

PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH
Học kỳ Xuân 2015

Bài thi cuối kỳ

- Thời gian làm bài: 180 phút.
- Bài thi gồm 5 câu hỏi được trình bày trong 12 trang.
- Học viên được mang hai tờ A4 (2 mặt) để ghi trước bất cứ thông tin nào cần thiết vào phòng thi.
- Học viên được sử dụng máy tính tay (không có chức năng lưu trữ thông tin) khi làm bài.

MÃ SỐ HỌC VIÊN:

ĐIỂM

Câu I:

Câu II:

Câu III:

Câu IV:

Tổng số:

Chữ ký giảng viên chấm bài:

CÂU I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (20 điểm)

Hãy trả lời tất cả 10 câu hỏi (mỗi câu 2 điểm). Hãy khoanh tròn vào lựa chọn đúng nhất và không phải giải thích. Nếu muốn chỉnh sửa thì gạch chéo lựa chọn cũ, và khoanh tròn vào lựa chọn mới.

Câu 1. Một tín phiếu kho bạc kỳ hạn 3 tháng có mệnh giá 100.000 VNĐ hiện đang được giao dịch với giá 97.645 VNĐ. Trong khi đó, một trái phiếu coupon có lãi suất danh nghĩa 10%/năm trả lãi bán niên, hiện đang được giao dịch với giá bằng mệnh giá. Hỏi tài sản tài chính nào có lợi suất theo năm cao hơn?

- a. Tín phiếu kho bạc
- b. Trái phiếu coupon
- c. Hai tài sản tài chính có lợi suất theo năm như nhau
- d. Chưa thể xác định được vì còn tùy thuộc vào kỳ hạn trái phiếu
- e. Chưa thể xác định được vì còn tùy thuộc vào mệnh giá trái phiếu

Câu 2. Công ty VinG đang xem xét khả năng mở rộng phạm vi hoạt động sang lĩnh vực nông nghiệp. Dự kiến lĩnh vực nông nghiệp sẽ chiếm 20% tổng giá trị của công ty vào năm 2015. Biết hệ số beta trung bình của các công ty hoạt động trong cùng lĩnh vực nông nghiệp là 1,3 và hệ số nợ trên vốn chủ sở hữu là 0,6. Thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp là 20%. Hệ số beta của Công ty VinG vào cuối năm 2014 là 0,9 và hệ số nợ trên vốn chủ sở hữu là 0,8. Nếu VinG vẫn duy trì hệ số nợ như hiện tại thì hệ số beta của công ty này sẽ bằng bao nhiêu vào năm 2015?

- a. 0,88
- b. 0,90
- c. 1,00
- d. 1,30
- e. 1,44

Câu 3. Xét một nền kinh tế chỉ có thuế thu nhập doanh nghiệp nhưng không có chi phí khốn khó tài chính. Công ty UL có lợi nhuận trước thuế và lãi hàng năm là 80 tỉ VNĐ và chi phí vốn chủ sở hữu là 10%. UL có 150 tỉ VNĐ nợ vay với lãi suất là 8%. Thuế suất thuế TNDN là 20%. Hỏi giá trị của UL bằng bao nhiêu?

- a. 230 tỉ VNĐ
- b. 520 tỉ VNĐ
- c. 640 tỉ VNĐ
- d. 670 tỉ VNĐ
- e. 720 tỉ VNĐ

Câu 4. Mua một chiếc xe máy trả ngay 20 triệu VNĐ, phần còn lại trả góp định kỳ vào cuối mỗi năm, bắt đầu từ cuối năm 1 đến cuối năm thứ 5. Lịch trả góp được quy định như sau: năm 1 trả 10 triệu VNĐ, năm liền sau trả nhiều hơn năm liền trước 10%, tiếp tục như vậy cho đến cuối năm thứ 5. Lãi suất trả góp tính trên dư nợ giảm dần là 10%/năm. Xác định mức giá hợp lý của chiếc xe máy nếu thanh toán một lần khi mua.

- a. 57,9 triệu VNĐ
- b. 61,0 triệu VNĐ
- c. 65,5 triệu VNĐ
- d. 70,0 triệu VNĐ
- e. 81,0 triệu VNĐ

Câu 5. Công ty Ánh Kim có ROE kỳ vọng là 12% và chi phí vốn chủ sở hữu là 10%. Nếu tỷ lệ tái đầu tư của Ánh Kim là 50% thì hệ số P/E của Công ty này sẽ là:

- a. 6,25
- b. 12,50**
- c. 13,25
- d. 15,31
- e. 18,75

Câu 6. Giá kỳ hạn của một hợp đồng kỳ hạn 2 năm của bạc là 125,44 USD một ounce. Trong khi đó, giá kỳ hạn của một hợp đồng kỳ hạn 4 năm của bạc là 157,35 USD một ounce. Hãy xác định giá giao ngay của bạc?

