**【문제 1】 (15점)**

이동통신사업을 무부채로 경영해오고 있던 ABC기업은 새로운 이동통신 콘텐츠사업을 담당할 자회사 설립을 고려하고 있다. 해당 자회사의 설립에는 90억원이 소요되고, 설립 첫해에는 20억원의 세전영업이익이 발생한 후 매년 2%씩 영속적으로 늘어나며, 감가상각비는 없을 것으로 예상된다. 동종 콘텐츠회사인 XYZ기업의 경우 주식베타가 1.92이며, 부채비율(타인자본/자기자본)은 200%이다. 무위험이자율은 10%, 시장위험프리미엄은 10%, 그리고 법인세율은 30%이다. 금액은 억원 단위로 표기하고, 반올림하여 소수점 넷째 자리까지 계산하시오.

**(물음 1)** ABC기업이 100% 주식발행만으로 자회사 설립을 고려할 경우, 순현가(NPV)를 이용하여 해당 투자안의 경제성을 평가하시오.

**(물음 2)** ABC기업은 자회사 설립시 투자액의 1/3을 무위험부채를 통해 조달하고, 나머지는 주식으로 조달하려고 한다. 해당 투자안의 경제성을 조정현가(APV)법을 이용하여 평가하시오.

**(물음 3)** ABC기업은 모든 투자안에 대해 18%의 필수수익률(cut-off rate)을 요구한다고 하자. 자회사 설립 투자안에 대한 내부수익률(internal rate of return)을 구하고, 투자여부를 판단하시오.

**【문제 2】 (15점)**

건설업종의 중견기업 (주)다비드는 100억원 규모의 3년 만기 부채조달을 고려하고 있다. 채권시장에서 다비드기업의 부채조달조건은 고정금리 10% 혹은 LIBOR+2.3%이다. 유통업종의 대기업 (주)골리앗도 3년 만기로 100억원의 부채조달을 고려하고 있는데, 조달조건은 고정금리 8% 혹은 LIBOR+1.5%로 알려져 있다. 금액은 억원 단위로 표기하고, 반올림하여 소수점 넷째 자리까지 계산하시오.

**(물음 1)** 우연한 기회에 두 회사의 자금담당임원들이 만나 부채조달에 대한 의견을 나누던 중 서로의 조달조건을 확인하고 금리스왑계약을 체결하기로 하였다. 다만, 골리앗기업은 자신의 유리한 조달조건 등을 내세워 스왑계약으로 인한 이익의 6할을 차지하고 나머지는 다비드기업 몫으로 하되, 동 스왑의 변동금리는 LIBOR금리로 하자고 제안하였다. 다비드기업이 제안을 받아들여 스왑계약이 체결될 경우, 해당 계약으로 인한 현금흐름을 그림으로 나타내시오.

**(물음 2)** 스왑계약으로 인한 이익조정문제로 두 기업의 계약체결이 지연되자, 두 기업과 동시에 거래하고 있던 방코은행이 거래중재에 나섰다. 은행은 20bp의 이익을 얻고 나머지 이익은 두 기업에게 균등하게 배분되도록 하되, 변동금리는 모두 LIBOR금리로 하자고 제안하였다. 은행중개를 통한 스왑계약이 체결될 경우, 해당 계약을 통해 은행이 두 기업에게 지급하고 지급받는 고정금리를 각각 구하시오.

