

## PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

**Học kỳ Xuân 2016**

### **Bài thi cuối kỳ**

- Thời gian làm bài là 180 phút.
- Đề thi gồm 4 câu.
- Tài liệu duy nhất mà học viên được mang vào phòng thi là hai tờ A4 (2 mặt) ghi trước thông tin.
- Học viên được sử dụng máy tính tay phổ thông (không có chức năng lưu trữ thông tin).

**MÃ SỐ VỊ TRÍ HỌC VIÊN: ....**

**ĐIỂM**

**CÂU 1: .....**

**CÂU 2: .....**

**CÂU 3: .....**

**CÂU 4: .....**

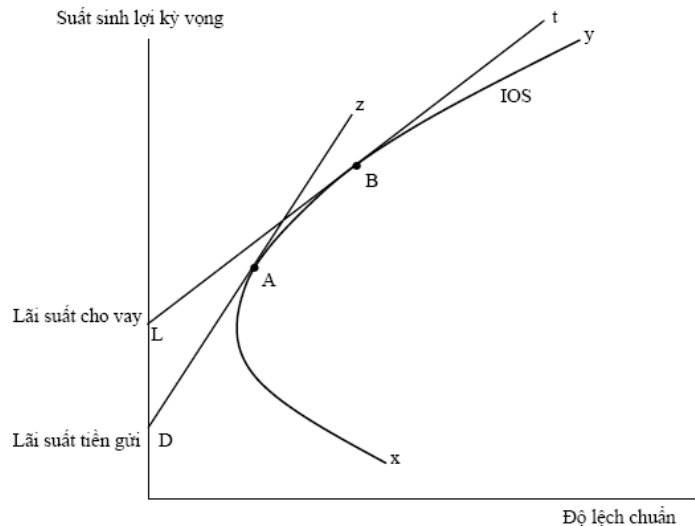
**TỔNG SỐ: .....**

**Chữ ký giảng viên chấm bài: .....**

**CÂU 1: CÂU HỎI NGẮN (20 điểm)**

1. Anh/Chị hãy thuyết minh đồ thị dưới đây: nêu rõ ý nghĩa của đường IOS, tia Bt, đoạn thẳng DA, đường cong AB, điểm A, điểm B. (6 điểm)

- Đường IOS: Đường tập hợp các cơ hội đầu tư có độ lệch chuẩn thấp nhất ứng với cùng mức suất sinh lợi kỳ vọng.
- Tia Bt: Tập hợp các danh mục đầu tư được thiết lập bằng cách đi vay một phần tiền để đầu tư toàn bộ số vốn vay và vốn tự có vào danh mục tiếp xúc B.
- Đoạn thẳng DA: Tập hợp các danh mục đầu tư được thiết lập bằng cách đầu tư một phần vốn tự có vào danh mục tiếp xúc A và phần còn lại được gửi ở ngân hàng.
- Đường cong AB: Một nhà đầu tư sợ rủi ro và muốn đầu tư theo chiến lược thụ động. Nhà đầu tư này đầu tư toàn bộ tiền của mình vào các chứng khoán rủi ro, không hề đi vay hay cho vay.
- Điểm A: danh mục tiếp xúc/danh mục tối ưu (là danh mục có hệ số Sharpe lớn nhất) giữa đường IOS và đường phân bổ vốn đầu tư CAL có tung độ gốc là lãi suất tiền gửi.
- Điểm B: danh mục tiếp xúc/danh mục tối ưu (là danh mục có hệ số Sharpe lớn nhất) giữa đường IOS và đường phân bổ vốn đầu tư CAL có tung độ gốc là lãi suất cho vay.



2. Ghép từng ví dụ dưới đây với một thiên lệch hành vi tương xứng ( 5 điểm)

a. Các nhà đầu tư chậm cập nhật niềm tin của mình theo những bằng chứng mới.	i. Thiên lệch xử lý
b. Các nhà đầu tư không muốn gánh chịu lỗ do những quyết định khác với lệ thường của mình.	ii. Thiên lệch đại diện
c. Các nhà đầu tư tỏ ra ít chấp nhận rủi ro hơn trong các tài khoản hưu trí so với trong các tài khoản cổ phiếu.	iii. Thiên lệch tránh hối tiếc
d. Các nhà đầu tư không muốn bán những cổ phiếu đang bị thua lỗ “trên giấy tờ”.	iv. Thiên lệch bảo thủ
e. Các nhà đầu tư bỏ qua cỡ mẫu khi xây dựng nhận định tương lai dựa vào quá khứ.	v. Thiên lệch hạch toán tinh thần

