

【문제 1】 (10점)

AAA 기업은 3,000만원이 소요되는 설비를 도입하는 프로젝트를 고려하고 있다. 다음 자료를 이용하여 각 물음에 답하시오. 계산결과는 만원 단위로 소수점 첫째 자리까지 계산하시오.

< 자 료 >

- ① 설비의 수명은 3년이고 잔존가치는 300만원이며 정액법으로 상각한다.
- ② 설비를 도입한 후에 예상되는 매출증가는 다음과 같으며 모두 현금으로 발생한다.

	1차년	2차년	3차년
매출증가	2,800만원	3,600만원	4,000만원

- ③ 매출증가에 필요한 변동비용은 매출액의 65%이며 모두 현금으로 지불된다.
- ④ 매출증가에 필요한 고정비용에는 설비의 감가상각비만 있다.
- ⑤ 법인세율은 25%이고 투자자본에 대한 기대수익률은 12%이다.

(물음 1) 프로젝트에 대한 3년간의 추정손익계산서를 작성하시오.

(물음 2) 프로젝트의 증분현금흐름(incremental cash flow)을 연도별로 계산하고 이를 이용해서 프로젝트의 순현재가치를 계산하시오.

(물음 3) 프로젝트의 경제적 부가가치(economic value added)를 연도별로 계산하고 이를 이용해서 프로젝트의 순현재가치를 계산하시오. 단, 경제적 부가가치는 경제적 이익(economic income) 또는 잔여이익(residual income)과 같은 개념이다.

【문제 2】 (15점)

전액 자기자본으로 조달된 ABC 기업의 자본비용은 25%이다. 연간 5억원의 세전영업이익(EBIT)이 영구히 발생할 것으로 기대된다. 최근 새로운 프로젝트에 대한 투자를 고려하여 총 액면가 4억원, 액면이자율 8%, 만기수익률 10%의 영구채로 부채를 조달할 계획이다. 무위험이자율은 10%, 시장포트폴리오의 기대수익률은 20%, 법인세율은 30%이다. MM자본구조이론과 CAPM에 근거하여 다음에 답하시오.

(물음 1) 자본구조 변경 후 부채의 시장가치를 구하시오. 계산결과는 억원 단위로 소수점 첫째 자리까지 표기하시오.

(물음 2) 자본구조 변경 전·후의 기업가치를 각각 구하시오. 계산결과는 억원 단위로 소수점 둘째 자리까지 표기하시오.

(물음 3) 새로운 자본구조 하에서 자기자본비용과 가중평균자본비용을 MM자본구조이론을 적용하여 각각 구하시오. 계산결과는 %단위로 표시하되 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 표기하시오.

(물음 4) 기업은 현재의 시가기준 부채비율(부채/자기자본)을 60%로 조정하려고 한다. 변화된 자본구조에 따라 다음을 계산과정과 함께 제시하시오. 아래 질문 ㉠과 ㉡의 계산결과는 %단위로 표시하되 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 표기하고, ㉢의 계산결과는 억원 단위로 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 표기하시오.

- ㉠ CAPM으로 계산한 자기자본비용
- ㉡ 원천별 자본비용으로 계산한 가중평균자본비용
- ㉢ 기업가치

【문제 3】 (15점)

만기가 1년인 금선물계약을 고려하자. 금의 현물가격은 온스당 400달러이고 무위험이자율은 연 10%이다. 보관비용은 연간 온스당 2달러이며 만기에 지불된다. 금선물 1계약은 금 100온스 기준이다. 선물거래에 대해서는 만기에 가서 현물을 인수 또는 인도함으로써 계약을 이행한다고 가정하자.

(물음 1) 금선물의 균형가격을 계산하시오.

(물음 2) 선물가격이 500인 경우 차익거래(arbitrage)를 통한 차익(payoff)을 계산하시오. 계산결과는 아래의 표를 이용하여 시점별 현금흐름의 관점에서 표기하시오. (단, 선물계약 1단위 기준으로 작성한다.)

