

28/11/2019 (M)

(2)

This question paper contains 15 printed pages]

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 2671

27/11/19 (M)

Unique Paper Code : 12273301

JC

Name of the Paper : Financial Economics

Name of the Course : B.A. (H) Economics—CBCS-SEC

Semester

III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

Note :— Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी :— इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt all *five* questions,

selecting *two* parts from each question.

Use of scientific calculator is allowed.

प्रत्येक प्रश्न से दो भागों को चुनते हुए

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

वैज्ञानिक कैल्कुलेटर का प्रयोग मान्य है।

1. (a) (i) Explain the concept of equivalent streams. Consider the following cash flow streams $A = (-100, 30, 30, 30)$ and $B = (-150, 42, 42, 42)$ where the periods are in years and interest rate is 5% per annum. Comment on the equivalence of the cash flow streams.

(ii) Explain inverted yield curve. 5+2½

(b) (i) Numerically explain how price sensitivity is related to duration ?

(ii) Using the formula for Macaulay Duration show that, the formula can be modified to a simpler form for a par bond to :

$$D = \frac{1+y}{my} \left[1 - \frac{1}{(1+y)^n} \right]$$

where y is yield per period, m is periods per year and n is number of periods remaining. 3½+4

(c) What is immunization ? What are the procedures to immunize any portfolio ? 3+4½

(ब) CAPM के मूल्यांकित रूप के लिए व्यंजक का निर्धारण कीजिए। विवेचन करें कि कैसे यह सूत्र, एक निश्चित आय प्रतिभूति यानी शून्य-कूपन बॉन्ड जैसा दीखता है।

(स) CAPM का उपयोग करते हुए, व्यंजक निर्धारण करें कि कैसे व्यक्तिगत परिसंपत्ति के प्रतिफल की अनुमानित दर इसके व्यक्तिगत जोखिम से सम्बन्धित है।

(b) Derive the expression for the pricing form of CAPM.

Explain how this formula resembles a fixed income security like zero-coupon bond. 7½

(c) Using the CAPM, derive an expression for how the expected rate of return of an individual asset relates to its individual risk. 7½

(अ) माना कि इंटेल का स्टॉक 26% का अनुमानित प्रतिफल तथा 50% की अस्थिरता रखता है जबकि कोका-कोला का स्टॉक 6% का अनुमानित प्रतिफल तथा 25% की अस्थिरता रखता है। यदि ये दोनों स्टॉक पूर्णतः ऋणात्मक सहसंबंधित हैं (इनका सहसंबंध गुणांक -1 है) तो

(i) पोर्टफोलियो निवेश की गणना कीजिए जो पूरे जोखिम को मिटा देती है।

(ii) यदि यहाँ अंतरपणन अवसर नहीं हैं तो इस अर्थव्यवस्था में जोखिम-रहित ब्याज की दर क्या है ?

(अ) (i) समतुल्य प्रवाह (Streams) की अवधारणा का वर्णन कीजिए। निम्नलिखित नकद प्रवाह स्ट्रीम्स (Streams) $A = (-100, 30, 30, 30)$ और $B = (-150, 42, 42, 42)$ पर विचार कीजिये जहाँ अवधि वर्ष में हैं तथा ब्याज की दर 5% प्रति वर्ष है। नकद प्रवाह की समतुल्य पर टिप्पणी कीजिए।

(ii) अवतरित उपज वक्र की व्याख्या कीजिए।

(ब) (i) संख्यात्मक रूप में व्याख्या कीजिए कि कीमत की संवेदनशीलता, अवधि से कैसे संबन्धित है ?

(ii) मैकाले अवधि के सूत्र का उपयोग करते हुये दिखाइए कि सूत्र को एक सममूल्य बॉन्ड के लिए आसान रूप में परिवर्तित किया जा सकता है :

$$D = \frac{1+y}{my} \left[1 - \frac{1}{(1+y)^n} \right]$$

जहाँ y प्रति अवधि उपज, m प्रति वर्ष अवधियाँ तथा n शेष अवधियों की संख्या है।

(स) प्रतिरक्षा क्या है ? किसी पोर्टफोलियो को प्रतिरक्षित करने के लिए कौन-सी प्रक्रिया को लगाया जा सकता है ?

