

**PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH**  
**Học kỳ Xuân 2014**

**Bài thi giữa kỳ**

- Thời gian làm bài là 150 phút.
- Đề thi gồm 4 câu.
- Tài liệu duy nhất mà học viên được mang vào phòng thi là một tờ A4 (2 mặt) ghi trước thông tin.
- Học viên được sử dụng máy tính tay (không có chức năng lưu trữ thông tin).

**MÃ SỐ HỌC VIÊN:** .....

**ĐIỂM**

**Câu 1:** .....

**Câu 2:** .....

**Câu 3:** .....

**Câu 4:** .....

**Tổng số:** .....

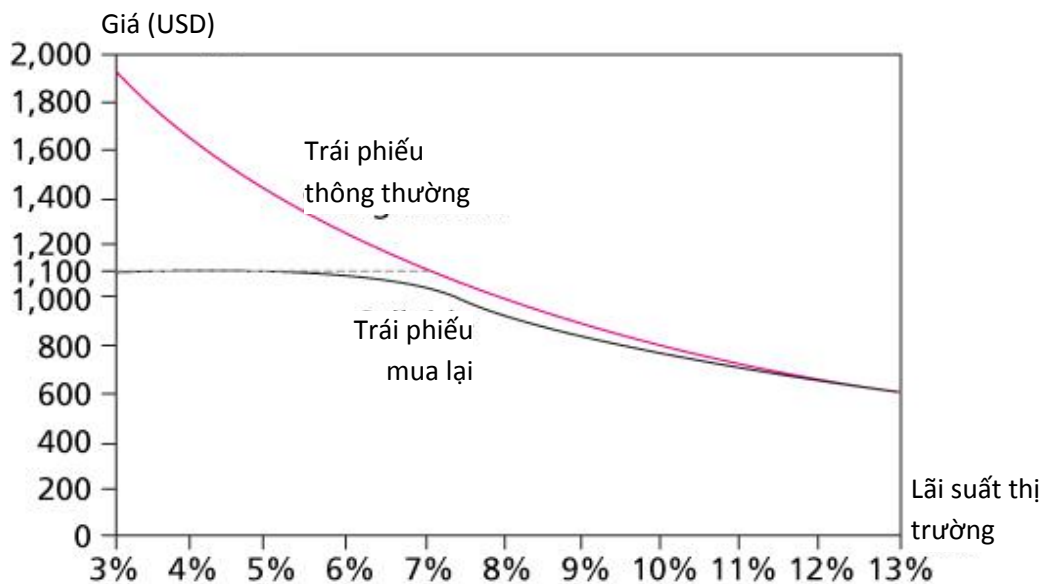
**Chữ ký giảng viên chấm bài:** .....

## CÂU I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (20 ĐIỂM)

Hãy trả lời tất cả 10 câu hỏi (mỗi câu 2 điểm). 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 lựa chọn mới.

1. Tín phiếu Ngân hàng Nhà nước Việt Nam **không** phải là:
  - a. Công cụ tài chính trên thị trường tiền tệ.
  - b. Công cụ nợ của chính phủ.
  - c. Công cụ tài chính giao dịch trên thị trường mở.
  - d. Tài sản tài chính ngắn hạn.
  - e. **Tài sản nợ của Ngân hàng Phát triển Việt Nam.**
  
2. Mọi yếu tố khác không đổi, việc Vinamilk trả cổ tức bằng cổ phiếu sẽ làm cho:
  - a. Giá cổ phiếu Vinamilk không đổi và chỉ số VN-Index không đổi.
  - b. **Giá cổ phiếu Vinamilk giảm và chỉ số VN-Index không đổi.**
  - c. Giá cổ phiếu Vinamilk không đổi và chỉ số VN-Index giảm.
  - d. Giá cổ phiếu Vinamilk tăng và chỉ số VN-Index không đổi.
  - e. Giá cổ phiếu Vinamilk không đổi và chỉ số VN-Index tăng.
  
3. Doanh nghiệp Z có cổ phiếu niêm yết trên Sàn Hà Nội và phát hành trái phiếu kỳ hạn 2 năm. Đối với nhà đầu tư, rủi ro cổ phiếu của Z và rủi ro trái phiếu mà Z phát hành, rủi ro nào lớn hơn?
  - a. **Rủi ro cổ phiếu Z cao hơn rủi ro trái phiếu Z.**
  - b. Rủi ro cổ phiếu Z thấp hơn rủi ro trái phiếu Z.
  - c. Rủi ro cổ phiếu Z bằng rủi ro trái phiếu Z.
  - d. Rủi ro cổ phiếu Z bằng rủi ro trái phiếu Z nếu là trái phiếu chuyển đổi.
  - e. Không thể xác định dựa vào các thông tin đã cho.
  
