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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Όνομα:** | **Επίθετο:** | | | |
| **Ημερομηνία:12Φεβρουαρίου 2018** | **Πρωί:** | **Χ** | **Απόγευμα:** | |
| **Θεματική ενότητα: Αρχές Οικονομίας & Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά Αα** | | | | |

# Κ Α Λ Η  Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α!!!!!!!

**Ερώτηση 1**.

Αν η προεξοφλημένη αξία μίας ράντας άπειρων πληρωμών, όπου οι πληρωμές γίνονται στο τέλος κάθε έτους είναι $a_{\overline{\infty/}} = 29$ , $\bar{t}$ και $\overline{t^2}$ είναι η μέση διάρκεια και το μέσο τετράγωνο των διαρκειών να εξετάσετε ποιό από τα επόμενα αποτελέσματα είναι σωστό.

(Α) $\bar{t} = 20$ $\overline{t^2} = 780$
(Β) $\bar{t} = 30$ $\overline{t^2} = 1180$
(Γ) $\bar{t} = 30$ $\overline{t^2} = 1770$
(Δ) $\bar{t} = 35$ $\overline{t^2} = 1450$
(Ε) $\bar{t} = 40$ $\overline{t^2} = 2360$

**Ερώτηση 2.**

Επενδυτής Α, καταθέτει στην αρχή του 2ου εξαμήνου του 2ου έτους ποσό 4.000 με ετήσιο ονομαστικό επιτόκιο j, μετατρέψιμο κάθε εξάμηνο. Επενδυτής Β, καταθέτει στην αρχή του 1ου έτους, ποσό 8.000 με ετήσιο απλό επιτόκιο j. Το ποσό του τόκου που κερδίζουν και οι 2 επενδυτές στο 2ο εξάμηνο του 6ου έτους είναι ίδιο. Βρείτε το j

(Α) 18,10% (Β) 16,01% (Γ) 14,35% (Δ) 9,05% (Ε) 8,01%

**Ερώτηση 3**.

Μια προκαταβλητέα ράντα πληρώνει 6 μονάδες κάθε 4μηνο για 12 έτη. Ποια η παρούσα αξία της. Δίνεται $i^{(6)} = 6\%$

(Α) $6\dfrac{a_{\overline{24|}}}{a_{\overline{3|}}}$ με $i = 1\%$ (Β) $6\dfrac{a_{\overline{24|}}}{s_{\overline{3|}}}$ με $i = 1\%$

(Γ) $6\dfrac{a_{\overline{72|}}}{a_{\overline{2|}}}$ με $i = 1\%$ (Δ) $6\dfrac{a_{\overline{72|}}}{s_{\overline{2|}}}$ με $i = 1\%$

(Ε) $6\dfrac{a_{\overline{72|}}}{a_{\overline{3|}}}$ με $i = 1\%$

**Ερώτηση 4**

Μια διηνεκής ράντα με παρούσα αξία 81,91 κάνει ετήσιες πληρωμές ως εξής : 1 μονάδα στο τέλος του 2ου έτους, 2 μονάδες στο τέλος του 3ου έτους, …, n μονάδες στο τέλος του n+1 έτους. Στο τέλος του n+2 έτους και κάθε επόμενου έτους οι πληρωμές παραμένουν n μονάδες. Βρείτε το n. Δίνεται ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο i= 5,25%

(Α) 9 (Β) 8 (Γ) 7 (Δ) 6 (Ε) 5

**Ερώτηση 5**

Μια συνεχής διηνεκής ράντα πληρώνει με ετήσιο ρυθμό πληρωμής f(t), για κάθε έτος t, ως εξής :

$$f(t) = \begin{cases} 6 & 0 \le t < 6, \\ 1{,}05^{t-6} & t \ge 6 \end{cases}$$

Δίνεται ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο i= 7%. Βρείτε την παρούσα αξία της στο t=0

(Α) 104,75 (Β) 99,89 (Γ) 89,99 (Δ) 64,90 (Ε) 53,12

**Ερώτηση 6.**

Να απλοποιηθεί η παράσταση

$$\frac{1}{70}\left(\frac{s_{\overline{90}|}-s_{\overline{20}|}}{d}-\sum_{t=21}^{90} s_{\overline{t}|}\right)$$

(Α) $\ddot{a}_{\overline{\infty}|}$ (Β) $a_{\overline{\infty}|}$ (Γ) $v^{21}$ (Δ) $v^{21}a_{\overline{\infty}|}$ (Ε) $v^{21}\ddot{a}_{\overline{\infty}|}$

## Ερώτηση 7.

Δίνεται προκαταβλητέα ράντα με τις εξής πληρωμές κάθε χρόνο : 1, 2, 3, …, n, n, n-1, n-2,…, 1.