**a-iv    b-iii    c-v    d-i    e-ii**

3. Trái phiếu kho bạc dài hạn hiện đang bán với lợi suất đáo hạn gần 8%. Bạn kỳ vọng lãi suất sắp sửa giảm. Những người khác trên thị trường nghĩ rằng lãi suất vẫn sẽ không đổi trong năm tới. Trong mỗi câu hỏi sau đây, hãy chọn trái phiếu mang lại khoản lợi vốn cao hơn nếu bạn kỳ vọng đúng. Giải thích ngắn gọn câu trả lời của bạn. (6 điểm)

- a. (1) Trái phiếu hạng Baa, lãi suất định kỳ 8% và thời gian đáo hạn 20 năm.  
(2) Trái phiếu hạng Aaa, lãi suất định kỳ 8% và thời gian đáo hạn 20 năm.
- b. (1) Trái phiếu hạng A, lãi suất định kỳ 4%, thời gian đáo hạn 20 năm, có thể mua lại với giá 105.  
(2) Trái phiếu hạng A, lãi suất định kỳ 8%, thời gian đáo hạn 20 năm, có thể mua lại với giá 105.
- c. (1) Trái phiếu Kho bạc không thể mua lại, lãi suất định kỳ 6%, kỳ hạn 20 năm và lợi suất đáo hạn  $YTM = 8\%$   
(2) Trái phiếu Kho bạc không thể mua lại, lãi suất định kỳ 9%, kỳ hạn 20 năm và lợi suất đáo hạn  $YTM = 8\%$ .

a. (2) vì thời hạn (duration) của (2) cao hơn so với (1). Đó là do (2) có rủi ro thấp hơn nên phải có YTM thấp hơn so với (1).

*Quy luật 4: Với những yếu tố khác được giữ nguyên không đổi, thời hạn bình quân và độ nhạy theo lãi suất của một trái phiếu trả lãi định kỳ sẽ cao hơn khi lợi suất đáo hạn của nó thấp hơn.*

b. (1) vì thời hạn của (1) cao hơn của (2). Lý do thứ nhất là (1) có lãi suất định kỳ thấp hơn so với (2) theo Quy luật 2. Lý do thứ hai là khả năng (1) bị mua lại trước khi đáo hạn thấp hơn (2) nên có kỳ hạn cao hơn.

*Quy luật 2: Nếu thời gian đáo hạn và lợi suất đáo hạn được giữ nguyên không đổi, thời hạn bình quân của trái phiếu và độ nhạy theo lãi suất sẽ cao hơn khi lãi suất định kỳ thấp hơn.*

*Quy luật 3: Nếu lãi suất định kỳ được giữ nguyên không đổi, thời hạn bình quân của trái phiếu và độ nhạy theo lãi suất nói chung sẽ tăng lên theo thời gian đáo hạn. Thời hạn bình quân luôn luôn tăng lên theo thời gian đáo hạn đối với những trái phiếu bán bằng mệnh giá hoặc bán trên mệnh giá.*

c. (1) vì (1) có thời hạn cao hơn (2). Lý do là (1) có lãi suất định kỳ thấp hơn (2) trong khi YTM và kỳ hạn là như nhau theo Quy luật 2.

4. Theo CAPM, khi rủi ro hệ thống của chứng khoán càng lớn thì suất suất lợi yêu cầu đối với chứng khoán đó càng cao và do vậy giá chứng khoán càng thấp. Quyền chọn (mua hay bán) là một chứng khoán. Khi rủi ro của quyền chọn tăng lên thì giá quyền chọn giảm đi.

Nhưng theo lý thuyết định giá quyền chọn, giá trị quyền chọn sẽ càng cao nếu rủi ro của tài sản cơ sở càng cao.

Liệu có sự mâu thuẫn gì trong hai phát biểu ở trên hay không? Hãy giải thích. (3 điểm)

Hai phát biểu trên đều đúng và không có gì mâu thuẫn.

Đối với phát biểu thứ hai, khi rủi ro của tài sản cơ sở tăng lên thì khả năng giá tài sản biến động cao sẽ tăng lên từ đó làm tăng giá trị kỳ vọng nhận được từ quyền chọn. Do vậy, giá trị quyền chọn cao hơn. Nhưng rủi ro ở đây là rủi ro của tài sản cơ sở chứ không phải là rủi ro của quyền chọn.

Đối với phát biểu thứ nhất, rủi ro của quyền chọn tăng lên tức là mức độ biến thiên giá trị quyền chọn sẽ cao hơn. Đúng như CAPM, giá trị quyền chọn sẽ giảm xuống.

**CÂU 2: LÝ THUYẾT CƠ CẤU VỐN (15 ĐIỂM)**

Công ty Capital Structure hiện không vay nợ và có lợi nhuận trước thuế kỳ vọng trong năm tới là 192 tỷ VND. Lợi nhuận này sẽ không đổi mãi mãi trong tương lai. Công ty phải chịu thuế thu nhập doanh nghiệp với thuế suất hiệu dụng,  $t_C = 20\%$ . Chi phí vốn cổ phần của Công ty khi không vay nợ,  $r_E = 12\%$ .