- a. 100 USD một ounce**
- b. 107,5 USD một ounce
- c. 112,0 USD một ounce
- d. 114,0 USD một ounce
- e. 140,5 USD một ounce

Câu 7. Giá một tấn lúa hiện tại là 5 triệu VNĐ. Tùy thuộc vào thời tiết và nhu cầu mà mức giá này có thể tăng hoặc giảm 20% trong 3 tháng tới. Do tính bất bình của mùa vụ mà chính phủ quyết định bảo đảm giá lúa cho nông dân không thấp hơn 5 triệu VNĐ/tấn. Điều này có nghĩa là, sau 3 tháng nữa, nếu giá lúa lên cao, nông dân có thể bán ra ngoài thị trường, ngược lại nếu giá lúa giảm thấp, nông dân có thể bán lúa cho chính phủ với giá 5 triệu VNĐ/tấn. Lãi suất phi rủi ro là 10%/năm (lãi lũy tích). Hỏi giá trị của khoản trợ cấp mà chính phủ dành cho nông dân trồng lúa là bao nhiêu?

- a. 0,024 triệu VNĐ/tấn
- b. 0,12 triệu VNĐ/tấn
- c. 0,43 triệu VNĐ/tấn**
- d. 0,5 triệu VNĐ/tấn
- e. 1 triệu VNĐ/tấn

Câu 8. Một công ty có doanh thu ròng là 3.000 tỉ VNĐ, chi phí bằng tiền mặt (bao gồm cả thuế) là 1.400 tỉ VNĐ, và khấu hao là 500 tỉ VNĐ. Nếu các khoản phải thu tăng lên trong kỳ là 400 tỉ VNĐ, hỏi ngân lưu từ hoạt động kinh doanh của công ty là bao nhiêu?

- a. 600 tỉ VNĐ
- b. 1.000 tỉ VNĐ
- c. 1.100 tỉ VNĐ
- d. 1.200 tỉ VNĐ**
- e. 1.500 tỉ VNĐ

Câu 9. Một cổ phần POM hiện có giá 7.200 VNĐ. Dự kiến POM sẽ trả cổ tức 200 VNĐ một cổ phần sau 1 năm nữa. Hệ số beta của POM là 1,1 lần. Lãi suất phi rủi ro và suất sinh lợi của danh mục thị trường lần lượt là 6% và 16%. Hỏi nhà đầu tư sẽ kỳ vọng mức giá cổ phiếu POM sau 1 năm nữa là bao nhiêu?

- a. 7.200 VNĐ
- b. 7.400 VNĐ
- c. 7.832 VNĐ
- d. 8.224 VNĐ**
- e. 8.552 VNĐ

Câu 10. Công ty Bong Bóng luôn trả cổ tức định kỳ hàng năm. Cổ tức mà công ty này vừa trả là 1.000 VNĐ một cổ phần. Tất cả cổ tức trong những năm tới mà công ty này trả sẽ tăng đều 8% mỗi năm. Suất sinh lợi trên vốn chủ sở hữu mà cổ đông đòi hỏi là 12%. Công ty vừa thông báo rằng cổ tức trong năm tới sẽ là 1.500 VNĐ một cổ phần chứ không phải như mức đã dự kiến ban đầu. Tuy nhiên cổ tức những năm sau đó vẫn sẽ tiếp tục như mức đã dự kiến trước đó của các cổ đông chứ không phải trên cơ sở cổ tức đã thay đổi này. Tính giá hợp lý một cổ phần của Bong Bóng?

- a. 12.500 VNĐ
- b. 27.000 VNĐ
- c. 27.375 VNĐ
- d. 27.775 VNĐ
- e. 40.500 VNĐ

CÂU II: CAPM VÀ LÝ THUYẾT CƠ CẤU VỐN (10 điểm)

Công ty Capital Structure hiện không vay nợ và có lợi nhuận trước thuế kỳ vọng trong năm tới là 200 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 nếu không vay nợ là $r_U = 10\%$.

Capital Structure quyết định vay nợ 800 tỷ VND với lãi suất 7%/năm.

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

1. Chi phí vốn chủ sở hữu của Capital Structure khi có vay nợ bằng bao nhiêu ? (5 điểm)

$$EBIT(1-t_c) = 200*(1 - 20\%) = 160 \text{ tỷ VND}$$

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 bằng:

$$V_U = EBIT(1-t_c)/r_U = 160/10\% = 1600 \text{ tỷ VND}$$

$$D = 800 \text{ tỷ VND}$$

$$r_D = 7\%$$

Giá trị hiện tại của lá chắn thuế:

$$PV(TS) = D*t_c = 800*20\% = 160 \text{ tỷ VND}$$

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

$$V_L = V_U + PV(TS) = 1600 + 160 = 1760 \text{ tỷ VND}$$

$$E = V_L - D = 1760 - 800 = 960 \text{ tỷ VND}$$

Chi phí vốn chủ sở hữu:

$$\begin{aligned} r_E &= r_U + (1 - t_C)(r_U - r_D)(D/E) \\ &= 10\% + (1 - 20\%)(10\% - 7\%)(800/960) = 12\% \end{aligned}$$