거래내용	t=0	t=1
⋮	⋮	⋮
차익(payoff)		

(물음 3) 선물가격이 420인 경우 차익거래(arbitrage)를 통한 차익(payoff)을 계산하시오. 계산결과는 (물음 2)와 동일하게 표를 이용하여 시점별 현금흐름의 관점에서 표기하시오. (단, 선물계약 1단위 기준으로 작성한다.)

(물음 4) 위 질문과 무관하게, 거래금액의 90%에 한해서 공매도가 허용되며 예치금에 대해서는 3%의 이용료가 지급된다. 차입이자율(borrowing rate)과 대출이자율(lending rate)이 각각 12%, 8%일 때 금선물의 차익거래(arbitrage)가 발생하지 않는 비차익 구간(no-arbitrage bounds)을 추정하시오. 계산결과는 (물음 2)와 동일하게 표를 이용하여 시점별 현금흐름의 관점에서 표기하시오. (단, 선물계약 1단위 기준으로 작성한다.)

【문제 4】 (15점)

주식수익률이 다음 식과 같이 한 개의 공통요인(단일 모형) 또는 세 개의 공통요인(다요인모형)에 의해 결정된다고 가정한다.

- 단일모형: $R_i = \alpha_i + \beta_{i1}F_1 + \epsilon_i$
- 다요인모형: $R_i = \alpha_i + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \beta_{i3}F_3 + \epsilon_i$

단, R_i 는 주식 i 의 수익률이며 F_1, F_2, F_3 는 공통요인의 수익률을, β_i 는 공통요인 수익률에 대한 민감도를 나타낸다. 단일모형과 다요인모형의 F_1 은 동일한 공통요인이다.

주식 X와 주식 Y의 과거 36개월 동안의 월 수익률에 대해 단일모형과 다요인모형을 이용해 추정된 회귀분석 결과는 다음 표와 같다.

	주식 X		주식 Y	
	단일	다요인	단일	다요인
조정 R^2	0.30	0.42	0.35	0.41
α_i	0.015	0.008	-0.013	-0.008
β_{i1}	0.9	1.3	0.9	1.1
β_{i2}	-	-0.2	-	0.1
β_{i3}	-	-1.1	-	-0.8

이 기간동안 주식 X와 Y의 월 수익률, 공통요인 F_1, F_2, F_3 의 월 수익률의 평균과 표준편차는 다음 표와 같으며 무위험수익률은 월 0.1%이다.

	평균(%)	표준편차(%)
주식 X 월 수익률	2.4	8.5
주식 Y 월 수익률	0.2	7.8
F_1 월 수익률	1.1	5.4
F_2 월 수익률	0.5	2.6
F_3 월 수익률	-0.3	3.3

(물음 1) 주식 X의 체계적위험이 총위험에서 차지하는 비율을 단일모형과 다요인모형에서 각각 구하시오. 계산결과는 백분율 기준으로 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 2) 공통요인의 기대수익률 분포가 과거수익률 분포와 동일하다고 가정하는 경우 다요인모형을 이용하여 주식 X의 연간 기대수익률을 구하시오. 계산결과는 %단위로 표시하되 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 3) 주식 X와 주식 Y를 결합하여 최소분산포트폴리오를 구성하는 경우 연간 표준편차를 구하시오. 공분산은 다요인모형을 이용하여 산출하시오. 계산결과는 %단위로 표시하되 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 4) 회귀분석 결과와 위 물음의 답을 이용하여 다요인모형이 단일모형에 비해 우수한 점을 세가지 이상 기술하시오.

【문제 5】 (15점)

(주)한국은 자금조달을 위해 액면가 100,000원, 만기 2년, 표면이자율 2%의 회사채 10만좌를 발행하려고 한다. (주)한국은 이 사채에 대해 신주인수권부 또는 전환사채 형태의 발행을 고려하고 있다. 신주인수권(warrants)은 사채 1좌당 신주 1주를 10,500원에 인수할 수 있는 권리를, 전환사채는 1좌당 5주의 보통주로 전환할 수 있는 권리를 부여할 예정이며 둘 다 만기 시에만 행사가 가능하다. 이 사채와 모든 조건이 동일한 일반사채의 만기수익률은 6%이며 무위험이자율은 5%이다.

