

**MASTER OF ARTS (ECONOMICS)****Term-End Examination****December, 2015****MECE-003 : ACTUARIAL ECONOMICS :  
THEORY AND PRACTICE***Time : 3 hours**Maximum Marks : 100*

---

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

---

**SECTION A***Answer any two questions from this section. 2×20=40*

1. (a) Explain the terms : Survival function, Distribution function, Hazard function. 3×4  
(b) Show that for the exponential density function, the hazard rate is a constant. 8
2. Explain the terms – Term insurance and Pure endowment insurance. Calculate their expected net present values. 5+5+5+5
3. Define lognormal distribution. Find its mean and variance. 6+7+7
4. What are the main functions of reinsurance ? Explain the meaning of proportional and non-proportional reinsurance. 10+5+5

## SECTION B

Answer any **five** questions from this section.

5×12=60

5. State and prove Chebyshev's inequality. 4+8
  6. Explain compound Poisson distribution. Calculate its expected value. 6+6
  7. What is Black-Scholes model ? What are the assumptions made in it ? Write down the Black-Scholes differential equation. 4+4+4
  8. Explain Capital Asset Pricing Model (CAPM). Calculate the beta of a portfolio in this model. 6+6
  9. What is Dynamic Financial Analysis (DFA) ? What do you mean by efficient frontiers in DFA ? 6+6
  10. (a) What are the desirable characteristics of interest rate models ? 6  
(b) Give the detailed analysis of Cox-Ingersoll-Ross (CIR) model. 6
  11. Explain the relevance of Negative Binomial Model in Stochastic Claim Reserving Principle. Also give the Normal approximation to Negative Binomial Model. 6+6
  12. Write short notes on the following :
    - (a) Gompertz law on mortality · 6
    - (b) Integral representation of  ${}_tP_x$ . 6
-

स्नातकोत्तर उपाधि कार्यक्रम (अर्थशास्त्र)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : दिए गए निर्देशानुसार प्रत्येक खण्ड से प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

खण्ड क

इस खण्ड से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

2×20=40

1. (क) इनकी व्याख्या कीजिए : अनुजीवन (अतिजीविता)  
फलन, आबंटन फलन, जोखिम फलन । 3×4
- (ख) दर्शाइए कि चरघातांकी घनत्व फलन में जोखिम दर  
स्थिर होती है । 8
2. 'सावधि बीमा' और 'विशुद्ध बन्दोबस्ती (स्थायी निधि) बीमा'  
पदों की व्याख्या कीजिए । उनके प्रत्याशित निवल वर्तमान  
मूल्यों की गणना भी कीजिए । 5+5+5+5
3. लघुगणकीय प्रसामान्य आबंटन की परिभाषा दीजिए । इसके  
माध्य और प्रसरण की गणना कीजिए । 6+7+7
4. पुनःबीमा के मुख्य कार्य क्या हैं ? आनुपातिक और  
गैर-आनुपातिक पुनःबीमा के अर्थ समझाइए । 10+5+5

## खण्ड ख

इस खण्ड से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×12=60

5. शेबीशेव की विषमिका (असमिका) बताकर उसे सिद्ध कीजिए । 4+8
6. संयोजी प्वासों आबंटन समझाइए । इसका प्रत्याशित मान परिकलित कीजिए । 6+6
7. ब्लैक-शोलज़ प्रतिमान क्या है ? इसकी मान्यताएँ क्या हैं ? ब्लैक-शोलज़ की अवकलक समिका (अवकल समीकरण) लिखिए । 4+4+4
8. पूँजीगत परिसंपदा मूल्य-निर्धारण प्रतिमान (सी.ए.पी.एम.) समझाइए । इस प्रतिमान में एक पोर्टफोलियो (पत्राधार) के बीटा ( $\beta$ ) का परिकलन कीजिए । 6+6
9. गत्यात्मक वित्तीय विश्लेषण (डी.एफ.ए.) क्या है ? इसके दक्ष प्रत्यंत (फ्रंटियर) से आपका क्या अभिप्राय है ? 6+6
10. (क) ब्याज दर प्रतिमानों की वांछनीय विशेषताएँ क्या होती हैं ? 6  
(ख) कॉक्स-इंगेसॉल-रॉस (सी.आई.आर.) प्रतिमान का विषद् विश्लेषण कीजिए । 6
11. प्रसंभाव्य (यादृच्छिक) अध्यर्थना (दावा) आरक्षण सिद्धांत में ऋणात्मक द्विपद (द्विपक्षीय) प्रतिमान की प्रासंगिकता समझाइए । साथ ही ऋणात्मक द्विपद (द्विपक्षीय) प्रतिमान का प्रसामान्य सन्निकटन (उपसादन) भी बताइए । 6+6
12. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
(क) मरणशीलता पर गोम्पर्टज़ का नियम 6  
(ख)  ${}_tP_x$  का समाकलक प्रतिरूप 6