

- (स) (i) नियमित एवं गैर-नियमित जोखिम के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।
- (ii) निम्नलिखित सूचना से दो प्रतिभूतियों के लिए बीटा गुणांक का हल कीजिए :

	$\sigma_i$	$\rho_{iM}$
प्रतिभूति A	0.5	0.6
प्रतिभूति B	0.6	-0.2
बाजार पोर्टफोलियो	0.2	1

परिसम्पत्ति पर ब्याज की दर का प्रमाप विचलन  $\sigma_i$  बाजार पोर्टफोलियो पर लाभ एवं  $i$  परिसम्पत्ति पर लाभ के बीच सहसम्बन्ध गुणांक  $\rho_{iM}$  है।

This question paper contains 8+4 printed pages]

28/11/18 Roll No. 

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

S. No. of Question Paper : 7681

Unique Paper Code : 12273301 IC

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.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)

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.

हर प्रश्न से दो भागों का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

वैज्ञानिक कैल्कुलेटर का प्रयोग किया जा सकता है।

1. (a) Explain the annual worth method with the help of an example. How does it differ from the NPV analysis. 5,2.5

(b) (i) Rank the following bonds in terms of descending duration (without calculating) and give reasons for the same :

Bond	Coupon	Time to Maturity	Yield to Maturity
A	10%	30 years	10%
B	0	30 years	10%
C	10%	30 years	7%
D	10%	5 years	10%

(ii) Calculate the duration D of a 10%, 30 year bond, if it is at par. 5,2.5

(c) Differentiate between Macaulay duration and modified duration ? 7.5

(अ) एक उदाहरण की सहायता से वार्षिक मूल्य विधि का विश्लेषण कीजिए। यह NPV विश्लेषण से कैसे अलग है ?

(ii) CAPM के अनुसार प्रतिभूति बाजार रेखा परिसम्पत्ति की जोखिम पुरस्कार संरचना को व्यक्त करता है। टिप्पणी कीजिए।

(ब) (i)  $\beta$  का ऋणात्मक मूल्य का तात्पर्य है कि  $\bar{r} > r_f$  क्या आप सहमत हैं ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण बताइए।

(ii) (अ) प्रत्येक इकाई शेयर कीमत 875 रुपये के साथ एक जोखिमी उद्यम पर विचार कीजिए जो एक वर्ष के बाद 1,000 रुपये बढ़ने का अनुमान लगाया जाता है। उद्यम के लाभ का प्रमाप विचलन  $\sigma = 40$  प्रतिशत है, वर्तमान जोखिम रहित दर 10 प्रतिशत है। बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित प्रत्याय दर 12% मानक विचलन सहित 17% है। इस उद्यम की बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित लाभ की दर एवं पूँजी बाजार रेखा द्वारा अनुमानित लाभ की दर ज्ञात कीजिए। दोनों में तुलना कीजिए, एवं टिप्पणी कीजिए।

(ब) दिया गया है कि जोखिमी उद्यम का  $\beta = 0.6$  है। CAPM पर आधारित जोखिम उद्यमी के इन शेयर के मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (ii) Calculate the beta coefficients for the two securities from the following information :

	$\sigma_i$	$\rho_{iM}$
Security A	0.5	0.6
Security B	0.6	-0.2
Market Portfolio	0.2	1

$\sigma_i$  is the standard deviation of the rate of return on asset  $i$ ;  $\rho_{iM}$  is the correlation coefficient between the return on asset  $i$  and the return on the market portfolio.

2.5, 5

- (अ) (i) एक विश्व में विचार कीजिए जिसमें केवल दो जोखिम भरी परिसम्पत्ति A और B तथा एक जोखिम रहित परिसम्पत्ति F है। बाजार में दो जोखिम भरी परिसम्पत्तियों की पूर्ति समान है जो कि  $M = 1/2 (A + B)$  है। निम्नलिखित सूचना की जानकारी दी गई है :

$$r_F = 0.10, \sigma_A^2 = 0.04, \sigma_{AB} = 0.01, \sigma_B^2 = 0.02,$$

और  $\bar{r}_M = 0.18$ .