Ποιες από τις παρακάτω παραστάσεις είναι ίσες με την παρούσα αξία αυτής της ράντας.

I. $(I\ddot{a})_{\overline{n}|}+v^{n}(D\ddot{a})_{\overline{n}|}$ II. $\dfrac{\ddot{a}_{\overline{n}|}-v^{n}a_{\overline{n}|}}{d}$ III. $\ddot{a}_{\overline{n}|}\ddot{a}_{\overline{n-1}|}$

(Α) όλες (Β) η I (Γ) η I και η II (Δ) η I και η III (Ε) η II και η III

## Ερώτηση 8.

Η ένταση ανατοκισμού $\delta_t$, μεταβάλλεται για $0 \le t \le 1$. Η συνάρτηση συσσώρευσης είναι a(t) = κ+2λ$t^2$ όπου κ, λ θετικές σταθερές. Το αποτελεσματικό επιτόκιο προεξόφλησης για το 1ο εξάμηνο είναι 4%. Να βρεθεί η τιμή της $\delta_t$ στο τέλος του 1ου εξαμήνου.

(Α) 0,169 (Β) 0,167 (Γ) 0,164 (Δ) 0,160 (Ε) 0,154

## Ερώτηση 9

Επενδυτής καταθέτει σε λογαριασμό 1.000 σε χρόνο t=0 με ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο i = 5% . Στο τέλος κάθε χρόνου τον τόκο που κερδίζει μαζί με 100 που αφαιρεί από τον λογαριασμό του τα καταθέτει σε άλλο λογαριασμό με ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο 4%. Βρείτε το συνολικό ποσό που θα λάβει και από τους 2 λογαριασμούς στο τέλος του 5$^{ου}$ έτους.

(Α) 1.107,8 (Β) 1.260,4 (Γ) 1.307,8 (Δ) 1.760,4 (Ε) 1.807,8

## Ερώτηση 10

Δίνεται $B_0$ = 50, $B_1$ = 51. Μεταξύ του t=0 και t=1 γίνεται μια κατάθεση ύψους 2 στο t=1/2 και το κεφάλαιο πριν την κατάθεση είναι $B_{1/2}$ = X. Επίσης στο t=3/4 γίνεται ανάληψη ύψους 3, και το κεφάλαιο πριν την ανάληψη είναι $B_{3/4}$ =50 . Βρείτε το X εάν $i_{DW=}i_{TW}$

(Α) 44,13 (Β) 44,44 (Γ) 45,96 (Δ) 46,05 (Ε) 48,91

## Ερώτηση 11

Μια 10ετής επένδυση απαιτεί αρχικό κεφάλαιο 5.000 σε t=0 ώστε να καταβάλλει πληρωμές ύψους 3.000 στο τέλος του 8$^{ου}$ , του 9$^{ου}$ και του 10$^{ου}$ έτους. Οι πληρωμές επενδύονται σε λογαριασμό με ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο i = 3% . Να βρείτε το NPV της επένδυσης με ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο i = 4%.

(Α) -1.510,7 (Β) -1.326,5 (Γ) 1.264,3 (Δ) 1.326,5 (Ε) 1.510,7

## Ερώτηση 12

Επενδυτικό πρόγραμμα αρχίζει την 1/1/2017 και διαρκεί ένα έτος. Την 1/1/2017 γίνεται κατάθεση 500. Την 1/9/2017 γίνεται άλλη μια κατάθεση 100. Την χρονική στιγμή t ( 0 < t < 1) γίνεται ανάληψη 300. Το υπόλοιπο του λογαριασμού την 1/1/2018 είναι 670. Να βρεθεί η ημερομηνία που έγινε η ανάληψη των 300 όταν γνωρίζετε ότι η ένταση ανατοκισμού $\delta_t = \frac{1}{1+t}$, t>0

