ΕΝΩΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ	**ΕΝΤΥΠΟ** **ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**	**F3W2.PR09**

Όνομα:	**Επίθετο:**			
Ημερομηνία: 6-2-2023	**Πρωί:**	**x**	**Απόγευμα:**	
Θεματική ενότητα: Ποσοτικοποίηση & Αναλογιστική Διαχείριση των Κινδύνων & Φερεγγυότητα (Αστ)				

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

1. Στο πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ για την λειτουργία διαχείρισης κινδύνων ισχύει ότι:

Α. Αποφασίζει για την ανάγκη ανάπτυξης και βαθμονόμησης εσωτερικού υποδείγματος για τον υπολογισμό της κεφαλαιακής απαίτησης φερεγγυότητας.

Β. Εισηγείται τα όρια ανοχής επί των βιομετρικών κινδύνων και αξιολογεί τους κινδύνους του αντασφαλιστικού προγράμματος.

Γ. Έχει την αποκλειστική ευθύνη για την διενέργεια της Αξιολόγηση Ιδίου Κινδύνου και Φερεγγυότητας (ORSA).

Δ. Δύναται να αναλάβει την διαχείριση του επενδυτικού χαρτοφυλακίου, των λειτουργικών και των επενδυτικών κινδύνων.

Ε. Το πρόσωπο που ορίζεται ως υπεύθυνος της λειτουργίας αξιολογείται για την καταλληλότητά του από την Εποπτική Αρχή και συμμετέχει στο Διοικητικό Συμβούλιο της επιχείρησης.

2. Στο πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ ποιο από τα παρακάτω αληθεύει:

I. Τα μελλοντικά εισπρακτέα ασφάλιστρα των υφιστάμενων ασφαλιστικών συμβάσεων περιλαμβάνονται στον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων του χαρτοφυλακίου.

II. Τα αναμενόμενα κέρδη των μελλοντικών ασφαλίστρων υπόκεινται σε περιορισμό για την κάλυψη της ελάχιστης κεφαλαιακής απαίτησης.

III. Τα αναμενόμενα κέρδη των μελλοντικών ασφαλίστρων των ασφαλίσεων ζωής αντιστοιχούν στην ενσωματωμένη αξία του χαρτοφυλακίου της ασφαλιστικής επιχείρησης.

(Α) Μόνο το I (Β) Μόνο το II (Γ) Το I & II (Δ) Το I & III (Ε) Όλα

3. Στο πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ, αναφορικά με την Αξιολόγηση Ιδίου Κινδύνου και Φερεγγυότητας (ORSA), ποιο από τα παρακάτω αληθεύει:

I. Οι συνολικές κεφαλαιακές απαιτήσεις προσδιορίζονται με μέτρο κινδύνου την Αξία σε Κίνδυνο (Value at Risk) και χρονικό ορίζοντα ίσο με αυτόν του επιχειρηματικού πλάνου.

II. Η σε ετήσια βάση διεξαγωγή της αποτελεί κανονιστική υποχρέωση και περιλαμβάνει τη διεξαγωγή συνδυασμένων τεχνικών για να εντοπιστούν και να αξιολογηθούν οι κίνδυνοι.

III. Στην αξιολόγηση των συνολικών κεφαλαιακών απαιτήσεων λαμβάνεται υπόψη η νέα παραγωγή της ασφαλιστικής επιχείρησης και ο υπολογισμός τους διενεργείται αποκλειστικά με την τυποποιημένη μέθοδο.

(Α) Κανένα (Β) Μόνο το ΙΙ (Γ) Τα Ι & ΙΙ (Δ) Τα Ι & ΙΙΙ (Ε) Τα ΙΙ & ΙΙΙ

4. Με βάση το πλαίσιο Φερεγγυότητας ΙΙ, η Εποπτική Αρχή μπορεί να επιβάλλει πρόσθετη κεφαλαιακή απαίτηση στις περιπτώσεις:

I. Όταν το προφίλ κινδύνου της ασφαλιστικής επιχείρησης αποκλίνει σημαντικά από τις παραδοχές στις οποίες βασίζεται ο υπολογισμός της Κεφαλαιακής Απαίτησης Φερεγγυότητας με την τυποποιημένη μέθοδο.

II. Όταν η ασφαλιστική επιχείρηση χρησιμοποιεί εσωτερικό υπόδειγμα για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων.

