



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

OK 17182-TTH913

Tên học phần: Lý thuyết tài chính tiền tệ Mã HP: TTH913
Thời gian làm bài: 75 phút Ngày thi: 16/06/2018
Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Họ tên sinh viên: MSSV: STT:

Bảng trả lời trắc nghiệm:

Câu							Câu						
1	A	B	C	D	E	F	21	A	B	C	D	E	F
2	A	B	C	D	E	F	22	A	B	C	D	E	F
3	A	B	C	D	E	F	23	A	B	C	D	E	F
4	A	B	C	D	E	F	24	A	B	C	D	E	F
5	A	B	C	D	E	F	25	A	B	C	D	E	F
6	A	B	C	D	E	F	26	A	B	C	D	E	F
7	A	B	C	D	E	F	27	A	B	C	D	E	F
8	A	B	C	D	E	F	28	A	B	C	D	E	F
9	A	B	C	D	E	F	29	A	B	C	D	E	F
10	A	B	C	D	E	F	30	A	B	C	D	E	F
11	A	B	C	D	E	F	31	A	B	C	D	E	F
12	A	B	C	D	E	F	32	A	B	C	D	E	F
13	A	B	C	D	E	F	33	A	B	C	D	E	F
14	A	B	C	D	E	F	34	A	B	C	D	E	F
15	A	B	C	D	E	F	35	A	B	C	D	E	F
16	A	B	C	D	E	F	36	A	B	C	D	E	F
17	A	B	C	D	E	F	37	A	B	C	D	E	F
18	A	B	C	D	E	F	38	A	B	C	D	E	F
19	A	B	C	D	E	F	39	A	B	C	D	E	F
20	A	B	C	D	E	F	40	A	B	C	D	E	F

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

1. Những nhân tố nào sau đây làm dịch chuyển đường cầu của nguồn quỹ có thể cho vay?
 - A. Sự thay đổi thanh khoản của trái phiếu
 - B. Sự thay đổi lợi tức kỳ vọng của các cơ hội đầu tư
 - C. Sự thay đổi rủi ro tương đối của trái phiếu
 - D. Sự thay đổi tài sản
 - E. A, B, C đều đúng
 - F. A, C, D đều đúng
2. Theo mô hình nguồn quỹ có thể cho vay, khi trái phiếu thanh khoản hơn, thì lãi suất:
 - A. Tăng
 - B. Giảm
 - C. Có thể tăng hoặc giảm, phụ thuộc vào độ lớn tương đối của các dịch chuyển trong cung và cầu của nguồn quỹ có thể cho vay
 - D. Tất cả đều sai
3. Theo mô hình nguồn quỹ có thể cho vay, khi các cơ hội đầu tư mang lại lợi tức nhiều hơn, thì lãi suất:
 - A. Tăng
 - B. Giảm
 - C. Có thể tăng hoặc giảm, phụ thuộc vào độ lớn tương đối của các dịch chuyển trong cung và cầu của nguồn quỹ có thể cho vay
 - D. Tất cả đều sai
4. Môi giới chứng khoán (securities dealers) đóng vai trò quan trọng trên thị trường tài chính bằng cách:
 - A. Giúp các công ty bán chứng khoán phát hành mới
 - B. Đảm bảo các công ty thanh toán lãi suất và tiền gốc các khoản nợ của họ
 - C. Kết hợp người mua và người bán của các chứng khoán đã có (existing securities).
 - D. Nắm giữ kho hàng chứng khoán và sẵn sàng mua bán với các người tham gia khác
5. Tiền gửi có thể ghi séc (checkable deposits) là “nguồn quỹ chi phí thấp nhất” của ngân hàng do:
 - A. Tiền gửi có thể ghi séc có xu hướng có lãi suất thấp hơn các khoản nợ (liabilities) khác của ngân hàng.
 - B. Tiền gửi có thể ghi séc có xu hướng là loại tiền gửi mà ngân hàng tốn ít chi phí nhất để phục vụ hoặc duy trì
 - C. Tiền gửi có thể ghi séc có thể được trả khi có yêu cầu.
 - D. Cả A và B đều đúng.
 - E. Cả A, B và C đều đúng.
6. Dự trữ ngân hàng phải luôn bằng:
 - A. Tổng tiền mặt dự trữ và tiền gửi của ngân hàng đó ở Cục dự trữ Liên bang
 - B. Tổng của dự trữ bắt buộc và dự trữ vượt quá của ngân hàng.
 - C. Tổng tiền gửi có thể rút theo yêu cầu và tài khoản NOW của ngân hàng
 - D. Cả A và B đều đúng.