2. (a) (i) Explain the concept of yield to maturity.
- (ii) Suppose a company A issues a Rs. 100 face value, five-year zero-coupon bond. The initial price is set at Rs. 50.83. What is the yield to maturity using semi-annual compounding ? $2\frac{1}{2}+5$
- (b) (i) What is spot rate ? A three-year Rs. 1,000 par value bond pays 9% coupon rate. The spot rate for year 1 is 6%, the 2-year spot rate is 12% and the year 3 spot rate is 13%. Determine the price of the bond.
- (ii) Numerically explain Annual Percentage Rate (APR) of investment. How is it different from nominal interest rate ? $4\frac{1}{2}+3$
- (c) You manage a pension fund that will provide retired workers with lifetime annuities. You determine that the pay-outs of the fund are (approximately) level perpetuities

- (ब) एक नियत रेखा हिस्सा, जो जोखिम-मुक्त परिसंपत्ति तथा पुराना 'बुलेट आकार क्षेत्र' को जोड़ती है, वह एक नये संभावित क्षेत्र को उत्पन्न करती है। कैसे ?
- (स) CAPM समीकरण के लिए, एक प्रतिभूति के लिए β का अर्थ क्या है ? चरम स्थिति की व्याख्या कीजिए जब :
- (i) $\beta = 0$
- (ii) $\beta < 0$.
5. (a) Suppose Intel's stock has an expected return of 26% and a volatility of 50%, while Coca-Cola's has an expected return of 6% and volatility of 25%. If these two stocks were perfectly negatively correlated (i.e., their correlation coefficient is -1),
- (i) Calculate the portfolio weights that remove all risk.
- (ii) If there are no arbitrage opportunities, what is the risk-free rate of interest in this economy ? $5+2\frac{1}{2}$

(c) In the CAPM equation, what is meant by β for a security ? Explain the extreme cases when :

(i) $\beta = 0$

(ii) $\beta < 0$. $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

(अ) आप विचार कर रहे हैं कि अपनी सेवानिवृत्त बचत का हिस्सा कैसे निवेश करेंगे ? आपने तीन स्टॉकों में 2,00,000 रु. रखने का निर्णय लिया है : गोल्डफिंगर में मुद्रा का 50% (वर्तमान में 25 रु. प्रति शेयर), मुशहेड में मुद्रा का 25% (वर्तमान में 80 रु. प्रति शेयर) तथा शेष वेंचर एसोसिएट में (वर्तमान में 2 रु. प्रति शेयर)। यदि गोल्डफिंगर बढ़कर 30 रु. प्रति शेयर, मुशहेड घटकर 60 रु. प्रति शेयर तथा वेंचर एसोसिएट स्टॉक बढ़कर 3 रु. प्रति शेयर हो जाते हैं तो :

(i) पोर्टफोलियो का नया मूल्य क्या है ?

(ii) पोर्टफोलियो पर कितना प्रतिफल अर्जित करेगा ?

(iii) यदि आप कीमत परिवर्तन के बाद शेयर खरीदते या बेचते नहीं हैं तो आपके नए पोर्टफोलियो भार क्या होंगे ?

of Rs. 1 million per year. The interest rate is 10% per annum. You plan to fully fund the obligation using 5-year maturity and 20-year maturity coupon bonds.

(i) How much market value of each of the zero-coupon bonds will be necessary to fund the plan if you desire an immunized position ?

(ii) What would be the face value of the two zero-coupon bonds to fund the plan ? $4\frac{1}{2}+3$

(अ) (i) परिपक्वता की उपज की अवधारणा का विवेचन कीजिए।

(ii) माना कि एक कंपनी A, 100 रु. के अंकित मूल्य तथा पाँच वर्ष शून्य कूपन बॉन्ड जारी करता है। आरंभिक कीमत को 50.83 रु. पर निश्चित किया जाता है। अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि का उपयोग करते हुए उपज की परिपक्वता क्या है ?

- (ब) (i) स्पॉट दर क्या है ? एक तीन वर्ष 1,000 रु. अंकित मूल्य बॉन्ड 9% कूपन दर भुगतान करता है। एक वर्ष के लिए स्पॉट दर 6%, दो वर्ष के लिए स्पॉट दर 12% तथा तीन वर्ष के लिए स्पॉट दर 13% है। बॉन्ड की कीमत निर्धारित कीजिए।
- (ii) संख्यात्मक रूप से निवेश की वार्षिक प्रतिशत दर (APR) की व्याख्या कीजिए। यह वर्तमान ब्याज दर से कैसे भिन्न है ?
- (स) आप एक पेंशन कोष को नियंत्रित करते हैं जो सेवानिवृत्त कर्मचारी को सम्पूर्ण जीवन वार्षिकी प्रदान करेगी। आप निर्धारित करते हैं कि कोष का भुगतान रु. 1 मिलियन प्रति वर्ष के निरंतर स्तर (लगभग) पर है। ब्याज की दर 10% प्रति वर्ष है। आप 5 वर्ष परिपक्वता तथा 20 वर्ष परिपक्वता के कूपन बॉन्ड का उपयोग करते हुए अनुबंध पत्र को पूर्ण रूप से भुगतान करने की योजना बनाते हैं।
- (i) बाज़ार मूल्य के अनुसार योजना द्वारा कोष के लिए प्रत्येक कितने शून्य-कूपन बॉन्ड की आवश्यकता होगी यदि आप एक प्रतिरक्षित स्थिति चाहते हैं ?
- (ii) योजना के कोष के लिए दो शून्य-कूपन बॉन्ड का अंकित मूल्य कितना होगा ?