III. Όταν το σύστημα διακυβέρνησης της ασφαλιστικής επιχείρησης εμποδίζει την ορθή αναγνώριση, αποτίμηση, παρακολούθηση και διαχείριση των κινδύνων.

(Α) Στην Ι (Β) Στην ΙΙΙ (Γ) Στις Ι & ΙΙΙ (Δ) Στις ΙΙ & ΙΙΙ (Ε) Σε όλες

5. Με βάση το πλαίσιο Φερεγγυότητας ΙΙ, για το σύστημα διαχείρισης των κινδύνων, ποια από τα παρακάτω αληθεύουν;

I. Καλύπτει μόνο την ανάληψη ασφαλιστικών κινδύνων και τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων.
II. Λαμβάνεται συνήθως υπόψη στην λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.
III. Αξιολογεί τον βαθμό εξάρτησης από εξωτερικούς οργανισμούς αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας, την καταλληλότητα των εξωτερικών πιστοληπτικών αξιολογήσεων και ενσωματώνει πρόσθετες αξιολογήσεις, όπου αυτό είναι πρακτικά δυνατόν.

(Α) Μόνο το I (Β) Μόνο το II (Γ) Μόνο το III (Δ) Τα I & III (Ε) Τα II & III

6. Στο πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ, ισχύει ότι:

Α. Η αρχή του συνετού επενδυτή εφαρμόζεται αποκλειστικά για τις επενδύσεις που αντιστοιχίζονται σε ασφαλιστικές υποχρεώσεις.
Β. Οι επενδύσεις σε περιουσιακά στοιχεία τα οποία δεν είναι αποδεκτά προς διαπραγμάτευση σε οργανωμένη χρηματοοικονομική αγορά δεν επιτρέπονται.
Γ. Τα περιουσιακά στοιχεία διαφοροποιούνται κατάλληλα με τρόπο ώστε να αποφεύγεται υπερβολική εξάρτηση από κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο, εκδότη ή γεωγραφική περιοχή.
Δ. Η χρήση παράγωγων μέσων επιτρέπεται αποκλειστικά για την ενίσχυση της κερδοφορίας της επιχείρησης.
Ε. Η αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων στηρίζεται αποκλειστικά στις τιμές αγοράς.

7. Κατά την ημερομηνία υπολογισμών του εποπτικού ισολογισμού ασφαλιστικής επιχείρησης, το ενεργητικό της αποτελείται από:

- Ομόλογο ονομαστικής αξίας 4 εκατ. €, χωρίς κίνδυνο πιστωτικού περιθωρίου, με ετήσιο κουπόνι 2% καταβλητέο στο τέλος του έτους και υπολειπόμενη διάρκεια τέσσερα έτη
- Μετοχές τρέχουσας αξίας 0,5 εκατ. €.

Η επιχείρηση αναμένεται να καταβάλει αποζημιώσεις ύψους 4 εκατ. €, ισόποσα κατανεμημένων στην μέση των επόμενων τεσσάρων ετών. Για τις αποζημιώσεις αυτές υπολογίζει τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις με ετήσιο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο 3%. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι λοιπές υποχρεώσεις και το περιθώριο κινδύνου είναι μηδέν, τα ίδια κεφάλαια του εποπτικού ισολογισμού ανέρχονται σε (εκατ. €):

(Α) 0,22 (Β) 0,58 (Γ) 0,72 (Δ) 1,05 (Ε) 1,21

8. Για ασφαλιστική επιχείρηση ασφαλίσεων ζημιών, με κεφαλαιακή απαίτηση φερεγγυότητας (Solvency Capital Requirement) 100 εκατ. € δίνονται τα παρακάτω:

Έτος	1	2	3	4
Απόθεμα (εκ. €)	200	100	20	1

Στο πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ, να υπολογιστεί το Περιθώριο Κινδύνου (Risk Margin) με την μέθοδο του κόστους κεφαλαίου (Cost of Capital). Δίνεται ότι το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 3% ενώ το κόστος κεφαλαίου ανέρχεται στο 5%.