2. Hệ số beta của Capital Structure khi có vay nợ bằng 1,2. Hãy chứng minh công thức tính hệ số beta của Capital Structure khi không vay nợ theo hệ số beta khi có vay nợ. Tính hệ số beta của Capital Structure khi không vay nợ. (5 điểm)

Theo CAPM:

$$r_E = r_f + \beta_L(r_M - r_f) \text{ và } r_U = r_f + \beta_U(r_M - r_f)$$

Theo M&M:

$$r_E = r_U + (1 - t_C)(r_U - r_D)(D/E)$$

$$\text{Vậy: } r_f + \beta_L(r_M - r_f) = r_f + \beta_U(r_M - r_f) + (1 - t_C)(r_U - r_D)(D/E)$$

$$\Rightarrow \beta_U = \beta_L/[1 + (1 - t_C)(D/E)]$$

$$\text{Với } \beta_L = 1,2, \text{ ta có: } \beta_U = 1,2/[1 + (1 - 20\%)(800/960)] = 0,72$$

CÂU III: ĐỊNH GIÁ DOANH NGHIỆP (30 điểm)

TAC là một công ty hoạt động trong lĩnh vực sản xuất và kinh doanh các sản phẩm chế từ dầu, mỡ động thực vật. Đây là một công ty đại chúng và cổ phiếu của TAC đã được niêm yết trên sàn chứng khoán từ cuối năm 2006. Dưới đây là thông tin tài chính tóm lược của TAC.

Bảng cân đối kế toán (tỉ VND)

	2014	2013
Tiền mặt	295,2	406,5
Khoản phải thu	82,4	104,5
Hàng tồn kho	627,8	479,8
Tài sản ngắn hạn khác	13,2	21,8
Tài sản cố định, nguyên giá	503,7	486,1
Khấu hao tích lũy	-317,0	-285,2
Tài sản dài hạn khác	3,7	9,8
Tổng tài sản	1.208,8	1.223,2
Phải trả ngắn hạn	459,6	514,7
Nợ vay ngắn hạn	311,8	298,0
Nợ vay dài hạn	0,0	0,0
Vốn góp	189,8	189,8
Lợi nhuận giữ lại	108,6	86,5
Vốn và các quỹ khác thuộc chủ sở hữu	139,0	134,2
Tổng nợ phải trả và vốn chủ sở hữu	1.208,8	1.223,2

Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (tỉ VND)

	2014	2013
Doanh thu	4.123,4	4.291,0
- Giá vốn hàng bán	3.694,4	3.874,9
Lãi gộp	429,0	416,1
Doanh thu tài chính	18,0	20,5
Chi phí tài chính	8,6	8,7
<i>Trong đó, chi phí lãi vay</i>	<i>7,7</i>	<i>8,5</i>
Chi phí bán hàng	320,0	305,4
Chi phí quản lý doanh nghiệp	42,3	40,6
Lợi nhuận từ kinh doanh	76,1	81,8
Lợi nhuận khác	3,7	4,3
Lợi nhuận trước thuế	79,7	86,2
- Thuế thu nhập doanh nghiệp	16,4	20,3
Lợi nhuận ròng	63,3	65,9

Chi phí vốn chủ sở hữu của TAC là 18%. Chi phí nợ vay của TAC sẽ được tính dựa trên chi phí nợ vay năm 2014. Nhà phân tích sẽ sử dụng chi phí nợ vay này để tính chi phí vốn của TAC nếu nó cao hơn 12%/năm. Ngược lại, chi phí nợ vay được sử dụng sẽ là 12% bởi vì nhà phân tích không cho rằng TAC sẽ tiếp tục đi vay nợ với chi phí thấp như vậy trong tương lai.

Cơ cấu vốn của TAC nhìn chung không có nhiều thay đổi đáng kể trong 2 năm qua, chính vì vậy các chuyên gia dự báo TAC sẽ mãi tiếp tục sử dụng cơ cấu vốn như năm 2014.

Trong năm 2014, giả sử TAC không có hoạt động thanh lý tài sản. Theo phân tích của các chuyên gia, khả năng trong 2 năm tới (2015-2016), TAC vẫn sẽ tiếp tục duy trì mức tăng trưởng (g) như năm 2014. Tuy nhiên, trong 2 năm tiếp theo (2017-2018), tốc độ tăng trưởng của TAC sẽ giảm xuống bởi theo kế hoạch, TAC sẽ chỉ duy trì tỷ lệ tái đầu tư thấp hơn hiện nay. Theo đó, tỷ lệ tái đầu tư tương ứng cho hai năm 2017 và 2018 lần lượt là 100% và 50%. Trong khi đó, dự kiến suất sinh lợi trên vốn (ROC) của TAC sẽ mãi duy trì như năm 2014 trở về sau. Tình hình tài chính của TAC không có thay đổi nào đáng kể từ sau năm 2018 cả.

Thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp hiệu dụng mà TAC đang chịu hiện nay tương đương với mức thuế suất mà Bộ Tài chính dự kiến sẽ áp dụng trong chiến lược cải cách thuế. Chính vì vậy, nhà phân tích sẽ sử dụng mức thuế suất mà TAC đang chịu hiện nay áp dụng cho kỳ định giá. Tổng số cổ phần TAC đang lưu hành vào cuối năm 2014 là 18,98 triệu cổ phần.

1. Căn cứ vào bảng cân đối kế toán và báo cáo kết quả HĐKD, hãy lập báo cáo lưu chuyển tiền tệ trong năm 2014 của TAC theo mẫu sau. (6 điểm)

Hoạt động kinh doanh	2014
Lợi nhuận ròng	63
+ Khấu hao	32
+ Tăng khoản phải trả	-55
- Tăng khoản phải thu	-22
- Tăng hàng tồn kho	148
- Tăng tài sản ngắn hạn khác	-9
<i>Ngân lưu ròng từ hoạt động kinh doanh</i>	-77
Hoạt động đầu tư	
Mua tài sản cố định (thay đổi nguyên giá TSCĐ)	-18
Đầu tư tài sản dài hạn khác	6
<i>Ngân lưu ròng từ hoạt động đầu tư</i>	-11
Hoạt động tài chính	
Thay đổi vốn góp	0
Thay đổi vay nợ ngắn hạn	14
Thay đổi vay nợ dài hạn	0
Thay đổi vốn và các quỹ khác	5
Chi trả cổ tức	-41
<i>Ngân lưu ròng từ hoạt động t. chính</i>	-23
Tổng ngân lưu ròng	-111

2. Tính cơ cấu vốn và WACC của TAC năm 2014. (3 điểm)

	2014	2013
Nợ vay (D)	312	298
Vốn CSH (E)	437	410
Tổng (E+D)	749	708

D/(E+D)	41,6%	42,1%
E/(E+D)	58,4%	57,9%

Chi phí lãi vay 2014: 7,7 tỉ VND

Nợ vay bình quân 2014: $(312+298)/2 = 304,9$ tỉ VND

Chi phí nợ vay của TAC = $r_D = 7,7/304,9 = 2,52\%$

Chi phí nợ vay này thấp hơn 12% nên theo giả định chúng ta sẽ sử dụng chi phí nợ 12% để tính chi phí vốn.

Chi phí vốn chủ sở hữu: 18%

Thuế suất thuế TNDN hiệu dụng = $\text{Thuế TNDN} / \text{Lợi nhuận trước thuế} = 16,4 / 79,7 = 20,6\%$

Chi phí vốn bình quân trọng số của TAC:

$$WACC = 58,4\% * 18\% + 41,6\% * 12\% * (1 - 20,6\%) = 14,48\%$$

3. Tính tỷ lệ tái đầu tư (ϕ), suất sinh lợi trên vốn (ROC), và tốc độ tăng trưởng (g) của TAC năm 2014 (loại bỏ tiền mặt khỏi vốn). (5 điểm)

Lợi nhuận trước lãi vay và thuế (EBIT) năm 2014 của TAC = Lợi nhuận trước thuế + Lãi vay = $79,7 + 7,7 = 87,39$ (tỉ VND)

EBIT sau thuế của TAC nếu không vay nợ: $EBIT * (1 - T_C) = 87,39 * (1 - 20,6\%) = 69,41$ (tỉ VND)

Chi đầu tư = CAPEX = Thay đổi giá trị gộp của TSCĐ = $(503,7 + 3,7) - (486,1 + 9,8) = 11,4$

Khấu hao TSCĐ năm 2014: $DEPR = \text{Khấu hao tích lũy cuối 2014} - \text{Khấu hao tích lũy cuối 2013} = 317 - 285,2 = 31,8$ (tỉ VND)

Vốn lưu động

	2014	2013
Khoản phải thu	82,4	104,5
+ Tồn kho	627,88	479,8
+ Tài sản ngắn hạn khác	13,2	21,8
- Khoản phải trả	459,6	514,7
Vốn lưu động	263,7	91,3

Thay đổi vốn lưu động = $\text{Vốn lưu động 2014} - \text{Vốn lưu động 2013} = 263,7 - 91,3 = 172,4$

Mức tái đầu tư = $\text{Chi đầu tư} - \text{Khấu hao} + \text{Thay đổi vốn lưu động}$

$REINV = CAPEX - DEPR + \Delta WC = 11,4 - 31,8 + 172,4 = 152,01$ (tỉ VND)

