

Chương 5

MÔ HÌNH ĐỊNH GIÁ TÀI SẢN VỐN



Nguyên lý rủi ro hệ thống

- Điều gì quyết định quy mô của phần bù rủi ro trên một tài sản rủi ro?
- Nguyên lý: phần thưởng cho rủi ro chỉ phụ thuộc vào rủi ro hệ thống của khoản đầu tư.
- Hàm ý: *lợi suất kỳ vọng trên một tài sản chỉ phụ thuộc vào rủi ro hệ thống của nó.*
(Bất kể tổng rủi ro của một tài sản là bao nhiêu)



Đo rủi ro hệ thống của một tài sản

- Beta (β) cho biết rủi ro hệ thống của một tài sản cụ thể so với một tài sản trung bình.
 - Một tài sản trung bình có beta là 1,0, so với chính nó.
 - Tài sản có beta = 0,5 có rủi ro hệ thống bằng một nửa tài sản trung bình.
- Chứng khoán nào có tổng rủi ro lớn hơn? Rủi ro hệ thống lớn hơn? Rủi ro phi hệ thống lớn hơn? Mức bù rủi ro cao hơn?

	Độ lệch chuẩn	Beta
Chứng khoán A	40%	0,5
Chứng khoán B	20%	1,50



Beta của danh mục

- Tổng rủi ro của danh mục (độ lệch chuẩn) không có mối quan hệ đơn giản với độ lệch chuẩn của các tài sản trong danh mục.
- Beta của DM bằng bình quân của các beta của tài sản trong danh mục.

Chứng khoán	Khối lượng đầu tư	Lợi suất dự tính	Beta
A	1000\$	8%	0,8
B	2000\$	12	0,95
C	3000	15	1,10
D	4000\$	18	1,40



Beta và mức bù rủi ro

- Xem xét danh mục P gồm:
 - Cổ phiếu A với $E(R_A) = 16\%$ và $\beta_A = 1,6$; 25% DM được đầu tư vào A.
 - Một tài sản phi rủi ro, $r_f = 4\%$.
- $$E(R_P) = 0,25 \times E(R_A) + (1 - 0,25) \times r_f$$
$$= 0,25 \times 16\% + 0,75 \times 4\%$$
- $$\beta_P = 0,25 \times \beta_A + (1 - 0,25) \times 0$$
$$= 0,25 \times 1,6 = 0,4$$



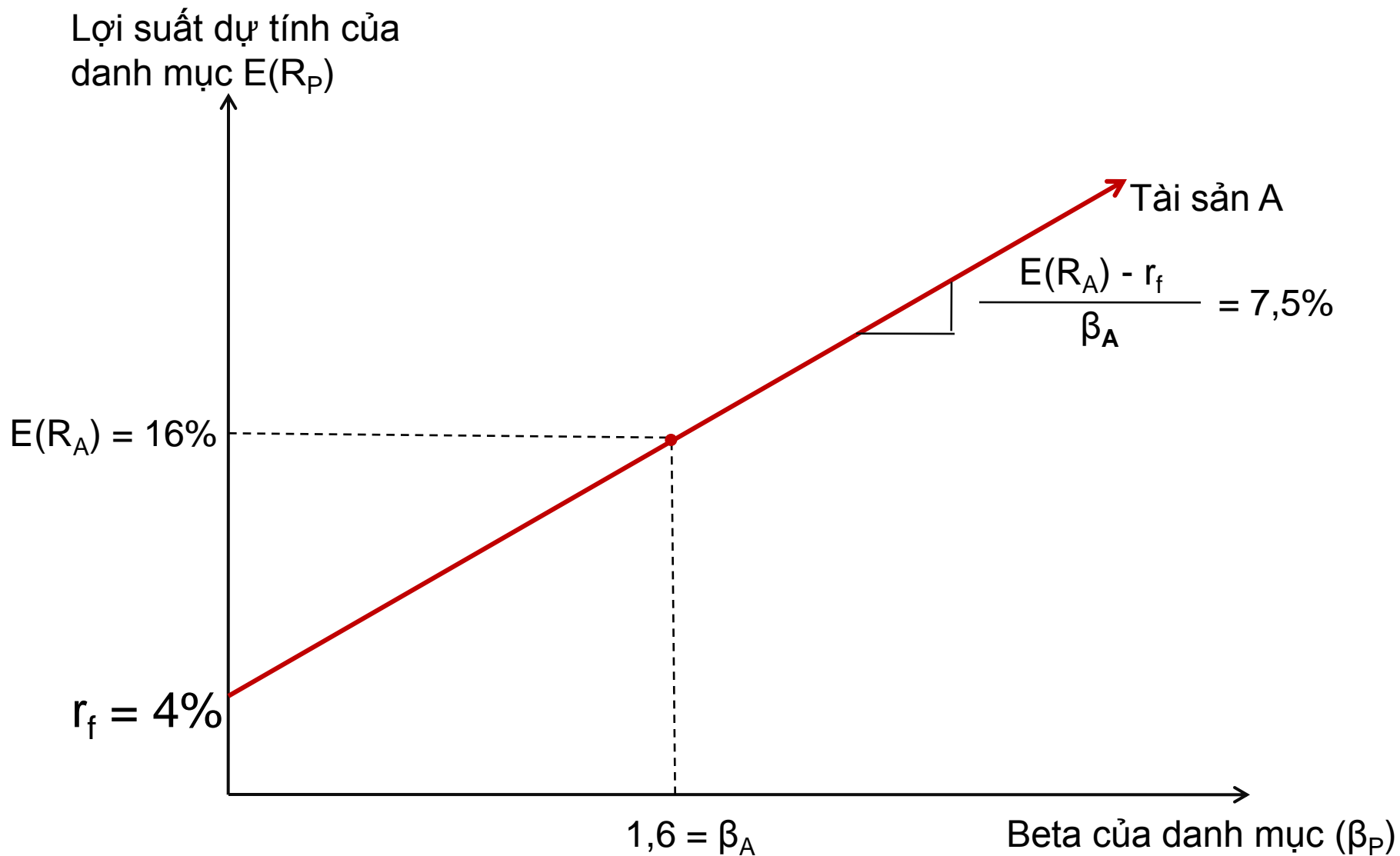
- Với nhiều tỷ lệ của hai tài sản, ta tính được các giá trị của $E(R_P)$ và β_P ; thể hiện trên đồ thị, các danh mục này nằm trên một đường thẳng, độ dốc $S_A =$ phần bù rủi ro của A