Capital Structure không có khấu hao, không có đầu tư mới và không có vốn lưu động.

1. Sử dụng mô hình chiết khấu ngân lưu để tính giá trị Công ty Capital Structure không vay nợ ( $V_U$ ). (6 điểm)

Công ty không vay nợ nên:  $r_E = r_U = WACC = 12\%$

Lợi nhuận kỳ vọng năm tới:  $EBT = EBIT = 192$  tỷ VND

$EBIT \cdot (1 - t_c) = 192 \cdot (1 - 20\%) = 153,6$  tỷ VND

Với giả định không có khấu hao, đầu tư mới và vốn lưu động,  $EBIT(1 - t_c)$  chính là ngân lưu tự do của doanh nghiệp. Sử dụng mô hình chiết khấu ngân lưu không đổi mãi mãi, giá trị Công ty Capital Structure không vay nợ là:

$V_U = EBIT \cdot (1 - t_c) / WACC = 153,6 / 12\% = 1.280$  tỷ VND

2. Công ty Capital Structure xem xét khả năng vay nợ 450 tỷ VND với lãi suất 9%/năm. Số tiền vay nợ này được dùng để mua lại cổ phần. Lợi nhuận trước lãi vay và thuế kỳ vọng vào năm tới của Capital Structure có vay nợ vẫn là 192 tỷ VND và mãi mãi không đổi. Hãy tính giá trị hiện tại của lá chắn thuế. Sử dụng Định đề M&M I để tính giá trị Công ty Capital Structure có vay nợ ( $V_L$ ). Chi phí vốn cổ phần của Công ty khi có vay nợ là bao nhiêu (9 điểm)

$D = 450$  tỷ VND,  $r_D = 9\%$ /năm,  $EBIT = 192$  tỷ VND

Lá chắn thuế  $TS = D \cdot r_D \cdot t_c = 450 \cdot 9\% \cdot 20\% = 8,1$  tỷ VND

Giá trị hiện tại của lá chắn thuế:  $PV(TS) = D \cdot t_c = 450 \cdot 20\% = 90$  tỷ VND

Theo định đề M&M I, giá trị công ty có vay nợ = giá trị công ty không vay nợ + giá trị hiện tại của lá chắn thuế

$V_L = V_U + PV(TS) = 1.280 + 90 = 1.370$  tỷ VND

$E = V_L - D = 1.370 - 450 = 920$  tỷ VND

Chi phí vốn cổ phần của Công ty khi có vay nợ là:

$r_E = r_U + (1 - t_c)(r_U - r_D)(D/E) = 12\% + (1 - 20\%) \cdot (12\% - 9\%) \cdot 450/920 = 13,17\%$

**CÂU 3: ĐỊNH GIÁ DOANH NGHIỆP (35 ĐIỂM)**

Dưới đây là các thông tin tài chính và câu hỏi để định giá Công ty Cổ phần (CTCP) Cảng PH II vào cuối năm 2015 dựa vào ngân lưu tự do của doanh nghiệp. Đây là một công ty đại chúng chưa niêm yết, hoạt động trong lĩnh vực dịch vụ cảng biển. PH II hiện là cảng với khối lượng hàng container thông qua cảng lớn và đang tăng trưởng tốt ở khu vực phía Nam.

**Bảng cân đối kế toán (tỷ đồng)**

	2015	2014
Tiền mặt	166.2	71.4
Khoản phải thu	78.4	39.8
Hàng tồn kho	0.8	0
Tài sản cố định, nguyên giá	986.2	834.8
Khấu hao tích lũy	-166.2	-107.2
<b>Tổng tài sản</b>	<b>1065.4</b>	<b>838.8</b>
	0	0
Khoản phải trả	59	24.6
Vay ngắn hạn	82.2	68.2
Vay dài hạn	275.4	358.2
Vốn góp	536	311.4
Lợi nhuận giữ lại	112.8	76.4
<b>Tổng nợ phải trả và vốn chủ sở hữu</b>	<b>1065.4</b>	<b>838.8</b>

**Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (tỷ đồng)**

	2015	2014
Doanh thu	307.8	234.4
- Giá vốn hàng bán (không kể khấu hao)	55.8	31
Lãi gộp	252	203.4
- Chi phí kinh doanh	47.6	24.4
- Chi phí khấu hao	59	58
Lợi nhuận từ kinh doanh	145.4	121
+ Lợi nhuận khác	0	0.8
<b>EBIT</b>	<b>145.4</b>	<b>121.8</b>
- Chi phí lãi vay	36.2	31.4
Lợi nhuận trước thuế	109.2	90.4
- Thuế thu nhập doanh nghiệp	7.8	0
Lợi nhuận ròng	<b>101.4</b>	<b>90.4</b>
- Chi trả cổ tức	65	1.2
<b>Lợi nhuận giữ lại</b>	<b>36.4</b>	<b>89.2</b>

