$$P=\frac{65\%\times 0+35\%\times 8}{1+5\%}=2.67$$

50. 有一投資組合包含甲、乙兩種股票，在甲股票投資$200,000，在乙股票投資$95,000，倘若甲股票的日波動度爲3%，乙股票的日波動度爲1%，若投資組合的報酬服從常態分配，且此二者的相關係數爲0.6，在99%的信賴水準之下，請問10天的VaR最接近以下何者？ (A)6613.81 (B)9,922.06 (C)15,410.18 (D)48,731.26。 （D）

➡ $$\sigma_p^2=\left(\frac{200,000}{295,000}\right)^2\times(3\%)^2+\left(\frac{95,000}{295,000}\right)^2\times(1\%)^2+2\times\frac{200,000}{295,000}\times\frac{95,000}{295,000}\times 3\%\times 1\%\times 0.6=0.0005026$$

$$\Rightarrow \sigma_p=\sqrt{0.0005026}=0.02242$$

$$\text{VaR}=2.33\times\sigma_p\times\sqrt{10}\times(200,000+95,000)$$

$$=2.33\times 0.02242\times\sqrt{10}\times 295,000=48,731$$

51. 股票指數選擇權的隱含波動率（implied volatility）高於股票指數之歷史波動率（historical volatility），下列敘述何者正確？ (A)表示可同時賣出指數選擇權並買進適當部位之指數期貨進行套利 (B)表示可同時買入指數選擇權並賣出適當部位之指數期貨進行套利 (C)表示市場預期股票價格上漲，買進股票或選擇權均可獲利 (D)表示市場預期股票風險可能增加。 （D）

➡隱含波動性將選擇權市價及相關選擇權變數（除波動性之外）帶入理論模型中，再倒推出來的股票報酬率標準差。如果隱含波動性超過歷史波動性，表示選擇權的市價相對高估了；反之，如果隱含波動性低於歷史波動性，則代表選擇權的市價相對低估了。

問答題

一、簡述股票指數期貨與現貨價格差距之決定因素。

答：股票指數期貨與現貨價格之差距，在正常情況下，期貨價格高於現貨價格，其間的差異通常可用持有成本模型加以說明。因此，股票指數期貨與現貨的價格差距為利息成本及期貨到期前之現貨股票之股利收入。

二、歐式選擇權與美式選擇權有何不同？

答：㈠歐式選擇權：係指選擇權只能在約定期間到期日當天，才可以執行其權利之選擇權。

㈡美式選擇權：係指在到期日之前任何時間，買方均有權利執行其選擇權。

因此在其他條件相同下，美式選擇權的價值應高於歐式選擇權的價值。

三、試述期貨契約具有那些功能？

答：㈠期貨契約是社會投資者風險管理的有效工具，因為期貨契約對已經存在於現貨市場的價格風險，為一提供規避或對沖的有效工具。

㈡期貨市場提供價格發現的功能。所謂價格發現指的是自由競爭市場真正均衡價格的顯現能力，因為期貨所有交易皆須經過交易所公開競價，因此最後的成交價格應該最能反映出市場參與者對未來市場供需的判斷，而作為現貨市場生產者與消費者決策行為的重要參考。

㈢期貨市場的第三個功能則是降低市場的交易成本，使得經濟活動更能順利有效率的進行，進而擴大市場的規模。

四、試述期貨與選擇權的異同點。

答：㈠相同點：都是一種契約，約定在未來進行某一特定交易，交易條件均在契約中載明。

㈡相異點：

	期　貨	選擇權
權利與義務	買方與賣方具有的權利與義務是對等的。	買方有權利無義務；賣方有義務無權利。
履約價格訂定方式	對未來交易價格並不事先決定，而是由買賣雙方透過市場公開競價決定。	履約價格是以人為方式決定。
保證金	買賣雙方都有義務，故都要繳保證金。	買方只有權利，故不須繳交保證金；賣方有義務，故要繳交保證金。

	期　貨	選擇權
真實買賣行為的有無	買賣是發生在未來，目前並無實際買賣行為發生。所謂買賣期貨只是簽下契約，買方所支付的保證金並不是價格。	目前有實際買賣行為發生，權利金是買方支付的價格，賣方的收入。

五、試比較柏雷克&休斯（Black-Scholes Model）和二項式（Bino-minal）模型之異同。

答：㈠Black-Scholes Model：

$$C = S \cdot N(d_1) - Ke^{-r \cdot T} \cdot N(d_2)$$

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

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

Binominal Model：

$$C = \frac{P \times C_u + (1-P) \times C_d}{(1+r)}$$

$$P = \frac{1+r-d}{u-d}$$

㈡二模型相同之處：

1. 二模型皆認為選擇權評價受到每股價格、履約價格及無風險利率的影響。

2. 若將到期日之時間無限分割，則重複使用二項式模式，會得到與B-S模型相同的結果。

㈢二模型相異之處：

1. B-S模型假設股價為布朗運動；而二項式模型假設股價漲跌為二項分配。

2. 選擇權受股價波動的影響因素，B-S認為報酬的標準差影響選擇權的評價，而二項式模型則認為漲跌幅度及機率影響其評價。

六、何謂選擇權？說明選擇權獲利的四種基本型態。

答：㈠所謂選擇權指持有人有權利在一定期間內，以約定的價格向賣方購買