trả thêm 15 triệu đồng vào cuối mỗi năm.
- Nếu trả ngay, khách hàng chỉ phải trả 200 triệu đồng.

**Yêu cầu:** Hãy xác định lãi suất (theo năm) mà người mua phải chịu nếu mua hàng theo phương thức trả góp nói trên.

**Bài 18 (1 điểm):** Anh Nam vay dài hạn chị gái của mình 1 tỷ đồng để mua nhà. Lãi suất thỏa thuận là 10%/năm. Anh Nam lên kế hoạch trả nợ như sau: Trong suốt quãng thời

gian vay vốn, cứ vào cuối mỗi năm, anh Nam sẽ trả cho chị gái của mình 173,6407 triệu đồng, món tiền đầu tiên sẽ được trả ngay tại thời điểm cuối năm thứ nhất tính từ khi vay vốn. Hỏi: Với cách thức trả nợ như vậy, sau bao lâu anh Nam sẽ trả hết nợ?

Gợi ý cho **bài 17** và **bài 18**:

BẢNG TÍNH GIÁ TRỊ  $\frac{(1+k)^n - 1}{k \times (1+k)^n}$

n	k	9,0%	9,5%	10,0%	10,5%	11%	11,5%
8		5,53482	5,43344	5,33493	5,23919	5,14612	5,05564
9		5,99525	5,87528	5,75902	5,64632	5,53705	5,43106
10		6,41766	6,27880	6,14457	6,01477	5,88923	5,76777

**Bài 19 (2,5 điểm):** Hôm nay là ngày 05 tháng 08, là ngày sinh nhật bạn, đồng thời, theo thông lệ, đây cũng là ngày sinh viên trường Đại học Kinh tế quốc dân bắt đầu niên học mới. Từ nhỏ, bạn đã mơ ước được học tập dưới mái trường Kinh tế quốc dân, và bạn rất tự tin vào lực học của mình. Bạn quyết định bắt đầu tiết kiệm cho việc học đại học của mình ngay từ ngày hôm nay. Trước đó, sau khi tham khảo ý kiến của nhiều người, bạn dự tính: Thời gian học đại học là 4 năm, chi phí cần thiết cho 1 năm học (học phí, tiền trọ, tiền ăn, tiền sách vở...) vào khoảng 4.000\$/năm, bạn sẽ rút vốn dùng cho chi phí hàng năm của bạn vào đầu mỗi năm học. Ngân hàng BIDV trả lãi kép 12%/năm (1 năm tính lãi 1 lần) cho tài khoản tiền gửi tiết kiệm. Hàng năm, bạn sẽ gửi tiền tiết kiệm đều đặn vào ngân hàng này (mỗi năm gửi tiền 1 lần, mỗi lần gửi cách nhau 1 năm, số tiền mỗi lần gửi là bằng nhau), lần gửi đầu tiên được thực hiện ngay ngày hôm nay, và lần gửi cuối cùng sẽ diễn ra vào ngày sinh nhật lần thứ 17 của bạn (khi bạn bắt đầu học lớp 12). Bạn tự tin rằng mình sẽ thi đỗ đại học ngay lần thi đầu tiên. ☺ . Nếu giá trị tiền gửi 2.542,05\$ một lần gửi sẽ cho phép bạn đạt được mục tiêu của mình, thì hôm nay, bạn đang kỷ niệm ngày sinh nhật lần thứ mấy?

**Bài 20 (1,5 điểm):** Lập sơ đồ dòng tiền dựa trên công thức sau, và cho biết công thức đó được dùng để xác định giá trị dòng tiền vừa lập tại thời điểm nào theo trục thời gian. (10% là lãi suất chiết khấu)

$$A = 100 \times \frac{(1+10\%)^4 - 1}{10\% \times (1+10\%)} + 200 \times \frac{(1+10\%)^2 - 1}{10\% \times (1+10\%)^3} + 300 \times \frac{(1+10\%)^3 - 1}{10\% \times (1+10\%)^7} + \frac{400}{(1+10\%)^{10}}$$

**Bài 21 (2 điểm):** Không sử dụng máy tính, anh (chị) hãy so sánh A và B.

$$A = 100 \times \frac{(1+10\%)^4 - 1}{10\%} + 200 \times \frac{(1+10\%)^5 - 1}{10\% \times (1+10\%)^2} + 300 \times \frac{(1+10\%)^3 - 1}{10\% \times (1+10\%)} + \frac{400}{(1+10\%)^2}$$

Và

$$B = 100 \times (1+10\%)^3 + 300 \times (1+10\%)^2 + 600 \times \frac{(1+10\%)^2 - 1}{10\%} + \frac{500}{(1+10\%)} + \frac{650}{(1+10\%)^2}$$

**Bài 22 (3 điểm):** Không sử dụng máy tính, anh (chị) hãy cho biết A và B có bằng nhau không? Tại sao?

$$A = 100 \times \frac{(1+20\%)^2 - 1}{20\%} \times (1+20\%)^3 + 200 \times \frac{(1+20\%)^4 - 1}{20\% \times (1+20\%)} + 300 \times \frac{(1+20\%)^2 - 1}{20\% \times (1+20\%)^3}$$

Và

$$B = 100x(1+10\%)^8 + 100x(1+10\%)^6 + 200x(1+10\%)^4 + 200x(1+10\%)^2 + 200 + \frac{200}{(1+10\%)^2} + \frac{300}{(1+10\%)^4} + \frac{300}{(1+10\%)^6}$$