Tỷ lệ tái đầu tư = $\text{Mức tái đầu tư} / EBIT * (1 - T_C)$

$\phi_0 = 152,01 / 69,41 = 218,99\%$

Suất sinh lợi trên vốn (ROC):

$$ROC_0 = \frac{EBIT_0(1 - T_C)}{\frac{[(E_{2014} + D_{2014} - \text{Tiền mặt}_{2014}) + (E_{2013} + D_{2013} - \text{Tiền mặt}_{2013}) * 0,5]}{69,41}} = 18,36\%$$

Tốc độ tăng trưởng 2014:

$g_0 = ROC_0 * \phi_0 = 18,36\% * 218,99\% = 40,21\%$

4. Tính ngân lưu tự do năm 2014 và EBIT năm 2015-2016 của TAC. (5 điểm)

Ngân lưu tự do của doanh nghiệp năm 2014:

$FCFF_0 = EBIT_0(1 - T_C)(1 - \phi_0) = 69,41 * (1 - 218,99\%) = -82,59$ (tỉ VND)

EBIT năm 2015 và 2016:

$EBIT_1 = EBIT_0 * (1 + g_1) = 87,39 * (1 + 40,21\%) = 122,5$

$EBIT_2 = EBIT_1 * (1 + g_2) = 122,5 * (1 + 40,21\%) = 171,8$

5. Hãy xác định tốc độ tăng trưởng và EBIT của TAC năm 2017 và 2018. (3 điểm)

Tốc độ tăng trưởng của TAC trong 2 năm 2017 và 2018:

$$g_3 = ROC_3 * \phi_3 = 18,36\% * 100\% = 18,36\%$$

$$g_4 = ROC_4 * \phi_4 = 18,36\% * 50\% = 9,18\%$$

EBIT trong 2 năm 2017 và 2018:

$$EBIT_3 = EBIT_2 * (1+g_3) = 171,8 * (1+18,36\%) = 203,4$$

$$EBIT_4 = EBIT_3 * (1+g_4) = 203,4 * (1+9,18\%) = 222,0$$

6. Hãy định giá TAC và từ đó tính giá trị vốn chủ sở hữu và giá trị mỗi cổ phần TAC. (8 điểm)

Ngân lưu tự do từ 2015 đến 2018 của TAC:

$$FCFF_0 = EBIT_0(1-T_C)(1-\phi_0) = 87,4 * (1-20,6\%) * (1-218,9\%) = -82,59$$

$$FCFF_1 = EBIT_1(1-T_C)(1-\phi_1) = 126,5 * (1-20,6\%) * (1-218,9\%) = -115,8$$

$$FCFF_2 = EBIT_2(1-T_C)(1-\phi_2) = 183,2 * (1-20,6\%) * (1-218,9\%) = -162,4$$

$$FCFF_3 = EBIT_3(1-T_C)(1-\phi_3) = 216,8 * (1-20,6\%) * (1-100\%) = 0$$

$$FCFF_4 = EBIT_4(1-T_C)(1-\phi_4) = 236,8 * (1-20,6\%) * (1-50\%) = 88,2$$

Giá trị tài sản doanh nghiệp, không kể tiền mặt:

$$V_{KD} = \frac{-115,5}{(1+14,48\%)} + \frac{-162,4}{(1+14,48\%)^2} + \frac{0}{(1+14,48\%)^3} + \frac{88,2}{(14,48\%-9,18\%)(1+14,48\%)^3} =$$

$$-101,16 + (-123,9) + 0 + 1.110,1 = 885$$

Giá trị doanh nghiệp

$$V_{DN} = V_{KD} + \text{Giá trị tiền mặt} = 885 + 295,2 = 1.180,2$$

$$V_{VCSH} = V_{DN} - D_{2014} = 1.192,8 - 311,8 = 868,4$$

Giá trị một cổ phần của TAC vào cuối năm 2014:

$$V_{cp} = V_{VCSH} / \text{Số cổ phần đang lưu hành} = 868,4 * 1.000 / 18,98 = 45.750 \text{ VND}$$

CÂU IV: CÔNG CỤ PHÁI SINH (40 điểm)

Một doanh nghiệp (thuộc loại hình công ty trách nhiệm hữu hạn) vay tín chấp ngân hàng 100 tỉ đồng với kỳ hạn hai năm và lãi suất 10%/năm. Đây là khoản vay nợ duy nhất của doanh nghiệp. Lãi vay được tính lũy tích hàng năm. Toàn bộ lãi và nợ gốc được trả một lần vào lúc đáo hạn.