4. Với suất chiết khấu 20%, giá trị hiện tại của một khoản đầu tư tạo ngân lưu 60 triệu VND năm thứ nhất, 144 triệu đồng năm thứ hai bằng:
  - a. 50 triệu VND
  - b. 100 triệu VND
  - c. 120 triệu VND
  - d. **150 triệu VND**
  - e. 170 triệu VND.

5. Một trái phiếu chính phủ còn đúng 4 năm nữa thì đáo hạn. Lãi suất coupon của trái phiếu là 10%. Mệnh giá trái phiếu là 100.000 VNĐ. Giá thị trường của trái phiếu hiện là 100.000 VNĐ. Lợi suất đến khi đáo hạn của trái phiếu bằng :
- 8%
  - 9%
  - 10%**
  - 11%
  - 12%
6. Mức cổ tức của Công ty KD trong năm hiện tại là 2000 VNĐ/cổ phần. Cổ tức sẽ tăng trưởng với tốc độ không đổi là 20% mãi mãi về sau. Chi phí vốn chủ sở hữu của KD bằng 25%. Theo mô hình chiết khấu cổ tức, giá trị một cổ phần của KD bằng:
- 10.000 VNĐ
  - 24.000 VNĐ
  - 30.000 VNĐ
  - 40.000 VNĐ
  - 48.000 VNĐ**
7. Hình dưới đây là Hình 10.4: Giá trái phiếu mua lại và trái phiếu thông thường, đều có lãi suất 8%, kỳ hạn 30 năm và lãi trả bán niên, BKM – Chương 10).



Giá của hai trái phiếu bằng nhau khi lãi suất thị trường ở mức cao là vì:

- Lãi suất cao làm giảm giá trái phiếu thông thường
- Xác suất lãi suất sẽ giảm đi trong tương lai là rất cao
- Xác suất lãi suất sẽ tăng tiếp trong tương lai là rất cao
- Xác suất tổ chức phát hành mua lại trái phiếu là rất cao
- Xác suất tổ chức phát hành mua lại trái phiếu là rất thấp**

8. Danh mục đầu tư Q gồm tài sản phi rủi ro với tỷ trọng 40%, cổ phiếu X với tỷ trọng 30% và cổ phiếu Y với tỷ trọng 30%. Độ lệch chuẩn suất sinh lợi của X và Y lần lượt bằng 20% và 10%. Hệ số tương quan suất sinh lợi của X và Y bằng  $-1$ . Độ lệch chuẩn suất sinh lợi của danh mục Q bằng:
- a. 0
  - b. 3%**
  - c. 6%
  - d. 15%
  - e. Không thể xác định dựa vào các thông tin đã cho.
9. Một chứng khoán có hệ số beta bằng 2. Lãi suất phi rủi ro bằng 6%. Suất sinh lợi kỳ vọng của danh mục thị trường bằng 20%. Suất sinh lợi kỳ vọng của chứng khoán này bằng:
- a. 12%
  - b. 28%
  - c. 34%**
  - d. 44%
  - e. 50%
10. Ba cổ phiếu A, B, C có hệ số beta lần lượt bằng 0,2; 1 và 1,8. Danh mục đầu tư P gồm 10% A, 50% B và 40% C. Hệ số beta của P bằng:
- a. 1,48
  - b. 1,24**
  - c. 1
  - d. 0,5
  - e. Không thể xác định dựa vào các thông tin đã cho.

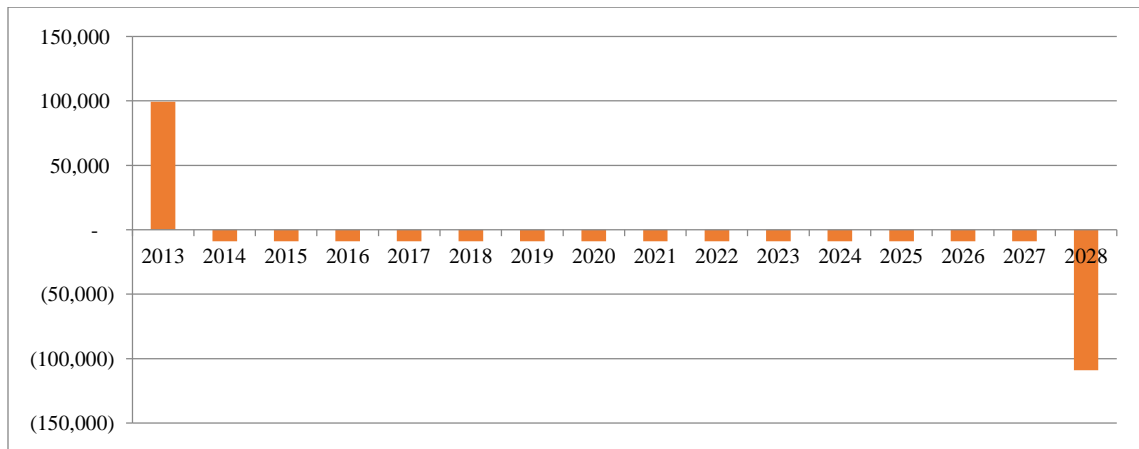
## CÂU II: ĐỊNH GIÁ TRÁI PHIẾU (20 điểm)