**(물음 3)** 다비드기업의 입장에서 (물음 2)에서 제시된 스왑계약의 가치를 평가하시오. 스왑계약은 매년 말에 한번씩 이자지급액의 차액만을 주고받으며, 현재 LIBOR금리의 기간구조는 다음과 같고 순수기대이론을 가정한다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 만기(년) | 1 | 2 | 3 |
| 이자율(%) | 5.5 | 6.0 | 6.5 |

**【문제 3】 (10점)**

아래의 표는 위험요인이 1개이고 잘 분산된(well- diversified) 두 개의 포트폴리오 백두산펀드와 한라산펀드의 기대수익률과 베타계수를 나타낸 것이다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 포트폴리오 | 기대수익률 | 베타계수 |
| 백두산펀드 | 16% | 0.8 |
| 한라산펀드 | 20% | 1.6 |

**(물음 1)** 시장에서 차익거래가 존재하지 않기 위한 무위험이자율을 구하시오.

**(물음 2)** 시장의 무위험이자율이 6%이다. 위의 두 펀드로부터 차익거래가 가능한지 여부를 밝히고, 가능할 경우 구체적인 차익거래전략과 차익의 규모를 제시하시오. 무위험차입과 무위험대여가 가능하다고 가정하며, 최대금액은 각각 50만원까지로 제한한다.

또한 차입거래전략을 수립할 때, 새로 구성한 포트폴리오의 베타계수는 0.8로 일치시킨다.

**(물음 3)** 시장에 CAPM모형이 성립한다고 가정하자. 또한 두 포트폴리오 백두산펀드와 한라산펀드의 수익률의 표준편차가 각각 18%, 25%이고 시장수익률의 표준편차가 14%라고 하자. 두 포트폴리오의 총위험을 체계적위험과 비체계적위험으로 각각 구분하고 체계적위험이 총위험 중에서 차지하는 비율을 구하시오. 위험의 크기는 반올림하여 소수점 넷째 자리까지 표시하고 비율은 백분율로 소수점 둘째 자리까지 표시하시오.

**【문제 4】 (15점)**

(주)한반도의 무배당 주식을 기초자산으로 하는 잔존만기 3개월의 유럽형 콜옵션과 풋옵션의 시장가격을 정리하면 다음과 같다.

|  |
| --- |
| - 행사가격이 25,000원인 콜옵션과 풋옵션의  가격이 각각 1,000원과 522원이다.  - 행사가격이 27,000원인 콜옵션과 풋옵션의  가격이 각각 244원과 1,717원이다. |

또한 동일한 만기의 주식선물의 가격은 25,490원이다. 아래의 독립된 질문에 각각 답하시오. 단, 계산은 반올림하여 원단위로 표시하시오.

**(물음 1)** 행사가격이 25,000원인 콜옵션을 매수하고 동일 행사가격의 풋옵션을 매도하는 합성 포지션에 대해 **만기손익(profit/loss)**을 그림으로 나타내고, 손익이 0이 되는 만기주가를 함께 표시하시오. 시장에는 어떠한 차익거래의 기회도 존재하지 않는다고 가정하며, 옵션프리미엄의 시간적 가치를 고려하시오.

**(물음 2)** (주)한반도의 주식 100주를 보유하고 있는 어느 투자자가 위에서 주어진 옵션을 이용하여 향후 주가의 변동에 상관없이 3개월 후 보유자산의 가치를 270만원에 고정시키고자 한다. 요구되는 옵션거래전략과 소요되는 초기비용(또는 수익)을 계산하시오. 시장에는 어떠한 차익거래의 기회도 존재하지 않으며 초기비용(또는 수익)은 3개월 후 투자자가 보유한 자산의 가치에 영향을 주지 않는다고 가정한다.

**(물음 3)** (주)한반도의 현재 주가가 24,866원이라고 하자. 만약 3개월 후 시점에서 주가가 25,000원 이상이면 100만원을 받고 25,000원 미만이면 한 푼도 받지 못하는 금융상품을 고려하자.

① 이 상품의 적정 프리미엄을 구하시오. 단, 위에서 주어진 행사가격 25,000원인 콜옵션의 델타는 0.6165이며, 시장에는 차익거래의 기회가 존재하지 않는다고 가정한다.

