

[This question paper contains 8 printed pages.]

Sr. No. of Question Paper : 8289

GC

Your Roll No.....

Unique Paper Code : 12273301

Name of the Paper : Financial Economics

Name of the Course : B.A. (Hons.) Economics : Skill Enhancement Course

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt all five questions, selecting two parts from each question.
3. Use of scientific calculator is allowed.
4. Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. हर प्रश्न से दो पार्ट का चयन करते हुये कुल पाँच प्रश्नों का उत्तर दीजिये।
3. वैज्ञानिक कैलकुलेटर का प्रयोग किया जा सकता है।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Define PV and IRR. Which of these two criteria is the most appropriate for investment evaluation ? (7.5)
- (b) Comment on the qualitative nature of the Price Yield Curves. What happens to the price of the bond when (i) yield to maturity is zero and (ii) yield to maturity is equal to the coupon rate ? (7.5)

P.T.O.

(c) Define Immunization. What problems does it solve and what are the shortcomings of this procedure ? (2.5,2.5+2.5)

(अ) PV व IRR को परिभाषित करें। निवेश के मूल्यांकन में इनमें से कौन-से दो मानदंड उपयुक्त है ?

(ब) कीमत उपज वक्र के परिमाणात्मक प्रकृति पर टिप्पणी कीजिए। बॉन्ड के कीमत को क्या होगा जब (i) परिपक्वता की उपज शून्य है। (ii) परिपक्वता की उपज कूपन दर के बराबर है।

(स) प्रतिरक्षा को परिभाषित कीजिए। यह किस समस्या को हल करता है तथा इस प्रक्रिया की क्या कमियाँ हैं।

2. (a) If returns are uncorrelated, it is possible through diversification to reduce portfolio variance essentially to zero by taking n large. Do you agree? Explain mathematically and with the help of diagrams. (7.5)

(b) Show that the curve in an $\bar{r} - \sigma$ diagram defined by non-negative mixtures of two assets 1 and 2 lies within the triangular region defined by the two

original assets and the point on the vertical axis of height $A = \frac{(\bar{r}_1\sigma_2 + \bar{r}_2\sigma_1)}{\sigma_1 + \sigma_2}$.

(7.5)

(c) Inclusion of a risk free asset introduces a mathematical degeneracy that greatly simplifies the shape of the efficient frontier. Explain with the help of diagrams. (7.5)

(अ) यदि लाभ असहम्बन्धित है तो यह संभव है कि परिवर्तन द्वारा n अत्यधिक लेने पर पोर्टफोलियों प्रसरण को कम करके आवश्यक रूप में शून्य किया जाता है। क्या आप सहमत हैं? गणितीय रूप में एवं ग्राफ की सहायता से विवेचन कीजिए।

- (ब) दिखायें कि दो परिसम्पत्ति 1 और 2 के गैर शून्य-मिश्रित से ग्राफ $\bar{r}-\sigma$ में वक्र परिभाषित है जो दो वास्तविक परिसम्पत्ति द्वारा परिभाषित त्रिभुजाकार क्षेत्र के अन्दर पड़ता है तथा उर्ध्वाधर अक्ष पर ऊँचाई बिन्दु

$$A = \frac{(\bar{r}_1\sigma_2 + \bar{r}_2\sigma_1)}{\sigma_1 + \sigma_2}$$

- (स) एक जोखिम रहित परिसम्पत्ति का समावेश गणितीय ह्रास को निर्देशित करता है जो कुशल सीमा के आकार को बृहत रूप से सरलीकृत या सुगम करता है। ग्राफ की सहायता से विश्लेषण कीजिए।

3. (a) Two stocks are available. The corresponding expected rates of return are \bar{r}_1 and \bar{r}_2 , the corresponding variances and covariances are σ_1^2 , σ_2^2 and σ_{12} . What portion of total investment should be invested in each of the two stocks to minimize the total variance of the rate of return of the resulting portfolio? What is the mean rate of return of this portfolio?

(5+2.5)

- (b) Consider two 5-year bonds: one has a 9% coupon and sells for 101.00; the other has a 7% coupon and sells for 93.20. Find the price of a 5-year zero-coupon bond.

