**【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 투하자본에 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 비차익구간(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(단일모형) 또는 세 개의 공통요인(다요인모형)에 의해 결정된다고 가정한다.

·단일모형:

·다요인모형:

단, 는 주식의 수익률이며 는 공통요인의 수익률을, 는 공통요인 수익률에 대한 민감도를 나타낸다. 단일모형과 다요인모형의 은 동일한 공통요인이다.

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

|  | 주식 X | | 주식 Y | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 단일 | 다요인 | 단일 | 다요인 |
| 조정 | 0.30 | 0.42 | 0.35 | 0.41 |
|  | 0.015 | 0.008 | -0.013 | -0.008 |
|  | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 1.1 |
|  | - | -0.2 | - | 0.1 |
|  | - | -1.1 | - | -0.8 |

이 기간동안 주식 X와 Y의 월 수익률, 공통요인 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 |
| 월 수익률 | 1.1 | 5.4 |
| 월 수익률 | 0.5 | 2.6 |
| 월 수익률 | -0.3 | 3.3 |

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

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

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

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

**【문제 5】(15점)**

㈜한국은 자금조달을 위해 액면가 100,000원, 만기 2년, 표면이자율 2%의 회사채 10만좌를 발행하려고 한다. ㈜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.

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

**(물음 1)** 신주인수권 행사에 따른 희석효과가 존재하는 경우 신주인수권 1 단위당 가치를 계산하시오. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

**(물음 2)** 전환권 행사에 따른 희석효과가 존재하는 경우 전환권 1 단위당 가치를 계산하시오. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

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

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

**【문제 6】(15점)**

두 위험자산의 기대수익률과 수익률의 표준편차가 다음과 같이 표로 주어져 있다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 기대수익률 | 표준편차 |
| 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: %)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 둘째자리까지 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 무위험이자율은 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) =    단, 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 적정가격을 3기간 이항모형을 이용하여 구하시오. 이때 옵션의 잔존만기는 3년이고 행사가격은 22,000원이다. 계산결과는 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 나타내시오.

**-끝-**

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백