$$S_A = \frac{E(R_A) - r_f}{\beta_A} = \frac{16\% - 4\%}{1,6} = 7,5\%$$

Tài sản A có phần bù rủi ro 7,5% trên một “đơn vị” rủi ro hệ thống.

7,5% = phần thưởng trên rủi ro





Lập luận cơ bản

- Xét tiếp tài sản B, $E(R_B) = 12\%$ và $\beta_B = 1,2$.

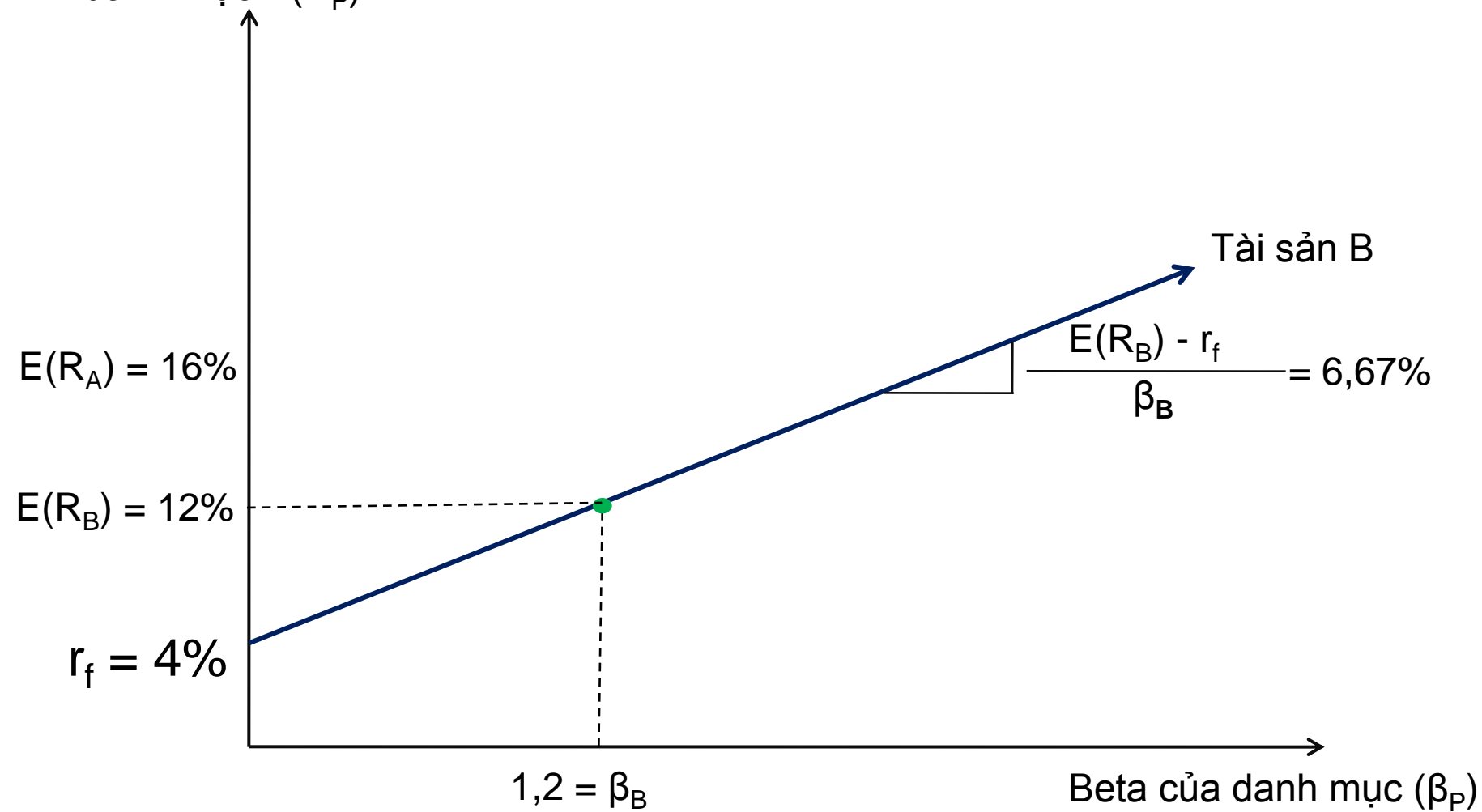
Giữa A và B, tài sản nào tốt hơn?

