

【문제 1】 (15점)

자본시장에는 다음과 같은 4명의 투자자만 존재한다고 가정하자.

투자자	이자소득에 대한 한계세율	개인의 부
갑	42%	1,000억원
을	30%	500억원
병	10%	100억원
정	0%	50억원

한편, 모든 투자자들은 국외투자를 통해서 8%의 면세수익률을 얻을 수 있다. 주식투자 시 기대수익률도 8%이며, 주식투자소득에 대한 개인소득세는 부과되지 않는다. 법인세율은 모든 기업들에게 35%로 동일하게 적용된다. 기업 전체의 영업이익은 매년 200억원씩 영구적으로 발생할 것으로 기대되며, 감가상각은 없다. 모든 투자자는 위험중립형이고 밀러(1977)의 균형부채이론이 성립한다고 가정한다. 수익률과 부채비율은 %단위로 소수점 아래 셋째 자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 표시하시오.

(물음 1) 개별 투자자의 입장에서 회사채투자와 주식투자를 무차별하게 하는 회사채의 세전 요구수익률은 투자자별로 얼마인가?

(물음 2) 사채시장의 균형 상태에서 세전 회사채 수익률과 경제 전체의 회사채발행량은 각각 얼마인가?

(물음 3) 사채시장의 균형 상태에서 기업 전체의 부채비율(B/S)은 얼마인가?

(물음 4) 법인세율이 30%라면, 사채시장의 균형 상태에서 기업 전체의 부채비율(B/S)은 얼마인가? 단, 법인세율을 제외한 모든 조건은 동일하다고 가정한다.

【문제 2】 (15점)

(주)충무의 주가는 20,000원이고 주가수익비율(PER)은 10이며, 총발행주식수는 2백만주이다. (주)남산은 보통주를 발행하여 주식교환방식으로 (주)충무를 인수하려 한다. (주)남산의 주가는 45,000원이고 PER는 15이며, 총발행주식수는 5백만주이다. 두 기업은 모두 무차입기업이며, 합병 후 PER는 15로 예상된다. 단, 합병 후에도 두 기업의 이익수준은 변하지 않는다고 가정한다. 주식교환비율은 %단위로 소수점 아래 셋째 자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 표시하시오.

(물음 1) (주)남산이 자신의 합병 전 주가를 유지하기 위하여 제시할 수 있는 최대 주식교환비율은 얼마인가?

(물음 2) (주)충무가 자신의 합병 전 주가를 유지하기 위하여 수용할 수 있는 최소 주식교환비율은 얼마인가?

(물음 3) ~ (물음 5)는 위의 물음과 독립적이다.

한편, (주)충무는 자사의 지분 20%를 가지고 있는 (주)헛지로부터 적대적 인수시도를 받고 있다. (주)충무는 포이즌 필(poison pill)이 도입되어 정관에 포함될 경우를 고려하고자 한다. 특정 주주의 지분이 20% 이상이면 포이즌 필의 시행이 가능하며, 인수자를 제외한 모든 주주는 자신들이 보유하고 있는 주식수 만큼 새로운 주식을 50% 할인된 가격으로 매입할 수 있다. 단, 주가는 포이즌 필이 발효되기 전까지는 20,000원으로 유지되며, 완전자본시장을 가정한다.

(물음 3) (주)헛지를 제외한 (주)충무의 모든 주주들이 (주)헛지의 적대적 인수시도에 대해 반대하여 포이즌 필이 발효되고, (주)헛지를 제외한 (주)충무의 모든 주주들이 보유한 주식수 만큼 새로운 주식을 매입한다고 가정하자. 이 조항이 발효된 후 (주)헛지의 지분율과 (주)충무의 새로운 주가는 각각 얼마인가?