(주)국국의 발행주식수는 100만주이며 주가는 현재 10,000원이다. 주가는 사채발행 직후에도 변화가 없을 것이며 매년 20% 상승하거나 10% 하락할 것으로 예상된다. (주)한국은 향후 2년간 주식에 대한 배당을 실시하지 않을 계획이다.

(물음 1) 신주인수권 행사에 따른 희석효과가 존재하는 경우 신주인수권 1 단위당 가치를 계산하십시오. 계산 결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 2) 전환권 행사에 따른 희석효과가 존재하는 경우 전환권 1 단위당 가치를 계산하십시오. 계산 결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 3) (주)한국은 신주인수권부사채나 전환사채를 각각 95억원에 발행하려고 한다. 이 경우 두 사채 발행가격의 과대평가 또는 과소평가 여부를 판단하십시오.

(물음 4) 위 물음과는 독립적으로 (주)한국이 현재 8,000원에 25만주를 유상증자하는 경우 신주인수권(pre-emptive rights)의 1 단위당 가치를 계산하십시오.

【문제 6】 (15점)

두 위험자산의 기대수익률과 수익률의 표준편차가 다음과 같이 표로 주어져 있다.

	기대수익률 ($E(R)$)	표준편차 (σ)
자산 A	20%	30%
자산 B	10%	10%

아래의 독립적인 물음에 대해 각각 답하시오.

(물음 1) 두 개의 자산 A와 B로 포트폴리오를 구성하려 한다. 이때 나타날 수 있는 투자기회집합의 경계선 세 개를 표준편차와 기대수익률의 함수식 (예: $E(R) = 2\sigma + 3\%$)으로 나타내시오.

(물음 2) 위에서 주어진 두 개의 자산 A와 B로 구성된 포트폴리오의 표준편차를 10% 보다 작게 만들기 위해서는 두 자산 사이의 상관계수가 얼마보다 작아야 하는가? 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 3) 세 개의 위험자산 X, Y, Z만이 유통되는 자본시장에서 아래와 같은 두 개의 포트폴리오가 효율적 포트폴리오(efficient portfolio)임을 알게 되었다. 즉, Markowitz 경계선(frontier) 상에 놓여 있다.

	자산의 구성비율 (X : Y : Z)	기대수익률
효율적 포트폴리오 (1)	(50% : 30% : 20%)	30%
효율적 포트폴리오 (2)	(10% : 50% : 40%)	18%

기대수익률이 22%가 되는 효율적 포트폴리오의 자산 구성비를 백분율 기준으로 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

【문제 7】 (15점)

(주)태백의 무배당 주식의 현재가격은 2만원인데, 매년 주식가격이 10% 상승하거나 10% 하락하는 이항과정을 따른다고 가정한다. 또한 시장의 무위험 이자율은 연 6%로 향후 변동이 없으며, 시장에는 어떠한 차익거래의 기회도 없다고 가정한다.

(물음 1) (주)태백의 주식을 100주 보유한 투자자가 이 주식을 기초자산으로 하고 행사가격이 19,000원이며, 잔존만기가 1년인 유럽식 표준형 풋옵션을 이용하여 무위험포트폴리오를 만들고자 한다. 풋옵션을 얼마나 매수 또는 매도해야 하는가?

(물음 2) 위의 (물음 1)에 제시된 풋옵션 1개의 적정 가치를 구하시오. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

(물음 3) (주)태백의 주식을 기초자산으로 하고 잔존만기가 3년이며 만기수익이 다음과 같이 나타나는 옵션의 적정 가치를 3기간 이항모형을 이용하여 구하시오. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

옵션의 만기수익(원) =

$$\max\left[0, \frac{S_T}{20,000} - 1\right] \times 8,000$$

단, S_T 는 3년 후 주식의 가격을 나타낸다.

(물음 4) 주가가 만기일 행사시점까지 17,000원 이하로 한번이라도 하락하면 계약이 자동 소멸되는, 즉 KO(knock-out) 조항이 부여된 유럽형 풋옵션의 적정 가격을 3기간 이항모형을 이용하여 구하시오. 이때 옵션의 잔존만기는 3년이고 행사가격은 22,000원이다. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

여백

여백

여백

여백

여 백

여백

여백

여백