Ngày 27/6/2013, Kho bạc Nhà nước ra thông báo kết quả bảo lãnh phát hành TPCP đợt 1/2013 như sau:

- Mã trái phiếu : TB1328154
- Mệnh giá trái phiếu : 100.000 đồng
- Khối lượng trái phiếu phát hành : 1.500 tỉ đồng
- Lãi suất danh nghĩa trái phiếu : 8,90%/năm
- Lợi suất đến khi đáo hạn : 8,98%/năm
- Ngày phát hành : 30/6/2013
- Ngày đến hạn thanh toán : 30/6/2028
- Phương thức thanh toán gốc, lãi : Tiền gốc trái phiếu được thanh toán một lần khi đến hạn; tiền lãi trái phiếu được thanh toán định kỳ hàng năm vào ngày 30/6.

Ngày 21/1/2014, trái phiếu TB1328154 được giao dịch với giá 109.854 VND (giá thực tế thanh toán).

1. Hãy vẽ sơ đồ ngân lưu của trái phiếu từ thời điểm phát hành cho đến khi đáo hạn (từ góc độ của Kho bạc Nhà nước) (3 điểm)



2. Hãy cho biết tổng số tiền mà Kho bạc Nhà nước thu được từ đợt phát hành này là bao nhiêu (bỏ qua các chi phí giao dịch)? (5 điểm)

*Số lượng trái phiếu Kho bạc phát hành: 1.500 tỉ VND/100.000 VND = 15 triệu trái phiếu*

*Tiền lãi một kỳ:  $C = 100.000 * 8,9\% = 8.900$  VND*

*Giá bán một trái phiếu:*

$$P = \frac{8,9}{(1 + 8,98\%)} + \frac{8,9}{(1 + 8,98\%)^2} + \dots + \frac{8,9}{(1 + 8,98\%)^{15}} + \frac{100}{(1 + 8,98\%)^{15}}$$
$$= 8,9 \frac{1 - (1 + 8,98\%)^{-15}}{8,98\%} + \frac{100}{(1 + 8,98\%)^{15}} = 99,354$$

Như vậy, tổng số tiền mà Kho bạc Nhà nước thu được trong đợt phát hành này là:  
 $99,354 * 100.000 * 15.000.000 = 1.490,316$  tỉ VND

3. Hãy lập công thức và thay số để tính lợi suất đến khi đáo hạn (YTM) của trái phiếu vào ngày 21/1/2014. Anh/chị không phải tính cụ thể giá trị của YTM, nhưng hãy lập luận xem YTM lớn hơn hay nhỏ hơn lãi suất danh nghĩa của trái phiếu. (8 điểm)

Số ngày từ 21/1/2014 đến lần trả lãi kế tiếp (30/6/2014):  $d = 160$  ngày

Giá trái phiếu Chính phủ vào ngày 21/1/2014:

$$P = \frac{1}{(1+y)^{\frac{160}{365}}} \left[ 8,9 + \frac{8,9}{(1+y)} + \frac{8,9}{(1+y)^2} + \dots + \frac{8,9}{(1+y)^{14}} + \frac{100}{(1+y)^{14}} \right] = 109,854$$

Số ngày kể từ lần trả lãi trước (30/6/2013) đến ngày 21/1/2014: 205 ngày

Lãi tích tụ:  $AI = 8,9 * (205/365) = 4,999$

Giá yết:  $P_c = P - AI = 109,854 - 4,999 = 104,855$

Vì giá yết lớn hơn mệnh giá, nên YTM sẽ thấp hơn lãi suất danh nghĩa:  $YTM < 8,9\%$ .

4. Một quỹ đầu tư mua trái phiếu TB1328154 tại thời điểm phát hành, giữ cho đến 21/1/2014 rồi bán hết vào ngày 21/1/2014. Hãy tính lợi suất bình quân năm mà quỹ đầu tư thực nhận trong khoảng thời gian nắm giữ trái phiếu? Hãy nêu các yếu tố tạo ra mức lợi suất này. (4 điểm)

Lợi suất trái phiếu nắm giữ:

$$y = \frac{109,854 - 99,354}{99,354} \times \frac{365}{205} = 18,82\%/năm$$

Lợi suất 18,82%/năm này được đóng góp bởi 2 nguồn, một là do lãi suất danh nghĩa của trái phiếu mà trái chủ nhận được tương ứng với kỳ hạn nắm giữ (8,90%), và hai là phần lợi vốn giá trái phiếu tăng do lãi suất thị trường giảm.

