

Θέμα 1

A.

Το κεφάλαιο κίνησης που απαιτείται για κάθε έτος προκύπτει αν από τα δεδομένα για το κεφάλαιο κίνησης κάθε έτους που μας δίνει η εκφώνηση αφαιρέσουμε το κεφάλαιο κίνησης του προηγούμενου έτους.

Πιο αναλυτικά:

Έτος 1: €10.000

Έτος 2: $15.000 - 10.000 = €5.000$

Έτος 3: $20.000 - 15.000 = €5.000$

Έτος 4: $25.000 - 20.000 = €5.000$

Έτος 5: $25.000 - 25.000 = €0$ και στο τέλος απελευθέρωση €25.000

B.

Τα έξοδα της έρευνας δεν λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό των ΚΤΡ καθώς αυτό το έξοδο θα λάμβανε χώρα ανεξαρτήτως της πραγματοποίησης ή μη της επένδυσης.

Αρχικό Κόστος επένδυσης (K_0) = Κόστος Αγοράς + Έξοδα μεταφοράς + Έξοδα εγκατάστασης = $100.000 + 3.000 + 1.000 = €104.000$

Ετήσια Απόσβεση = $\frac{\text{Αρχικό Κόστος επένδυσης } (K_0) - \text{Υπολειμματική Αξία}}{\text{Κύκλος Ζωής}} = \frac{104.000 - 10.000}{5} = €18.800$

Με γνώμονα τα δεδομένα της εκφώνησης οι ΚΤΡ ανά έτος υπολογίζονται ως εξής:

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

Έτος	1	2	3	4	5
Πωλήσεις σε τεμάχια	200.000	250.000	350.000	300.000	150.000
Μεταβλητό κόστος ανά μονάδα προϊόντος	1	1,05	1,10	1,15	1,2
Τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος	1,30	1,35	1,40	1,40	1,40
Έξοδα διοίκησης και διάθεσης	4.000	4.000	4.000	4.500	4.500
Κεφάλαιο κίνησης	10.000	15.000	20.000	25.000	25.000
(Α) Έσοδα					
Πωλήσεις σε €	260000	337500	490000	420000	210000
(Β) Έξοδα					
Μεταβλητό Κόστος σε €	200000	262500	385000	345000	180000
Έξοδα Διοίκησης και Διάθεσης	4.000	4.000	4.000	4.500	4.500
(Γ) Αποσβέσεις	18800	18800	18800	18800	18800
Φορολογητέα Κέρδη = [(Α)-(Β)-(Γ)]	37.200	52.200	82.200	51.700	6.700
(Δ) Φόρος (συντελεστής 24%)	8928	12528	19728	12408	1608
ΚΤΡ μετά φόρου = [(Α)-(Β)-(Δ)]	47.072	58.472	81.272	58.092	23.892
(Ε) (-) Μεταβολή σε κεφάλαιο κίνησης	10.000	5.000	5.000	5.000	0
(Στ) (+) Υπολειμματική Αξία					10.000
(Ζ) (+) Απελευθέρωση Κεφαλαίου Κίνησης					25.000
Τελικές ΚΤΡ = ΚΤΡ μετά φόρου - (Ε) + (Στ) +(Ζ)	37.072	53.472	76.272	53.092	58.892

Γ.

Καθαρή Παρούσα Αξία: $KPA = \sum_{t=1}^n \frac{KTP}{(1+i)^t} - K_0 =$

$$= \frac{37.072}{1+0,12} + \frac{53.472}{(1+0,12)^2} + \frac{76.272}{(1+0,12)^3} + \frac{53.092}{(1+0,12)^4} + \frac{58.892}{(1+0,12)^5} - 104.000 = \text{€}93.174,28$$

Η ΚΠΑ είναι μεγαλύτερη από το μηδέν (είναι θετική) άρα η επένδυση πρέπει να γίνει αποδεκτή.

Θέμα 2

A.