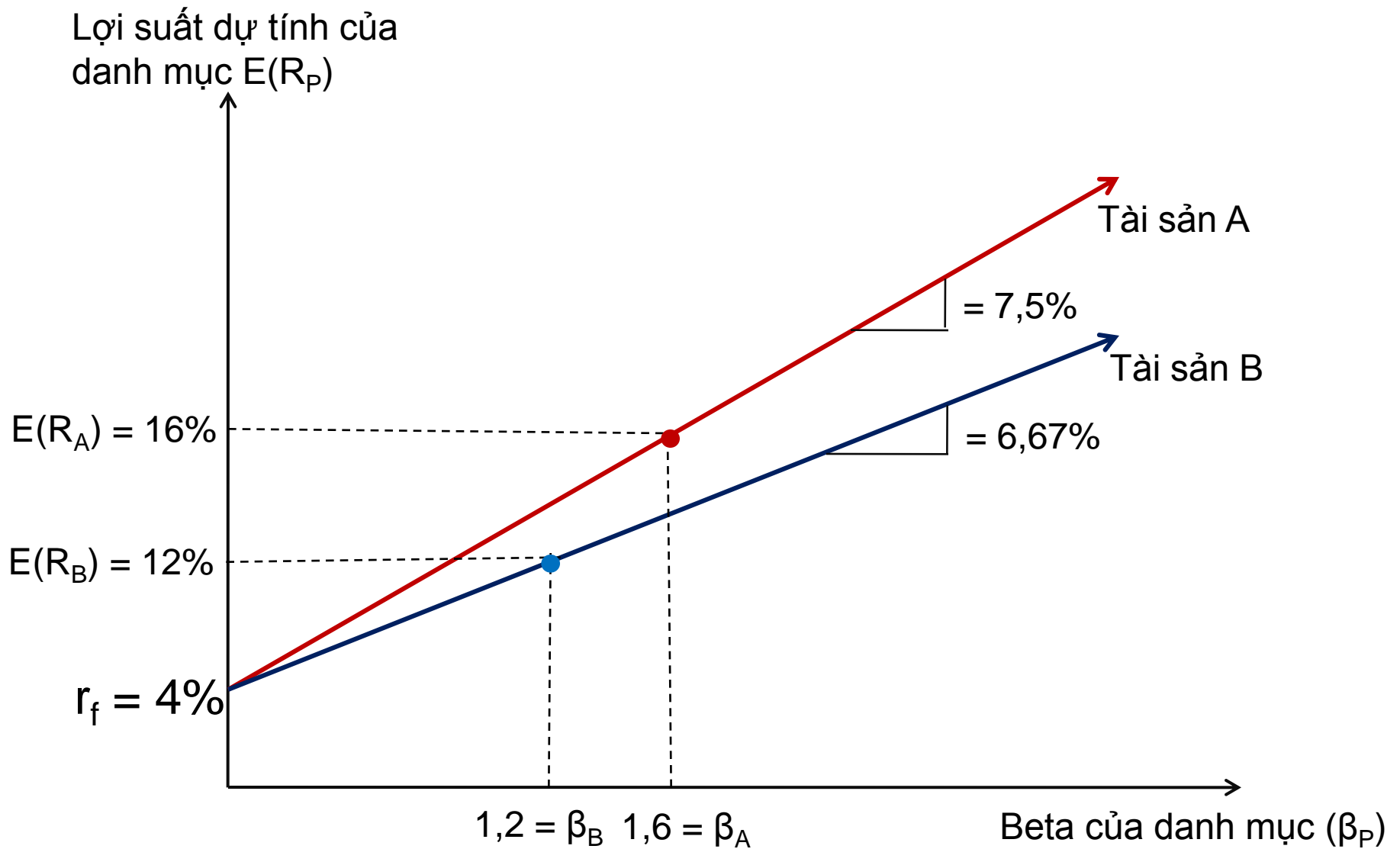
- Thực hiện giống như đối với A, các danh mục gồm B và tài sản phi rủi ro (với mọi tỷ lệ) đều nằm trên một đường thẳng. Phần thưởng trên rủi ro của B: 6,67%.

