



**ΕΝΤΥΠΟ
ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

F3W2.PR09

Όνομα:	Επίθετο:		
Ημερομηνία: 3/7/2023	Πρωί:	Απόγευμα:	X
Θεματική ενότητα: Βδ Ασφαλίσεις Υγείας			

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Θέμα 1°

Για χαρτοφυλάκιο ετησίως ανανεούμενου προϊόντος υγείας και για το έτος ατυχήματος 2022 η κατανομή ζημιών δίνεται παρακάτω.

Μέγεθος Ζημιάς (€)	Αριθμός Ζημιών	Έκθεση στο κίνδυνο
500	800	1.000
1.000	400	1.200
1.500	300	1.400
2.000	200	800
2.500	160	600
3.000	100	600
4.000	40	500

Ο δείκτης μεταβλητών εξόδων και προμηθειών για το προϊόν αποτελεί το 30% του εμπορικού ασφαλιστρου και το περιθώριο κέρδους το 10% του εμπορικού ασφαλιστρου.

α) (**4 βαθμοί**) Να υπολογιστεί το ασφάλιστρο κινδύνου καθώς και το εμπορικό ασφάλιστρο του προϊόντος το οποίο θα ισχύει από 1/1//2023 και στο εξής με βάση την εμπειρία του έτους ατυχήματος 2022.

Για το νέο επανατιμολογημένο προϊόν ισχύουν τα ακόλουθα:

- Το προϊόν υποθέτουμε ότι θα είναι σε ισχύ για τα έτη 2023 και 2024 μόνο και δεν θα υπάρξουν τόσο νέες εργασίες όσο και ανανεώσεις κατά τα έτος 2025 και μετέπειτα.
- Όλα τα νέα συμβόλαια θα είναι ετήσιας διάρκειας με ετήσιο τρόπο πληρωμής, θα εγγράφονται την 1/7 κάθε έτους και οι ακυρώσεις θα γίνονται τη στιγμή της ανανέωσης (επέτειο) των συμβολαίων.
- Δείκτης ζημιάς για όλα τα έτη χρήσης όπως αυτός διαμορφώνεται κατά την τιμολόγηση.
- Το υπολογισθέν εμπορικό ασφάλιστρο να θεωρηθεί ως το μέσο ασφάλιστρο ανά συμβόλαιο.
- Πλήθος συμβολαίων έκδοσης 2023: 1000
- Πλήθος συμβολαίων έκδοσης 2024: 2000
- Διάρκεια: 12 μήνες
- Ακυρωσιμότητα: 20%

- β) (**4 βαθμοί**) Αν το απόθεμα εκκρεμών ζημιών στο τέλος κάθε χρήσης αποτελεί το 20% των πληρωθεισών ζημιών κάθε χρήσης τότε υπολογιστούν το Απόθεμα Μη Δεδουλευμένων Ασφαλίστρων στην αρχή και στο τέλος κάθε χρήσης για τις χρήσεις 2023, 2024 και 2025. Επίσης να υπολογιστεί το ποσό πληρωθεισών ζημιών για τις αντίστοιχες χρήσεις.
- γ) (**2 βαθμοί**) Αν ο εμπειρικός δείκτης ζημιών ήταν αυξημένος κατά 5 ποσοστιαίες μονάδες και δεδομένου ότι δεν υπάρχει οποιαδήποτε άλλη αλλαγή στην εμπειρία σε σχέση με τις παραδοχές τιμολόγησης τότε να υπολογιστεί η συνολική κερδοφορία για το σύνολο του χαρτοφυλάκιού.