### CÂU III: ĐỊNH GIÁ CỔ PHIẾU (30 điểm)

Công ty cổ phần Viglacera Đông Anh (DAC) là một công ty vật liệu xây dựng với sản phẩm chủ yếu là gạch đất nung. Trong giai đoạn kinh tế tăng trưởng cao trước đây, doanh thu của DAC có lúc tăng với tốc độ 49,93% năm 2008 và 47,96% năm 2009. Tuy nhiên, từ năm 2010, khi kinh tế bắt đầu suy giảm và đặc biệt khi thị trường bất động sản đóng băng, doanh thu của DAC sụt giảm nghiêm trọng ở mức -10,8% năm 2010 và -36,84% năm 2012. Năm 2013, doanh thu của DAC có dấu hiệu hồi phục và đạt tốc độ tăng 17,06%, song lợi nhuận của DAC 2013 vẫn âm như trong năm 2012.

Dưới đây là các báo cáo tài chính tóm tắt của DAC.

**Bảng cân đối kế toán, tại ngày 31/12 các năm (triệu VND)**

Tài sản	2011	2012	2013	Nguồn vốn	2011	2012	2013
Tiền và tương đương tiền	6724	86	3008	Vay ngắn hạn	8694	9483	8352
Khoản phải thu	4471	1252	1089	Khoản phải trả	7088	12701	7842
Hàng tồn kho	10456	15897	8173	Chi phí phải trả	106	45	91
Tài sản ngắn hạn khác	302	244	193	Phải trả ngắn hạn khác	2635	4651	6477
<b>Tổng tài sản ngắn hạn</b>	<b>21953</b>	<b>17479</b>	<b>12463</b>	<b>Tổng nợ ngắn hạn</b>	<b>18523</b>	<b>26880</b>	<b>22762</b>
TSCĐ, nguyên giá	57914	61901	61828	Nợ dài hạn	4657	1477	193
Khấu hao lũy kế	31012	34033	36711	<b>Tổng nợ phải trả</b>	<b>23180</b>	<b>28357</b>	<b>22955</b>
Tài sản cố định, ròng	26902	27868	25117	Vốn cổ phần	10050	10050	10050
CPXDCBDD	415	201	397	Thặng dư vốn cổ phần	1005	1005	1005
Tài sản dài hạn khác	3005	2710	2710	Các quỹ thuộc VCSH hữu	14815	13351	13351
<b>Tổng tài sản dài hạn</b>	<b>30322</b>	<b>30779</b>	<b>28224</b>	LN chưa phân phối	3225	-4505	-6674
<b>Tổng tài sản</b>	<b>52275</b>	<b>48258</b>	<b>40687</b>	<b>Tổng vốn chủ sở hữu</b>	<b>29095</b>	<b>19901</b>	<b>17732</b>
				<b>Tổng nguồn vốn</b>	<b>52275</b>	<b>48258</b>	<b>40687</b>

**Báo cáo kết quả kinh doanh (triệu VND)**

	2011	2012	2013
Doanh thu thuần	54.007	34.112	39.933
Giá vốn hàng bán	43.399	29.937	36.130
Lợi nhuận gộp	10.608	4.175	3.803
Lợi nhuận tài chính	-604	-1.628	-1.042
Chi phí bán hàng và QLDN	5.727	6.615	5.922
LN thuần từ hoạt động kinh doanh	4.277	-4.068	-3.161
Lợi nhuận khác	23	-438	992
Lợi nhuận kế toán trước thuế	4.300	-4.506	-2.169
Thuế thu nhập doanh nghiệp	1.076	0	0
Lợi nhuận sau thuế	3.224	-4.506	-2.169

Kết quả kinh doanh không tốt với lợi nhuận sau thuế âm liên tiếp qua hai năm 2012 và 2013 đã khiến cho cổ phiếu DAC bị đưa vào diện kiểm soát từ ngày 18/3/2014. Giá cổ phiếu DAC trên thị trường hiện cũng thấp hơn mệnh giá, khoảng 7.000 đồng/cp (ngày 25/3/2014). Tổng số lượng cổ phần đang lưu hành của DAC là 1.004.974 cp.

Với tình hình kinh tế hiện nay cùng với đánh giá triển vọng phục hồi của thị trường bất động sản và vật liệu xây dựng, nhà phân tích cho rằng kết quả kinh doanh của DAC cũng khó được cải thiện đáng kể trong ngắn hạn. Dự kiến, DAC sẽ không có lợi nhuận, nhưng không không bị thua lỗ gì đáng kể trong 4 năm (2014 – 2017).