Θα πολλαπλασιάσουμε την παραγωγή σε μονάδες με την τιμή ανά μονάδα και θα βρούμε τις πωλήσεις σε ευρώ, για παράδειγμα για το έτος 2022 είναι:

$$1.800.000 \text{ μονάδες} * 8 = €14.400.000$$

Ακολούθως θα πολλαπλασιάσουμε την παραγωγή σε μονάδες με το κόστος ανά μονάδα και θα βρούμε το κόστος σε ευρώ, για παράδειγμα για το έτος 2022 είναι:

$$1.800.000 \text{ μονάδες} * 3,4 = €6.120.000$$

$$\text{Συνεπώς τα κέρδη προ φόρων είναι: } 14.400.000 - 6.120.000 = €8.280.000$$

$$\text{Ο φόρος είναι: } 8.280.000 * 35\% = €2.898.000$$

$$\text{Συνεπώς τα κέρδη μετά φόρων για το έτος 2022 είναι: } 8.280.000 - 2.898.000 = €5.382.000$$

Αν διαιρέσουμε με τον αριθμό των μετοχών έχουμε:

$$\frac{€5.382.000}{4.200.000 \text{ μετοχές}} = €1,28 \text{ κέρδη ανά μετοχή}$$

Με τον ίδιο τρόπο προκύπτει και για τα υπόλοιπα έτη:

	2022	2023	2024	2025
Παραγωγή (Μονάδες)	1.800.000	2.200.000	2.000.000	2.400.000
Τιμή (€ ανά μονάδα)	8	8,4	8,8	8,4
Κόστος (€ ανά μονάδα)	3,4	3,4	3,8	3,8
Πωλήσεις σε €	14400000	18480000	17600000	20160000
Κόστος σε €	6120000	7480000	7600000	9120000
Φορολογητέα Κέρδη	8280000	11000000	10000000	11040000
Φόρος	2898000	3850000	3500000	3864000
Κέρδη μετά φόρων	5382000	7150000	6500000	7176000
Κέρδη ανά μετοχή	1,2814	1,7024	1,5476	1,7086

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

Μέρισμα 2022: 0 (η εκφώνηση αναφέρει ότι θα μοιράσει μέρισμα από το 2023 και έπειτα)

Μέρισμα 2023: Κέρδη ανά μετοχή 2023 * 50% = 1,7024 * 50% = €0,8512

Μέρισμα 2024: Κέρδη ανά μετοχή 2024 * 50% = 1,55 * 50% = €0,7738

Μέρισμα 2025: Κέρδη ανά μετοχή 2025 * 40% = 1,71 * 40% = €0,6834

Από το 2026 έως το 2030 θα έχει σταθερό ρυθμό ανάπτυξης και γνωρίζουμε ότι το μέρισμα του 2025 είναι €0,6834 και του 2030 είναι €0,84, ενώ απέχουν 5 έτη. Συνεπώς:

$$0,6834 * (1 + g)^5 = 0,84 \Rightarrow (1 + g)^5 = \frac{0,84}{0,6834} \Rightarrow (1 + g)^5 = 1,2291 \Rightarrow$$

$$g = \sqrt[5]{1,2291} - 1 \Rightarrow g = 1,0421 - 1 \Rightarrow g = 0,0421 \text{ ή } 4,21\%$$

Συνεπώς έχουμε:

Μέρισμα 2026: $MEP_{2025} * (1+g) = 0,6834 * (1+0,0421) = €0,7122$

Μέρισμα 2027: $MEP_{2026} * (1+g) = 0,7122 * (1+0,0421) = €0,7422$

Μέρισμα 2028: $MEP_{2027} * (1+g) = 0,7422 * (1+0,0421) = €0,7735$

Μέρισμα 2029: $MEP_{2028} * (1+g) = 0,7735 * (1+0,0421) = €0,8061$

Μέρισμα 2030: $MEP_{2029} * (1+g) = 0,8061 * (1+0,0421) = €0,84$

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

Συγκεντρωτικά λοιπόν ανά μετοχή έχουμε:

Μέρισμα 2022	0
Μέρισμα 2023	€0,8512
Μέρισμα 2024	€0,7738
Μέρισμα 2025	€0,6834
Μέρισμα 2026	€0,7122
Μέρισμα 2027	€0,7422
Μέρισμα 2028	€0,7735
Μέρισμα 2029	€0,8061
Μέρισμα 2030	€0,84

B.

