Επανάληψη – Τόμος Β&Δ Ομόλογα – Μετοχές

ΔΕΟ31

Εύλογη ή δίκαιη ή εσωτερική ή οικονομική αξία (fair value or reasonable value or intrinsic value) ή Τιμή Ομολόγου

Η Τιμή μιας Ομολογίας (P_0) ή **Εύλογη ή δίκαιη ή εσωτερική ή οικονομική αξία Ομολόγου** (reasonable value ή fair value ή intrinsic value IV) ισούται με το άθροισμά των προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών από την ομολογία, οι οποίες αφορούν στην αξία των **τοκομεριδίων C** που λαμβάνει ο κάτοχος σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και την Ονομαστική Αξία (Face Value FV) που λαμβάνει ο κάτοχος στο τέλος της ζωής της ομολογίας.

IV ή $P_0 = \frac{C}{(1+k)^1} + \frac{C}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{C}{(1+k)^n} + \frac{FV}{(1+k)^n}$

Όπου:

FV= ονομαστική αξία (ποσό δανείου χωρίς τόκους)

C= c*FV τοκομερίδια ή κουπόνια

c= εκδοτικό επιτόκιο

k= απαιτούμενη απόδοση ή προεξοφλητικό επιτόκιο ή κόστος ευκαιρίας

Επενδυτής αγόρασε την 20/11/2018 ομολογία διάρκειας 5 ετών, με ετήσιο τοκομερίδιο 4%, ονομαστική αξία €1.000 και απόδοση στη λήξη 1,2%. Την 20/11/2019 και 20/11/2020 έλαβε τοκομερίδια τα οποία κατέθεσε σε τράπεζα με ετήσιο επιτόκιο 0,2%. Η απόδοση στη λήξη της ομολογίας την 20/11/2020 είχε διαμορφωθεί στο -0,02%. Ποια είναι η ετησιοποιημένη απόδοση που πέτυχε ο επενδυτής κατά τη διάρκεια των δύο ετών;

Λύση:

Η τρέχουσα αξία της επένδυσης **(ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ)** όπως αυτή αποτυπώνεται με την αγορά του ομολόγου στο έτος 2018, είναι ίση με την αξία της ομολογίας στο εν λόγω έτος:

$$ΑΡΧΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ = ΤΙΜΗ\ ΟΜΟΛΟΓΟΥ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2018\ P_{2018}\ (1)$$

Η **τελική αξία της επένδυσης** στο έτος 2020 είναι:

$$ΤΕΛΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ_{ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020} =$$

$$ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΟΚΟΜΕΡΙΔΙΩΝ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2 + ΑΞΙΑ\ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020\ (2)$$

Επενδυτής αγόρασε την 20/11/2018 ομολογία διάρκειας 5 ετών, με ετήσιο τοκομερίδιο 4%, ονομαστική αξία €1.000 και απόδοση στη λήξη 1,2%. Την 20/11/2019 και 20/11/2020 έλαβε τοκομερίδια τα οποία κατέθεσε σε τράπεζα με ετήσιο επιτόκιο 0,2%. Η απόδοση στη λήξη της ομολογίας την 20/11/2020 είχε διαμορφωθεί στο -0,02%. Ποια είναι η ετησιοποιημένη απόδοση που πέτυχε ο επενδυτής κατά τη διάρκεια των δύο ετών;

Λύση:

Η τρέχουσα αξία της επένδυσης **(ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ)** όπως αυτή αποτυπώνεται με την αγορά του ομολόγου στο έτος 2018, είναι ίση με την αξία της ομολογίας στο εν λόγω έτος:

$$ΑΡΧΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ = ΤΙΜΗ\ ΟΜΟΛΟΓΟΥ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2018\ P_{2018}\ (1)$$

Η **τελική αξία της επένδυσης** στο έτος 2020 είναι:

$$ΤΕΛΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ_{ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020} =$$

$$ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΟΚΟΜΕΡΙΔΙΩΝ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2 + ΑΞΙΑ\ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020\ (2)$$