- E. Cả A, B và C đều đúng
7. Chứng nhận tiền gửi mệnh giá lớn thì “có thể thương lượng”, nghĩa là:
- A. Chứng nhận này trả lãi thường xuyên cho đến khi đến hạn
 - B. Chứng nhận này trả lại giá mua ban đầu (original purchase price) lúc đến hạn.
 - C. Người mua được tự do thương lượng về giá.
 - D. Chứng nhận này giao dịch trên thị trường thứ cấp (secondary market).
 - E. Tất cả đều sai.
8. Giấy tờ thương mại (commercial paper):
- A. Được phát hành chủ yếu bởi các ngân hàng thương mại.
 - B. Có thể là nợ ngắn hạn hoặc dài hạn.
 - C. Thường được phát hành với kỳ hạn rất ngắn, chẳng hạn một hoặc hai tháng.
 - D. Nên được xem là công cụ thị trường vốn
 - E. Tất cả đều sai.
9. Xét trường hợp ngân hàng Fleet không giữ dự trữ vượt quá và sau đó nhận thêm \$100 tiền gửi. Nếu tỷ lệ dự trữ bắt buộc là 8% thì khoản tiền tối đa mà Fleet có thể sử dụng để cho vay mới là bao nhiêu để thỏa mãn yêu cầu dự trữ?
- A. \$0.
 - B. \$8.
 - C. \$92.
 - D. \$100
10. Ngân hàng giữ dự trữ vượt quá bởi vì:
- A. Dự trữ vượt quá giúp ngân hàng đối phó dễ dàng hơn với việc rút tiền gửi mạnh.
 - B. Dự trữ vượt quá có lãi suất cao hơn dự trữ bắt buộc.
 - C. Dự trữ vượt quá có lãi suất cao hơn tiền gửi có thể ghi séc.
 - D. Cả A và B đều đúng.
 - E. Cả A, B và C đều đúng.
11. Ngân hàng đầu tư đóng vai trò quan trọng trên thị trường tài chính bằng cách bảo lãnh phát hành (*underwriting*) chứng khoán. Điều này có nghĩa là ngân hàng đầu tư:
- A. Giúp kết hợp người mua và người bán của các chứng khoán đã có (existing securities).
 - B. Nắm giữ kho hàng chứng khoán và sẵn sàng mua bán với các người tham gia khác.
 - C. Giúp các công ty bán chứng khoán phát hành mới
 - D. Đảm bảo các công ty sẽ thanh toán tiền lãi và tiền gốc cho các khoản nợ của họ
 - E. Tất cả đều sai
12. Công ty tài chính:
- A. Huy động nguồn quỹ bằng cách bán giấy tờ thương mại, trái phiếu và các cổ phần vốn chủ sở hữu (equity shares).
 - B. Sử dụng nguồn quỹ để cho vay tiêu dùng (consumer loan).
 - C. Cả A và B đều đúng.
 - D. Tất cả đều sai.