*Thông tin tài chính khác*

- Trong năm 2015, CTCP Cảng PH II không có hoạt động thanh lý tài sản.
- Lần lượt trong năm 2014 và 2015, CTCP Cảng PH II được miễn và giảm thuế TNDN, nhưng từ năm 2016 trở đi Công ty sẽ phải chịu thuế suất theo luật định là 25%.
- Cơ cấu vốn doanh nghiệp vào cuối năm 2015 sẽ được Cảng PH II duy trì trong dài hạn.
- Theo phân tích và dự đoán của các chuyên gia, khả năng trong 2 năm tới (2016-2017) Cảng PH II vẫn sẽ tiếp tục duy trì mức tăng trưởng (g) như năm 2015. Tuy nhiên trong 2 năm tiếp theo (2018-2019), tốc độ tăng trưởng của PH II sẽ giảm xuống bởi theo kế hoạch, PH II sẽ duy trì tỷ lệ tái đầu tư thấp hơn hiện nay. Theo đó, tỷ lệ tái đầu tư cho năm 2018 là 70% và từ năm 2019 trở đi duy trì ở mức 50%. Trong khi đó, dự kiến suất sinh lợi trên vốn (ROC) của PH II ổn định như năm 2015 trong giai đoạn 2015-2018 và sẽ mãi duy trì ở mức 12% từ năm 2019 trở về sau.
- Số cổ phần lưu hành vào cuối năm 2015 bằng 30 triệu cổ phần.

*Thông tin ngành dịch vụ cảng biển Hoa Kỳ*

Beta bình quân	Tỷ lệ D/E	Thuế suất
1,4	160%	5%

Lãi suất phi rủi ro Hoa Kỳ: 0,5%

Mức bù rủi ro thị trường Hoa Kỳ: 6%

Mức bù rủi ro quốc gia của Việt Nam: 3,5%

Mức bù rủi ro tỷ giá VNĐ/USD: 6%

1. Sử dụng phương pháp gián tiếp, tính chi phí vốn chủ sở hữu, chi phí nợ vay và chi phí vốn bình quân trọng số (WACC) của CTCP Cảng PH II. (6 điểm)

Cơ cấu vốn:

	2015	2014	Bình quân
Vốn chủ sở hữu, E	648,8	387,8	518,3
Nợ vay (ngắn và dài hạn), D	357,6	426,4	392
E/(D+E)	64,47%	47,63%	
D/(D+E)	35,53%	52,37%	

Hệ số beta không vay nợ của ngành dịch vụ cảng biển Hoa Kỳ và hệ số beta có vay nợ áp dụng cho Cảng PH II.

$$\beta_U = \frac{\beta_{US}}{1 + (1 - t_C^{US}) \left( \frac{D}{E} \right)_{US}} = \frac{1,4}{1 + (1 - 5\%) * 160\%} = 0,56$$

Thuế suất thuế TNDN mà Cảng PH II phải chịu trong tương lai là 25%.

$$\beta_{PHII} = \beta_U \left[ 1 + (1 - t_C^{PHII}) \left( \frac{D}{E} \right)_{PHII} \right] = 0,56 \left[ 1 + (1 - 25\%) \left( \frac{357,6}{648,8} \right) \right] = 0,79$$

Chi phí vốn chủ sở hữu:

$$r_E = r_f + \beta(r_M - r_f) + r_{PC} + r_{pe} = 0,5\% + 0,79 * 6\% + 3,5\% + 6\% = 14,71\%$$

Chi phí lãi vay 2015: 36,2 tỷ VNĐ

Nợ vay bình quân 2015:  $(357,6 + 426,4)/2 = 392$  tỷ VNĐ

Chi phí nợ vay của Cảng PH II căn cứ vào chi phí lãi vay và giá trị nợ vay:  $r_D = 36,2/392 = 9,23\%$

Chi phí vốn bình quân trọng số của CTCP Cảng PH II:

$$WACC = 64,47\% * 14,71\% + 35,53\% * (1 - 25\%) * 9,23\% = 11,94\%$$

## 2. Tính ngân lưu tự do doanh nghiệp năm 2015 của CTCP Cảng PH II. (6 điểm)

Lợi nhuận trước lãi vay và thuế (EBIT) năm 2015:  $EBIT_0 = 145,4$  tỷ VNĐ

EBIT sau thuế năm 2015 nếu không vay nợ:  $EBIT_0(1 - t_c) = 145,4 * (1 - 7,8/109,2) = 135,0$  tỷ VNĐ