Υπολογισμός Αρχικής αξίας της επένδυσης ή της τιμής Ομολογίας το 2018 P_{2018}

$$P_{2018} = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \frac{C}{(1+r)^4} + \frac{C}{(1+r)^5} + \frac{FV}{(1+r)^5} \quad (3)$$

Όπου C: ετήσιο κουπόνι (ή τοκομερίδιο) το οποίο είναι:

C= c*FV= 0,04*1.000= 40

c: εκδοτικό επιτόκιο και FV: ονομαστική αξία (Face Value)

για r= 0,012 και n= 5 η (3) γίνεται:

$$P_{2018} = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \frac{C}{(1+r)^4} + \frac{C}{(1+r)^5} + \frac{FV}{(1+r)^5}$$

$$P_{2018} = \frac{40}{(1+0{,}012)^1} + \frac{40}{(1+0{,}012)^2} + \frac{40}{(1+0{,}012)^3} + \frac{40}{(1+0{,}012)^4} + \frac{40}{(1+0{,}012^5} + \frac{1.000}{(1+0{,}012)^5}$$

$$P_{2018} = \mathbf{1.135,10}$$

Υπολογισμός Μελλοντικής αξίας της επένδυσης στο έτος 2020

Η μελλοντική αξία της επένδυσης το 2020 θα είναι:

$$\mathbf{ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ}\ \boldsymbol{ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ}_{ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020} =$$

$$\boldsymbol{ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΟΚΟΜΕΡΙΔΙΩΝ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ}\ \mathbf{2020} + \boldsymbol{ΑΞΙΑ\ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ\ ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ}\ \mathbf{2020\ (2)}$$

Όμως:

$$\boldsymbol{ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΟΚΟΜΕΡΙΔΙΩΝ\ ΣΤΟ\ 2020 = 40 * 1,002 + 40 = 80,08€}\ \textbf{(3)}$$

Η τιμή του ομολόγου το έτος 2020 (3 περίοδοι πριν το 2023 που λήγει) με r= -0,0002, θα είναι:

$$P_{2020} = \frac{C}{(1+r)^1} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \frac{FV}{(1+r)^3}$$

$$P_{2020} = \frac{40}{(1-0{,}0002)^1} + \frac{40}{(1-0{,}0002)^2} + \frac{40}{(1-0{,}0002)^3} + \frac{1.000}{(1-0{,}0002)^3}$$

$$\boldsymbol{P_{2020} = 1.120,65} \quad \textbf{(4)}$$

Οπότε, από (3) και (4) η (2) γίνεται:

$$\boldsymbol{ΤΕΛΙΚΗ\ ΑΞΙΑ\ ΤΗΣ\ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ_{ΣΤΟ\ ΕΤΟΣ\ 2020}} = 80{,}8 + 1.120{,}65 = 1.200{,}73€$$

Κατά συνέπεια, η ετησιοποιημένη απόδοση του επενδυτή θα είναι:

$$\boldsymbol{HPY_{ΕΤΗΣΙΑ} = \sqrt[2]{\frac{1.200{,}73}{1.135{,}10}} - 1 = 0,028503381}\ \textbf{ή 2,85\%}$$

Α) Σας δίδονται οι ακόλουθες πληροφορίες για δύο ομόλογα του ίδιου εκδότη:

Ομόλογο	Έτη μέχρι τη λήξη Years to Maturity	Απόδοση στη λήξη Yield to Maturity	Εκδοτικό επιτόκιο Coupon rate
Α	4	11%	1%
Β	5	9%	2,5%

Και τα δύο ομόλογα έχουν ονομαστική αξία 1.000 ευρώ. Οι αποδόσεις στη λήξη και τα εκδοτικά επιτόκια είναι σε ετήσια βάση, και τα τοκομερίδια (κουπόνια) αποδίδονται ετησίως. Ζητείται:

Ερώτημα 2Α) i)

i) Να υπολογιστούν οι τιμές των ομολόγων Α και Β.