(7.5)

- (c) Roger Brooks is planning to invest Rs. 10 lakh in a rock concert to be held one year from now. He figures out that he will obtain Rs. 30 lakh in revenue from his Rs. 10 lakh investment- unless it rains. If it rains he will lose his entire investment. There is a 50% chance that it will rain on the day of the concert. He can buy one unit of rain insurance for Rs. 0.50 and this unit pays Re. 1 if it rains and nothing if it does not. He may purchase as many as he wishes, up to Rs. 30 lakh.

- (i) What is the expected rate of return on his investment if he buys q units of insurance ?
- (ii) What number of units will minimize the variance of his return ? What is this minimum variance ? And what is the corresponding expected rate of return ? (2.5,1+1+3)

(अ) दो शेयर उपलब्ध है। इनसे अपेक्षित लाभ की दर क्रमशः \bar{r}_1 और \bar{r}_2 है इसके प्रसरण और सहप्रसरण क्रमशः σ_1^2 , σ_2^2 और σ_{12} है। इस पोर्टफोलियो के कुल प्रसरण को न्यूनतम करने के लिए इन दो शेयरों में कितना निवेश किया जाना चाहिए। इस पोर्टफोलियो में लाभ की औसत दर क्या है।

(ब) दो 5 वर्षीय बॉन्ड्स पर विचार कीजिए जिसमें एक 9 प्रतिशत कूपन एवं 101 के लिए बेचता है दूसरा 7 प्रतिशत कूपन है जिसे 93.20 के लिए बेचता है। 5 वर्ष के शून्य कूपन बॉन्ड के कीमत ज्ञात कीजिए।

(स) रीगर ब्रक ने रॉक कन्सर्ट में अभी से एक साल तक रखने के लिए 10 लाख रुपये निवेश करने का योजना बना रहे है। वह हिसाब लगाते हैं कि जब तक वर्षा नहीं होती तब तक वे अपने 10 लाख के निवेश से 30 लाख रुपये के आगम प्राप्त करेंगे। यदि वर्षा होती है तो वे अपने सभी निवेश को खा देंगे। यह 50 प्रतिशत संभावना है कि कन्सर्ट के दिन में वर्षा होगी। वे वर्षा बीमा के एक इकाई को 0.50 रुपये में खरीद सकते है और यह 1 इकाई रुपये भुगतान करती है यदि वर्षा होती है और भुगतान नहीं करना है यदि वर्षा नहीं होती है। वह 30 लाख रुपये तक जितनी इकाई चाहे खरीद सकता है।

(i) यदि वह बीमा के q इकाई को खरीदता है तो उसके निवेश पर अनुमानित लाभ की दर क्या है।

(ii) इकाई की कितनी संख्या उसके लाभ के प्रसरण को न्यूनतम करेगी। न्यूनतम प्रसरण क्या है और इसके परिणामस्वरूप अनुमानित लाभ की दर क्या है।

4. (a) Using the Capital Asset Pricing Model (CAPM), show how the expected rate of return of an individual asset relates to its individual risk. (7.5)
- (b) What is the CAPM equation ? Explain what is meant by β for a security in the CAPM equation ? Comment on the extreme cases when (i) $\beta = 0$ and (ii) $\beta < 0$. (4.5,1.5+1.5)
- (c) What is the Security Market Line (SML) ? Explain in the context of the CAPM. (2.5,5)

(अ) पूंजी परिसंपत्ति मूल्य निर्धारण मॉडल (CAPM) का उपयोग करते हुए दिखाये कि एक व्यक्तिगत परिसंपत्ति के अनुमानित लाभ की दर अपने व्यक्तिगत जोखिम से कैसे सम्बन्धित है।

(ब) CAPM समीकरण क्या है? CAPM समीकरण में एक प्रतिभूति के लिए β क्या अर्थ समझाइए चरम सीमा स्थिति पर टिप्पणी कीजिए जब

(i) $\beta = 0$ और (ii) $\beta < 0$.

(स) प्रतिभूति बाजार रेखा (SML) क्या है। इसे CAPM के संदर्भ में व्याख्या कीजिए।

5. (a) (i) In the CAPM, explain the concept of the portfolio beta. (2.5)

(ii) Consider an economy with just two assets, details of which are as follows :

	Number of Shares	Price per share (Rs.)	Expected Rate of Return	Standard Deviation of return
A	100	1.5	15%	15%
B	150	2	12%	9%

The correlation coefficient between the returns on the two assets is $1/3$ and there is also a risk free asset. Assume the CAPM model is satisfied.