13. Nếu chỉ dựa trên rủi ro phá sản và tính thanh khoản, lãi suất của trái phiếu đô thị sẽ:
- A. Cao hơn lãi suất của trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ.
 - B. Thấp hơn lãi suất của trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ.
 - C. Cả A và B đều đúng
 - D. Tất cả đều sai.
14. Giả sử bạn sở hữu 1000 cổ phần của công ty Ford Motor, nhưng quyết định bán cho nhà đầu tư khác. Khi đó bạn thực hiện giao dịch của bạn ở:
- A. Broker's market.
 - B. Dealer's market.
 - C. Primary market.
 - D. Secondary market.
15. Lý thuyết kỳ vọng (expectations hypothesis) giả định rằng:
- A. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau có thể thay thế hoàn toàn cho nhau.
 - B. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau không thể thay thế cho nhau.
 - C. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau có thể thay thế cho nhau nhưng không thay thế hoàn toàn.
 - D. Tất cả đều sai
16. Lý thuyết thị trường bị phân đoạn (segmented markets theory) giả định rằng:
- A. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau có thể thay thế hoàn toàn cho nhau.
 - B. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau không thể thay thế cho nhau.
 - C. Nhà đầu tư xem các trái phiếu kỳ hạn khác nhau có thể thay thế cho nhau nhưng không thay thế hoàn toàn.
 - D. Tất cả đều sai
17. Ngân hàng A ban đầu không giữ dự trữ vượt quá và trải qua việc rút tiền khỏi ngân hàng (experiences a deposit outflow). Để giải quyết việc rút tiền này, các tùy chọn của A bao gồm:
- A. Mượn quỹ từ ngân hàng khác.
 - B. Bán chứng khoán.
 - C. Giảm nợ vay của ngân hàng.
 - D. Cả A và B đều đúng.
 - E. Cả A, B, C đều đúng.
18. Nếu lãi suất đơn giản là i , khi đó giá trị hiện tại của \$1 nhận được ở năm thứ n kể từ hiện tại là:
- A. $\$1x^n$
 - B. $\$1x(1+i)^n$
 - C. $\$1/(1+i)^n$
 - D. $\$1/(1+n)^i$
 - E. Tất cả đều sai
19. Cho biết trái phiếu coupon có mệnh giá F , thanh toán coupon hàng năm C , và đáo hạn sau 1 năm được bán với giá P vào hôm nay. Đối với trái phiếu này, lãi suất đáo hạn (the yield to maturity) i phải thỏa mãn:
- A. $P = \frac{C}{1+i}$

- B. $P = \frac{C}{1+i} + \frac{F}{1+i}$
- C. $P = \frac{C}{1+i}$
- D. $P = \frac{C}{1+i} + \frac{P}{1+i}$
- E. Tất cả đều sai
20. Cho biết trái phiếu coupon có mệnh giá F, thanh toán coupon hàng năm C, và 2 năm nữa đáo hạn được bán với giá P vào hôm nay. Đối với trái phiếu này, lãi suất hiện hành (current yield) i_c phải thỏa mãn:
- A. $i_c = \frac{C}{F}$
- B. $i_c = \frac{C}{P}$
- C. $i_c = \frac{P}{F}$
- D. $i_c = \frac{F}{P}$
- E. Tất cả đều sai
21. Xem xét trái phiếu chiết khấu có mệnh giá F bán với giá P vào hôm nay. Đối với trái phiếu này, lãi suất trên cơ sở chiết khấu (the yield on a discount basis) i_{db} phải thỏa mãn:
- A. $i_{db} = \frac{F-P}{F}$
- B. $i_{db} = \frac{F-P}{P}$
- C. $i_{db} = \frac{F-P}{F} \times \frac{360 \text{ days}}{\text{days to maturity}}$
- D. $i_{db} = \frac{\$1000 - \$900}{\$900} \times \frac{\text{days to maturity}}{360 \text{ days}}$
- E. Tất cả đều sai
22. Điều nào trong các điều sau là chính xác nhất khi mô tả về chứng khoán phái sinh?
Chứng khoán phái sinh:
- A. luôn luôn tăng thêm rủi ro
- B. không có ngày hết hạn
- C. có số tiền thanh toán (payoff) dựa trên một tài sản khác
- D. Tất cả đều đúng
23. Phát biểu nào sau đây về phái sinh giao dịch trên sàn (exchange-traded derivatives) là ít chính xác nhất?
- A. Chúng thanh khoản
- B. Chúng là các hợp đồng được chuẩn hóa
- C. Chúng chứa đựng rủi ro phá sản đáng kể
- D. Tất cả đều sai
24. Một call option cho phép người giữ:
- A. quyền bán ở một mức giá xác định
- B. quyền mua ở một mức giá xác định
- C. nghĩa vụ bán ở một mức giá xác định