② 일반적으로 블랙-숄즈(Black-Scholes)의 옵션가격모형에서 과 가 무엇을 의미하는지를 각각 3줄 이내로 설명하시오.

|  |
| --- |
| <힌트>  블랙-숄즈의 옵션가격공식은 다음과 같다.        단, 는 콜옵션의 가격, 는 기초자산의 현재가격,  는 행사가격, 은 연속복리 연간 무위험이자율,  는 잔존만기, 는 누적표준정규분포확률함수,  는 기초자산의 변동성이다. |

**【문제 5】 (10점)**

리스크관리를 위해서는 노출된 리스크의 크기를 측정하는 것이 필수적인데 이에 대한 측정치 중의 하나가 Value-at-Risk (VaR)이다. VaR은 시장상황이 정상적일 때 주어진 신뢰수준에서 특정 기간 내에 발생할 수 있는 최대 손실금액으로 정의된다. VaR을 추정하는 방법중 하나인 정규분포에 기초한 분석적 방법(analytical method)을 이용하여 다음의 물음에 답하시오. 백분율은 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 계산하고, 금액은 억원 단위로 표기하시오.

|  |
| --- |
| <힌트>  정규분포를 따르는 확률변수가 평균(*µ*)에서 각 표준편차(*σ*)범위 내에 포함될 확률은 다음과 같다.  Prob(*µ* ± 1×*σ*) = 68.3%  Prob(*µ* ± 1.65×*σ*) = 90.0%  Prob(*µ* ± 1.96×*σ*) = 95.0%  Prob(*µ* ± 2×*σ*) = 95.4%  Prob(*µ* ± 2.33×*σ*) = 98.0%  Prob(*µ* ± 3×*σ*) = 99.7% |

**(물음 1)** 포트폴리오 연간 수익률의 평균이 16%이고 표준편차가 33%라고 하자. 1년 후 이 포트폴리오의 가치가 절반 이하로 감소할 확률을 구하시오.

**(물음 2)** 주식 A 수익률의 연간 표준편차는 25%이고 주식 B 수익률의 연간 표준편차는 35%이며, 두 주식 수익률간의 상관계수는 0.4이다. 주식 A에는 40억원, 주식 B에는 60억원을 투자해서 구성된 포트폴리오의 VaR을 95% 신뢰수준에서 구하시오. 두 주식의 연간 기대수익률은 0%로 가정한다.

**(물음 3)** 수익률이 독립적이고 동일하게 분포(*iid*, independently and identically distributed)되어 있다고 하자. 투자기간을 6개월로 설정하는 경우 (물음 2)에 주어진 정보를 이용하여 포트폴리오의 VaR을 구하시오.

**【문제 6】 (15점)**

AXE회사의 자본구조는 회사채를 발행해서 조달한 부채(35%)와 보통주를 발행해서 조달한 자본(65%)으로 구성되어 있다. 회사채는 액면이자율(coupon rate)이 10.4%이고 만기까지는 5년이 남아있으며 현재 액면가(par value)에 거래되고 있다. 시장포트폴리오의 기대수익률은 11%, 무위험이자율은 4%이고 이 회사의 베타는 1.6이다. 배당금은 주당 5,000원을 지급했고 향후 매년 5.4%씩 증가할 것으로 예상되며, 현재 주가는 62,000원이다. 법인세율은 25%로 가정한다.

**(물음 1)** 배당할인모형 및 CAPM을 사용해서 각각의 자기자본비용과 이에 따른 각각의 가중평균자본비용(WACC)을 구하시오. 백분율은 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 계산하시오.

**(물음 2)** 현재 AXE회사의 가치는 1,000억원이고, 이 회사의 최고재무책임자(CFO)는 400억원이 소요되는 신규 투자안에 대해 어떤 자본조달 방법을 사용할지 두 방안을 놓고 고민하고 있다.

|  |
| --- |
| 1안: 우선주 발행 - 발행가격 35,000원  배당금 4,200원  2안: 회사채 발행 - 기존 회사채와 동일한 조건 |

발행비용은 없는 것으로 가정하며, CFO의 목표는 신규 투자안에 대한 자본조달 후 회사의 WACC를 최소화하는 것이다. 목표 달성을 위해 어떤 자본조달 방법을 선택해야할지 각 방안의 WACC를 구하여 답하시오. 보통주의 자본비용은 CAPM을 사용해서 추정하고, 계산결과는 %단위로 표시하되 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 표기하시오.