(Α) 4,8 εκ. € (Β) 5,2 εκ. € (Γ) 8,9 εκ. € (Δ) 13,4 εκ. € (Ε) 15,2 εκ. €

9. Ασφαλιστική επιχείρηση είναι εκτεθειμένη σε 3 ανεξάρτητες πηγές κινδύνου. Αν θεωρήσουμε την προσέγγιση από την κανονική κατανομή, και η αξία σε κίνδυνο από την 1η πηγή κινδύνου είναι 5 εκ. €, η αξία σε κίνδυνο από την 2η πηγή κινδύνου είναι 3 εκ. € και η αξία σε κίνδυνο από την 3η πηγή κινδύνου είναι 2 εκ. €, η συνολική αξία σε κίνδυνο ανέρχεται σε (εκατ. €):

(Α) 6,1 (Β) 7,3 (Γ) 8,2 (Δ) 10,0 (Ε) 15,5

10. Για χαρτοφυλάκιο ασφαλίσεων χερσαίων οχημάτων ασφαλιστικής επιχείρησης, οι συνολικές πληρωθείσες αποζημιώσεις (χιλ. €) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

	Έτος Εξέλιξης			
Έτος Ατυχήματος	1	2	3	4
2018	2.315	3.526	3.991	4.180
2019	2.743	4.051	4.592	
2020	3.130	4.589		
2021	3.609			

Λαμβάνοντας υπόψη ότι : i) οι δεδουλευμένοι κίνδυνοι των ετών 2020 και 2021 ανέρχονται σε 20.000 και 22.000 αντίστοιχα, ii) η εκτιμώμενη συχνότητα επέλευσης ζημιάς των ετών 2020 και 2021 εκτιμάται σε 9% και 10% αντίστοιχα, και iii) για τον υπολογισμό του τελικού κόστους των ζημιών χρησιμοποιείται η μέθοδος Chain Ladder, η βάσει των ανωτέρω εκτιμώμενη μέση σφοδρότητα, μεταξύ των ετών 2020 και 2021, μεταβλήθηκε κατά:

(Α) -4,8% (Β) -4,4% (Γ) -4,0% (Δ) -3,6% (Ε) -3,2%

11. Ασφαλιστική επιχείρηση πρόκειται να διαθέσει ασφαλιστικό πρόγραμμα απλής ασφάλισης θανάτου τριετούς διάρκειας με ασφαλισμένο κεφάλαιο 5 χιλ. ευρώ. Το εφάπαξ εμπορικό ασφάλιστρο της εν λόγω ασφάλισης προκύπτει λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα θνησιμότητας που προβλέπει πιθανότητα θανάτου 2 τοις χιλίοις σε κάθε ηλικία, τεχνικό επιτόκιο 3%, ενώ τα έξοδα πρόσκτησης και διαχείρισης υπολογίζονται σε 7,5% επί του εμπορικού ασφαλίστρου.

Αν τα λογιστικά κέρδη (Book Profits), μετά την πληρωμή εξόδων και αποζημιώσεων, προκύπτουν από την σχέση BP(t) = (1,2∗t)−1, όπου t το ασφαλιστικό έτος (t=1 έως 3), το περιθώριο κέρδους επί του εμπορικού ασφαλίστρου, υπολογιζόμενο με ετήσιο επιτόκιο 8%, ανέρχεται σε ποσοστό:

(Α) 10,5% (Β) 10,9% (Γ) 11,3% (Δ) 11,7% (Ε) 12,1%

12. Χαρτοφυλάκιο 800 κατοικιών ασφαλίζεται ομαδικά κατά του κινδύνου πυρός. Για το 55% του χαρτοφυλακίου το ασφαλισμένο κεφάλαιο κάθε κατοικίας ανέρχεται σε 200 χιλ. €, και για το 45% σε 250 χιλ. €. Το ετήσιο ασφάλιστρο ανέρχεται σε ποσοστό 0,3% επί του ασφαλισμένου κεφαλαίου. Το χαρτοφυλάκιο αντασφαλίζεται με αντασφαλιστική σύμβαση surplus με ιδία κράτηση € 100 χιλ. για κάθε κίνδυνο. Λόγω του πληθωρισμού η ασφαλιστική επιχείρηση σχεδιάζει την αναπροσαρμογή των ασφαλισμένων κεφαλαίων κατά 14% στην ανανέωση της ασφαλιστικής σύμβασης. Εφόσον η ιδία κράτηση αναπροσαρμοσθεί κατά 7%, το ποσοστό των εκχωρηθέντων ασφαλίστρων επί των συνολικών εγγεγραμμένων ασφαλίστρων, θα παρουσιάζει αύξηση κατά ποσοστό:

(Α) 2% (Β) 3% (Γ) 4% (Δ) 5% (Ε) 6%

13. Για τον κλάδο συμπληρωματικών ασφαλίσεων υγείας από την ανάπτυξη τριγώνων των συνολικών πληρωθεισών αποζημιώσεων, βάσει των δεδομένων της αγοράς, προκύπτουν οι παρακάτω δείκτες εξέλιξης μεταξύ των ετών:

2ο/1ο	3ο/2ο	4ο/3ο	5ο/4ο
1,35	1,10	1,05	1,00

Με βάση τους εν λόγω δείκτες ασφαλιστική επιχείρηση που βρίσκεται στο πρώτο έτος λειτουργίας της υπολόγισε τη βέλτιστη εκτίμηση των ασφαλιστικών της υποχρεώσεων, με την υπόθεση ότι η καταβολή τους πραγματοποιείται στο τέλος του έτους, και το περιθώριο κινδύνου σε ποσοστό 6% αυτής.

Έχοντας υπόψη ότι: i) οι πληρωθείσες αποζημιώσεις της χρήσης ανήλθαν σε 12 εκατ. ευρώ, ii) το ενεργητικό της ασφαλιστικής επιχείρησης συγκροτείται αποκλειστικά από αμοιβαία κεφάλαια τρέχουσας αξίας 10 εκατ. €, iii) και το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο είναι 3%, η ασφαλιστική επιχείρηση συντάσσει τον εποπτικό ισολογισμό.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο δείκτης κεφαλαιακής επιβάρυνσης του κινδύνου της αγοράς προς τα ίδια κεφάλαια υπολογίσθηκε σε 31,25%, το ποσοστό της στιγμιαίας πτώσης της τιμής των αμοιβαίων κεφαλαίων, που προσδιορίζει την κεφαλαιακή απαίτηση, ανέρχεται σε ποσοστό:

(Α) 8% (Β) 10% (Γ) 12% (Δ) 14% (Ε) 16%

14. Ασφαλιστική επιχείρηση πρόκειται να προωθήσει νέο προϊόν ασφάλισης περιουσίας αποκλειστικά μέσω της συνεργασίας της με τραπεζική εταιρεία. Η πιθανότητα επέλευσης του κινδύνου εκτιμάται σε 3%, και το κόστος αποζημίωσης ανέρχεται σε ποσό 4.900€.

Γνωρίζοντας ότι: i) η ετήσια απόδοση επενδύσεων ανέρχεται σε 3%, ii) ο διαμεσολαβητής αποδίδει τα ασφάλιστρα στην έναρξη της ασφάλισης, iii) οποτεδήποτε και αν συμβούν ζημιές, οι αποζημιώσεις θα καταβάλλονται 3 μήνες μετά τη λήξη της ασφάλισης και iv) το εμπορικό ασφάλιστρο ορίζεται σε 175€, τότε το ποσοστό των εξόδων πρόσκτησης, που καταβάλλονται τρεις μήνες μετά την έναρξη της ασφάλισης είναι:

(Α) 25% (Β) 24% (Γ) 23% (Δ) 21% (Ε) 19%

15. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ανά έτος εξέλιξης ο λόγος των συνολικών πληρωθεισών αποζημιώσεων προς τα δεδουλευμένα ασφάλιστρα του κάθε έτους συμβάντος:

	Έτος εξέλιξης			
Έτος Συμβάντος	**0**	**1**	**2**	**3**
2018	61%	65%	70%	75%
2019	58%	62%	67%	
2020	55%	60%		
2021	52%			

Τα δεδουλευμένα ασφάλιστρα της χρήσης 2018 είναι 2 εκατ. € και αυξάνονται με ρυθμό 3% ετησίως. Αν για την εκτίμηση της εξέλιξης των αποζημιώσεων εφαρμόζεται η μέθοδος Chain-Ladder, εντός της οικονομικής χρήσης 2022 προβλέπεται η καταβολή αποζημιώσεων ποσού (χιλ. €):

(Α) 264 (Β) 269 (Γ) 274 (Δ) 279 (Ε) 284

16. Ασφαλιστική σύμβαση Unit-Linked υπολειπόμενης διάρκειας δύο (2) ετών κατά την χρονική στιγμή t, εφάπαξ ασφαλίστρου παρέχει ασφάλιση θανάτου από ατύχημα. Σε περίπτωση θανάτου από ατύχημα προβλέπεται η καταβολή ασφαλισμένου κεφαλαίου ίσου με το 50% του αποταμιευτικού λογαριασμού του ασφαλισμένου, όπως αυτός θα έχει διαμορφωθεί στο τέλος του ασφαλιστικού έτους του θανάτου, επιπλέον της καταβολής του υπολοίπου του λογαριασμού.