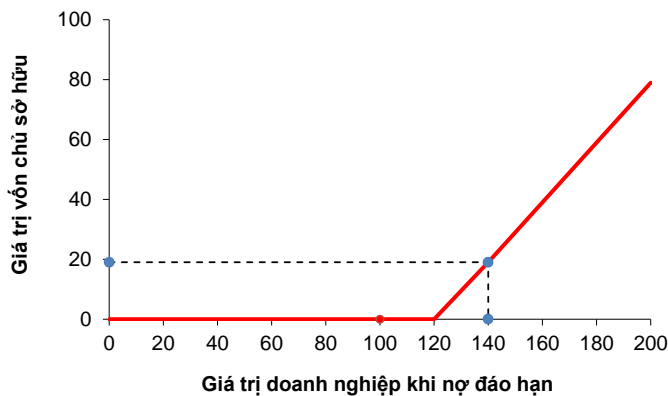
Gọi V_T là tổng giá trị thị trường của doanh nghiệp vào thời điểm khoản nợ vay này đáo hạn. Đến khi khoản nợ đáo hạn nếu không trả được nợ, doanh nghiệp sẽ tuyên bố phá sản và khi đó toàn bộ tài sản của doanh nghiệp sẽ thuộc về ngân hàng.

- Hãy vẽ đồ thị biểu diễn giá trị nhận được của chủ sở hữu doanh nghiệp vào cuối năm 2 theo V_T . (5 điểm)

Nợ phải trả sau 2 năm: $D(1 + r_D)^2 = 100 * (1 + 10\%)^2 = 121$ (tỷ đồng)

Khi nợ đáo hạn, nếu giá trị doanh nghiệp lớn hơn nợ phải trả, doanh nghiệp sẽ trả nợ và chủ sở hữu sẽ nhận được giá trị còn lại: $E_T = V_T - 121$ nếu $V_T > 121$.

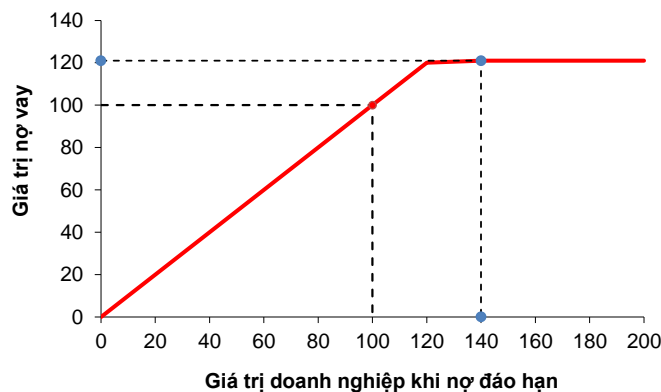
Khi nợ đáo hạn, nếu giá trị doanh nghiệp nhỏ hơn (hoặc bằng) nợ phải trả, doanh nghiệp sẽ tuyên bố phá sản, chủ sở hữu sẽ nhận giá trị bằng 0.



- Hãy vẽ đồ thị biểu diễn giá trị nhận được của ngân hàng vào cuối năm theo V_T . (5 điểm)

Khi nợ đáo hạn, nếu giá trị doanh nghiệp lớn hơn nợ phải trả, doanh nghiệp sẽ trả nợ và ngân hàng sẽ nhận được: $V_T^D = D(1 + r_D)^2 = 121$ nếu $V_T > 121$.

Khi nợ đáo hạn, nếu giá trị doanh nghiệp nhỏ hơn (hoặc bằng) nợ phải trả, doanh nghiệp sẽ tuyên bố phá sản, ngân hàng sẽ xiết nợ và nhận giá trị bằng giá trị doanh nghiệp, V_T .



3. Hãy chứng minh rằng: (i) Giá trị vốn chủ sở hữu sau 2 năm chính là giá trị nhận được của việc mua 1 quyền chọn mua, và (ii) Giá trị nợ vay sau hai năm bằng tổng của giá trị doanh nghiệp và giá trị nhận được của việc bán 1 quyền chọn mua. Hãy sử dụng đồ thị và/hoặc sử dụng phương pháp đại số để giải thích. (10 điểm)

Đồ thị ở câu 1 chính là giá trị nhận được của một quyền chọn mua. Chủ sở hữu khi đi vay nợ nắm giữ 1 quyền chọn mua (kiểu Âu): tài sản cơ sở là toàn bộ doanh nghiệp, giá thực hiện là tổng nợ phải trả (lãi và gốc) khi đáo hạn, kỳ hạn là kỳ hạn của khoản nợ.