Θέμα 2^ο

Εταιρεία μελετά την επανατιμολόγηση υφισταμένου προϊόντος υγείας. Μετά την μελέτη ιστορικών στοιχείων και την ανάλυση των δεδομένων προέκυψαν τα παρακάτω:

Ηλικία	Άνδρες			Γυναίκες		
	Έκθεση στον Κίνδυνο	Αριθμός Ζημιών	Συνολικές Ζημιές (€)	Έκθεση στον Κίνδυνο	Αριθμός Ζημιών	Συνολικές Ζημιές (€)
65	1000	125	437.500	2000	220	770.000
66	2000	260	962.000	1000	115	425.500
67	3000	420	1.596.000	4000	480	1.824.000
68	3000	450	1.800.000	2000	260	1.040.000
69	800	128	550.400	800	112	481.600

Δίνονται:

- Το μελλοντικό χαρτοφυλάκιο θα αποτελείται από άνδρες σε ποσοστό 50% και γυναίκες σε ποσοστό 50%.
- Ως ηλικία εξόδου τίθενται τα εβδομήντα (70) έτη.
- Τα διαχειριστικά έξοδα αποτελούν το 15% του εμπορικού ασφαλιστρού, το κόστος των προμηθειών το 25% του εμπορικού ασφαλιστρού και το περιθώριο κέρδους το 10% του εμπορικού ασφαλιστρού.

α) **(3 βαθμοί)** Να υπολογιστεί το ενιαίο ασφάλιστρο κινδύνου (κοινό για άνδρες και γυναίκες) και το αντίστοιχο εμπορικό ασφάλιστρο σε κάθε ηλικία μεταξύ 65-69.

Επιπλέον, δίνονται:

- Το ενιαίο ασφάλιστρο ατόμου ηλικίας (67) θα θεωρηθεί το αντιπροσωπευτικό για την ηλικιακή ομάδα (65-69) και θα δοθεί ως εμπορικό ασφάλιστρο για την συγκεκριμένη ομάδα.
- Δεν λαμβάνονται υπόψιν οποιαδήποτε έσοδα επενδύσεων.
- Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις προσδιορίζονται ως ποσοστό 10% επί του εμπορικού ασφαλιστρού κατά τη διάρκεια προβολής.
- Η θνησιμότητα θεωρείται μηδενική και η ακυρωσιμότητα σταθερή στο 15% σε όλη τη διάρκεια της προβολής.

- Πέραν των προαναφερόμενων εξόδων του προϊόντος κατά την εκτέλεση του ελέγχου κερδοφορίας να ληφθούν υπόψιν σταθερά έξοδα 1ου έτους 20€ ανά συμβόλαιο.
- Το επιτόκιο προεξόφλησης τίθεται στο 2% και εφαρμόζεται στο μέσο κάθε έτους προβολής.
- Η καταβολή των ασφαλιστρών πραγματοποιείται στην αρχή κάθε έτους προβολής και οι αποζημιώσεις στο τέλος κάθε έτους προβολής.
- Για λόγους απλοποίησης υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει σχηματισμός αποθέματος εκκρεμών ζημιών και αποθέματος μη δεδουλευμένων ασφαλιστρών (μηδενική αύξηση/απελευθέρωση οποιουδήποτε αποθέματος).

Για άνδρα ηλικίας (66) και με τη μέθοδο των χρηματοροών να υπολογιστούν τα παρακάτω.

β) **(2 βαθμοί)** Να υπολογιστεί το περιθώριο κέρδους/ζημίας χωρίς να ληφθούν υπόψιν οι κεφαλαιακές απαιτήσεις του προϊόντος.

γ) **(2 βαθμοί)** Να υπολογιστεί το περιθώριο κέρδους/ζημίας λαμβάνοντας υπόψιν τις κεφαλαιακές απαιτήσεις του προϊόντος.

Το προϊόν αντασφαλίζεται με μία σύμβαση αναλογική QS 50% ίδιας κράτησης, όπου ο αντασφαλιστής καταβάλλει προμήθεια προς την εταιρεία ίση με 70% επί του κέρδους του σε ετήσια βάση. Ο αντασφαλιστής δεν έχει διαχειριστικά έξοδα. Δεν λαμβάνονται υπόψιν οι κεφαλαιακές απαιτήσεις είτε πριν είτε μετά την εφαρμογή της αντασφάλισης.