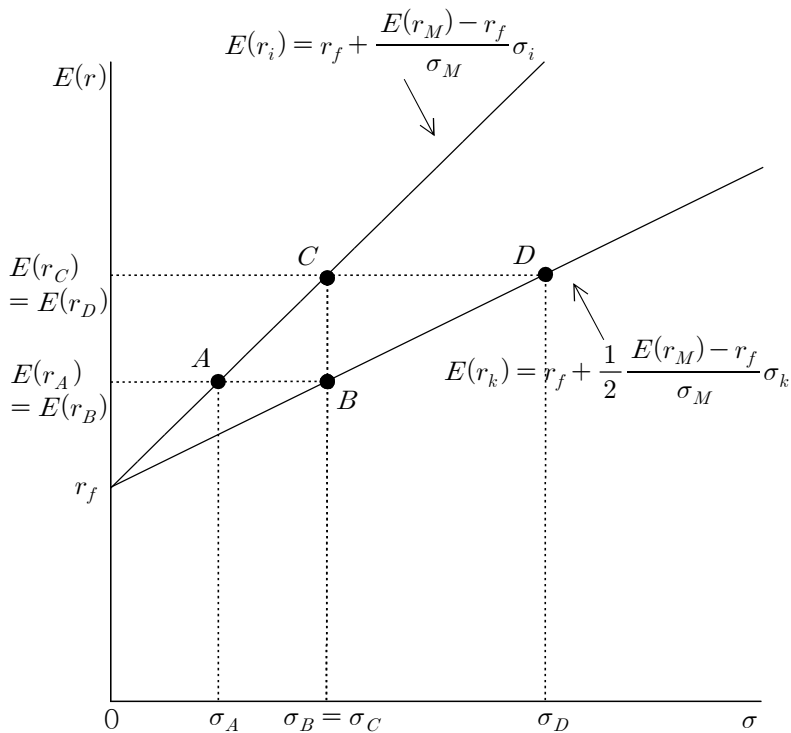
(물음 4) 포이즌 필이 발효될 경우 (주)헛지와 (주)헛지를 제외한 (주)충무의 기존 주주들 간 부의 이전이 어떻게 발생되는지 설명하시오.

(물음 5) 적대적 인수시도에 대한 방어 장치 도입의 필요성에 관하여 찬성하는 견해와 반대하는 견해를 각각 3줄 이내로 설명하시오.

【문제 3】 (20점)

(물음 1) ~ (물음 5)는 각각 독립적인 물음이다.

표준편차와 기대수익률의 공간에 위험자산 A ~ D를 표시하면 다음 그림과 같다.



그림에서 r_f 와 $E(r_M)$ 은 각각 무위험이자율과 시장포트폴리오의 기대수익률을 나타내고, σ_M 은 시장포트폴리오 수익률의 표준편차를 나타낸다. 또한, $E(r_j)$ 와 σ_j 는 각각 위험자산 $j(j = A, B, C, D)$ 의 기대수익률과 수익률의 표준편차를 나타낸다. 다음 가정 하에 물음에 답하시오.

- (1) 위험자산 A ~ D의 위험프리미엄은 모두 0 보다 크다.
- (2) 위험자산 B와 C 수익률 사이의 상관계수는 -1 보다 크고 1 보다 작다.
- (3) 위험자산 C의 위험프리미엄은 위험자산 A의 위험프리미엄의 2배이다.
- (4) CAPM이 성립한다.

(물음 1) 위험자산 A의 위험프리미엄과 수익률의 표준편차(σ_A)는 각각 3%와 6%라고 하자. 효율적 포트폴리오 E의 표준편차가 7%라면, 포트폴리오 E의 기대수익률은 얼마인가? 단, 무위험이자율은 5%이다.

(물음 2) 위험자산 B와 D에 각각 40%와 60%를 투자하여 구성된 포트폴리오의 기대수익률이 시장 포트폴리오의 기대수익률과 동일하다고 가정할 때, 다음에 대해 답하시오.

① β_A 와 β_C 는 각각 얼마인가?

② 위험자산 A와 C를 결합하여 구성된 포트폴리오의 표준편차가 0이기 위한 위험자산 A의 구성비율은 얼마인가?

(물음 3) 위험자산 B 와 C 를 이용하여 포트폴리오를 구성하고자 한다. 다음에 대해 답하시오.

① 포트폴리오 F 는 위험자산 B 와 C 로 구성된 최소분산 포트폴리오(minimum variance portfolio)이다. 포트폴리오 F 를 만들기 위한 위험자산 B 의 구성비율은 얼마인가?

② 포트폴리오 F 와 동일한 기대수익률을 제공하는 포트폴리오들 가운데 포트폴리오 X 의 표준편차가 가장 작다. 시장포트폴리오의 표준편차가 20%이고 포트폴리오 X 의 표준편차가 45%라면, β_B 는 얼마인가?

(물음 4) 위험자산 P 의 분산은 위험자산 B 와 시장 포트폴리오에 각각 50%씩 투자하여 구성된 포트폴리오의 분산과 같다. 위험자산 P 의 분산이 시장 포트폴리오 분산의 $\frac{3}{4}$ 배(즉, $\sigma_P^2 = 0.75\sigma_M^2$)라고 할 때, 다음에 대해 답하시오.