Η ετήσια απόδοση του επενδυτικού τίτλου που συνδέεται με το Unit-Linked προϊόν, σύμφωνα με ιστορικά δεδομένα, ακολουθεί την παρακάτω κατανομή :

Ετήσια απόδοση	**Πιθανότητα**
-2%	25%
+5%	75%

Λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά την ημερομηνία υπολογισμού t: i) η αξία του αποταμιευτικού λογαριασμού του ασφαλισμένου ανέρχεται σε ποσό 15,9 χιλ. € ii) η πιθανότητα επέλευσης θανάτου από ατύχημα σε κάθε έτος είναι 0,15%, και iii) το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο είναι μηδέν, η ασφαλιστική υποχρέωση στην χρονική στιγμή t για την κάλυψη θανάτου από ατύχημα ανέρχεται σε (€):

(Α) 19 (Β) 21 (Γ) 23 (Δ) 25 (Ε) 27

17. Μια ασφαλιστική εταιρεία προσφέρει το ακόλουθο συμβόλαιο. Αν X_i είναι οι αποδόσεις ενός συγκεκριμένου ομολογιακού δείκτη την ημέρα i, σε ένα ορίζοντα έτους εγγυάται στους κατόχους του συμβολαίου την διπλάσια απόδοση από την χαμηλότερη απόδοση μέσα στο έτος, δηλ. αν ένας πελάτης έχει τοποθετήσει το ποσό V σε αυτό το προϊόν η εταιρεία θα πρέπει να καλύψει σε αυτόν το ποσό $2Vmin_iX_i$. Αν η συνολική θέση της εταιρείας στα συμβόλαια αυτά είναι 100. 000. 000 ευρώ (δηλ. συνολικά οι πελάτες της έχουν καταθέσει στο προϊόν αυτό το ποσό των 100.000.000 ευρώ) και οι αποδόσεις ακολουθούν την εκθετική κατανομή με παράμετρο λ=10 υπολογίστε (κατά προσέγγιση) την αξία σε κίνδυνο για την εταιρεία σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99,5% από την θέση αυτή. Θεωρείστε ότι το εργάσιμο έτος έχει 252 ημέρες.

(Α) −79.365·ln(0,005)

(Β) 100.000.000

(Γ) −39.683·ln(0,005)

(Δ) −19.841·ln(0,005)

(Ε) 79.365·ln(0,005)

18. Δίνονται δύο συνμονότονοι κίνδυνοι L_1 και L_2 που ακολουθούν μια συνεχή κατανομή. Η πιθανότητα P(L_1 ≤ Va$R_a(L_1)$, L_2 ≤ Va$R_a(L_2)$) είναι ίση προς:

(Α) 2α

(Β) α/2

(Γ) α

(Δ) $α^2$

(Ε) Δεν έχω επαρκή στοιχεία για να υπολογίσω

19. Η ζημιά L από το χαρτοφυλάκιο μιας εταιρείας ακολουθεί την κατανομή Pareto τύπου II η οποία περιγράφεται από την συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας f(x; β, λ) = $\beta * \lambda * (1 + \lambda * x)^{-\beta-1}$ όπου x ≥ 0, και λ > 0 είναι μια παράμετρος κλίμακας και β > 0 είναι μια παράμετρος μορφής. Ποιο από τα παρακάτω είναι αληθές;

(Α) Αν το α μειωθεί, θα αυξηθεί το VaR_a(L).

(Β) Αν το β μειωθεί, θα μειωθεί το VaR_a(L).

(Γ) Αν το β αυξηθεί, θα μειωθεί το VaR_a(L).

(Δ) Αν το λ αυξηθεί, θα αυξηθεί το VaR_a(L).

(Ε) Τίποτε από τα παραπάνω.