Λύση:

Η τιμή ή οικονομική αξία ή δίκαιη τιμή ή ΠΑ εσόδων ενός ομολόγου δίνεται από:

$$P_0 = \frac{C}{(1+YTM)^1} + \frac{C}{(1+YTM)^2} + \cdots + \frac{C}{(1+YTM)^n} + \frac{FV}{(1+YTM)^n}$$

Ομολογία Α:

C= c*FV= 0,01*1000= 10

YTM= 0,11

n= 4

FV= 1000

$$P_{0A} = \frac{10}{(1+0,11)^1} + \frac{10}{(1+0,11)^2} + \frac{10}{(1+0,11)^3} + \frac{1010}{(1+0,11)^4} = 10 * 0,9009 + 10 * 0,8116 + 10 * 0,7312 + 1010 * 0,6587 \rightarrow$$

$$\boxed{P_{0A} = 689,76}$$

Ομολογία Β:

C= i_c*F= 0,025*1000= 25

YTM= 0,09

n= 5

F= 1000

$$P_{0B} = \frac{25}{(1+0,09)^1} + \frac{25}{(1+0,09)^2} + \frac{25}{(1+0,09)^3} + \frac{25}{(1+0,09)^4} + \frac{1025}{(1+0,09)^5} = 25 * 0,9174 + 25 * 0,8417 + 25 * 0,7722 + 25 * 0,7084 + 1025 * 0,6499 \rightarrow$$

$$\boxed{P_{0B} = 747,17}$$

Παρατήρηση:

Και στις δυο ομολογίες βλέπουμε ότι ισχύει YTM > i και άρα $P_{ομολογίας}$ < Ονομαστική αξία. Άρα οι ομολογίες πωλούνται με έκπτωση ή υπό το άρτιο.

Ερώτημα 2Α) ii)

ii) Να υπολογιστεί η διάρκεια των ομολόγων Α και Β.

Λύση:

Η διάρκεια D ενός ομολόγου δείχνει το μέσο χρονικό διάστημα που ο επενδυτής εισπράττει το κεφάλαιο (ονομαστική αξία) και τους τόκους (κουπόνια). Με άλλα λόγια πόσο καιρό κάνει για να πάρει πίσω τα χρήματά του.

Η διάρκεια D ενός ομολόγου δίνεται από τον τύπο:

$$D = \frac{\frac{1*C}{(1+YTM)^1}+\frac{2*C}{(1+YTM)^2}+\dots+\frac{n*C}{(1+YTM)^n}+\frac{n*F}{(1+YTM)^n}}{P}$$

<u>Ομολογία Α:</u>

Για P= 689,74, C= 10, YTM= 0,11, n= 4 και F=1000 ο παραπάνω τύπος γίνεται:

$$D_A = \frac{\frac{1*10}{(1+0,11)^1}+\frac{2*10}{(1+0,11)^2}+\frac{3*10}{(1+0,11)^3}+\frac{4*10}{(1+0,11)^4}+\frac{4*1000}{(1+0,11)^4}}{689,76} = \frac{10*0,9009+20*0,8116+30*0,7312+4040*0,6587}{689,76} \rightarrow$$

$$\boxed{D_A = 3,93\ X\tau\eta}$$

Ομολογία B:

Για P= 744,14, C= 25, YTM= 0,09, n= 5 και F=1000 ο παραπάνω τύπος γίνεται:

$$D_B = \frac{\frac{1*25}{(1+0,09)^1}+\frac{2*25}{(1+0,09)^2}+\frac{3*25}{(1+0,09)^3}+\frac{4*25}{(1+0,09)^4}+\frac{5*1025}{(1+0,09)^5}}{747,17} =$$

$$\frac{25*0,9174+50*0,8417+75*0,7722+100*0,7084+5125*0,6499}{747,17} \rightarrow$$

$$\boxed{D_B = 4,72\ X\tau\eta}$$

Ερώτημα 2Α) iii)

iii) Έστω ότι αυξάνεται η απόδοση στη λήξη των δύο ομολόγων κατά +1%. Υπολογίστε τις ποσοστιαίες μεταβολές των τιμών των ομολόγων Α και Β. Για ποιο ομόλογο η μεταβολή αυτή είναι μεγαλύτερη;

Λύση:

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-D_A}{1+\frac{YTM_{A0}}{m}} * \Delta YTM$$

$$YTM_{A0} = 0{,}11$$

$$YTM_{A1} = 0{,}11 + 0{,}01 = 0{,}12$$

$$\Delta YTM = YTM_{A1} - YTM_{A0} = 0{,}12 - 0{,}11 = 0{,}01$$

m= 1 καθώς το κουπόνι – τοκομερίδιο είναι ετήσιο

$$D_A = 3{,}93$$

Με αντικατάσταση έχουμε:

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-3{,}93}{1+\frac{0{,}11}{1}} * 0{,}01 * 100 = -3{,}54\%$$

Άρα η τιμή της ομολογίας Α θα μειωθεί κατά 3,54%

Ομολογία Β:

Η ποσοστιαία μεταβολή στην τιμή των ομολόγων δίνεται από:

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-D_B}{1+\frac{YTM_{B0}}{m}} * \Delta YTM$$

$$YTM_{B0} = 0{,}09$$

$$YTM_{B1} = 0{,}09 + 0{,}01 = 0{,}10$$

$$\Delta YTM = YTM_{B1} - YTM_{B0} = 0{,}10 - 0{,}09 = 0{,}01$$

m= 1 καθώς το κουπόνι – τοκομερίδιο είναι ετήσιο

$$D_B = 4{,}72$$

Με αντικατάσταση έχουμε:

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-4{,}72}{1+\frac{0{,}09}{1}} * 0{,}01 * 100 = -4{,}33\%$$

Άρα η τιμή της ομολογίας Β θα μειωθεί κατά 4,33%

Κατά συνέπεια, μεγαλύτερη μείωση θα επέλθει στην τιμή της Ομολογίας Β. Αυτό συμβαίνει καθώς η ομολογία Β έχει μεγαλύτερη διάρκεια (duration) πράγμα που σημαίνει ότι η τιμή της έχει μεγαλύτερη ευαισθησία στις μεταβολές των επιτοκίων:

$$D_B = -\frac{\frac{dP}{P}}{\frac{dYTM}{1+\frac{YTM}{m}}}$$

Ερώτημα 2Β)

Β) Πως επηρεάζεται η διάρκεια ενός ομολόγου από το ύψος του κουπονιού του, όταν τα άλλα χαρακτηριστικά του παραμένουν σταθερά;

Υπόδειξη: Απαντήστε χωρίς να κάνετε πράξεις.

Λύση:

Από τον τύπο της τιμής της ομολογίας παρατηρούμε ότι μια ενδεχόμενη αύξηση του κουπονιού C θα οδηγήσει σε αύξηση της τιμής.

$$P_0 = \frac{C}{(1+YTM)^1} + \frac{C}{(1+YTM)^2} + \cdots + \frac{C}{(1+YTM)^n} + \frac{F}{(1+YTM)^n}$$

Από τον παρακάτω τύπο της διάρκειας της ομολογίας παρατηρούμε ότι υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ της μεταβολής της τιμής και της διάρκειας D.

Κατά συνέπεια μια αύξηση του C επιφέρει αύξηση στην P η οποία με της σειρά της επηρεάζει μειωτικά τη διάρκεια.

