A logo of a book and tree

Description automatically generated

Τεχνολογία Φωτισμού

1η Άσκηση

*Δεμερτζόγλου Ευστράτιος | ΤΗ20580*

Table of Contents

[1.1 Άσκηση 1η 3](#_Toc194801881)

[Απάντηση: 3](#_Toc194801882)

[1.2 Άσκηση 2η 4](#_Toc194801883)

[Απάντηση: 4](#_Toc194801884)

[1.3 Άσκηση Οικονομικών για Τεχνολογία Φωτισμού 5](#_Toc194801885)

[Απάντηση: 6](#_Toc194801886)

## 1.1 Άσκηση 1η

Μία ενεργειακή επένδυση αναμένεται να έχει σταθερή Καθαρή Ταμειακή Ροή (ΚΤΡ) ίση με 3000 συν τον αριθμό μητρώου σας.

α)Αν το επιτόκιο αναγωγής είναι 7.5%, και η διάρκεια ζωής της επένδυσης 9 έτη, πόσο πρέπει να κοστίζει αυτή η επένδυση; ώστε να αποπληρωθεί έγκαιρα;

β)Πόσο θα μπορούσε να κοστίσει αυτή η επένδυση αν:

i) Μονός Αριθμός Μητρώου: Έχουμε επιδότηση 15% στο κεφάλαιο μας

ii) Ζυγός Αριθμός μητρώου: Έχουμε φοροαπαλλαγή η οποία αυξάνει την ΚΤΡ κατά 15%

### Απάντηση:

**α)**

**β)**

## 1.2 Άσκηση 2η

Η ΚΤΡ μίας επένδυσης είναι 4000€ για το πρώτο έτος και αυξάνεται κατά 50€ το χρόνο για τα πρώτα 10 έτη. Στη συνέχεια μειώνεται κατά 70€ για τα υπόλοιπα 10 έτη.

α) Πόσο πρέπει να είναι το κεφάλαιο ώστε να αποπληρωθεί η επένδυση σε αυτήν την χρονική περίοδο με επιτόκιο αναγωγής 7.5%;

β) Πόσος είναι ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης της επένδυσης για το κεφάλαιο του ερωτήματος α) στα 15 χρόνια

γ) Ποιο είναι το μέγιστο επιτόκιο αναγωγής αν το κεφάλαιο είναι ίσο με το ερώτημα Α και η χρηματοροή έμενε σταθερή στα 4000€ για να αποπληρωθεί κάποια στιγμή αυτή η επένδυση:

### Απάντηση:

ΚΤΡ -> 4000

+50 / χρονο για 10 χρόνια

-70 / χρονο για τα επόμενα 10 χρόνια

**α)** **Για επιτόκιο -> 7.5% , Κεφάλαιο = ;**

Κάνουμε μία στήλη που ‘ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗΣ’ και της δίνουμε τιμή

Κάνουμε και μία στήλη ‘ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ’ και της δίνουμε τιμή για κάθε κηλή τον

Παίρνουμε το άθροισμα όλων των τιμών της στήλης ‘ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ’ και έχουμε το απαιτούμενο

**β) Ποιός είναι ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης της επένδυσης για το κεφάλαιο του ερωτήματος (α) στα 15 πρώτα χρόνια**

Προσθέτουμε το απαιτούμενο κεφάλαιο 1ο σε μία στήλη με αρνητικό πρόσημο και από κάτω του θα ακολουθήσουν οι χρηματοροές των πρώτων 15 ετών, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση

**γ) Ποιό είναι το μέγιστο επιτόκιο αναγωγής για κεφάλαιο ίσο με το ερώτημα (α) και η χρηματοροή έμεινε 4000 ώστε να αποπληρωθεί αυτή η επένδυση**

Θα χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση RATE και γνωρίσματα nper = 20 έτη, pmt = 4000 και pv = -42473.75551

Άρά:

## 1.3 Άσκηση Οικονομικών για Τεχνολογία Φωτισμού

Ένας χώρος φωτίζεται για 2016 ώρες ετησίως με λαμπτήρες που αποδίδουν 55lm/W ενώ το φωτιστικό απορροφά το 15% της φωτεινής ροής. Ο χώρος αυτός απαιτεί 250Lux και είναι 120m2.

1.Πόση είναι η απαιτούμενη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού;

2. Πόση είναι η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρισμού; Αντικαθιστούμε τα φωτιστικά με λαμπτήρες απόδοσης 95lm/W που απορροφούν το 10% της φωτεινής ροής.

3. Πόση είναι η νέα απαιτούμενη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού για την επίτευξη του ίδιου επιπέδου φωτισμού;

4.Ποια η νέα κατανάλωση ηλεκτρισμού;

5. Αν η τιμή της kWh είναι 0,25€/kWh, με επιτόκιο αναγωγής το λήγοντα αριθμό μητρώου σας, πόσα χρήματα θα έπρεπε να κοστίζουν τα νέα φωτιστικά για χρόνο ζωής (20-λήγοντας Α.Μ)/2 έτη;

### Απάντηση:

**1)** **Πόση είναι η απαιτούμενη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού**

250 lux σε lumen είναι:

115/100 για να αποτυπώσουμε 15% σφάλμα \* 120 τετραγωνικά μέτρα \* 250 lux

Η κατανάλωση είναι: (Απαιτούμενη Ισχύς Φωτισμού)

**2) Πόση είναι η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρισμού**

KWH : (Ετήσια Κατανάλωση σε kWh)

**3) Αντικαθιστούμε με λάμπες 95 lumen / Watt και το φωτιστικό απορροφά 10% , ποιά είναι η νέα απαιτούμενη ισχύς φωτισμού για 250 lux στα 120 τετραγωνικά μέτρα**

250 lux σε lumen είναι:

110/100 για να αποτυπώσουμε 10% σφάλμα \* 120 τετραγωνικά μέτρα \* 250 lux

Η κατανάλωση είναι: (Απαιτούμενη Ισχύς Φωτισμού)

**4) Πόση είναι η νέα ετήσια κατανάλωση ηλεκτρισμού**

KWH : (Ετήσια Κατανάλωση σε kWh)

**5) Για τιμή 0.25ευρώ / kWh με επιτόκιο αναγωγής 10% πόσα χρήματα κοστίζουν τα φωτιστικά για χρόνο ζωής 10 έτη**

Συνολικό Κόστος = 700.29 \* 0.25\*[1-(1+0.1)^(-10)]/0.1 = 175.07 \* 6.145 = 1076.31 €