Từ năm 2018, kỳ vọng lợi nhuận sau thuế của DAC sẽ hồi phục với mức tương đương như của năm 2011, tức khoảng 3,2 tỉ VND. Khi có lợi nhuận, trong giai đoạn đầu, DAC sẽ tiếp tục duy trì chính sách cổ tức với tỷ lệ 10% lợi nhuận sau thuế như những năm trước đây.

Liên tục trong 3 năm, từ 2018 đến 2020, công ty sẽ tiếp tục phục hồi mạnh mẽ với tốc độ tăng trưởng lợi nhuận hàng năm tăng dần đều, đạt mức 20% vào năm 2020. Tỷ lệ lợi nhuận giữ lại của công ty lại giảm dần đều và đạt mức 70% vào năm 2020. Từ năm 2021 trở đi, DAC sẽ luôn duy trì tốc độ tăng trưởng cũng như tỷ lệ lợi nhuận giữ lại như năm 2020.

Lãi suất phi rủi ro và suất sinh lợi bình quân của thị trường được giả định ở mức 7% và 17%. Hệ số beta quy tính cho DAC là 1,8.

Hãy trả lời các câu hỏi sau để định giá trị trên 1 cổ phần của DAC vào thời điểm cuối năm 2013.

1. Hãy tính lợi nhuận và cổ tức kỳ vọng b/q 1 cp (EPS và DPS) cũng như suất sinh lợi trên vốn chủ sở hữu kỳ vọng (ROE) vào năm 2018. (6 điểm)

*Coi năm 2013 là năm 0. Năm 2018 là năm thứ 5 và năm 2020 là năm thứ 7.*

*Với lợi nhuận kỳ vọng năm 2018 khoảng 3,2 tỉ VND và số lượng cổ phần 1.004.974, ta tính được:  $EPS_{2018} = EPS_5 = 3.200.000.000/1.004.974 = 3.184$  (VND/cp)*

*Với tỷ lệ trả cổ tức 10%,  $DPS_5 = 318,4$  (VND/cp)*

*$ROE_5 = 3.200/17.732 = 18,05\%$  (do VCSH không đổi)*



2. Hãy tính tốc độ tăng trưởng lợi nhuận ( $g$ ) và tỷ lệ lợi nhuận giữ lại kỳ vọng ( $b$ ) vào năm 2018 và các năm sau đó. (6 điểm)

*Tốc độ tăng trưởng 2018:  $g_5 = ROE * b = 18,05% * 90% = 16,24%$*

*Từ 2018 đến 2020,  $g$  tăng dần đều và đạt mức  $g_7 = 20%$  vào năm 2020.*

*Ta có:  $g_5 = 16,24%$ ;  $g_6 = g_5 + (20% - 16,24%)/2 = 18,12%$ ; và  $g_7 = 20%$  ( $= g_8 = g_9 = \dots$ ).*

*Tỷ lệ lợi nhuận giữ lại sẽ giảm đều từ 90% năm 2018 còn 70% năm 2020.*

*Ta có:  $b_5 = 90%$ ;  $b_6 = 80%$ ; và  $b_7 = 70%$  ( $= b_8 = b_9 = \dots$ ).*

*Tỷ lệ trả cổ tức tương ứng vào 2018, 2019 và 2020 là 10%, 20% và 30%.*

3. Hãy tính lợi nhuận và cổ tức kỳ vọng b/q 1 cp (EPS và DPS) trong các năm 2019-2021. (6 điểm)

*EPS từ năm 2019 đến 2021 được tính dựa trên tốc độ tăng trưởng hàng năm đã biết:*

$$EPS_6 = 3.184 * (1 + 18,12%) = 3.761$$

$$EPS_7 = 3.761 * (1 + 20%) = 4.513$$

$$EPS_8 = 4.513 * (1 + 20%) = 5.416$$

*DPS từ năm 2019 đến 2021 được tính dựa vào EPS và tỷ lệ lợi nhuận giữ lại:*

$$DPS_6 = EPS_6 * (1 - b_6) = 3.761 * (1 - 80%) = 752$$

$$DPS_7 = EPS_7 * (1 - b_7) = 4.513 * (1 - 70%) = 1.354$$

$$DPS_8 = EPS_8 * (1 - b_8) = 5.416 * (1 - 70%) = 1.625$$

4. Hãy tính chi phí vốn cổ phần của DAC. (2 điểm)

*Áp dụng CAPM, ta có:  $k_e = r_f + \beta[E(r_M) - r_f] = 7% + 1,8 * (17% - 7%) = 25%$*