Khấu hao TSCĐ năm 2015: 59 tỷ VNĐ

Chi đầu tư = Thay đổi nguyên giá TSCĐ =  $986,2 - 834,8 = 151,4$  tỷ VNĐ

Vốn lưu động:

	2015	2014
Khoản phải thu	78,4	39,8
+ Tiền kho	0,8	0
- Khoản phải trả	59	24,6
Vốn lưu động	20,2	15,2

Thay đổi vốn lưu động =  $20,2 - 15,2 = 5$  tỷ VNĐ

$REINV_0 = \text{Chi đầu tư} - \text{Khấu hao} + \text{Thay đổi vốn lưu động} = 151,4 - 59 + 5 = 97,4$  tỷ VNĐ

Ngân lưu tự do doanh nghiệp năm 2015:

$$FCFF_{2015} = EBIT_0(1 - t_c) - \text{Mức tái đầu tư} = 135,0 - 97,4 = 37,6 \text{ tỷ VNĐ}$$



3. Hãy tính tỷ lệ tái đầu tư và suất sinh lợi trên vốn phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh nòng cốt năm 2015 của CTCP Cảng PH II. (6 điểm)

*Lưu ý: Để tính ROC,  $EBIT(1 - t_c)$  không điều chỉnh cho lợi nhuận từ đầu tư tài chính vì không có hạng mục này; vốn được tính bình quân năm 2015 và 2014 và điều chỉnh bằng cách trừ giá trị tiền mặt.*

$$\text{Tỷ lệ tái đầu tư}_{2015} = REINV_0 / EBIT_0(1 - t_c) = 97,4 / 135 = 72,15\%$$

Suất sinh lợi trên vốn:

$$ROC = \frac{EBIT(1 - t_c)}{[(E_{2015} + D_{2015} - Tienmat_{2015}) + (E_{2014} + D_{2014} - Tienmat_{2014})] * 0,5}$$

$$= 135 / [518,3 + 392 - (166,2 + 71,4) / 2] = 17,06\%$$

4. Tính ngân lưu tự do năm 2015 và EBIT năm 2016-2017 của PH II. (6 điểm)

Ngân lưu tự do năm 2015 (theo kết quả câu 2):  $FCFF_{2015} = 37,6$  tỷ VNĐ

Tốc độ tăng trưởng năm 2016-2017:  $g_{2016} = g_{2017} = g_{2015} = 17,06\% * 72,15\% = 12,31\%$

$EBIT_{2016} = EBIT_{2015} * (1 + g_{2016}) = 145,4 * (1 + 12,31\%) = 163,3$  tỷ VNĐ

$EBIT_{2017} = EBIT_{2016} * (1 + g_{2017}) = 163,3 * (1 + 12,31\%) = 183,4$  tỷ VNĐ

5. Xác định tốc độ tăng trưởng và EBIT của PH II năm 2018 và 2019 (4 điểm)

Tốc độ tăng trưởng:  $g_{2018} = 70\% * 17,06\% = 11,94\%$        $g_{2019} = 50\% * 12\% = 6\%$

$EBIT_{2018} = EBIT_{2017} * (1 + g_{2018}) = 183,4 * (1 + 11,94\%) = 205,3$  tỷ VNĐ

$EBIT_{2019} = EBIT_{2018} * (1 + g_{2019}) = 205,3 * (1 + 6\%) = 217,6$  tỷ VNĐ

6. Hãy định giá CTCP Cảng PH II và từ đó tính giá trị vốn chủ sở hữu, giá trị một cổ phần của CTCP Cảng PH II. (7 điểm)

$$FCFF_{2016} = EBIT_{2016}(1-t_c)(1-\phi_{2016}) = 163,3 * (1-25\%) * (1-72,15\%) = 34,1 \text{ tỷ VNĐ}$$

$$FCFF_{2017} = EBIT_{2017}(1-t_c)(1-\phi_{2017}) = 183,4 * (1-25\%) * (1-72,15\%) = 38,3 \text{ tỷ VNĐ}$$

$$FCFF_{2018} = EBIT_{2018}(1-t_c)(1-\phi_{2018}) = 205,3 * (1-25\%) * (1-70\%) = 46,2 \text{ tỷ VNĐ}$$

$$FCFF_{2019} = EBIT_{2019}(1-t_c)(1-\phi_{2019}) = 217,6 * (1-25\%) * (1-50\%) = 81,6 \text{ tỷ VNĐ}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{FCFF_{2016}}{1+WACC} + \frac{FCFF_{2017}}{(1+WACC)^2} + \frac{FCFF_{2018}}{(1+WACC)^3} + \frac{FCFF_{2019}}{(WACC-g_{2019})(1+WACC)^3} \\ &= \frac{34,1}{1+11,94\%} + \frac{38,3}{(1+11,94\%)^2} + \frac{46,2}{(1+11,94\%)^3} + \frac{81,6}{(11,94\%-6\%)(1+11,94\%)^3} \\ &= 1.072,4 \text{ tỷ VNĐ} \end{aligned}$$

$$\text{Giá trị vốn chủ sở hữu: } V_E = V - D_{2015} + \text{Tienmat}_{2015} = 1.072,4 - 357,6 + 166,2 = 881,0 \text{ tỷ VNĐ}$$

$$\text{Giá trị 1 cổ phần: } P = V_E / \text{Số cổ phần lưu hành cuối 2015} = 881,0 \text{ tỷ VNĐ} / 30 \text{ triệu CP} = 29.367 \text{ VNĐ}$$