20. Μια εταιρεία αντιμετωπίζει 1000 ζημιές $L_1, \ldots . L_{1000}$, οι οποίες θεωρούνται ανεξάρτητες και όμοια κατανεμημένες με συνεχή κατανομή. Αν L = $\max\{L_1, \ldots . L_{1000}\}$ ποιό απο τα παρακάτω είναι ορθό;

(Α) $VaR_{a^{1/1000}}(L_i) = VaR_a(L)$

(Β) $VaR_{a^{1000}}(L_i) = VaR_a(L)$

(Γ) $VaR_a(L) = 1000VaR_a(L_i)$

(Δ) $VaR_a(L) = (VaR_a(L_i)^{1000}$

(Ε) $VaR_{a^{1/1000}}(L_i) = (VaR_a(L_i))^{1/1000}$

21. Η αξία σε κίνδυνο των ημερήσιων ζημιών από μια θέση σε επίπεδο εμπιστοσύνης 0,90 έχει εκτιμηθεί από το εσωτερικό σας μοντέλο σε 500.000. Σε μια προσπάθεια να ελέγξετε την αξιοπιστία του εσωτερικού σας μοντέλου παίρνετε παρατηρήσεις από 100 ημέρες και παρατηρείτε ότι μόνο τις 70 από αυτές τις ημέρες οι ζημιές σας είναι μικρότερες του 500.000. Θεωρώντας ανεξαρτησία των ημερήσιων ζημιών, ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

(Α) Η πιθανότητα μιας υπέρβασης των 500.000 για την ημερήσια ζημιά είναι $0{,}9^{70}$

(Β) Η πιθανότητα να έρθει μια τέτοια παρατήρηση είναι ίση προς $\frac{100!}{70!30!}0{,}9^{70}0{,}1^{30}$

(Γ) Η πιθανότητα να έρθει μια τέτοια παρατήρηση είναι ίση προς $\frac{100!}{70!30!}0{,}9^{30}0{,}1^{70}$

(Δ) Η πιθανότητα να έρθει μια τέτοια παρατήρηση είναι ίση προς $0{,}1^{30}$

(Ε) Δεν έχω επαρκή στοιχεία για να πω οτιδήποτε

22. Μια εταιρεία έχει 3 χαρτοφυλάκια κινδύνων, L1, L2, L3. Από ιστορικές παρατηρήσεις έχουμε ότι:

$\rho_{spearman}(L_1, L_2) \cong 0{,}97$

$\rho_{spearman}(L_1, L_3) \cong 0{,}96$

$\rho_{spearman}(L_2, L_3) \cong 0{,}98$

Επιπλέον $AV\alpha R_{0,99}(L_1) = 10.000$, $AV\alpha R_{0,99}(L_2) = 20.000$ και $AV\alpha R_{0,99}(L_3) = 30.000$.

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι προσεγγιστικά σωστή;

(Α) $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_2 + L_3) \cong 60.000$

(Β) $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_2) \leq 20.000$

(Γ) $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_2 + L_3) < 30.000$

(Δ) $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_2) < 20.000$, $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_3) \cong 40.000$, $AV\alpha R_{0,99}(L_2 + L_3) \cong 50.000$, αλλά δεν μπορούμε να πούμε τίποτε για το $AV\alpha R_{0,99}(L_1 + L_2 + L_3)$.

(Ε) Καμία από τις παραπάνω

23. Μία εταιρεία αντιμετωπίζει 2 ζημιές L_1, L_2 για τις οποίες υπάρχουν οι παρακάτω παρατηρήσεις

Παρατήρηση	L_1	L_2
#1	10	20
#2	95	25
#3	15	10
#4	35	15
#5	45	30

Υπολογίστε τον συντελεστή του Kendall για τις ζημιές αυτές. Υπενθυμίζεται ότι $\rho_K = \frac{C-D}{M(M-1)/2}$ όπου M το μέγεθος του δείγματος, C τα σύμφωνα ζεύγη και D τα διάφωνα ζεύγη.

(Α) $-0{,}4$

(Β) $-0{,}8$

(Γ) 0,8

(Δ) 0,4

(Ε) Δεν έχω τα απαραίτητα δεδομένα για να υπολογίσω.

24. Μια εταιρεία αντιμετωπίζει 2 ζημιές L_1, L_2, οι οποίες μοντελοποιούνται ως εξής: $L_1 = \exp(3X)$ και $L_2 = \exp(1{,}256X)$ με X ~ N(100, 6). Ποια είναι η πιθανότητα $P(L_1 > VaR_{0.99}(L_1) | L_2 > VaR_{0.99}(L_2))$;

Δίνεται ως δεδομένο ότι αν $(X_1, X_2) \sim F$ και $X_1 \sim F_1$ $X_2 \sim F_2$ τότε $P(F_{X_1}(X_1) > s | F_{X_2}(X_2) > s) = 2 - \frac{1}{1-s}(C(s,s) - 1)$ όπου C η copula που συνδέει τις (X_1, X_2).

(Α) 1 (Β) 0 (Γ) 0,01 (Δ) 0,99 (Ε) 0,5