$$\begin{aligned}
 IV_{2021} &= \frac{MEP_{2022}}{1+k} + \frac{MEP_{2023}}{(1+k)^2} + \frac{MEP_{2024}}{(1+k)^3} + \frac{MEP_{2025}}{(1+k)^4} + \frac{MEP_{2026}}{(1+k)^5} + \frac{MEP_{2027}}{(1+k)^6} + \frac{MEP_{2028}}{(1+k)^7} + \\
 &\frac{MEP_{2029}}{(1+k)^8} + \frac{MEP_{2030}}{(1+k)^9} + \frac{IV_{2030}}{(1+k)^9} = \\
 &= \frac{MEP_{2022}}{1+k} + \frac{MEP_{2023}}{(1+k)^2} + \frac{MEP_{2024}}{(1+k)^3} + \frac{MEP_{2025}}{(1+k)^4} + \frac{MEP_{2026}}{(1+k)^5} + \frac{MEP_{2027}}{(1+k)^6} + \frac{MEP_{2028}}{(1+k)^7} + \frac{MEP_{2029}}{(1+k)^8} + \\
 &\frac{MEP_{2030}}{(1+k)^9} + \frac{\frac{MEP_{2030} \cdot (1+g)}{k-g}}{(1+k)^9} = \\
 &= \frac{0}{1+0,08} + \frac{0,8512}{(1+0,08)^2} + \frac{0,7738}{(1+0,08)^3} + \frac{0,6834}{(1+0,08)^4} + \frac{0,7122}{(1+0,08)^5} + \frac{0,7422}{(1+0,08)^6} + \frac{0,7735}{(1+0,08)^7} + \\
 &\frac{0,8061}{(1+0,08)^8} + \frac{0,84}{(1+0,08)^9} + \frac{\frac{0,84 \cdot (1+0,02)}{0,08-0,02}}{(1+0,08)^9} = \\
 &= 0 + 0,7298 + 0,6143 + 0,5023 + 0,4847 + 0,4677 + 0,4513 + 0,4355 + 0,4202 + \\
 &7,1436 = €11,25
 \end{aligned}$$

Σημείωση: το μέρισμα στις περισσότερες ασκήσεις συμβολίζεται με D ωστόσο εδώ χρησιμοποιούμε το MEP καθώς έτσι μας δίνεται στην εκφώνηση. Στην δική σας επίλυση εφόσον επιθυμείτε μπορείτε να συμβολίσετε με D .

Γ.

Με γνώμονα ότι οι μέτοχοι κατέχουν τις μετοχές και με κριτήριο το αποτέλεσμα που βρήκαμε παραπάνω, όπου η δίκαιη τιμή της μετοχής (οικονομική αξία) είναι ίση με €11,25 ενώ η χρηματιστηριακή τιμή είναι €10,4 προτείνεται σε αυτούς να αγοράσουν επιπλέον μετοχές καθώς η μετοχή είναι υποτιμημένη.

Θέμα 3

A.

i.

Θα βρούμε την παρούσα αξία των πληρωμών και μετά την παρούσα αξία των εισπράξεων προκειμένου να τις συγκρίνουμε και να δούμε αν συμφέρει η επένδυση.

Για την παρούσα αξία των πληρωμών θα κάνουμε χρήση του τύπου της παρούσας αξίας ράντας:

$$ΠΑ = \text{ετήσιο ποσό} * \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^N}}{i} \right] \Rightarrow ΠΑ = 100.000 * \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0,20)^{10}}}{0,20} \right] \Rightarrow$$

$$ΠΑ = €419.247,21$$

Για τον υπολογισμό των εισπράξεων εφόσον είναι στο άπειρο θα κάνουμε χρήση του

$$\text{τύπου: } ΠΑ = \frac{A}{i} = \frac{100.000}{0,20} = €500.000$$

Η ΠΑ που υπολογίστηκε παραπάνω όμως είναι μετά από 10 έτη συνεπώς η παρούσα

$$\text{αξία των εισπράξεων σήμερα είναι: } \frac{€500.000}{(1+0,20)^{10}} = €80.752,79$$

Συνεπώς η επένδυση δεν θα πρέπει να πραγματοποιηθεί καθώς η ΠΑ των πληρωμών είναι μεγαλύτερη από εκείνη των εισπράξεων.

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε αν εναλλακτικά επιλέξουμε να συγκρίνουμε τις πληρωμές και τις εισπράξεις στο τέλος των πληρωμών δηλαδή μετά από 10 έτη.

Σε 10 έτη από τις πληρωμές, με χρήση του τύπου της ΜΑ αξίας ράντας θα έχει συγκεντρωθεί ποσό:

$$MA = \text{ετήσιο ποσό} * \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] = 100.000 * \left[\frac{(1+0,20)^{10} - 1}{0,20} \right] = €2.595.868,21$$

$$\text{Η ΠΑ των εισπράξεων μετά από 10 έτη είναι: } PA = \frac{A}{i} = \frac{100.000}{0,20} = €500.000$$

Εφόσον μετά από 10 έτη οι πληρωμές μας είναι περισσότερες από τις εισπράξεις μας, δηλαδή €2.595.868,21 > €500.000 η επένδυση δεν θα πρέπει να πραγματοποιηθεί.

ii.