$$S_B = \frac{E(R_B) - r_f}{\beta_B} = \frac{12\% - 4\%}{1,2} = 6,67\%$$



Lợi suất dự tính của
danh mục $E(R_P)$



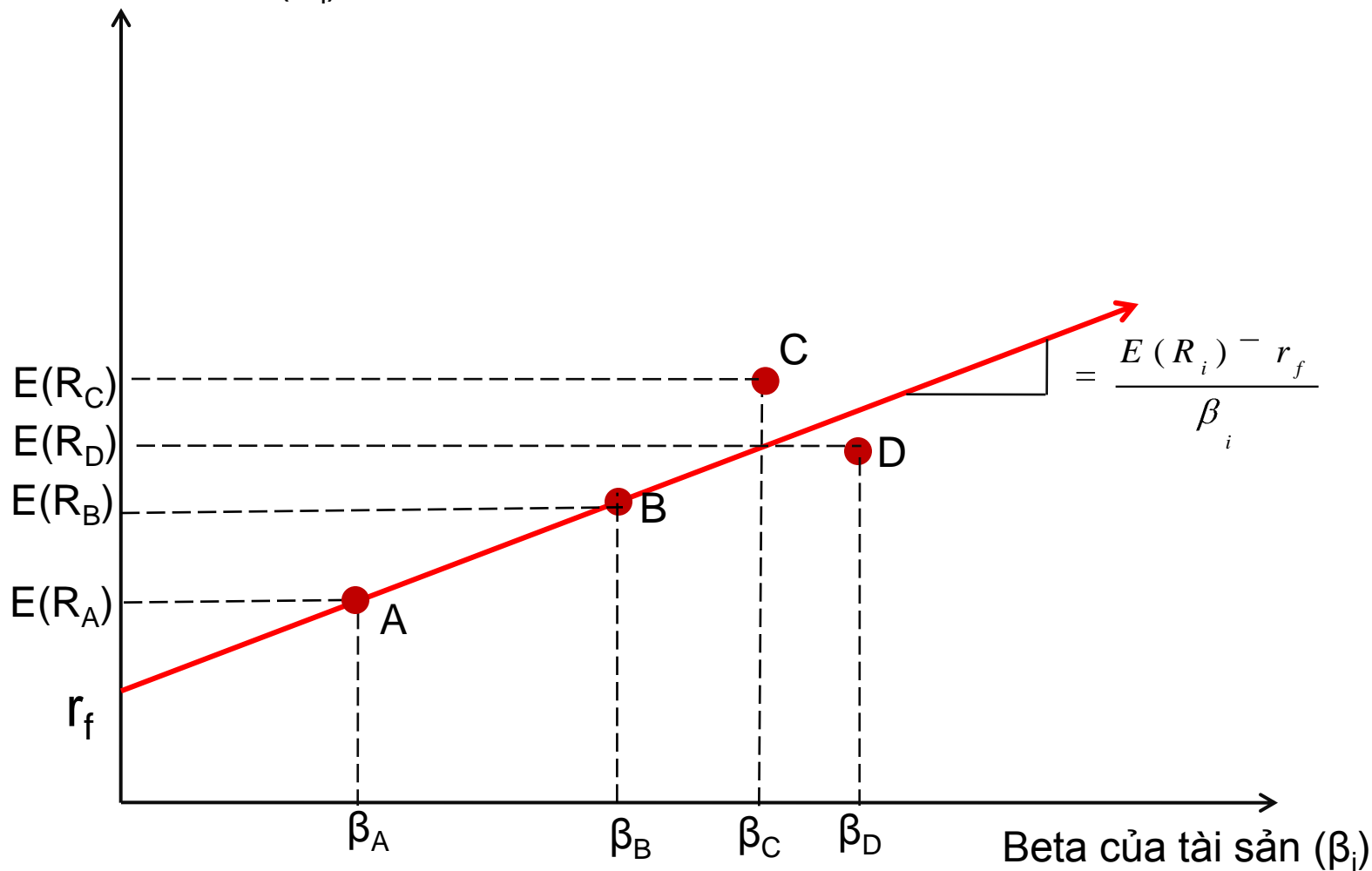


So sánh phần thưởng trên rủi ro, S

- Hệ số phần thưởng trên rủi ro (độ dốc)
 $S_B = 6,67\% < S_A = 7,5\%$
- → Các nhà đầu tư sẽ từ bỏ B để đổ xô tới A. Giá của tài sản A sẽ tăng, giá của tài sản B sẽ giảm, → $E(R_A)$ sẽ giảm, $E(R_B)$ sẽ tăng.
- Mở rộng cho nhiều tài sản, kết luận rút ra là:
Trên một thị trường tài chính cạnh tranh, hệ số phần thưởng trên rủi ro phải như nhau cho mọi tài sản.
- → Ở trạng thái cân bằng của thị trường, tất cả các tài sản đều phải nằm trên một đường thẳng.



Lợi suất dự tính $E(R_i)$



LỢI SUẤT DỰ TÍNH VÀ RỦI RO HỆ THỐNG



Giải thích đồ thị

- Tài sản A và B nằm ngay trên đường thẳng, do đó có cùng hệ số phần thưởng trên rủi ro.
- Tài sản C nằm bên trên đường thẳng, hệ số phần thưởng trên rủi ro quá cao do lợi suất kỳ vọng quá cao, giá hiện tại của nó quá thấp.
- Tài sản D: giá hiện tại quá cao.
- Để điều chỉnh, giá hôm nay của C phải tăng lên, của D phải giảm xuống.