5. Hãy định giá trị bình quân 1 cp của DAC vào thời điểm cuối 2013. (10 điểm)

*Từ các kết quả trên, ta tổng hợp các tính toán vào trong bảng tính sau:*

Năm		g	EPS	ROE	b	Tỷ lệ trả cổ túc	DPS	k <sub>e</sub>	Hệ số chiết khấu lũy tích	PV
2014	1		0				0		1.250	
2015	2		0				0	25.00%	1.563	-
2016	3		0				0	25.00%	1.953	-
2017	4		0				0	25.00%	2.441	-
2018	5	16.24%	3,184	18.05%	90.00%	10.00%	318	25.00%	3.052	104
2019	6	18.12%	3,761	22.65%	80.00%	20.00%	752	25.00%	3.955	190
2020	7	20.00%	4,513	28.57%	70.00%	30.00%	1,354	25.00%	5.360	253
2021	8	20.00%	5,416	28.57%	70.00%	30.00%	1,625			

*Giá một cổ phần DAC:*

$$P = \frac{318}{(1+25\%)^5} + \frac{752}{(1+25\%)^6} + \frac{1.354}{(1+25\%)^7} + \frac{1.625}{(25\%-20\%)(1+25\%)^7}$$

$$\Rightarrow P = 6.610 \text{ VND/cp.}$$

#### CÂU IV: RỦI RO VÀ LỢI NHUẬN (30 điểm)

Hai cổ phiếu trên thị trường chứng khoán có các thông tin như sau :

Cổ phiếu	Suất sinh lợi kỳ vọng/năm, $E(r)$	Độ lệch chuẩn/năm, $\sigma$
1	$E(r_1) = 40\%$	$\sigma_1 = 50\%$
2	$E(r_2) = 30\%$	$\sigma_2 = 50\%$

Hãy sử dụng thông tin trên để trả lời các câu hỏi sau.

1. Hệ số tương quan suất sinh lợi giữa hai cổ phiếu,  $\rho = 0$ . Nhà đầu tư có thể vay hay cho vay ở mức lãi suất phi rủi ro,  $r_f = 20\%$ . Nhà đầu tư quyết định đầu tư toàn bộ số tiền của mình chỉ vào hai cổ phiếu.

- (a) Hãy xác định tỷ trọng của hai cổ phiếu trong danh mục đầu tư tối ưu cho nhà đầu tư. (10 điểm)

*Vì danh mục đầu tư tối ưu gồm bao gồm tài sản phi rủi ro nên nó chính là danh mục tiếp xúc, T. T gồm hai cổ phiếu và nằm trên đường IOS. Hàm IOS có dạng:*

$$s_t^2 = a\bar{r}_t^2 - 2b\bar{r}_t + g$$

$$\text{Với } a = \frac{s_1^2 + s_2^2}{(\bar{r}_1 - \bar{r}_2)^2}; b = \frac{\bar{r}_1 s_2^2 + \bar{r}_2 s_1^2}{(\bar{r}_1 - \bar{r}_2)^2}; g = \frac{\bar{r}_1^2 s_2^2 + \bar{r}_2^2 s_1^2}{(\bar{r}_1 - \bar{r}_2)^2} \text{ vì } \rho = 0.$$

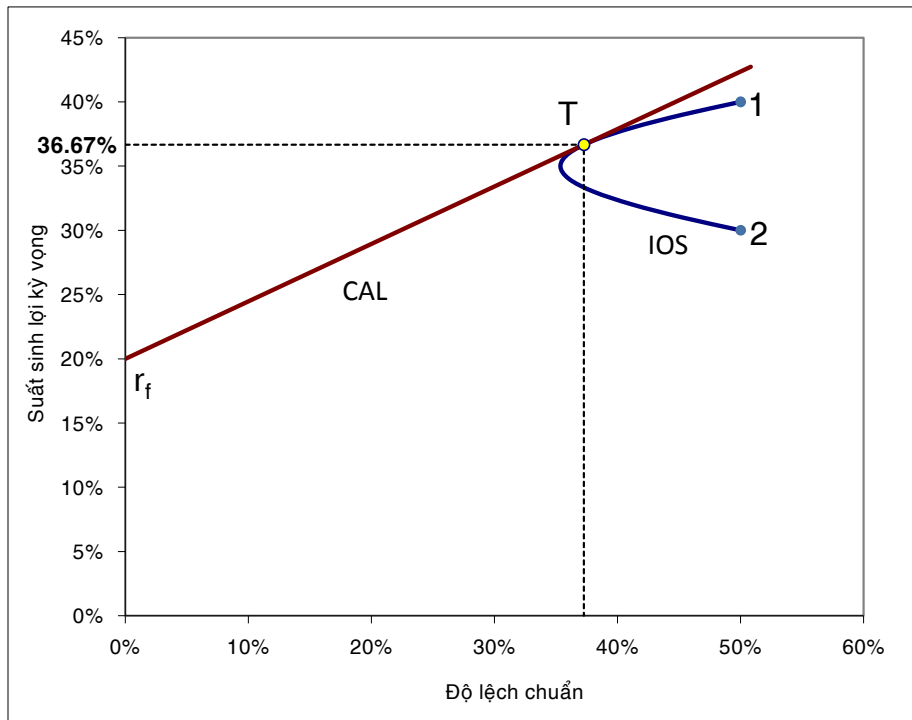
*Thay số, ta có:  $\alpha = 50$ ;  $\beta = 17,5$ ; và  $\gamma = 6,25$ .*