- D. nghĩa vụ mua ở một mức giá xác định
25. Arbitrage ngắn ngủi:
- A. tính hiệu quả của thị trường
 - B. lợi nhuận cao hơn lợi nhuận của risk-free
 - C. hai tài sản có lợi nhuận giống nhau được bán với giá khác nhau
 - D. Tất cả đều sai
26. Phái sinh ít được dùng để cung cấp hoặc cải thiện
- A. thanh khoản
 - B. thông tin giá
 - C. giảm thiểu lạm phát
 - D. Tất cả đều sai
27. Việc nào sau đây thì giống nhất với short position trên tài sản cơ sở (underlying asset)
- A. Buying a put.
 - B. Writing a put.
 - C. Buying a call.
 - D. Tất cả đều sai
28. Một cổ phiếu đang bán ở mức giá 50\$. Mô hình định giá của nhà đầu tư đánh giá giá trị thực chất (intrinsic) của cổ phiếu đó là 40\$. Dựa trên định giá của mình, người đó sẽ đặt loại lệnh nào:
- A. short-sale order.
 - B. stop order to buy.
 - C. market order to buy.
 - D. Tất cả đều sai
29. Phát biểu nào sau đây về việc chấm dứt sớm hợp đồng forward là chính xác nhất?
- A. Bên tham gia ký một hợp đồng bù lại (offsetting contract) để chấm dứt mà không có rủi ro nào
 - B. Bên tham gia chấm dứt hợp đồng forward phải thực hiện thanh toán tiền mặt
 - C. Việc chấm dứt thông qua giao dịch bù lại với đối tác ban đầu sẽ loại bỏ được rủi ro phá sản
 - D. Tất cả đều sai
30. Bên A đã ký hợp đồng forward tiền tệ mua 10 triệu Euro với tỷ giá 0.98 USD/Euro. Vào ngày thanh toán, tỷ giá quy đổi là 0.97 USD/Euro. Nếu hợp đồng được thanh toán bằng tiền mặt, bên A sẽ:
- A. Phải trả 100,000 USD
 - B. Được trả 100,000 USD
 - C. Được trả 103,090 USD
 - D. Phải trả 103,090 USD

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

1. (1 điểm) Viết tài khoản chữ T của ngân hàng Fleet, doanh nghiệp A và Fed khi Fed mua \$100 chứng khoán chính phủ Mỹ từ doanh nghiệp A. Doanh nghiệp A nhận được tờ séc 100\$ từ Fed và đổi tờ séc đó thành tiền mặt ở ngân hàng Fleet
2. (1.5 điểm) Cho biết các thông tin sau:
Số lượng cổ phiếu: 1000
Giá mua cổ phiếu đầu năm: \$120
Cổ tức hàng năm trên mỗi cổ phiếu: \$2
Tỷ lệ margin ban đầu: 60%
Lãi suất vay margin: 4%/năm
Tiền hoa hồng giao dịch trên mỗi cổ phiếu: \$0.05
Giá cổ phiếu vào cuối năm: \$100
Hãy tính
 - a) Leverage ratio (tỷ lệ đòn bẩy)
 - b) Tính tỷ suất lợi nhuận (lỗ) của nhà đầu tư khi sử dụng margin nếu bán cổ phiếu vào cuối năm
3. (0.5 điểm) Nếu một nhà đầu tư mua cổ phiếu với giá \$60 mỗi cổ phiếu với tỷ lệ margin yêu cầu ban đầu là 40% và tỷ lệ margin duy trì là 20%. Hãy tính giá cổ phiếu nhà đầu tư bị margin call?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



221

Tên học phần: Toán tài chính căn bản Mã HP: TTH170
 Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 28/06/2018
 Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Lưu ý: Lãi suất và kết quả ở dạng số thập phân làm tròn 4 chữ số.

Câu 1.

Ông Bách sở hữu 2 thương phiếu với cùng người nhận nợ là ông Vạn như sau:

- Thương phiếu 1 mệnh giá 43,000,000.
- Thương phiếu 2 đáo hạn ngày 12/10/2018 mệnh giá 30,000,000.

Ngày 24/8/2018, ông Vạn đề nghị ông Bách thay thế 2 thương phiếu trên bằng 2 thương phiếu khác và ông Bách đồng ý. 2 thương phiếu thay thế như sau:

- Thương phiếu 3 mệnh giá 42,000,000, đáo hạn ngày 25/10/2018
- Thương phiếu 4 mệnh giá 31,000,000, đáo hạn ngày 3/11/2018

Tìm ngày đáo hạn của thương phiếu 1 biết lãi suất chiết khấu là 8%.

Câu 2.