**Lưu ý:** Nếu học viên sử dụng mức thuế suất  $t_c = 25\%$  để tính toán dòng ngân lưu tự do, tỷ lệ tái đầu tư và suất sinh lợi trên vốn cho năm 2015 thì vẫn được chấp nhận. Kết quả định giá 1 cổ phần trong trường hợp này là 27.421 VNĐ/cổ phần.

**CÂU 4: CÔNG CỤ PHÁI SINH (30 điểm)**

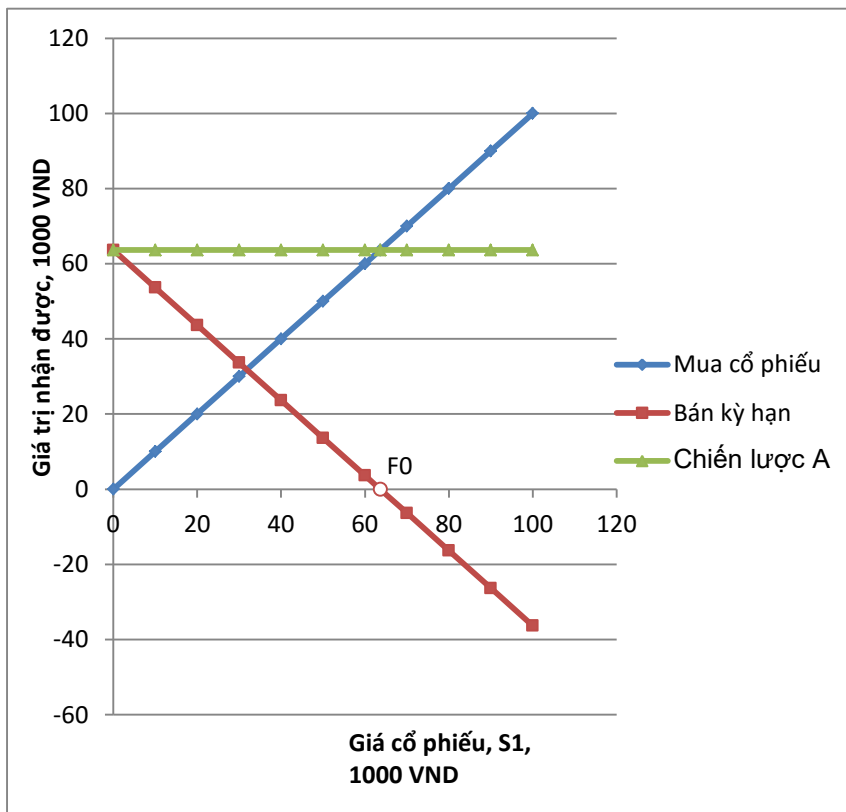
Cổ phiếu của Công ty DER hiện có giá là  $S_0 = 60.000$  VNĐ/cổ phần. Lãi suất phi rủi ro (rời rạc) kỳ hạn 1 năm là 6,09%/năm. Trong vòng 1 năm tới, DER sẽ không trả cổ tức.

1. Nhà đầu tư A thực hiện chiến lược đầu tư sau tại thời điểm hiện tại: (i) mua 1 cổ phần DER và giữ trong vòng 1 năm; (ii) bán 1 cổ phần DER kỳ hạn 1 năm với giá kỳ hạn là  $F_0$ .

(a) Trong điều kiện kinh doanh không dựa vào chênh lệch giá thì  $F_0$  bằng bao nhiêu? (Anh/chị không phải chứng minh lại công thức định giá kỳ hạn). ( 2 điểm)