**(물음 3)** 자기자본은 기업의 가치를 기초자산으로 한 유럽형 콜옵션으로 볼 수 있다. 현재 BZO회사의 가치는 1,000억원으로 경쟁사인 AXE회사의 가치와 동일하지만, BZO회사의 부채는 액면가 350억원의 1년 만기 순수할인채권(zero-coupon bond)이며 보통주는 무배당 주식이다. BZO회사의 기업가치 변동성은 80%, 무위험이자율은 연속복리로 5%일 때 블랙-숄즈 옵션가격결정모형을 사용해서 BZO회사의 부채 및 자기자본의 현재 가치를 구하시오. 금액은 억원 단위로 표기하시오.

|  |
| --- |
| <힌트>  블랙-숄즈의 옵션가격공식은 다음과 같다.      단, 는 콜옵션의 가격, 는 기초자산의 현재가격, 는 행사가격, 은 연속복리 연간 무위험이자율, 는 잔존만기, 는 누적표준정규분포확률함수, 는 기초자산의 변동성이다.  e-0.04 = 0.9608, e-0.05 = 0.9512, e-0.06 = 0.9418,  ln(2.8571) = 1.0498, ln(2.0832) = 0.7339, ln(1.5385) = 0.4308,  N(0.9445) = 0.8275, N(0.9748) = 0.8352,  N(0.9889) = 0.8386, N(1.5686) = 0.9416,  N(1.6583) = 0.9514, N(1.7748) = 0.9620. |

**【문제 7】 (20점)**

1년, 2년, 3년 만기 현물이자율(spot rate)이 각각 4.50%, 5.12%, 5.53%이다. 백분율은 반올림하여 소수점 넷째 자리까지 구하고, 가격은 소수점 둘째 자리까지 계산한다. 채권의 액면가는 10,000원이고 연 1회 이자를 지급한다.

**(물음 1)** 3년 만기 액면가채권(par value bond)의 액면이자율을 계산하시오.

**(물음 2)** 유동성프리미엄가설(liquidity premium hypothesis)이 성립하며 2차연도와 3차연도의 유동성프리미엄이 각각 50bp와 60bp라고 가정하자. 액면이자율이 6%인 3년 만기 채권의 1년 후 기대가격을 구하시오.

**(물음 3)** 무이표채를 이용하여 2차연도의 투자수익률을 확정시킬 수 있는 포지션을 제시하고 투자수익률을 계산하시오. 1년과 2년 만기 무이표채(액면가 10,000원)가 존재한다고 가정한다. 포지션은 1년 만기 무이표채 1개를 기준으로 구성하며 각 무이표채의 개수를 반올림하여 소수점 여섯째 자리까지 계산한다.

**(물음 4)** 위와는 독립적으로, 다음과 같은 상환요구사채(putable bond)와 일반사채(straight bond)가 거래되며 차익거래기회가 존재하지 않는다고 가정하자. 상환요구사채에 내재된 풋옵션의 가치는 상환요구사채 가격의 몇 퍼센트에 해당되는지 구하시오. 모든 채권의 만기, 이자지급방법 및 신용등급 등 기타 조건은 동일하며, 액면가는 10,000원이다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 채권 | 채권유형 | 액면이자율 | 가 격 |
| A | 상환요구사채 | 6.47% | 12,000원 |
| B | 일반사채 | 5.45% | 10,528원 |
| C | 일반사채 | 7.15% | 12,350원 |

**- 끝 -**

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백

여 백