Bạn hiện đang sở hữu số tiền 150,000,000\$ và bạn sẽ cho người bạn thân của mình mượn số tiền trên với hình thức hoàn trả bằng các kỳ khoản hằng hàng quý trong 8 năm. Hãy thành lập dòng thứ 15, 20 và dòng cuối của bảng hoàn trả biết lãi suất hiện đang áp dụng là 10% tích lũy hàng tháng.

Câu 3.

Bạn nhận được 2 dự án đầu tư với các khoản thanh toán như sau:

Năm	Dự án 1 (trong 6 năm)	Dự án 2 (trong 8 năm)
1 (Đầu tư)	16,000\$	12,000\$
2	5,000\$	3,500\$
3	8,000\$	3,500\$
4	10,000\$	3,500\$
5	7,000\$	4,000\$
6	6,000\$	5,000\$
7		5,000\$
8		5,000\$
Giá trị thanh lý		3,000\$

trong đó:

- Các khoản đầu tư được thực hiện đầu năm.
- Các khoản thu nhập nhận được vào đầu các năm tiếp theo.
- Giá trị thanh lý (nếu có) nhận được vào thời điểm cuối năm cuối cùng của dự án.

Với mức lãi suất áp dụng có hiệu lực 10% thì bạn sẽ chọn dự án nào.

Câu 4.

C. Ronaldo gửi 100\$ vào một tài khoản vào đầu mỗi 4 năm trong 40 năm. Số tiền X tích lũy trong tài khoản vào cuối năm thứ 40 gấp 5 lần số tiền tích lũy trong tài khoản cuối năm thứ 20. Tìm X.

Câu 5.

Vào tháng 1 năm 1984, Richard "Goose" Gossage đã ký một hợp đồng để chơi cho San Diego Padres, câu lạc bộ bảo đảm cho anh ta mức thu nhập là 9,955,000\$. Các khoản thanh toán được thực hiện như sau:

875,000\$ cho năm 1984,

650,000\$ cho năm 1985,

800,000\$ năm 1986,

1,000,000\$ năm 1987,

1,000,000\$ năm 1988,

300,000\$ năm 1989.

Thêm vào đó, hợp đồng sẽ trả thêm khoản 5,330,000\$ còn lại như sau: 240,000\$ một năm từ năm 1990 đến năm 2006 và sau đó là 125,000\$ một năm từ năm 2007 đến năm 2016.

- Nếu mức lãi suất áp dụng có hiệu lực hàng năm là 9% và tất cả các khoản thanh toán được thực hiện vào ngày 1/7 mỗi năm thì giá trị hiện tại của các khoản thanh toán này sẽ là bao nhiêu vào ngày 1/1/1984?
- Giả sử với mức lãi suất áp dụng là 8.8% tích lũy nửa năm. Nếu anh ta nhận được mức lương hàng năm bằng nhau vào cuối mỗi năm từ năm 1984 đến 1989, các khoản thanh toán khác vẫn giống với thu nhập từ năm 1990 đến 2016 ở trên (các khoản này nhận được vào ngày 1/7 mỗi năm). Giá trị các khoản thanh toán hàng năm ít nhất phải là bao nhiêu để Richard "Goose" Gossage đồng ý?



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ II – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL
ghi)

OK/1182.TTH/172

Tên học phần: Mô Hình Tài Chính Mã HP: TTH/172
Thời gian làm bài: 120 phút Ngày thi: 20/06/2018

Ghi chú: (Lưu ý: Sinh viên được mang theo 1 tờ giấy tài liệu A4 – 2 mặt)

Sinh viên chọn **ĐÚNG 4** trong 5 câu sau:

Câu 1 (2 điểm).

Một chính sách bảo hiểm sẽ hoàn trả lại chi phí nha khoa (tối đa là \$250), X, với X có hàm mật độ xác suất là:

$$f(x) = \begin{cases} ce^{-0.004x}, & x \geq 0, \\ 0, & \text{ngược lại} \end{cases}$$

- Tính trung bình tổn thất của chính sách bảo hiểm này.
- Nếu công ty bảo hiểm dựa trên trung bình tổn thất để tính phí bảo hiểm bằng cách muốn có thêm 15% lợi nhuận trên trung bình tổn thất, tính phí bảo hiểm của chính sách này.