$\sigma_M^2$ ,  $\beta_A$  और  $\beta_B$  को ज्ञात कीजिए।

- (ब) (i) घटती अवधि (बिना गणना किये) के रूप में निम्नलिखित बॉन्ड्स को निरूपित कीजिए तथा इसके लिए कारण बताइए।

Bond	Coupon	Time to Maturity	Yield to Maturity
A	10%	30 years	10%
B	0	30 years	10%
C	10%	30 years	7%
D	10%	5 years	10%

- (ii) 30 वर्ष बॉन्ड को 10 प्रतिशत से अवधि D की गणना कीजिए यदि यह पार पर है।

- (स) मेकॉले अवधि तथा संशोधित अवधि के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

2. (a) Consider a portfolio consisting of  $n$  assets all having a rate of return with mean  $\mu$ , variance  $\sigma^2$  and covariance  $\theta\sigma^2$ . Show that portfolio variance cannot be reduced below  $\theta\sigma^2$  no matter how large  $n$  is made. Elucidate with a diagram.

7.5

- (b) (i) Give *three* explanations for the shape of the spot rate curve.
- (ii) Distinguish between implied forward rates and the market forward rates. Specify the forward rates under different compounding traditions. 3,4,5
- (c) Describe the Markowitz problem. How does it lead to the two fund theorem ? 2,5,5
- (अ) एक परिसम्पत्ति पर विचार कीजिए जो  $n$  परिसम्पत्ति को सम्मिलित करता है जिसके सभी परिसम्पत्ति लाभ माध्य  $\mu$ , प्रसरण  $\sigma^2$  तथा सहप्रसरण  $\theta\sigma^2$  के साथ लाभ की दर रखता है। दिखाइये कि पोर्टफोलियो प्रसरण  $\theta\sigma^2$  के नीचे कम नहीं किया जा सकता है चाहे  $n$  कितने भी अधिक क्यों नहीं किया जाये। ग्राफ के द्वारा व्याख्या कीजिए।
- (ब) (i) स्पॉट दर वक्र के आकार के लिए तीन स्पष्टीकरण दीजिए।
- (ii) अंतर्निहित अग्रसारित दरें तथा बाजार अग्रसारित दरों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। विभिन्न चक्रवृद्धि परम्परा के अन्तर्गत अग्रसारित दरों को विश्लेषित कीजिए।
- (स) मार्कोविच समस्या का विश्लेषण कीजिए। यह दो कोष प्रमेय का कैसे नेतृत्व करता है ?

- (ii) The security market line expresses the risk reward structure of assets according to CAPM. Comment. 2+1.5+1.5, 2,5
- (b) (i) A negative value of  $\beta$  implies that  $\bar{r} > r_f$ . Do you agree ? Give reasons for your answer.
- (ii) (A) Consider a risky venture with a per unit share price of ₹ 875 which is expected to increase to ₹ 1,000 after a year. The standard deviation of the return of the venture is  $\sigma = 40\%$ . Currently the risk-free rate is 10%. The expected rate of return on the market portfolio is 17%, with a standard deviation of 12%. Find the expected rate of return of this venture and the expected rate of return predicted by capital market line. Compare the two and comment.
- (B) Given that the beta of the risky venture is  $\beta = 0.6$ , find the value of the share of the risky venture based on CAPM. 2.5, 2.5 +1+1.5
- (c) (i) Explain the property of non-satiation with respect to the efficient frontier.

(c) Distinguish between capital market line and security market line. 7.5

(अ) CAPM हमारी परिसम्पत्ति के जोखिम की अवधारणा को  $\beta$  को  $\sigma$  से परिवर्तित करता है। इस व्यक्तिगत जोखिम के साथ व्यक्तिगत परिसम्पत्ति के अनुमानित प्रतिफल की दर के बीच सम्बन्ध को निर्धारण करते हुए दिखाइये।

(ब) CAPM को कीमत मॉडल के रूप में कैसे व्यक्त किया जाता है। CAPM के निश्चित समतुल्य रूप का निर्धारण कीजिए।

(स) प्रतिभूति बाजार रेखा (SML) एवं पूँजी बाजार रेखा (CML) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

5. (a) (i) Consider a world in which there are only two risky assets, A and B, and a risk-free asset F. The two risky assets are in equal supply in the market; that is,  $M = \frac{1}{2} (A + B)$ . (The following information is known :

$$r_F = 0.10, \sigma_A^2 = 0.04, \sigma_{AB} = 0.01, \sigma_B^2 = 0.02, \text{ and } \bar{r}_M = 0.18.$$

Find  $\sigma_M^2$ ,  $\beta_A$  and  $\beta_B$ .