- Thị trường cạnh tranh, năng động, vận hành tốt, sẽ thực hiện được điều đó, đẩy C và D về đường thẳng.



SML: đường thị trường chứng khoán

- Là đường thẳng thể hiện mối quan hệ giữa rủi ro hệ thống và lợi suất dự tính trên thị trường tài chính.
- DM bao gồm tất cả các tài sản trên thị trường: DM thị trường → phải nằm trên SML và có rủi ro hệ thống trung bình, $\beta_M = 1,0$.

$$S_{SML} = \frac{E(R_M) - r_f}{\beta_M} = \frac{E(R_M) - r_f}{1} = E(R_M) - r_f$$

$E(R_M) - r_f =$ Mức bù rủi ro của DMTT



Phương trình của SML

- Một tài sản i bất kỳ trên thị trường phải nằm trên SML, do đó

$$\frac{E(R_i) - r_f}{\beta_i} = E(R_M) - r_f$$

- $\rightarrow E(R_i) = r_f + \beta_i [E(R_M) - r_f]$

là phương trình của đường SML

là mô hình định giá tài sản vốn, CAPM



Mô hình định giá tài sản vốn - CAPM

- Các giả định
 - Thị trường cạnh tranh hoàn hảo
 - Không có chi phí giao dịch và thuế
 - Các nhà đầu tư: giống nhau về thông tin, thời gian đầu tư, phương pháp, quan điểm. Sử dụng các danh mục trên đường giới hạn hiệu quả.
 - Tài sản: giao dịch đại chúng (cổ phiếu, trái phiếu); vay và cho vay phi rủi ro.