Câu 2 (2 điểm).

Giả sử một tai nạn giao thông trên một tuyến đường có chiều dài L xảy ra có phân phối xác suất đều (uniform probability distribution) trên đoạn đường; và giả sử một xe cứu thương (độc lập với tai nạn) có vị trí tại thời điểm xảy ra tai nạn cũng có phân phối xác suất đều trên đoạn đường này.

- Tìm khoảng cách trung bình giữa vị trí của xe cứu thương và tai nạn (tại thời điểm xảy ra tai nạn).
- Xác định phân bố xác suất của khoảng cách giữa vị trí của xe cứu thương và tai nạn (tại thời điểm xảy ra tai nạn).

Câu 3 (2 điểm).

Giả sử một loài cá đẻ trứng có số trứng có phân phối xác suất Poisson với trung bình là $\lambda = 10000$, và giả sử mỗi quả trứng được sinh ra có xác suất sống sót là $p = 12\%$. Trung bình sau kỳ sinh đẻ của cá mẹ này có bao nhiêu con cá con.

Câu 4 (2 điểm).

Xét 2 loại stocks như sau:

	Tỉ suất sinh lợi kỳ vọng	Hệ số rủi ro β
Stock 1	12%	1
Stock 2	13%	1.5

Giả sử tỉ suất sinh lợi kỳ vọng của thị trường (r_M) là 11% và tỉ suất sinh lợi không rủi ro là 5%.

- Theo mô hình định giá tài sản vốn (CAPM), nên mua stock nào? Giải thích
- Xác định chỉ số alpha của mỗi stock (i.e. hiệu số giữa tỉ suất sinh lợi kỳ vọng của stock đó và tỉ suất sinh lợi của stock đó dựa theo mô hình CAPM). Vẽ đường CML và chỉ ra chỉ số alpha của mỗi stock trên đồ thị.

Câu 5 (2 điểm).

Một người quản lý quỹ hưu đang xem xét về tỉ lệ đầu tư vào 3 mục sau:

	Tỉ suất sinh lợi kỳ vọng	Độ lệch chuẩn
Stock fund (S)	18%	20%
Bond fund (B)	12%	15%
T-bills (risk-free)	8%	0%

Giả sử hệ số tương quan của 2 quỹ (S) và (B) là 0.10

- Xác định danh mục đầu tư tối ưu, P, của 2 tài sản rủi ro (Stock fund và Bond fund), tính kỳ vọng và độ lệch chuẩn của danh mục này.
- Tìm chỉ số Sharpe (hệ số góc của đường CAL xác định bởi T-bills và danh mục tối ưu P trong câu a).
- Nếu một nhà đầu tư có hệ số sợ rủi ro $A = 5$, xác định tỉ lệ đầu tư vào 2 quỹ rủi ro và T-bills trong danh mục đầu tư đầy đủ (complete portfolio).
- Trên cùng một đồ thị với trục x là độ lệch chuẩn và trục y là tỉ suất sinh lợi kỳ vọng của danh mục đầu tư vẽ:
 - Đường đầu tư cơ hội của 2 tài sản rủi ro (S) và (B).
 - Đường CAL (Capital Allocation Line)
 - Đường “indifference curve” của nhà đầu tư và danh mục đầy đủ.

HẾT



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ II – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

CK17182-TTH171

Tên học phần: Dự Báo Mã HP: TTH171
Thời gian làm bài: 75 PHÚT Ngày thi: 22/06/2018
Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Câu 1 (5 điểm). Số liệu doanh số bán (tỷ đồng) của một siêu thị được cho như sau:

Năm/Quý	I	II	III	IV
2013	18,30	18,20	16,00	16,30
2014	25,40	25,00	22,00	23,00
2015	31,77	32,48	27,13	29,45
2016	45,38	44,89	37,83	42,07

Sử dụng các phương pháp sau: Brown's linear (0.8); DMA(4), Phân tích bằng mô hình nhân. Hãy dự báo cho doanh số bán của siêu thị trong các quý I, II, III, IV của năm 2017. Đánh giá sai số (RMSE) của từng phương pháp, cho nhận xét.

Câu 2 (2 điểm). Bảng sau cho biết số liệu về thu nhập (X : USD) và thuế thu nhập (Y : USD).

