

MASTER OF ARTS (Economics)

Term-End Examination

December, 2012

**MECE-003 : ACTUARIAL ECONOMICS :
THEORY AND PRACTICE**

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

Note : Attempt questions from each section as per instructions given under each section.

SECTION - A

Answer *any two* questions from this section. **2x20=40**

1. What is the importance of arbitrage-free pricing in insurance? Discuss the non-arbitrage constraint in which insurer accepts the liability to pay for the loss claimed and comment on its relation to insurance pricing.
2. Why reserving is important in insurance? Which of the reserving techniques you would like to use for insurance industry ? Give reasons in support of your answer.
3. What do you mean by Panjer recursion? Discuss its use in collective risk modelling.
4. How does classical theory of credibility differ from the one formulated on the basis of Bayes' theorem ? Which approach would you prefer? Why ?

SECTION - B

Answer *any five* questions from this section : $5 \times 12 = 60$

5. A bond is redeemed at Rs. 110 per Rs. 100 nominal in exactly 4 years. It pays coupons of 4% per annum half yearly. Calculate the gross rate of return per annum convertible half-yearly from the bond.
6. Explain how an insurance company uses risk classification to control the profitability of its life insurance business.
7. Why would you use mortality tables? Given the following data, interpret these and find the mortality for 30-44 after 15 years from now.

Sl. No.	Age group	Persons in 2011	Percentage of total
1	0 - 6	279, 144	10.9
2	7 - 14	745, 767	29.1
3	15 - 29	717, 438	28.0
4	30 - 44	486, 883	19.0
5	45 - 59	307, 474	12.0
6	60 and above	25, 623	1.0
Total		2562, 279	100.00

8. A borrower prefers to make a single payment of Rs. 1400 instead of making payments of Rs. 300, Rs. 400 and Rs. 700 at the end of the year, 1, 2 and 3. If the interest rate 6% compounded annually, at what time this payment should be made ?
9. Derive the risk-neutral probabilities in the binomial model.
10. Define survival-time random variables for one life both in single - and multiple - decrement models.
11. Explain the following concepts :
- (a) Excess loss reinsurance
 - (b) Quota share insurer
 - (c) Proportional and non-proportional reinsurance
12. Write short notes on *any two* of the following :
- (a) Theory of extreme value
 - (b) Gambler's ruin problem
 - (c) Lundberg coefficient
-

कला निष्णात : अर्थशास्त्र

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2012

एम.ई.सी.ई.-003 : बीमांकिक अर्थशास्त्र : सिद्धांत एवं व्यवहार

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : प्रत्येक खंड से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर लिखें।

खंड-क

इस खंड से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर लिखें।

2x20=40

1. बीमा व्यवसाय में अन्तरपणन मुक्त मूल्यान धारण का क्या महत्व है? हानि के दावे के भुगतान का दायित्व बीमाकर्ता जिस अन्तरपणन हीन संरोध के अंतर्गत स्वीकार करता है उसकी व्याख्या करें। इसका बीमे के मूल्य के निर्धारण से संबंध भी बताएं।
2. बीमा व्यवसाय में सुरक्षित निधि निर्माण क्यों महत्वपूर्ण होता है? इस उद्योग में आप किस निधि निर्माण विधि को उपयुक्त मानते हैं ? कारण बताइए।
3. पैंजर (Panjer) आवृत्ति 'से क्या अभिप्राय है? सामूहिक जोखिम के प्रतिमानन् में इसका उपयोग बताइए।
4. विश्वसनीयता का क्लासिकि प्रतिमान बे' के प्रमेय पर आधारित प्रतिमान से किस प्रकार भिन्न है ? आप किस विधि का प्रयोग क्यों बेहतर मानते हैं ?

खंड - ख

किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

5×12=60

5. एक बांड के पुनर्भुगतान स्वरूप 4 वर्षों बाद प्रति 100 रुपये 110 रुपये मिलेंगे । यह प्रति छः माही 4% का कूपन भुगतान भी करता है । इस बांड पर अर्द्धवार्षिक आधार पर परिवर्तित कुल प्रतिप्राप्ति दर का आंकलन करें ।
6. कोई बीमा कंपनी अपने जीवनबीमा व्यवसाय में लाभप्रदता का नियंत्रण करने के लिए जोखिम वर्गीकरण का किस प्रकार प्रयोग करती है ?
7. आप मरणशीलता तालिकाओं का प्रयोग क्यों करते हैं? इन आंकड़ों की व्याख्या कर अबसे 15 वर्ष बाद 30 - 44 वयवर्ग में मरणशीलता का आंकलन करें :

क्रम	वय वर्ग	2011 में व्यक्ति संख्या	कुल का प्रतिशत
1	0 - 6	279, 144	10.9
2	7 - 14	745, 767	29.1
3	15 - 29	717, 438	28.0
4	30 - 44	486, 883	19.0
5	45 - 59	307, 474	12.0
6	60 और अधिक	25, 623	1.0
कुल		2562, 279	100.00

8. कोई लेनदार 300 रु., 400 रु. एवं 700 रु. का भुगतान क्रमशः 1, 2, 3 वर्ष के अंत में करने के बजाय एकही बार में 1400 रुपये का भुगतान करने की इच्छा रखता है, यदि ब्याज का दर प्रतिवर्ष 6% चक्रवृद्धि ब्याज लगाया जाता है, तो यह भुगतान कब किया जाना चाहिए ?
9. द्विपद प्रतिमान में जोखिम-निरपेक्ष प्रायिकताओं की व्युत्पत्ति समझाइए ।
10. एक एवं बहुल ह्रासांकीय प्रतिमान में एक जीवन के लिए जीवनधारण अवधि चरों की परिभाषा करें ।
11. इन अवधारणाओं को स्पष्ट करें :
- (a) अधि हानि पुनर्बीमा
 - (b) कोटा-अंश बीमा कर्ता
 - (c) अनुपातिक एवं अनानुपातिक पुनर्बीमा
12. **किन्हीं दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :
- (a) चरम मान का सिद्धांत
 - (b) जुआरी की बर्बादी का समस्या
 - (c) लुंडबर्ग गुणक