Nội dung của CAPM

Tại điểm cân bằng thị trường

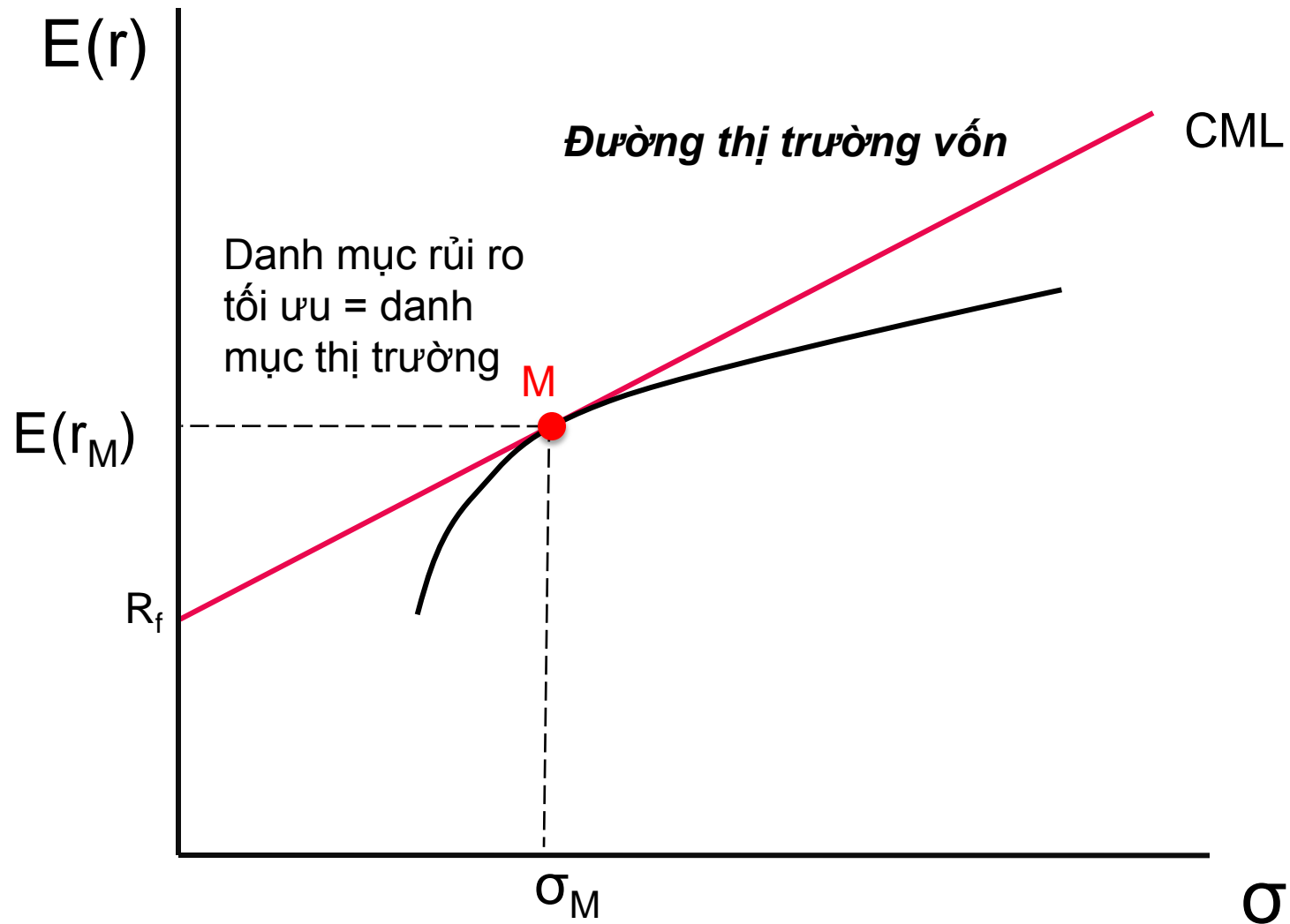
- Tất cả các nhà đầu tư đều chọn nắm giữ DM thị trường (M) gồm tất cả các tài sản được giao dịch (với w tương ứng).
 - Từ những giả định của mô hình \rightarrow Các NĐT đều nhận được cùng một đường ghhq và một DM O.
 - Khi các nhà đầu tư nắm giữ một DM giống nhau, đó phải là danh mục thị trường.
 - Tỷ trọng của các cổ phiếu trong M bằng tỷ trọng của cổ phiếu đó trong DM của mỗi nhà đầu tư



- DM M sẽ nằm trên đường ghhq, tại tiếp điểm của đường CAL với đường ghhq.
 - Đường CML là đường CAL tối ưu, đi qua M.
 - Chiến lược thụ động, sử dụng CML, là hiệu quả. Cơ cấu của DM M là kết quả của các quyết định mua, bán có đủ thông tin của các nhà phân tích chứng khoán.
 - DM của nhà đầu tư trên thực tế có khác với M do sử dụng các dữ liệu khác nhau. Chỉ số thị trường là tương đương với một danh mục rủi ro hiệu quả.