① β_A 는 얼마인가?

② 위험자산 B 의 위험프리미엄이 6%라면, 시장 포트폴리오의 위험프리미엄은 얼마인가?

(물음 5) 자본시장의 불균형이 발생한 경우, CAPM모형과 APT모형에서 시장균형을 회복하는 과정이 서로 차이를 보이는데, 그 차이점이 무엇인지 5줄 이내로 설명하시오.

【문제 4】 (10점)

(물음 1)과 (물음 2)는 각각 독립적인 물음이다.

아래 표에 제시된 주식 A와 B의 기대수익률, 표준편차 그리고 베타를 이용하여 다음 물음에 답하시오.

주식	기대수익률	표준편차	베타
A	14%	11%	0.6
B	16%	20%	1.6

(물음 1) 무위험자산이 존재하지 않고 주식 A와 B만 존재하는 완전자본시장을 가정하자. 시장 포트폴리오는 주식 A와 B에 각각 60%와 40%를 투자한 포트폴리오이다. 다음에 대해 답하시오.

① 제로베타 포트폴리오를 만들기 위한 주식 A의 구성비율과 제로베타 포트폴리오의 기대수익률은 각각 얼마인가?

② 주식 A와 B 수익률 사이의 공분산과 제로베타 포트폴리오의 표준편차는 각각 얼마인가? 공분산은 소수점 아래 다섯째 자리에서 반올림하여 넷째 자리까지, 표준편차는 %단위로 소수점 아래 셋째 자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 표시하시오.

(물음 2) 주식 A와 B의 수익률은 모두 시장모형에 의해 생성된다는 가정 하에 다음에 대해 답하시오.

① 주식 A 수익률과 시장포트폴리오 수익률 사이의 상관계수가 0.6이라면, 주식 A와 B 수익률 사이의 공분산은 얼마인가? 공분산은 소수점 다섯째 자리에서 반올림하여 넷째 자리까지 표시하시오.

② 시장모형과 마코위츠(Markowitz)의 완전분산 공분산모형을 비교할 때, 시장모형의 유용성 가운데 하나는 업종별 애널리스트를 통한 증권분석과 투자 의사결정이 가능하다는 점이다. 그 이유를 5줄 이내로 설명하시오.

【문제 5】 (15점)

사회적 책임활동이 활발한 기업에 주로 투자하는 주식형 펀드 ‘케이’의 시장타이밍(market timing) 능력과 운용성과를 사후적으로 측정하기 위하여 다음과 같은 회귀모형을 추정하였다.

$$R_k = 0.09 + 0.92R_m + 0.12R_m^2 - 0.16SMB + 0.08HML + \epsilon_k$$

(0.03) (0.25) (0.03) (0.05) (0.12)

$$\overline{R^2} = 0.21$$

표본으로 2010년 1월부터 2018년 12월까지 월별 자료를 이용하였다. R_k 는 펀드 ‘케이’의 수익률에서 무위험이자율을 차감한 펀드 ‘케이’의 초과수익률, R_m 은 시장포트폴리오 수익률에서 무위험이자율을 차감한 시장초과수익률, SMB는 Fama와 French의 기업규모요인, HML은 Fama와 French의 가치요인, ϵ_k 는 펀드 ‘케이’의 잔차, $\overline{R^2}$ 는 조정 R^2 를 의미한다. 추정 회귀계수 아래 괄호안의 숫자는 표준오차를 나타낸다.

(물음 1) 회귀모형 추정결과를 이용하여 ① 기업규모요인과 가치요인의 유의성을 판별한 다음 그 의미를 설명하고 ② 시장타이밍 능력 판별모형에 Fama와 French의 기업규모요인과 가치요인을 추가하는 이유는 무엇인지 설명하시오.

(물음 2) 회귀모형 추정결과를 이용하여 ① 상수항 추정계수 0.09가 의미하는 바를 설명하고 ② 쟁센의 알파(Jensen’s alpha)와 어떻게 다른지 설명하시오.

(물음 3) 시장타이밍 능력이란 펀드매니저가 미래 시장 상황에 맞추어 보유 주식에 대한 투자비중을 적절하게 변화시켜 포트폴리오의 베타를 조정할 수 있음을 의미한다. 위의 회귀모형 추정결과를 이용하여 펀드 ‘케이’ 매니저의 시장타이밍 능력을 판별하시오.

(물음 4) 제시된 회귀모형이 펀드 ‘케이’ 매니저의 시장타이밍 능력을 판별할 수 있는 모형임을 보일 수 있는 근거를 적절한 수식을 사용하여 제시하시오.

