

【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, 순현재가(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 조정현재가(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)콜리앗도 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 조달 조건을 확인하고 금리스왑계약을 체결하기로 하였다. 다만, 콜리앗기업은 자신의 유리한 조달조건 등을 내세워 스왑계약으로 인한 이익의 6할을 차지하고 나머지는 다비드기업 몫으로 하되, 동 스왑의 변동 금리는 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 잔존 만기 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 초기 비용(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-숄츠(Black-Scholes)의 옵션가격 모형에서 $N(d_1)$ 과 $N(d_2)$ 가 무엇을 의미하는지를 각각 3줄 이내로 설명하시오.

<힌트>

블랙-숄츠의 옵션가격공식은 다음과 같다.

$$C = SN(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

단, C 는 콜옵션의 가격, S 는 기초자산의 현재가격, K 는 행사가격, r 은 연속복리 연간 무위험이자율, T 는 잔존만기, $N(\cdot)$ 는 누적표준정규분포확률함수, σ 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.

$$\text{Prob}(\mu \pm 1 \times \sigma) = 68.3\%$$

$$\text{Prob}(\mu \pm 1.65 \times \sigma) = 90.0\%$$

$$\text{Prob}(\mu \pm 1.96 \times \sigma) = 95.0\%$$

$$\text{Prob}(\mu \pm 2 \times \sigma) = 95.4\%$$

$$\text{Prob}(\mu \pm 2.33 \times \sigma) = 98.0\%$$

$$\text{Prob}(\mu \pm 3 \times \sigma) = 99.7\%$$

(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 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 투자 수익률을 확정시킬 수 있는 포지션을 제시하고 투자 수익률을 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(puttable bond)와 일반사채(straight bond)가 거래되며 차익거래 기회가 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