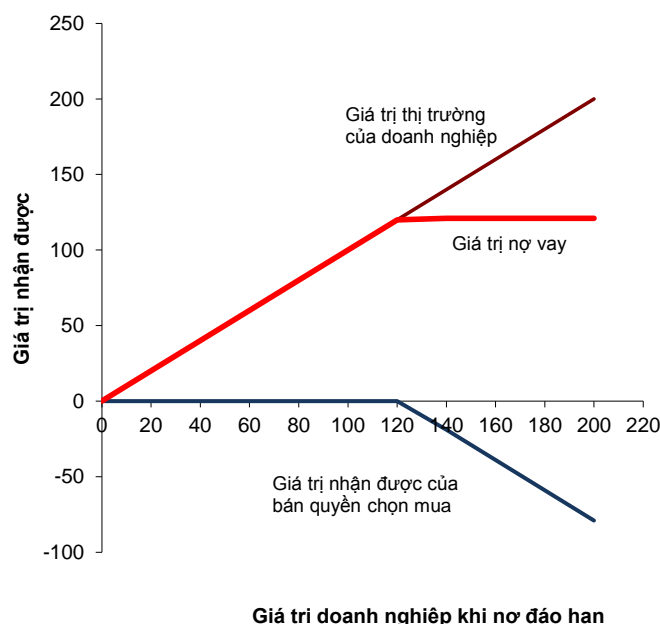
Đến khi đáo hạn, nếu giá trị thị trường của doanh nghiệp lớn hơn tổng nợ phải trả, chủ sở hữu thực hiện quyền chọn, tức là trả nợ và giá trị nhận được chính là giá trị vốn chủ sở hữu bằng khoản chênh lệch giữa giá trị thị trường của doanh nghiệp và nợ vay phải trả.

Gọi E_T là giá trị vốn chủ sở hữu khi nợ đáo hạn. V_T được xem là giá trị của tài sản cơ sở khi nợ đáo hạn. Nợ phải trả là $D(1 + r_D)^2$ chính là giá thực hiện X . Ta có:

$$E_T = \max[V_T - D(1 + r_D)^2, 0] = \max[V_T - X, 0]$$

$\max[V_T - D(1 + r_D)^2, 0]$ chính là giá trị nhận được của việc mua 1 quyền chọn mua.

Giá trị mà ngân hàng nhận được khi đáo hạn như biểu diễn trong đồ thị ở phần 2 có thể xem như tổng của hai giá trị: giá trị doanh nghiệp cộng với giá trị của việc bán quyền chọn mua doanh nghiệp như biểu diễn trong đồ thị dưới đây.



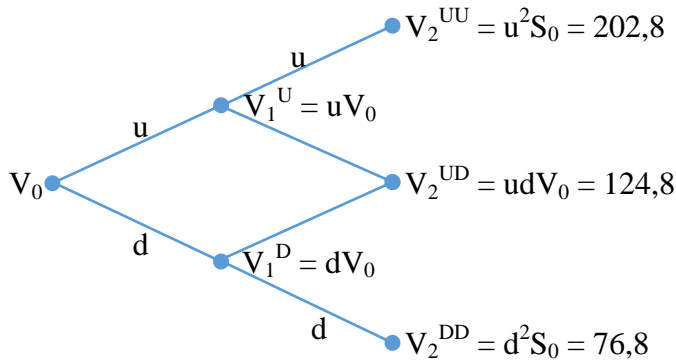
Gọi V_T^D là giá trị chủ nợ nhận được khi đáo hạn. :

$$V_T^D = V_T + \min[V_T - D(1 + r_D)^2, 0]$$

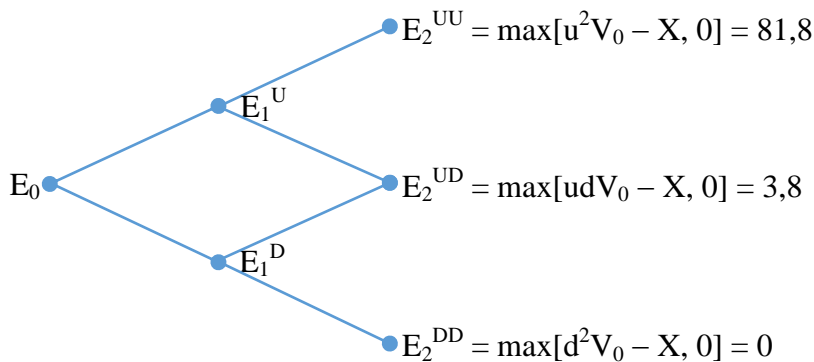
$\min[V_T - D(1 + r_D)^2, 0]$ chính là giá trị nhận được khi đáo hạn của việc bán một quyền chọn mua.

4. Tổng giá trị thị trường hiện tại của doanh nghiệp là $V_0 = 120$ tỷ đồng. Giả sử cứ sau mỗi năm, giá trị doanh nghiệp hoặc tăng lên 30% hoặc giảm đi 20%. Lãi suất phi rủi ro (rời rạc) là 5%/năm. Hãy vẽ sơ đồ biến động giá trị doanh nghiệp và giá trị vốn chủ sở hữu trong 2 năm. Sử dụng mô hình định giá quyền chọn nhị thức 2 kỳ, hãy định giá vốn chủ sở hữu. Tại sao giá trị nợ vay ngân hàng lại thấp hơn mệnh giá 100 tỷ đồng? (12 điểm)

Sơ đồ biến động giá trị doanh nghiệp trong 2 năm với $u = 1,3$ và $d = 0,8$:



Sơ đồ biến động giá trị vốn chủ sở hữu (tương đương quyền chọn mua) trong 2 năm:



Vì chủ sở hữu nắm một quyền chọn mua nên giá trị vốn chủ sở hữu bằng giá trị quyền chọn mua, E_0 .