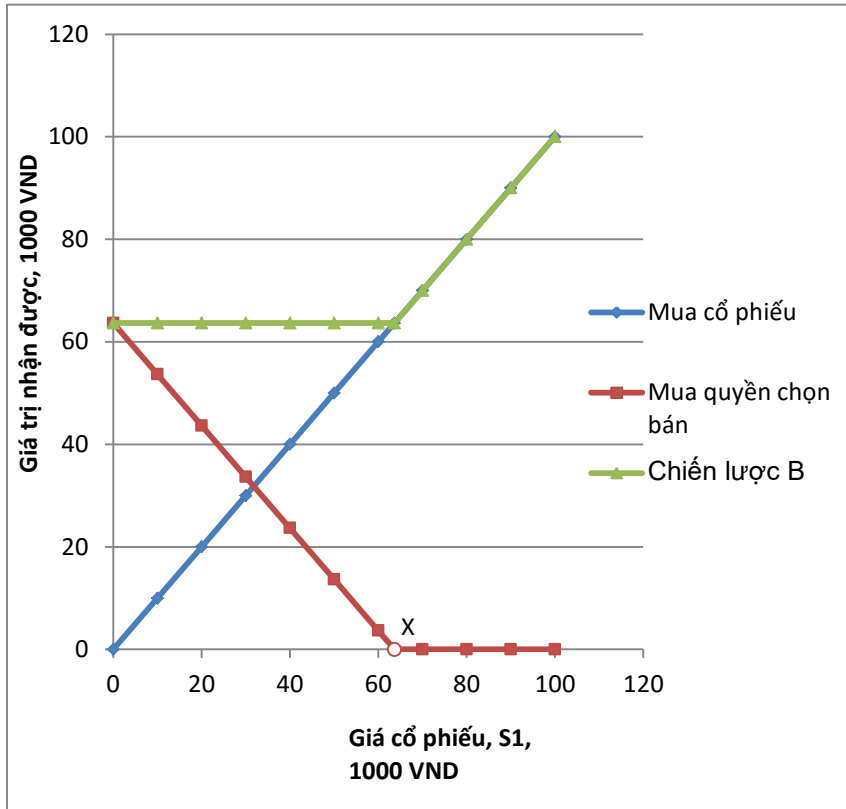
$$F_0 = S_0(1 + 6,09\%) = 60.000 * (1+6,09\%) = 63.654 \text{ (VNĐ/cp)}$$

(b) Hãy vẽ đồ thị biểu diễn giá trị nhận được của nhà đầu tư A sau 1 năm theo giá cổ phiếu DER lúc đó (ký hiệu giá cổ phiếu DER sau 1 năm là  $S_1$ ). ( 5 điểm)



2. Nhà đầu tư *B* thực hiện chiến lược đầu tư sau tại thời điểm hiện tại: (i) mua 1 cổ phần *DER* và giữ trong vòng 1 năm; (ii) mua quyền chọn bán (kiểu Âu) 1 cổ phần *DER* kỳ hạn 1 năm với giá thực hiện bằng đúng  $F_0$ .

(a) Hãy vẽ đồ thị biểu diễn giá trị nhận được của nhà đầu tư *B* sau 1 năm theo giá cổ phiếu *DER* lúc đó. (5 điểm)



(b) Hãy trình bày tóm tắt điểm giống và khác nhau giữa chiến lược đầu tư của *A* và *B*. ( 2 điểm)

Chiến lược của *A* và *B* đều đảm bảo rằng nhà đầu tư có giá trị nhận được sau 1 năm không thấp hơn 63.654 VND/cp.

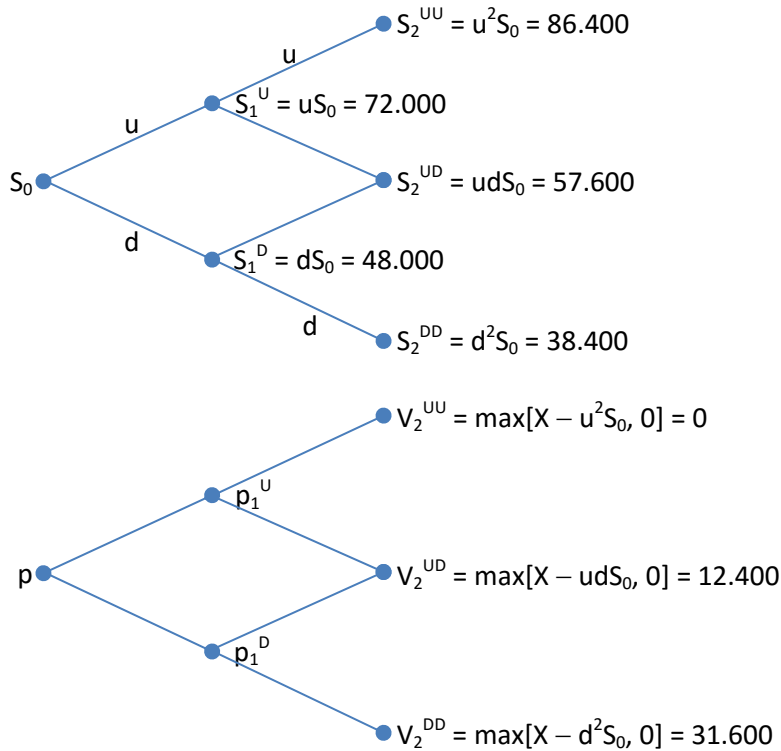
*A* sử dụng hợp đồng kỳ hạn nên vừa có quyền và vừa có nghĩa vụ phải bán cổ phiếu sau 1 năm. Giá trị nhận được là không đổi 63.654 VND/cp cho dù giá cổ phiếu *DER* lúc đó bằng bao nhiêu đi nữa.