Danh mục thị trường, đường giới hạn hiệu quả, CML



(tiếp)

- Mức bù rủi ro của danh mục thị trường tỷ lệ thuận với rủi ro của danh mục đó và mức độ sợ rủi ro của nhà đầu tư trung bình.

$$E(r_M) - r_f = A * \sigma_M^2$$

- Mua CP $\rightarrow P \uparrow \rightarrow$ Lợi suất dự tính và mức bù rủi ro $\downarrow \rightarrow$ một số NĐT sẽ rút tiền khỏi M để đầu tư vào Tín phiếu Kho bạc.
- \rightarrow RP phải đủ cao để các nhà đầu tư nắm giữ hết lượng cung cổ phiếu.
- RP quá cao? RP quá thấp?



- Mức bù rủi ro của một chứng khoán (danh mục) riêng lẻ tỷ lệ thuận với RP của danh mục thị trường M và với hệ số beta của chứng khoán đó.

$$E(R_i) - r_f = \beta_i [E(R_M) - r_f]$$

Đây là nội dung chủ yếu của CAPM, thể hiện mối quan hệ giữa rủi ro hệ thống và lợi suất kỳ vọng.

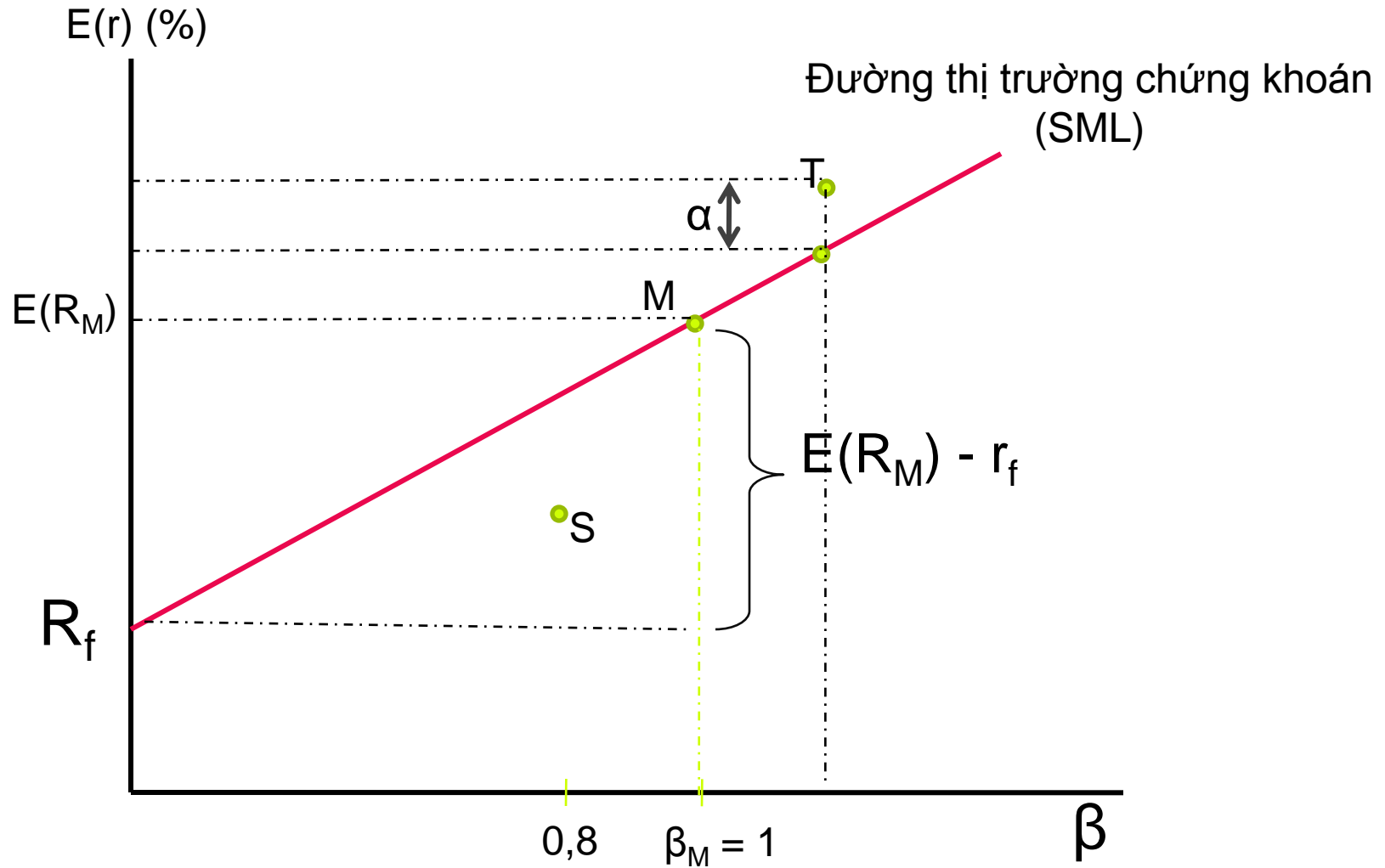


- Độ dốc của SML phản ánh mức độ sợ rủi ro của nhà đầu tư trung bình. Mức độ sợ rủi ro đó càng cao, SML càng dốc

$$S_{SML} = \frac{E(R_M) - r_f}{\beta_M} = \frac{E(R_M) - r_f}{1} = E(R_M) - r_f$$



Đồ thị của CAPM : đường SML



CAPM cho biết điều gì?

- Lợi suất kỳ vọng của một tài sản phụ thuộc vào ba yếu tố:
 - Giá trị thời gian thuần túy của tiền, r_f . Đây là phần thưởng chỉ dành cho sự chờ đợi, không chấp nhận bất kỳ mức rủi ro nào.
 - Phần thưởng cho việc mang lấy rủi ro hệ thống, đo bằng mức bù rủi ro thị trường, $E(R_M) - r_f$.
 - Khối lượng rủi ro hệ thống của tài sản cụ thể, so với rủi ro của một tài sản trung bình, đo bằng β_i .



Tìm hiểu thêm về Beta

- Nhắc lại: $R - E(R) = m + \varepsilon$, (R là lợi suất thực tế của một chứng khoán; m là phần lợi suất ngoài dự tính do yếu tố hệ thống đem lại).
- m phụ thuộc vào hai yếu tố:
 - Quy mô của tác động hệ thống, đo bằng $R_M - E(R_M)$
 - Độ nhạy cảm riêng của từng chứng khoán đối với tác động hệ thống, β .

$$R - E(R) = m + \varepsilon = [R_M - E(R_M)] \times \beta + \varepsilon$$



- Lợi nhuận ngoài dự tính bao gồm

Phần hệ thống

$$= m = [R_M - E(R_M)] \times \beta$$

Phần phi hệ thống

$$= \varepsilon = [R - E(R)] - [R_M - E(R_M)] \times \beta$$



Ứng dụng của beta

- Cho phép ước tính lợi suất dự tính trên một chứng khoán.
- Cho biết lợi suất của một chứng khoán nhạy cảm với các sự kiện của thị trường như thế nào.
- Cho phép tách biệt phần hệ thống và phi hệ thống trong lợi suất của một chứng khoán.



Tính beta

- Là thước đo độ nhạy cảm của lợi suất của chứng khoán đối với những chuyển động của thị trường tổng thể, beta phụ thuộc hai yếu tố:
 - Mức độ tương quan của lợi suất của chứng khoán với lợi suất của thị trường
 - Mức độ biến động của chứng khoán so với thị trường.
- $\rightarrow \beta_i = \text{Corr}(R_i, R_M) \times \sigma_i / \sigma_M$



- Vì $\text{Corr}(R_i, R_M) = \text{Cov}(R_i, R_M) / \sigma_i \sigma_M$, nên

$$\begin{aligned}\beta_i &= \text{Corr}(R_i, R_M) \times \sigma_i / \sigma_M \\ &= \text{Cov}(R_i, R_M) / \sigma_i \sigma_M \times \sigma_i / \sigma_M \\ &= \text{Cov}(R_i, R_M) / \sigma_M^2\end{aligned}$$
- → beta của DMTT sẽ là 1, vì tích sai của DMTT với chính nó bằng phương sai của DM đó.



- Tài sản rủi ro hơn mức trung bình có $\beta > 1$
- Tài sản ít rủi ro hơn mức trung bình có $\beta < 1$.
- Nếu bổ sung một cổ phiếu có beta > 1 vào một DM có beta $= 1$, β của DM \uparrow
- Nếu cổ phiếu có beta < 1 , β của DM \downarrow

$$\beta_P = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