Xác suất trung hòa rủi ro bằng: $\pi = \frac{1 + r_f - d}{u - d} = \frac{1 + 5\% - 0,8}{1,3 - 0,8} = 0,5$ và $1 - \pi = 0,5$

Áp dụng công thức định giá quyền chọn 2 kỳ dạng nhị thức, ta có:

$$E_0 = \frac{p^2 E_2^{UU} + 2p(1-p) E_2^{UD} + (1-p)^2 E_2^{DD}}{(1+r_f)^2}$$

$$= \frac{0,5^2 * 81,8 + 2 * 0,5 * 0,5 * 3,8 + 0,5^2 * 0}{(1 + 5\%)^2} = 20,272$$

Vậy, giá trị vốn chủ sở hữu bằng 20,272 tỷ đồng.

Giá trị nợ vay: $V_0^D = V_0 - E_0 = 120 - 20,272 = 99,728$ tỷ đồng

Giá trị nợ vay nhỏ hơn mệnh giá. Lý do là nợ vay có rủi ro vỡ nợ tương đối cao nên khi chiết khấu về hiện tại thì nợ có giá trị thấp hơn mệnh giá.

5. Cổ phiếu của doanh nghiệp đang được giao dịch trên thị trường chứng khoán với giá là $S_0 = 20.300$ đồng. Độ lệch chuẩn suất sinh lợi của cổ phiếu 25%/năm. Lãi suất phi rủi ro (rời rạc) là 5%/năm. Trong vòng 3 tháng nữa doanh nghiệp sẽ không trả cổ tức. Sử dụng công thức Black-Scholes và bảng xác suất chuẩn ở cuối bài thi, hãy định giá một quyền chọn bán cổ phiếu của doanh nghiệp kiểu Âu với giá thực hiện là 25.000 đồng và kỳ hạn bằng 3 tháng. (8 điểm)

Lãi suất phi rủi ro tính lũy tích liên tục theo năm: $r = \ln(1 + r_f) = \ln(1 + 5\%) = 4,879\%$.

Kỳ hạn: $T = 3/12 = 0,25$ (năm)

Áp dụng công thức Black-Scholes, ta có:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + (r_f + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln\left(\frac{20.300}{25.000}\right) + \left(4,879\% + \frac{1}{2}(25\%)^2\right) \cdot 0,25}{25\% \cdot \sqrt{0,25}} = -1,5060$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = -0,5060 - 25\% \cdot \sqrt{0,25} = -1,6310$$

Từ bảng tính xác suất chuẩn, ta có: $N(d_1) = 0,0660$ và $N(d_2) = 0,0514$

Giá quyền chọn bán bằng:

$$p = Xe^{-rT} [1 - N(d_2)] - S_0 [1 - N(d_1)] =$$

$$25.000 \times e^{-4,879\% \times 0,25} \times (1 - 0,0514) - 20.300 \times (1 - 0,0660) = 4.467$$

Giá quyền chọn bán bằng 4.467 đồng.

GIÁ TRỊ HÀM PHÂN PHỐI CỦA PHÂN PHỐI CHUẨN HÓA N(0,1)

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp(-t^2/2) dt \quad (0 \leq x < 4)$$

<i>x</i>	<i>0,00</i>	<i>0,01</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,04</i>	<i>0,05</i>	<i>0,06</i>	<i>0,07</i>	<i>0,08</i>	<i>0,09</i>
<i>0,0</i>	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
<i>0,1</i>	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
<i>0,2</i>	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
<i>0,3</i>	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
<i>0,4</i>	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
<i>0,5</i>	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
<i>0,6</i>	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
<i>0,7</i>	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
<i>0,8</i>	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
<i>0,9</i>	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
<i>1,0</i>	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
<i>1,1</i>	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
<i>1,2</i>	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
<i>1,3</i>	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
<i>1,4</i>	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
<i>1,5</i>	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
<i>1,6</i>	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
<i>1,7</i>	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
<i>1,8</i>	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
<i>1,9</i>	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
<i>2,0</i>	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
<i>2,1</i>	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
<i>2,2</i>	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
<i>2,3</i>	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
<i>2,4</i>	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
<i>2,5</i>	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
<i>2,6</i>	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
<i>2,7</i>	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
<i>2,8</i>	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
<i>2,9</i>	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
<i>3,0</i>	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
<i>3,1</i>	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
<i>3,2</i>	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
<i>3,3</i>	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
<i>3,4</i>	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
<i>3,5</i>	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
<i>3,6</i>	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
<i>3,7</i>	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
<i>3,8</i>	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
<i>3,9</i>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000