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-D_A}{1+\frac{YTM_{A0}}{m}} * \Delta YTM$$

Πρακτικά, ένα μεγαλύτερο κουπόνι σημαίνει ότι ο κάτοχος (επενδυτής) του ομολόγου εισπράττει μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων του νωρίτερα. Οπότε, η διάρκεια D μειώνεται.

Αποτίμηση Μετοχών Δυναμικών Εταιρειών

Όταν προβλέπουμε ότι τα μερίσματα που θα εισπράττουμε από την μετοχή αυξάνονται με σταθερό ρυθμό g κάθε χρόνο (δυναμική μετοχή), τότε ο προηγούμενος τύπος γίνεται:

$$P=\frac{D_0(1+g)}{1+\kappa\mu}+\frac{D_0(1+g)^2}{(1+\kappa\mu)^2}+\frac{D_0(1+g)^3}{(1+\kappa\mu)^3}+\ldots+\frac{D_0(1+g)^\infty}{(1+\kappa\mu)^\infty}$$

Αποτίμηση Μετοχών Δυναμικών Εταιρειών

SOS ΣΕΛΙΔΑ!!!

όπου D_0 είναι το τρέχον μέρισμα ανά μετοχή (δλδ το μέρισμα που πληρώθηκε φέτος).

- Υποθέτοντας ότι κμ > g, τότε ο τελευταίος τύπος γίνεται:

τιμή ή PV μετοχής

$$P_0 = \frac{D_1}{\kappa\mu - g}$$

$D_1 = D_0 \cdot (1+g)$

Αυτός λέγεται τύπος του Gordon.

- Στην ειδική περίπτωση που το μέρισμα παραμένει σταθερό (ίδιο) όλα τα μελλοντικά έτη, τότε g=0 και ο τύπος του Gordon παίρνει τη μορφή (διηνεκής ράντα):

$$P = \frac{D_1}{\kappa\mu}$$

$D_1 = D_0 \cdot (1+g)$
αν g=0 τότε:
D1= D0

$$P_0 = \frac{d_1}{\kappa\mu - g}$$

do= ΜΑΜ τρέχον μέρισμα ανα μετοχή= κέρδη που διανέμονται/μετοχές

Αποτίμηση Μετοχών Δυναμικών Εταιρειών - Παράδειγμα

Το τρέχον μέρισμα μιας μετοχής είναι 250 δρχ. Η αύξηση των μερισμάτων αναμένεται ότι θα είναι 20%. Το κμ είναι 30%. Ζητείται η τιμή της μετοχής.

Απάντηση: Θα χρησιμοποιήσουμε τη σχέση:

$$P = \frac{d_1}{κμ - g}$$

Το μέρισμα (d_1) της επόμενης περιόδου θα είναι: 250 x 1,20 = 300 δρχ. Συνεπώς:

$$P = \frac{300}{0,3 - 0,2} = 3.000 \text{ δρχ.}$$

Αποτίμηση μετοχών - παράδειγμα

Παράδειγμα

Έστω επιχείρηση η οποία πληρώνει σταθερό μέρισμα στις προνομιούχες μετοχές της ίσο με 3€, ενώ η απαιτούμενη απόδοση για τη μετοχή αυτή είναι 8%. Να υπολογιστεί η θεωρητικά σωστή τιμή της μετοχής.

Λύση

Θα είναι: D =3€ και αφού ο ρυθμός ανάπτυξης του μερίσματος είναι μηδενικός (σταθερό μέρισμα) τότε θα ισχύει, σύμφωνα με το μοντέλο μηδενικής ανάπτυξης:

$$P = \frac{D}{r} = \frac{3€}{0{,}08} = 37{,}5€$$

Αποτίμηση μετοχών - παράδειγμα

Παράδειγμα

Εφέτος η εταιρεία Ω πληρώνει 0,8€ μέρισμα ανά μετοχή. Αν το μέρισμα αναμένεται να αυξάνεται με ρυθμό 4% το χρόνο και η απαιτούμενη απόδοση των επενδυτών είναι 10%, ποια πρέπει να είναι σήμερα η θεωρητικά σωστή τιμή της μετοχής;