δ) **(3 βαθμοί)** Να υπολογιστεί το περιθώριο κέρδους/ζημίας της εταιρείας μετά την εφαρμογή της αντασφάλισης και να εξεταστεί αν αυτή η σύμβαση είναι προς το συμφέρον της εταιρείας.

Θέμα 3°

Ασφαλιστική εταιρεία έχει στο χαρτοφυλάκιό της ένα παλιό νοσοκομειακό συμβόλαιο που έχει εγγυημένα ασφάλιστρα μέχρι τη λήξη του συμβολαίου. Η ημερομηνία έκδοσης του συμβολαίου ήταν η 1/1/2017 και έχει διάρκεια 10 έτη. Ο ασφαλισμένος κατά την έναρξη του συμβολαίου ήταν 31 ετών. Το τιμολόγιο του συγκεκριμένου συμβολαίου είναι σταθερό αλλά διαφοροποιείται ανά ηλικιακή ομάδα ως εξής:

Ηλικιακή ομάδα	Ασφάλιστρο
0-19	150
20-39	300
40-59	450
60+	600

Επιπροσθέτως, έχει γίνει ανάλυση της τρέχουσας εμπειρίας και προέκυψαν τα ακόλουθα δεδομένα:

- Η θνησιμότητα είναι αμελητέα, οπότε θεωρείται ότι δεν υπάρχει θνησιμότητα.
- Το ποσοστό ακύρωσης είναι 10% ετησίως.
- Το επιτόκιο προεξόφλησης άνευ κινδύνου είναι 4% κάθε έτος.
- Τα έξοδα διαχείρισης του συμβολαίου είναι 30€ ανά συμβόλαιο.
- Ο πληθωρισμός εξόδων είναι 3% ετησίως και ο πληθωρισμός ζημιών είναι 5% ετησίως.
- Δεν υπάρχουν προμήθειες
- Τα ασφάλιστρα κινδύνου ανά ηλικία την 31/12/2023 έχουν ως εξής:

Ηλικία	Ασφάλιστρο Κινδύνου
35	400
36	420
37	440
38	470
39	500
40	540

(10 βαθμοί) Να υπολογιστεί η βέλτιστη εκτίμηση του αποθέματος που πρέπει να υπολογίσει η εταιρεία την 31/12/2023, σύμφωνα με το πλαίσιο Φερεγγυότητας ΙΙ, δεδομένου ότι την 31/12/2023 το συμβόλαιο αυτό είναι εν ισχύ και ο ασφαλισμένος ζει.

Θέμα 4^ο

Σε ένα χαρτοφυλάκιο υγείας δίνονται τα εξής:

Προσαυξητικές πληρωμές (χιλ. €)			
Έτος ατυχήματος	Έτος εξέλιξης		
	0	1	2
2020	100	30	20
2021	120	50	
2022	100		

Απόθεμα Εκκρεμών Ζημιών Φ/Φ (χιλ. €)			
Έτος ατυχήματος	Έτος εξέλιξης		
	0	1	2
2020	20	10	0
2021	30	10	
2022	30		

Πλήθος πληρωθεισών ζημιών			
Έτος ατυχήματος	Έτος εξέλιξης		
	0	1	2
2020	160	50	25
2021	200	80	
2022	160		

Δίνονται:

- Δεν υπάρχει εξέλιξη των ζημιών μετά το 3ο έτος.
- Οι ζημιές πληρώνονται κατά μέσο όρο στα μέσα κάθε έτους
- Το επιτόκιο προεξόφλησης είναι 4% για κάθε έτος.

α) **(5 βαθμοί)** Να υπολογιστεί η βέλτιστη εκτίμηση του Αποθέματος Ζημιών στις 31/12/2022 με τη μέθοδο της μέσης ζημιάς, σύμφωνα με το πλαίσιο Φερεγγυότητα II.