Το επιτόκιο που θα ήμασταν αδιάφοροι για την πραγματοποίηση ή μη της επένδυσης είναι εκείνο που εξισώνει την ΜΑ των πληρωμών μετά από 10 έτη, με την ΠΑ των εισπράξεων μετά από 10 έτη.

$$100.000 * \left[\frac{(1+i)^{10} - 1}{i} \right] = \frac{100.000}{i} \Rightarrow (1+i)^{10} - 1 = 1 \Rightarrow (1+i)^{10} = 2 \Rightarrow$$

$$1+i = \sqrt[10]{2} \Rightarrow 1+i = 1,0718 \Rightarrow i = 1,0718 - 1 \Rightarrow i = 0,0718 \text{ ή } 7,18\%$$

B.

I.

Θα πρέπει να γίνουν οι επιλογές με γνώμονα τις επενδύσεις που έχουν την μεγαλύτερη ΚΠΑ και τον μεγαλύτερο ΔΑ, λαμβάνοντας υπόψη και τον περιορισμό των κεφαλαίων στην επιλογή (μέγιστη δαπάνη €32.500).

Σύμφωνα με την ΚΠΑ πρέπει να επιλεγούν κατά σειρά:

1. Η Ζ με ΚΠΑ €21.000 και αρχικό κόστος €15.000
2. Η επένδυση Η με ΚΠΑ €7.500 και αρχικό κόστος €17.500

Συνεπώς με το κριτήριο της ΚΠΑ όπου επιλέγουμε μεταξύ εναλλακτικών επενδύσεων εκείνες με την μεγαλύτερη ΚΠΑ, θα πρέπει να επιλεγούν η Ζ και η Η με συνολικό αρχικό κόστος $15.000 + 17.500 = €32.500$ και συνολική ΚΠΑ ίση με $21.000 + 7.500 = €28.500$

Σύμφωνα με το κριτήριο του ΔΑ πρέπει να επιλεγούν κατά σειρά:

1. Η Ζ με ΔΑ ίσο με 2,40 και αρχικό κόστος €15.000
2. Η Β με ΔΑ ίσο με 2,30 και αρχικό κόστος €5.000
3. Η Γ με ΔΑ ίσο με 2,10 και αρχικό κόστος €5.000
4. Η Δ με ΔΑ ίσο με 1,67 και αρχικό κόστος €7.500

Συνεπώς με κριτήριο τον ΔΑ όπου επιλέγουμε μεταξύ εναλλακτικών επενδύσεων εκείνες με τον μεγαλύτερο ΔΑ, θα πρέπει να επιλεγούν η Ζ-Β-Γ-Δ με συνολικό κόστος €32.500

II.

Σε αξιολόγηση ανεξάρτητων επενδύσεων υπό συνθήκες περιορισμένων κεφαλαίων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ως κριτήριο ο ΔΑ καθώς έχει το πλεονέκτημα να λαμβάνει υπόψη του την αποδοτικότητα της επένδυσης, ως αποτέλεσμα της πράξης

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

$\Delta A = \frac{KPA}{K_0}$. Όπως παρατηρούμε και στο παραπάνω ερώτημα, με το κριτήριο της ΚΠΑ επιλέχθηκαν οι επενδύσεις Z και H οι οποίες ατομικά έχουν τις μεγαλύτερες ΚΠΑ όμως δεν είναι οι πιο αποδοτικές σε σχέση με το αρχικό τους κόστος. Συγκεκριμένα έχουν συνολικό κόστος €32.500, συνολική ΚΠΑ ίση με €28.500 και $\Delta A = \frac{28.500}{32.500} = 0,8769$. Αντίθετα ο δείκτης αποδοτικότητας μας οδήγησε με το ίδιο κεφάλαιο να επιλέξουμε τις επενδύσεις Z-B-Γ-Δ οι οποίες μπορεί ατομικά να έχουν μικρότερη ΚΠΑ όμως όλες μαζί έχουν ΚΠΑ ίση με $21.000 + 6.500 + 5.500 + 5.000 = €38.000$, δηλαδή μεγαλύτερη, καθώς και $\Delta A = \frac{38.000}{32.500} = 1,17$.