【문제 6】 (10점)

1년, 2년, 3년 후에 각각 1,000억원을 지불할 부채를 보유하고 있는 (주)한국보험은 이자율 변동으로 발생하는 부채 포트폴리오의 가치변동위험을 면역화하려고 한다. 자본시장에서 현재의 채권수익률은 5%이고 수익률곡선은 수평이며 평행이동한다고 가정한다. 금액은 억원 단위이며, 모든 계산결과는 소수점 아래 다섯째 자리에서 반올림하여 넷째 자리까지 표시하시오.

(물음 1) (주)한국보험이 보유한 부채 포트폴리오의 듀레이션과 볼록성(convexity)은 각각 얼마인가?

(물음 2) (주)한국보험이 1년 만기 무이표채와 3년 만기 무이표채를 이용하여 면역전략을 수행하고자 한다. 단, (주)한국보험은 다른 자산을 보유하고 있지 않으며, 자산과 부채 포트폴리오의 현재가치를 일치시켜서 면역전략을 수행한다고 가정한다.

① 1년 만기 및 3년 만기 무이표채에 투자할 비중과 금액은 각각 얼마인가?

② (주)한국보험이 보유한 자산 포트폴리오의 볼록성은 얼마인가?

③ 이자율 변동으로 발생하는 부채 포트폴리오의 가치변동에 대하여 완전면역이 확보되는지 설명하시오.

(물음 3) (주)한국보험이 1년 만기 무이표채와 2년 만기 무이표채를 이용하여 면역전략을 수행하고자 한다. 단, (주)한국보험은 다른 자산을 보유하고 있지 않으며, 자산과 부채 포트폴리오의 현재가치를 일치시켜서 면역전략을 수행한다고 가정한다.

① 1년 만기 및 2년 만기 무이표채에 투자할 비중과 금액은 각각 얼마인가?

② (주)한국보험이 보유한 자산 포트폴리오의 볼록성은 얼마인가?

③ 이자율 변동으로 발생하는 부채 포트폴리오의 가치변동에 대하여 완전면역이 확보되는지 설명하시오.

(물음 4) (물음 2)와 (물음 3)의 전략이 부채 포트폴리오의 가치변동위험에 대한 면역화에 차이를 발생시키는가? 만약 차이를 발생시킨다면 근본적인 이유를 설명하시오.

【문제 7】 (15점)

금년도 1월 1일($t=0$) 기준으로 만기, 액면금액, 액면이자율, 만기수익률이 상이한 채권들이 아래 표에 제시되어 있다. 자본시장에서 채권 A, B, C 가 각각 균형가격 하에 있고 모든 이자지급 주기는 1년으로 가정한다. 계산결과는 소수점 아래 다섯째 자리에서 반올림하여 넷째 자리까지 표시하시오.

채권	만기	액면 금액	액면 이자율	만기 수익률
A	1년	100,000원	0%	6%
B	2년	70,000원	10%	9%
C	3년	50,000원	15%	12%
D	3년	100,000원	20%	13%

(물음 1) 금년도 1월 1일 시점($t=0$)에서 채권 A, B, C 의 시장가격은 각각 얼마인가?

(물음 2) 금년도 1월 1일 시점($t=0$)에서 $t=k$ 년 만기 현물이자율을 ${}_0i_k$, $t=k$ 년 시점에서 1년 만기 선도이자율을 ${}_kf_{k+1}$ 으로 각각 표기한다. $(1+{}_0i_2)^2$, $(1+{}_0i_3)^3$, ${}_1f_2$, ${}_2f_3$ 은 각각 얼마인가?

(물음 3) 채권을 매입, 매도하는 경우 거래비용이 없다고 가정하고 다음에 대해 답하시오.

① 채권 D 의 시장가격과 균형가격을 각각 계산하고 채권 D 의 과소 또는 과대평가 여부를 판단하시오.

② 채권 D 1개를 거래단위 기준으로 하여 차익거래 전략을 제시하시오. 단, 금년도 1월 1일 시점($t=0$)을 제외한 다른 시점($t=1, 2, 3$)의 순현금흐름은 0이 되도록 차익거래를 구성한다. 1단위 이하로 분할하여 채권의 거래가 가능하다고 가정한다.

(물음 4) 차익거래에서 매입 및 매도되는 모든 채권의 거래비용이 거래금액의 0.3%라고 가정한다. 차익거래가 발생할 수 있는 채권 D 의 가격범위를 구하시오.

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백