3. (a) (i) Consider the cash flow sequence  $(-2, 2, 4)$ , find the internal rate of return of this cash flow stream.

(ii) Using *two* methods of evaluating investment decisions, the IRR and NPV methods, evaluate the two flows associated with harvesting trees to be sold for lumber: (A)  $(-1, 2)$  cut early (B)  $(-1, 0, 3)$  cut later. Assume that the prevailing interest rate is 10%. 2.5,5

(b) Show how the variance of a portfolio return can be calculated easily from the covariances of the pairs of asset returns and the asset weights used in the portfolio. 7.5

(c) (i) Derive the general formulas for mean return of a portfolio and variance of portfolio return for a portfolio comprising of  $n$  assets with rates of return  $r_1, r_2, \dots, r_n$ , expected values of rates of return  $E(r_1) = \bar{r}_1, E(r_2) = \bar{r}_2, \dots, E(r_n) = \bar{r}_n$ , variance of the return of asset  $i$ ,  $\sigma_i^2$  and covariance of return of asset  $i$  with asset  $j$ ,  $\sigma_{ij}$  respectively.

(ii) Consider a portfolio comprising of two assets 1 and 2 with weights  $w_1 = 1/4$  and  $w_2 = 3/4$  respectively. Given,  $\bar{r}_1 = 0.12$ ,  $\bar{r}_2 = 0.15$ ,  $\sigma_1 = 0.20$ ,  $\sigma_2 = 0.18$  and  $\sigma_{12} = 0.01$ , calculate the mean and variance of this portfolio. 1.5+3, 1.5+1.5

(अ) (i) नकद प्रवाह क्रम (-2, 2, 4) पर विचार कीजिए। इस नकद प्रवाह स्रोत के आंतरिक लाभ की दर ज्ञात कीजिए।

(ii) दो IRR तथा NPV विधि का उपयोग करते हुए निवेश निर्णय के मूल्यांकन के लिए लकड़ी के लिए उपजे पेड़ों को बिक्री के साथ जोड़ते हुए दो प्रवाहों को मूल्यांकित कीजिए। यदि (A) (-1, 2) पहले कटती है एवं (B) (-1, 0, 3) बाद में कटती है। माना कि प्रचलित ब्याज की दर 10 प्रतिशत है।

(ब) पोर्टफोलियो में उपयोग की गई परिसम्पत्ति भार तथा परिसम्पत्ति प्रतिफल के युगल के सहप्रसरण से पोर्टफोलियो प्रतिफल के प्रसरण की आसानी से कैसे गणना की जा सकती है ?

(स) (i) एक पोर्टफोलियो के लिए पोर्टफोलियो लाभ के प्रसरण एवं माध्य लाभ के लिए सामान्य सूत्र व्युत्पन्न कीजिए जो  $n$  परिसम्पत्ति के  $r_1, r_2, \dots, r_n$  लाभ के दरों के साथ सम्मिलित करते हुए लाभ की दरों का क्रमशः अनुमानित मूल्य  $E(r_1) = \bar{r}_1$ ,  $E(r_2) = \bar{r}_2, \dots, E(r_n) = \bar{r}_n$ , एवं परिसम्पत्ति के लाभ के प्रसरण  $\sigma_i^2$  एवं  $i$  के साथ  $j$  परिसम्पत्ति के लाभ का सहप्रसरण  $\sigma_{ij}$  है।

(ii) एक पोर्टफोलियो पर विचार कीजिए जो दो परिसम्पत्ति 1 एवं 2 को सम्मिलित करते हुए भार क्रमशः  $w_1 = 1/4$  एवं  $w_2 = 3/4$  है।  $\bar{r}_1 = 0.12$ ,  $\bar{r}_2 = 0.15$ ,  $\sigma_1 = 0.20$ ,  $\sigma_2 = 0.18$  एवं  $\sigma_{12} = 0.01$  दिया गया है। इस पोर्टफोलियो के माध्य एवं प्रसरण को ज्ञात कीजिए।

4. (a) 'The CAPM changes our concept of risk of an asset from that of  $\sigma$  to that of  $\beta$ .' Show this by deriving the relationship between the expected rate of return of an individual asset with its individual risk. 7.5

(b) How is CAPM expressed as a pricing model? Derive the certainty equivalent form of the CAPM. 4.5.3