*T là danh mục có hệ số Sharpe lớn nhất, ở đó:*

$$\bar{r}_t = \frac{\gamma - \beta r_f}{\beta - \alpha r_f} = 36,67\%$$

$$w_{t1} = \frac{\bar{r}_1 - \bar{r}_t}{\bar{r}_1 - \bar{r}_2} = 66,67\%; w_{t2} = \frac{\bar{r}_1 - \bar{r}_t}{\bar{r}_1 - \bar{r}_2} = 33,33\%$$

(b) Hãy vẽ đồ thị trong đó biểu diễn tập hợp các cơ hội đầu tư vào hai cổ phiếu và chỉ rõ vị trí danh mục tối ưu của nhà đầu tư. (3 điểm)



2. Hệ số tương quan suất sinh lợi giữa hai cổ phiếu,  $\rho = 1$ . Nhà đầu tư có thể vay hay cho vay ở mức lãi suất phi rủi ro,  $r_f = 20\%$ . Nhà đầu tư quyết định thiết lập danh mục P tối ưu sao cho P có suất sinh lợi kỳ vọng bằng 50%.

(a) Hãy xác định tỷ trọng của hai cổ phiếu trong danh mục đầu tư P. (5 điểm)

Với hệ số tương quan giữa hai cổ phiếu bằng 1, đường IOS là đường thẳng nối hai cổ phiếu này. Cơ hội đa dạng hóa rủi ro giữa hai cổ phiếu này là không có.

Cổ phiếu 1 có suất sinh lợi kỳ vọng cao hơn và độ lệch chuẩn thì bằng so với cổ phiếu 2. Nhà đầu tư sẽ chỉ chọn một tài sản rủi ro là cổ phiếu 1 để kết hợp với tài sản phi rủi ro.

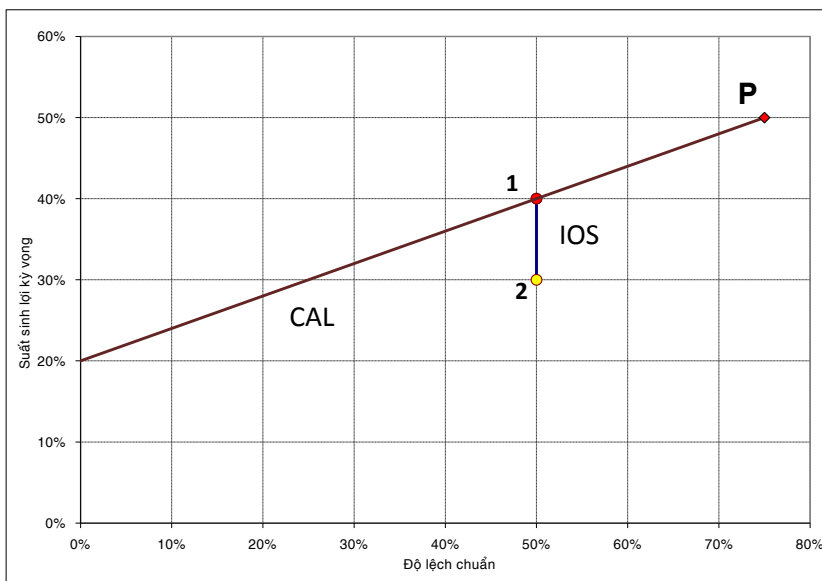
Danh mục P gồm cổ phiếu 1 với tỷ trọng  $w$  và tài sản phi rủi ro với tỷ trọng  $1 - w$ .

Ta có:  $E(r_P) = w E(r_1) + (1 - w)r_f = 50\%$

$\Rightarrow w = (50\% - 20\%)/(40\% - 20\%) = 150\%$ .

Để danh mục P, nhà đầu tư sẽ đi vay với giá trị bằng 50% vốn tự có của mình rồi đầu tư toàn bộ vốn tự có và vốn vay (150%) vào cổ phiếu 1.