(Α) 1/3/2017 (Β) 1/4/2017 (Γ) 1/5/2017 (Δ) 1/6/2017 (Ε) 1/10/2017

## Ερώτηση 13

Τα επιτόκια πρόσω (forward rates)δίνονται από τη σχέση $f_t = \frac{1}{41-t}$, $t = 1,2,\ldots,20$. Για ένα 20ετές ομόλογο να βρεθεί η απόδοση στο άρτιο (par yield) που αντιστοιχεί στη δοθείσα διάθρωση επιτοκίων

(Α) 3,21 (Β) 3,27 (Γ) 3,35 (Δ) 3,40 (Ε) 3,44

## Ερώτηση 14

Δάνειο αποπληρώνεται με την τοκοχρεωλυτική μέθοδο σε 10 έτη. Το επιτόκιο είναι $i^{(12)}$ =12% και οι πληρωμές καταβάλλονται μηνιαία.

Η πρώτη πληρωμή καταβάλλεται στο τέλος του 1ου μήνα και είναι ίση με 6.000 και κάθε επόμενη πληρωμή μειώνεται κατά 2% σε σχέση με την προηγούμενη. Να βρείτε το υπολειπόμενο κεφάλαιο (outstanding balance) αμέσως μετά την 100η πληρωμή.

(Α) 11.771 (Β) 12.012 (Γ) 14.387 (Δ) 14.681 (Ε) 18.038

**Ερώτηση 15**

Ένα δάνειο ύψους 10.000 αποπληρώνεται με μηνιαίες πληρωμές ύψους 300. Η πρώτη πληρωμή ξεκινάει στο τέλος του 1ου μήνα και το επιτόκιο είναι $i^{(12)}$ =7,2%

Αμέσως μετά την 20η πληρωμή αποφασίζεται ότι το υπολειπόμενο δάνειο θα αποπληρωθεί μέσα σε 36 μήνες από εκείνη την στιγμή, με μηνιαίες πληρωμές ύψους P. Η πρώτη πληρωμή ξεκινά στο τέλος του μήνα και το νέο επιτόκιο είναι $i^{(12)}$ = 9,6%. Βρείτε το P

(Α) 152,25 (Β) 155,73 (Γ) 156,15 (Δ) 157,71 (Ε) 161,60

**Ερώτηση 16**

Δίνεται δάνειο ύψους 12.000 με ετήσιο ονομαστικό επιτόκιο μετατρέψιμο κάθε εξάμηνο, $i^{(2)}$, για 4 έτη . Η αποπληρωμή του δανείου γίνεται ως εξής : στο τέλος κάθε εξαμήνου, ο δανειολήπτης πληρώνει τον τόκο του δανείου ενώ ταυτοχρόνως καταθέτει σε λογαριασμό sinking fund (SF) ποσό D το οποίο είναι ίσο με το 2πλάσιο του τόκου που καταβάλλει. Στο τέλος των 4 ετών ο λογαριασμός (SF) θα συσσωρεύσει το αρχικό ποσό δανείου. Το επιτόκιο του (SF) είναι ετήσιο ονομαστικό μετατρέψιμο κάθε εξάμηνο, $j^{(2)}$ . Και ισχύει $j^{(2)}$ =2 $i^{(2)}$ . Να υπολογιστεί το $i^{(2)}$

(Α) 4,525% (Β) 7,360% (Γ) 9,051% (Δ) 14,720% (Ε) 18,921%

**Ερώτηση 17**

Δάνειο αποπληρώνεται σε 12 ετήσιες δόσεις στο τέλος κάθε χρόνου και είναι ύψους 120, 110, 100, 90, …, 10. Το ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο είναι 7%. Μαζί με την πληρωμή της 3ης δόσης ο δανειολήπτης καταβάλλει και 150 επιπλέον και ζητά να αποπληρώσει το υπολειπόμενο δάνειο με ισόποσες ετήσιες δόσεις ύψους Χ. Το επιτόκιο και η διάρκεια του δανείου δεν αλλάζουν. Υπολογίστε το Χ.