Στο βιβλίο μας τόμο Β (Καραθανάσης, 2001) σελίδα 135 αναφέρει:

Η ταξινόμηση επενδυτικών σχεδίων σύμφωνα με την ΚΠΑ μπορεί να μας οδηγήσει σε παραπλανητικές αποφάσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ΚΠΑ δεν έχει σχεδιαστεί για να λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα κεφάλαια. Εκείνο όμως που πρέπει να προσδιορίσουμε, με σκοπό την ιεράρχηση επενδύσεων, είναι η επιλογή εκείνων των επενδύσεων που προσφέρουν μεγαλύτερη ΚΠΑ ανά μονάδα κεφαλαίου. Με άλλα λόγια, σε τέτοιες περιπτώσεις μας ενδιαφέρουν επενδύσεις που συνεισφέρουν μεγαλύτερη αξία ανά μονάδα και οι οποίες φυσικά ικανοποιούν τον περιορισμό στα κεφάλαια. Το καλύτερο κριτήριο είναι ο Δείκτης Αποδοτικότητας (ΔA) ο οποίος ορίζεται ως το πηλίκο της ΚΠΑ προς το K_0 .

Θέμα 4

i.

Ως δεδομένα από την εκφώνηση έχουμε:

Τιμή μετοχής: $P_0 = 4$ ευρώ

Μέρισμα τρέχοντος έτους: $D_0 = 0,5$ ευρώ

Ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης: $g = 4\%$

Θα κάνουμε χρήση του τύπου της σταθερής μεγέθυνσης μερισμάτων στο διηλεκές:

$$P_0 = \frac{D_1}{k-g} \Rightarrow P_0 = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{k-g} \Rightarrow 4 = \frac{0,5 \cdot (1+0,04)}{k-0,04} \Rightarrow 4 = \frac{0,52}{k-0,04} \Rightarrow$$

$$4k - 0,16 = 0,52 \Rightarrow 4k = 0,52 + 0,16 \Rightarrow 4k = 0,68 \Rightarrow k = \frac{0,68}{4} \Rightarrow k = 0,17 \text{ ή } 17\%$$

ii.

Κόστος τραπεζικού δανεισμού προ φόρων = $2\% + 3\% = 5\%$

Κόστος τραπεζικού δανεισμού μετά φόρων = $0,05 \cdot (1-0,24) = 0,038$ ή $3,8\%$

Κουπόνι ομολόγου $C = \text{Ονομαστική αξία} \cdot \text{επιτόκιο έκδοσης} =$

$$= 1.000 \cdot 8\% = 80 \text{ ευρώ}$$

Τιμή έκδοσης ομολόγου = $1.000 \cdot 97,5\% = 975$ ευρώ

Συνεπώς για τον υπολογισμό του κόστους έκδοσης του ομολόγου θα κάνουμε:

$$975 = \frac{80}{1+k} + \frac{80}{(1+k)^2} + \frac{80}{(1+k)^3} + \frac{80}{(1+k)^4} + \frac{1.080}{(1+k)^5}$$

Απαντήσεις προτεινόμενες – ενδεικτικές. Υπάρχει μόνο ένας καλός τρόπος... ο Δικός σας!

Με την συνάρτηση IRR στο excel προκύπτει πως το κόστος έκδοσης του ομολογιακού δανείου είναι: $k = 8,64\%$

Κόστος ομολογιακού δανεισμού μετά φόρων $= 0,0864 * (1-0,24) = 0,0656$ ή $6,56\%$

iii.

Η στάθμιση της κάθε μορφής χρηματοδότησης στα συνολικά κεφάλαια της επιχείρησης σύμφωνα με την εκφώνηση είναι:

$$w_{MK} = 35\%$$

$$w_{\text{Τραπεζικό Δάνειο}} = 40\%$$

$$w_{\text{Ομολογιακό Δάνειο}} = 25\%$$

$$\begin{aligned} \text{ΜΣΚΚ} &= w_{MK} * k_{MK} + w_{\text{Τραπεζικό Δάνειο}} * k_{\text{Τραπεζικού Δανείου ΜΦ}} + \\ &w_{\text{Ομολογιακό Δάνειο}} * k_{\text{Ομολογιακού Δανείου ΜΦ}} = \\ &= (0,35 * 0,17) + (0,40 * 0,038) + (0,25 * 0,0656) = 0,0911 \text{ ή } 9,11\% \end{aligned}$$

Εφόσον το ΜΣΚΚ είναι $9,11\%$ δηλαδή μικρότερο από τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης που είναι 11% τότε η επένδυση θα πρέπει να γίνει αποδεκτή.

Βιβλιογραφία

Καραθανάσης Γ., (2001), «Χρηματοοικονομική Ανάλυση και Διοικητική», ΕΑΠ, Πάτρα.