4. (a) You are considering how to invest part of your retirement savings. You have decided to put Rs. 2,00,000 into three stocks : 50% of the money in GoldFinger (currently Rs. 25/share), 25% of the money in Moosehead (currently Rs. 80/share), and the remainder in Venture Associates (currently Rs. 2/share). If GoldFinger stock goes up to Rs. 30/share, Moosehead stock drops to Rs. 60/share, and Venture Associates stock rises to Rs. 3/share,
- (i) What is the new value of the portfolio ?
- (ii) What return did the portfolio earn ?
- (iii) If you don't buy or sell shares after the price change, what are your new portfolio weights ?
- $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$
- (b) The inclusion of a finite line segment joining the risk-free asset and the old 'bullet shaped region' creates a new feasible region. Explain how ?
- 7½

- (स) (i) माना कि एक निवेशक दो असहसंबंधित स्टॉक A तथा B में समान रूप में 10,00,000 रु. निवेश करता है। स्टॉक A तथा B पर प्रतिफल का प्रायिकता वितरण निम्न रूप में दिया गया है :

अर्थव्यवस्था की अवस्था	संभावना	A का प्रतिफल	B का प्रतिफल
आशावान	0.5	25%	35%
सीमित	0.3	5%	25%
निराशात्मक	0.2	-5%	15%

पोर्टफोलियो पर अनुमानित प्रतिफल तथा पोर्टफोलियो प्रमाप विचलन की गणना कीजिए।

- (ii) निम्न आकलन के साथ प्रतिभूति X तथा Y पर विचार कीजिये :

$$E(r_X) = 5\% \quad E(r_Y) = 15\%$$

$$\sigma_X = 10\% \quad \sigma_Y = 25\%$$

यदि पोर्टफोलियो प्रतिभूति X में 40% निवेश तथा प्रतिभूति Y में 60% निवेश को समाविष्ट करता है, तथा X और Y प्रतिफल के बीच सहसंबंध -0.25 है तो पोर्टफोलियो का अनुमानित प्रतिफल तथा जोखिम क्या है ?

3. (a) (i) Show how property of 'non-satiation' leads to efficient frontier being the upper portion of the minimum variance set.

(ii) Describe the *two* properties of feasible region. $5+2\frac{1}{2}$

- (b) (i) Consider three 30-year bonds with annual coupon payments. One bond has a 10% coupon rate, one has a 5% coupon rate, and one has a 3% coupon rate. If the yield to maturity of each bond is 5%, what is the price of each bond per Rs.100 face value ? Which bond trades at a premium, which trades at a discount, and which trades at par ?

(ii) "There is a considerable debate on the most appropriate criteria between IRR and NPV for investment evaluation." Comment. $4\frac{1}{2}+3$

- (c) (i) Suppose an investor invests Rs. 10,00,000 equally in two uncorrelated stocks A and B. The probability distribution of returns on stocks A and B is given as follows :

State of the Economy	Probability	Return on A	Return on B
Optimistic	0.5	25%	35%
Moderate	0.3	5%	25%
Pessimistic	0.2	-5%	15%

Calculate the expected return on the portfolio and portfolio standard deviation. 2+3

- (ii) Consider securities X and Y with the following estimates :

$$E(r_X) = 5\% \quad E(r_Y) = 15\%$$

$$\sigma_X = 10\% \quad \sigma_Y = 25\%$$

If the portfolio comprises of 40% investment in security X and 60% investment in security Y, and the correlation between the returns on X and Y is -0.25 , what is the portfolio's expected return and risk ? 1+1½

- (अ) (i) दिखाइए कि कैसे "गैर-परितृप्ति" की संपत्ति, कुशल सीमांत के न्यूनतम प्रसरण समूह से ऊपरी भाग होने का प्रतिनिधित्व करती है ?

- (ii) संभाव्य क्षेत्र (Feasible) की दो विशेषताओं का विवेचन कीजिए।

- (ब) (i) वार्षिक कूपन भुगतान के साथ तीन 30-वर्षीय बॉन्ड पर विचार कीजिये। पहले बॉन्ड की कूपन दर 10%, दूसरे की 5% तथा तीसरे की 3% है। यदि प्रत्येक बॉन्ड की परिपक्वता की उपज 5% है तो 100 रु. अंकित मूल्य के प्रत्येक बॉन्ड की कीमत क्या है ? कौन-सा बॉन्ड प्रीमियम पर, कौन-सा छूट पर तथा कौन-सा सममूल्य पर लेन-देन करता है ?

- (ii) "निवेश मूल्यांकन के लिए IRR तथा NPV के बीच अत्यधिक उचित कसौटी पर विचारणीय विवाद है।" टिप्पणी कीजिये।