(Α) 31,46 (Β) 56,63 (Γ) 77,51 (Δ) 87,51 (Ε) 115,83

**Ερώτηση 18**

Ένα ομόλογο αγοράζεται στην τιμή των 505,068 και θα εξαγοραστεί στο άρτιο στην τιμή των 1.000 μετά από 14 έτη. Επίσης δεν καταβάλλει καθόλου κουπόνια, είναι zero coupon bond.
Ένα άλλο ομόλογο που έχει την ίδια ακριβώς απόδοση με το παραπάνω καταβάλλει κουπόνι κάθε τρίμηνο με $r^{(4)}$=8% και θα εξαγοραστεί στο άρτιο στην τιμή των 1.000 στο τέλος των 10 ετών. Ποια η τιμή αγοράς του ομολόγου αυτού?

(Α) 1.231,65 (Β) 1.240,45 (Γ) 1.243,12 (Δ) 1.866,99 (Ε) 1.872,32

**Ερώτηση 19**

Επενδυτής δανείζεται ποσό L ώστε να το αποπληρώσει μετά από 12 έτη με εφάπαξ πληρωμή που θα καταβληθεί στο τέλος του 12ου έτους με ετήσιο αποτελεσματικό επιτόκιο 5% .

Με το δάνειο L, αγοράζει μια ομολογία ονομαστικής αξίας 1.000 που εξαγοράζεται στο άρτιο μετά από 12 έτη. Η ομολογία αυτή έχει απόδοση $i^{(2)}$ = 7%. Καταβάλλει κουπόνι κάθε εξάμηνο με $r^{(2)}$ = 8%. Τα κουπόνια τα επανεπενδύει σε λογαριασμό με $j^{(2)}$ = 4% . Να βρείτε το κέρδος του επενδυτή στο τέλος των 12 ετών.

(Α) 737,984 (Β) 723,174 (Γ) 623,255 (Δ) 376,745 (Ε) 276,826

**Ερώτηση 20**

Περιουσιακά στοιχεία με παρούσα αξία $A = 440$ και μέση διάρκεια $\bar{t}_1 = 10$ καλύπτουν υποχρεώσεις με παρούσα αξία $L = 400$και μέση διάρκεια $\bar{t}_2 = 10$. Αν η αύξηση της έντασης ανατοκισμού είναι κατά 1,5%, να εκτιμηθεί η μεταβολή του πλεονάσματος $A - L$

(Α) 6, (Β) 4, (Γ) 0, (Δ) -2, (Ε) -6

**Ερώτηση 21**

Ένα ομόλογο n – ετών με εξαγορά στο άρτιο έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: C=1.000, i = 5%, $BV_2$ = 911,367, $BV_3$ = 916,936. Βρείτε το n.

(Α) 11 (Β) 12 (Γ) 13 (Δ) 14 (Ε) 15

**Ερώτηση 22**

Ένα ομόλογο n – ετών με εξαγορά στο άρτιο έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: C=2.500, $i^{(2)}$ = 8%, $r^{(2)}$=7% . Τα κουπόνια καταβάλλονται στο τέλος κάθε εξαμήνου. Επίσης η $BV_4$ είναι κατά 8,44 μεγαλύτερη από την $BV_3$ . Υπολογίστε το n.

(Α) 6 (Β) 6,5 (Γ) 12 (Δ) 13 (Ε) 14

**Ερώτηση 23**

Δίνεται ένταση ανατοκισμού $\delta_t = \dfrac{0,2t}{1+0,1t^2}$ , t>0 για όλα τα έτη τοκοφορίας. Να Υπολογιστεί το βρεθεί το αποτελεσματικό επιτόκιο του τρίτου έτους, $i_3$

(Α) 0,727 (Β) 0,421 (Γ) 0,406 (Δ) 0,357 (Ε) 0,263

**Ερώτηση 24**

Εξαμηνιαίο έντοκο γραμμάτιο Δημοσίου αξίας στη λήξη 20.000 πωλείται προς 19.400. Ετήσιο έντοκο γραμμάτιο με εξαμηνιαία κουπόνια ύψους 800 και αξία στη λήξη 20.000 πωλείται προς 20.000. Να βρεθεί η απόδοση πρόσω (forward rate) $f_2$ για το δεύτερο εξάμηνο.

(Α) 4,853% (Β) 4,874% (Γ) 4,923% (Δ) 4,952% (Ε) 5,060%