- (b) Hãy vẽ đồ thị trong đó biểu diễn tập hợp các cơ hội đầu tư vào hai cổ phiếu và chỉ rõ vị trí danh mục P. (3 điểm)



3. Hệ số tương quan suất sinh lợi giữa hai cổ phiếu,  $\rho = -1$ .

(a) Anh/chị có thể xác định được lãi suất phi rủi ro hay không và nếu có thì lãi suất phi rủi ro bằng bao nhiêu? (3 điểm)

*Thiết lập danh mục F gồm hai cổ phiếu. Phương sai suất sinh lợi của F được tính như sau:*

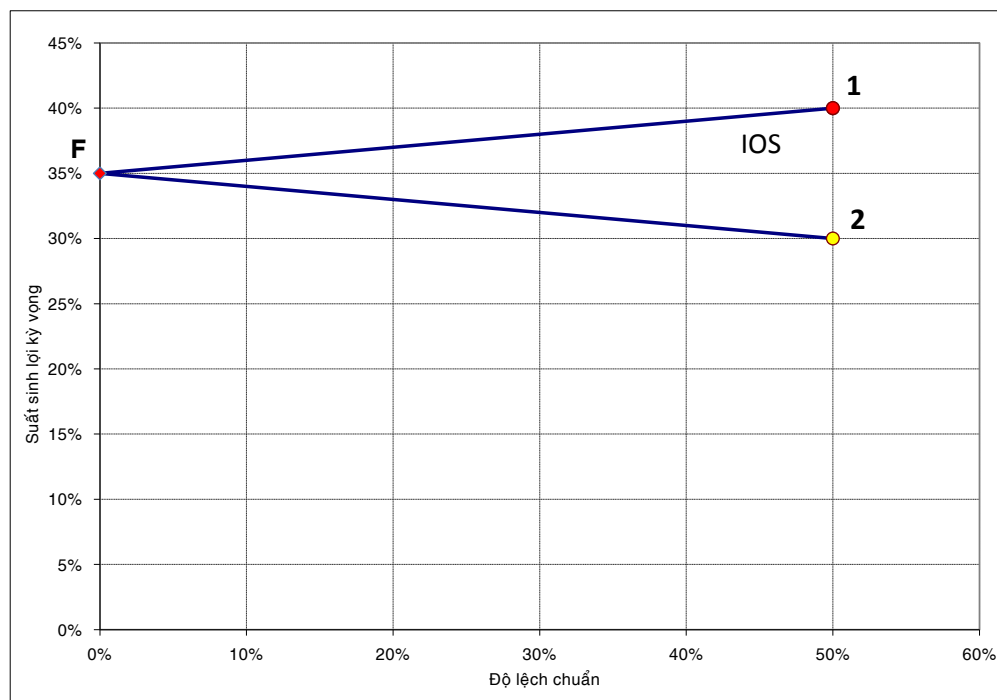
$$s_F^2 = w_1^2 s_1^2 + w_2^2 s_2^2 - 2w_1 w_2 s_1 s_2 = (w_1 s_1 - w_2 s_2)^2$$

*Hay,  $s_F = |w_1 s_1 - w_2 s_2|$*

*Danh mục F không có rủi ro khi  $\sigma_F = 0$ . Ta có:  $w_1 s_1 - w_2 s_2 = 0 \Rightarrow w_1 = 0,5$  và  $w_2 = 0,5$ .*

*Lãi suất phi rủi ro:  $r_F = w_1 E(r_1) + w_2 E(r_2) = (1/2)40\% + (1/2)30\% = 35\%$ .*

(b) Hãy vẽ đồ thị trong đó biểu diễn tập hợp các cơ hội đầu tư vào hai cổ phiếu và chỉ rõ vị trí tài sản phi rủi ro? (3 điểm)



(c) Danh mục Q gồm 50% tài sản phi rủi ro, 25% cổ phiếu 1 và 25% cổ phiếu 2. Hệ số beta của danh mục Q bằng bao nhiêu? (3 điểm)

Ta có thể coi Danh mục  $Q$  gồm 50% tài sản phi rủi ro và 50% danh mục  $R$  ( $R$  gồm 50% cổ phiếu 1 và 25 phiếu 2)

Từ kết quả câu (a),  $R$  cũng chính là tài sản phi rủi ro.

Vậy,  $Q$  là tài sản phi rủi ro và  $\beta_Q = 0$ .

Tính toán cụ thể:

$F$  gồm 50% cổ phiếu 1 và 50% cổ phiếu 2. Hệ số beta của  $F$ :

$$\beta_F = 0,5\beta_1 + 0,5\beta_2 = 0,5(\beta_1 + \beta_2).$$

$F$  là danh mục phi rủi ro nên  $\beta_F = 0$ . Ta có:  $(\beta_1 + \beta_2) = 0$ .

Hệ số beta của  $Q$ :  $\beta_Q = 0,5\beta_F + 0,25\beta_1 + 0,25\beta_2 = 0,25(\beta_1 + \beta_2) = 0$ .