- (i) What is the expected rate of return on the market portfolio ?
 - (ii) What is the standard deviation of the market portfolio ?
 - (iii) Calculate the beta of stock A ? (5)
- (b)
- (i) Assume that the expected rate of return on the market portfolio is 23% and the risk free rate is 7%. The standard deviation of the market is 32 %. Assume that the market portfolio is efficient. What is the equation of the capital market line ? (2.5)
 - (ii) With respect to the Capital Market Line, what is the price of risk ? What does it signify ? (1+1.5)
 - (iii) If the risk free rate of return is 8%, the rate of return of the market has an expected value of 12% and standard deviation of 15%, use the CAPM to calculate the expected rate of return of an asset which has a covariance of .045 with the market. (2.5)
- (c)
- (i) Can the CAPM help with investment decisions ? (2.5)
 - (ii) Rakesh is thinking of investing in a mutual fund. This fund invests 10% of its funds at the risk-free rate of 7% and the remaining 90% in a widely diversified portfolio that closely approximates the market portfolio, which has an expected rate of return equal to 15%. One share of the mutual fund represents Rs. 100 of assets in the fund. Using the CAPM, find out how much such a share should cost, if Rakesh figures out that the beta of the fund is .90 ? Calculate the

share price of the mutual fund using the certainty equivalent form of the pricing equation, noting that $\text{cov}(Q, r_M) = 90 \sigma_M^2$, where Q is the value of the fund after 1 year. (2.5+2.5)

- (अ) (i) CAPM में, पोर्टफोलियो बीटा के अवधारणा को स्पष्ट कीजिए।
- (ii) दो उचित परिसम्पत्ति के अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जिसका विवरण निम्नलिखित दिया गया है :

	शेयर की संख्या	प्रति शेयर (रुपये)	अनुमानित लाभ की दर	लाभ की प्रमाप विचलन
A	100	1.5	15%	15%
B	150	2	12%	9%

दोनों परिसम्पत्तियों पर लाभों के बीच सहसम्बन्ध $1/3$ एवं यह जोखिम मुक्त परिसम्पत्ति भी है। मान लीजिए कि CAPM मॉडल संतुष्ट है।

- (i) बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित लाभ की दर क्या है।
- (ii) बाजार पोर्टफोलियो की प्रमाप विचलन क्या है।
- (iii) स्टॉक A के बीटा को हल कीजिए।
- (ब) (i) मान लीजिए कि बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित लाभ की दर 23 प्रतिशत एवं जोखिम मुक्त दर 7 प्रतिशत है। बाजार का प्रमाप विचलन 32 प्रतिशत है। माना कि बाजार पोर्टफोलियो कुशल है। पूँजी बाजार रेखा का समीकरण क्या है।
- (ii) पूँजी बाजार रेखा के सापेक्ष से जोखिम की कीमत क्या है। यह क्या सूचित करता है।

(iii) यदि जोखिम मुक्त लाभ की दर 8 प्रतिशत, बाजार के लाभ की दर का अनुमानित मूल्य 12 प्रतिशत एवं प्रमाप विचलन 15 प्रतिशत है। CAPM का उपयोग करके परिसम्पत्ति के अनुमानित लाभ की दर निकालिए जिसका बाजार के साथ सहसम्बन्ध 0.045 है।

(स) (i) क्या CAPM निवेश निर्णय में सहायता कर सकता है।

(ii) राकेश पारस्परिक निधि में निवेश करने का विचार कर रहा है यह निधि अपने कोष का 10 प्रतिशत जोखिम मुक्त दर 7 प्रतिशत पर निवेश करता है तथा शेष 90 प्रतिशत विस्तृत विविध पोर्टफोलियो में जो बाजार पोर्टफोलियो के काफी नजदीक हो जिसका अनुमानित लाभ की दर 15 प्रतिशत है। निधि में पारस्परिक निधि के एक शेयर परिसम्पत्ति के 100 रुपये को दर्शाता है। CAPM का उपयोग करते हुए ज्ञात कीजिए कि एक शेयर की लागत क्या होना चाहिए। यदि राकेश हिसाब लगाता है कि कोष का बीटा 0.90 है। कीमत समीकरण के निश्चितता समतुल्य रूप का उपयोग करते हुए पारस्परिक निधि का गणना कीजिए जिसमें दिया है कि $\text{cov}(Q, r_M) = 90 \sigma_M^2$ जहाँ Q एक वर्ष के बाद निधि का मूल्य है।