Y	1.8	2.5	0.9	14.6	1.9	10.8	43.1	22.3	23.3	19.7	10.1	26.7	17.8	9.1	9.1
X	14.9	17.8	7.4	99.3	14.1	67.1	291.7	148.6	168.8	148.2	75.3	181.3	131.9	69.8	67.3

a) Hãy ước lượng mô hình $E(Y|X) = \beta_1 + \beta_2 X + \varepsilon$.

b) Sử dụng mô hình ước lượng, Hãy tìm khoảng dự báo cá biệt và khoảng dự báo trung bình với $X_0 = 150$ và độ tin cậy 95%.

Câu 3 (3 điểm). Cho quá trình sau

$$X_t = 3.2 + 1.4X_{t-1} - 0.85X_{t-2} + u_t, \text{ trong đó } u_t \sim WN(0, 1.25).$$

a) Kiểm tra tính dừng của chuỗi X_t , xác định $E(X_t)$, $\gamma(0)$.

b) Tìm ACF của chuỗi X_t . Vẽ lược đồ với 5 độ trễ đầu.

c) Xác định chu kỳ của chuỗi nếu có.

e) Tính các giá trị dự báo: $\hat{X}_t(m)$, $m = 1, 2, 3$.

Cho biết: $t_{0.025}^{13} = 2.16$; $t_{0.025}^{15} = 2.13$.

---HẾT---



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

CK17182 - TTH717

Tên học phần: Toán Bảo hiểm cơ bản Mã HP: TTH717
Thời gian làm bài: 90 phút – 8 câu hỏi Ngày thi: 29/06/2018
Ghi chú: Sinh viên *không được phép* sử dụng tài liệu khi làm bài.

Họ tên sinh viên: MSSV: STT:

Trong toàn bộ Đề thi, các thuật ngữ:

- i : Effective rate of interest, δ : Force of interest, $d = i / (1 + i)$: Effective rate of discount.
- μ : Force of mortality (Cường độ tử vong).
- (x) : Một người ở tuổi x .
- $PVRV$: Present value random variable – Biến hiện giá.
- T_x : FLRV- Future Lifetime random variable – Biến ngẫu nhiên thời gian sống trong tương lai
- APV : Actuarial Present Value (Hiện giá theo nghĩa Actuary)
- $Phí\ thu\ ãn$: Benefit Premium, Nguyên lý cân bằng: Equivalence Principle.

Câu 1 (1.25 điểm).

Bạn được cung cấp những thông tin sau:

- $A_x = 0.24, A_{x+20} = 0.4, {}_{20}E_x = 0.3$
- Lãi suất $d = 0.08$

Giải thích cách chi trả quyền lợi của sản phẩm certain-life annuity có giá trị APV là $\ddot{a}_{x:20}$ và sau đó tính $\ddot{a}_{x:20}$ dựa trên những thông tin đã cung cấp.

Câu 2 (1.25 điểm).

Bạn được cung cấp những thông tin sau:

- $a_{40:10} = 6.7$ và $A_{40:10}^1 = 0.7$.
- Lãi suất $d = 0.06$

Giải thích cách chi trả quyền lợi của sản phẩm có giá trị APV là $10,000 \times {}_{10}E_{40}$ và sau đó tính $10,000 \times {}_{10}E_{40}$ dựa trên những thông tin đã cung cấp.

Câu 3 (1.25 điểm).

Cho một hợp đồng continuous whole life annuity trả 1 trên (x) :

- T_x là biến ngẫu nhiên thời gian sống trong tương lai của (x) .
- Lãi suất (force of interest) δ và cường độ tử vong (force of mortality) μ đều là hằng số.
- $\bar{a}_x = 12.5$



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

Tính độ lệch chuẩn (standard deviation) của biến ngẫu nhiên $\bar{a}_{T_x}$ biết rằng $\bar{a}_{T_x} = \frac{1 - v^{T_x}}{\delta}$.

Câu 4 (1.25 điểm).

Gọi Y là PVRV của một hợp đồng **3-year temporary life annuity due** trên (x) . Bạn có những thông tin sau:

- ${}_t p_x = 0.9^t, t \geq 0$
- $K_x = \lfloor T_x \rfloor$ với $\lfloor \cdot \rfloor$ là phép lấy phần nguyên của một số thực không âm.
- $Y = \begin{cases} 1, & K_x = 0 \\ 1.87, & K_x = 1 \\ 2.72, & K_x \geq 2 \end{cases}$

Tính phương sai của Y : $Var(Y)$.