β) **(5 βαθμοί)** Να υπολογιστεί η βέλτιστη εκτίμηση του Αποθέματος Ζημιών στις 31/12/2022 με τη μέθοδο Chain-Ladder βασιζόμενη στις επί συμβάσει ζημιές, σύμφωνα με το πλαίσιο Φερεγγυότητα II.

	ΕΝΤΥΠΟ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	F3W2.PR09
---	-------------------------------------	------------------

Θέμα 5^ο

Μια ασφαλιστική εταιρεία ξεκίνησε τις εργασίες της το 2022 και στο τέλος του έτους έχει 5.000.000€ μικτά εγγεγραμμένα ασφάλιστρα.

Το χαρτοφυλάκιο αυτό έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ποσοστό προμηθειών	15%
Ποσοστό υπερπρομηθειών	20%

Στο τέλος του έτους έχουμε τους ακόλουθους δείκτες:

Αναμενόμενος τελικός δείκτης ζημιών	60%
Δείκτης διαχειριστικών εξόδων	12%

Επιπλέον:

- Τα μη δεδουλευμένα ασφάλιστρα στο τέλος του έτους αντιστοιχούν στο 1/8 των μικτών εγγεγραμμένων ασφαλίσεων.
- Τα καθαρά έσοδα επενδύσεων της ασφαλιστικής εταιρείας για το έτος 2022 είναι 50.000€.
- Το σύνολο των επιχορηγήσεων είναι 100.000€.

Το αντασφαλιστικό σχήμα της εταιρίας για το 2022 είναι:

1. Quota Share με 20% εκχώρηση κινδύνων και ασφαλίσεων με καταβλητέα αντασφαλιστική προμήθεια 25%. Το ανώτατο επιτρεπόμενο ποσό κάλυψης ανά συμβόλαιο (κεφάλαιο κάλυψης) στην σύμβαση Quota Share είναι 1.000.000€
2. Per Risk Excess of Loss αντασφαλιστική κάλυψη 1.000.000€ με ίδια κράτηση 200.000€ ανά αποζημίωση από την ασφαλιστική εταιρία και αντασφάλιστρα 75.000€.

Εντός του 2022, συνέβη μία νοσηλεία ύψους 1.000.000€, η οποία περιλαμβάνεται στον τελικό δείκτη ζημιών.

- α) **(2 βαθμοί)** Να υπολογιστεί ο μικτός συνδυασμένος δείκτης (Gross Combined Ratio) και το κέρδος/ζημία προ φόρων που έχει η ασφαλιστική εταιρεία το 2022, χωρίς την αντασφάλιση.
- β) **(2 βαθμοί)** Να υπολογιστούν τα αντασφάλιστρα, η συμμετοχή του αντασφαλιστή στις αποζημιώσεις και το ύψος της καταβαλλόμενης από τον αντασφαλιστή προμήθειας με την Quota Share.

	ΕΝΤΥΠΟ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	F3W2.PR09
---	-------------------------------------	------------------

- γ) (**2 βαθμοί**) Να υπολογιστεί η συμμετοχή του αντασφαλιστή στην αποζημίωση του 1.000.000€ μέσω της Per Risk Excess of Loss αντασφαλιστικής κάλυψης.
- δ) (**2 βαθμοί**) Να υπολογιστεί ο καθαρός συνδυασμένος δείκτης (Net Combined Ratio) και το καθαρό κέρδος/ζημία προ φόρων που έχει η ασφαλιστική εταιρεία το 2022 μετά την Quota Share αντασφάλιση και την Per Risk Excess of Loss αντασφαλιστική κάλυψη.
- ε) (**2 βαθμοί**) Ποιο είναι το όφελος από την αντασφάλιση και ποιος είναι ο λόγος ύπαρξης δύο αντασφαλιστικών συμβάσεων σε σχέση με την ύπαρξη μόνο μίας Quota Share σύμβασης με μεγαλύτερο ποσοστό εκχώρησης κινδύνου προς τον αντασφαλιστή.