*B* sử dụng quyền chọn bán. Nếu sau 1 năm, giá cổ phiếu *DER* nhỏ hơn hoặc bằng 63.654 VND/cp, *B* sẽ thực hiện quyền và giá trị nhận được là chắc chắn bằng đúng 63.654 VND/cp. Nếu sau một năm, giá cổ phiếu *DER* lớn hơn 63.654 VND/cp, *B* sẽ không thực hiện quyền, và bán cổ phiếu nắm giữ theo giá thị trường; giá trị nhận được là giá của cổ phiếu và lớn hơn 63.654 VND/cp.

Vậy, chiến lược của *B* cho giá trị nhận được sau 1 năm bằng hoặc cao hơn chiến lược của *A*. Số tiền *A* bỏ ra đầu tư bây giờ là giá cổ phiếu *DER*. Số tiền *B* bỏ ra đầu tư bây giờ là nhiều hơn - giá cổ phiếu *DER* cộng với giá quyền chọn bán.

3. Giả sử giá cổ phiếu DER trong vòng 1 năm tới biến động một cách rời rạc theo kiểu hình sau: cứ sau mỗi 6 tháng, giá cổ phiếu có thể tăng lên theo hệ số hoặc  $u = 1,2$  lần hoặc  $d = 0,8$  lần. Hãy sử dụng phương pháp nhị phân (không phải chứng minh lại công thức) để định giá cho quyền chọn bán cổ phiếu DER kỳ hạn 1 năm với giá thực hiện  $X = 70.000$  VND/cổ phần cho hai trường hợp sau.

(a) Quyền chọn bán kiểu Âu ( 9 điểm)



Lãi suất phi rủi ro kỳ hạn 6 tháng:  $r_2 = (1 + r_1)^{0,5} - 1 = (1 + 6,09\%)^{0,5} - 1 = 3\%$

Xác suất trung hòa rủi ro:  $\pi = (1 + r_f - d)/(u - d) = (1 + 0,03 - 0,8)/(1,2 - 0,8) = 0,575$

$$p = \frac{\pi^2 V_2^{UU} + 2\pi(1-\pi)V_2^{UD} + (1-\pi)^2 V_2^{DD}}{(1+r_2)^2} = 11.093 \text{ (VNĐ)}$$

## (b) Quyền chọn bán kiểu Mỹ ( 5 điểm)

Sau 6 tháng, nếu cổ phiếu *DER* tăng giá ta có:  $p_1^U = \frac{\pi V_2^{UU} + (1-\pi)V_2^{UD}}{(1+r_2)} = 5.117$

Vì giá tăng nên người giữ quyền sẽ không thực hiện vào lúc này.

Sau 6 tháng, nếu cổ phiếu *DER* giảm giá ta có:  $p_1^D = \frac{\pi V_2^{UD} + (1-\pi)V_2^{DD}}{(1+r_2)} = 19.961$

Nếu thực hiện quyền chọn bán tại lúc này, người giữ quyền cho nhận được:  $X - dS_0 = 22.000 > 19.961$

Vậy, với quyền chọn bán kiểu Mỹ, người giữ quyền sẽ thực hiện quyền ngay sau 6 tháng nếu giá cổ phiếu giảm.

Giá quyền chọn bán:

$$p_A = \frac{\pi p_1^U + (1-\pi)(X - dS_0)}{(1+r_2)} = 11.934$$

## (c) Tại sao có sự khác biệt về giá trị quyền chọn bán kiểu Âu và kiểu Mỹ tính được ở (a) và (b)? (2 điểm)

Quyền chọn bán kiểu Mỹ cho người giữ quyền được thực hiện vào bất kỳ lúc nào cho đến ngày đáo hạn.

Khác với quyền chọn mua, khi giá tài sản cơ sở giảm xuống một mức nào đó trước khi quyền chọn hết hạn, thì người giữ quyền có thể quyết định thực hiện luôn vì giá trị nhận được lúc đó sẽ lớn so với giá trị có thể nhận được nếu đợi đến khi đáo hạn.

Ví dụ trên cho thấy, nếu giá giảm sau 6 tháng, người giữ quyền chọn bán kiểu Mỹ sẽ quyết định thực hiện quyền ngay lúc đó.

Do vậy, giá quyền chọn bán kiểu Mỹ cao hơn giá quyền chọn bán kiểu Âu.