Câu 5 (1.25 điểm).

Cho một hợp đồng bảo hiểm tử kỳ đặc biệt dạng **rời rạc hoàn toàn**, thời hạn 20 năm cho (30) (**specially fully discrete 20-year term insurance on (30)**):

i. Quyền lợi tử vong (Death Benefit) là:

- 1000 trong 10 năm đầu tiên, và,
- 2000 trong 10 năm tiếp theo.

ii. Phí thuần được xác định bởi Nguyên lý cân bằng, và là:

- π trong 10 năm đầu tiên, và,
- 2π , trong 10 năm tiếp theo.

iii. Bạn có $\ddot{a}_{30:\overline{20}|} = 15.0364$ và bảng thông tin sau:

x	$\ddot{a}_{x:\overline{10} }$	$1000 A_{x:\overline{10} }^1$
30	8.7201	16.66
40	8.6602	32.61

Dựa trên những thông tin này, hãy tính phí thuần π .

Câu 6 (1.25 điểm).

Công ty bảo hiểm ABC đưa ra một lời đề nghị về một hợp đồng bảo hành 3 năm (3-year warranty) cho thiết bị Π của Công ty DMZ. Bạn có những thông tin sau:

- DMZ trả **Phí** P cho hợp đồng bảo hành này vào đầu mỗi năm, và trả tối đa trong vòng 3 năm.
- Một khi thiết bị Π này hỏng, ABC sẽ trả cho DMZ một khoản tiền vào cuối năm mà thiết bị này hỏng và khi đó hợp đồng kết thúc. Khoản tiền này phụ thuộc vào năm hợp đồng và được minh họa ở bảng bên dưới:

(Đề thi gồm 3 trang)

.... [Trang 2/3]

....



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2017-2018

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

Năm hợp đồng thứ ($x+1$)	Xác suất thiết bị II hỏng: q_x	Khoản tiền trả vào cuối năm nếu thiết bị II hỏng
0	10%	100
1	20%	100
2	20%	50

- Lãi suất $i = 12\%$

Dựa trên những thông tin trên, hãy tính phí P bằng cách sử dụng nguyên lý cân bằng.

Câu 7 (1.25 điểm).

Hai sinh viên của lớp Toán bảo hiểm cơ bản 2018, Anh Tự và Chị Như, dùng **một bảng mortality giống nhau** để định giá cho một hợp đồng bảo hiểm hỗn hợp đặc biệt, dạng rời rạc hoàn toàn, thời hạn 2 năm trả 1000 trên (x) (**fully discrete 2-year endowment insurance of 1000 on (x)**)

- Anh Tự tính toán rằng phí thuần là 608 cho năm đầu tiên và 350 cho năm thứ hai.
- Chị Như tính toán phí thuần dạng level-premium là π (tức là phí thuần bằng nhau cho cả 2 năm và là π).

Vì bảng mortality là giống nhau, nên cả hai cách tính của Anh Tự và Chị Như, theo logic thông thường, phải tương đương (matching) với nhau. Dựa trên cơ sở này, hãy tính phí thuần π .

Câu 8 (1.25 điểm).

Cho một hợp đồng bảo hiểm trọn đời đặc biệt trên (35) (**special whole life insurance on (35)**), bạn có những thông tin sau:

- Phí thuần hàng năm là π được trả vào đầu mỗi năm.
- Quyền lợi tử vong là 1000 cộng với **phần hoàn trả (không lãi suất)** toàn bộ các khoản phí đã đóng trong quá khứ.
- Quyền lợi tử vong được trả vào cuối năm tử vong.
- $A_{35} = 0.42898$ và $(IA)_{35} = 6.16761$.
- Lãi suất $i = 0.05$.

Bạn hãy miêu tả cách chi trả quyền lợi của hợp đồng bảo hiểm có giá trị APV là $(IA)_x$. Sau đó, bạn hãy tính phí thuần π cho hợp đồng bảo hiểm trọn đời đặc biệt mà cho người ở tuổi 35 này.