Λύση

Σύμφωνα με το μοντέλο του Gordon για σταθερό ρυθμό ανάπτυξης του μερίσματος θα έχουμε:

$$P = \frac{D_0(1+g)}{r-g} \Rightarrow P = \frac{0{,}8 * (1+0{,}04)}{0{,}1-0{,}04} = 13{,}86€$$

70

Άσκηση

Αναμένεται ότι η εταιρεία Motor Oil δεν θα διανείμει μέρισμα για 3 χρόνια, και από το 4ο έτος και για πάντα το μέρισμα θα είναι ίσο με €1. Η απαιτούμενη απόδοση είναι 10%. Ποια η αξία της μετοχής;

Λύση:

Η απαιτούμενη απόδοση είναι: kμ= 0,1

Πρόκειται για την περίπτωση ομοιόμορφης σειράς πληρωμών στο διηνεκές, που ξεκινάει όμως από το 4ο έτος.

Η αξία της μετοχής είναι :

$$P_0 = \frac{0}{(1+0,1)} + \frac{0}{(1+0,1)^2} + \frac{0}{(1+0,1)^3} + \overbrace{\frac{1}{(1+0,1)^4} + \ldots + \frac{1}{(1+0,1)^\infty}}^{\text{GORDON}}$$

Άσκηση

Επειδή από το 4ο έτος και ύστερα το μέρισμα είναι σταθερό d= 1 με μηδενική ανάπτυξη g= 0, για να προεξοφλήσουμε τα μερίσματα αυτά που εκτείνονται στο άπειρο, θα κάνουμε χρήση του τύπου του Gordon με μηδενικό ρυθμό ανάπτυξης μερισμάτων (δηλαδή με μέρισμα σταθερό):

$$P_0 = \frac{d_1}{k_\mu}$$

Επειδή ο Gordon βρίσκει από το 4ο έτος και ύστερα, βάσει του τύπου θα βρούμε μέσω Gordon την τιμή της μετοχής στο έτος 3 και μετά θα πάρουμε την παρούσα αξία της προκειμένου να βρούμε την τιμή της μετοχής στο σήμερα (έτος 0) που μας ζητάει η άσκηση:

$$P_3 = \frac{d_4}{k_\mu} = \frac{1}{0{,}1} = 10$$

Και η τιμή της μετοχής σήμερα είναι:

$$P_0 = 10 * \frac{1}{(1+0{,}1)^3} = 7{,}5131$$

Αποτίμηση μετοχών – παράδειγμα - SOS

Παράδειγμα

Έστω ότι το σημερινό μέρισμα ανά μετοχή της επιχείρησης Z είναι 1,2€ και αναμένεται να αυξηθεί με ρυθμό 10% για τα επόμενα 3 χρόνια, ενώ κατόπιν ο μακροπρόθεσμος ρυθμός ανάπτυξής του αναμένεται να πέσει στο 4%. Να υπολογιστεί η αξία της μετοχής σήμερα εάν η απαιτούμενη απόδοση από τη μετοχή είναι 15%.

Λύση

Η αξία της μετοχής σήμερα ισούται με την παρούσα αξία των μερισμάτων των 3 επόμενων ετών και την παρούσα αξία της τιμής της μετοχής μετά από 3 χρόνια. Επομένως θα εφαρμόσουμε τη σχέση:

Αποτίμηση μετοχών – παράδειγμα - SOS

$$P = \sum_{\nu=1}^{\mu} \frac{D \times (1+g_1)^{\nu}}{(1+r)^{\nu}} + \frac{1}{(1+r)^{\mu}} \times \frac{D_{t+\mu}(1+g_2)}{(r-g_2)}$$

όπου g_1 = 10%, μ = 3, g_2 = 4% και D_{t+3} = D $(1+g_1)^3$=1,2€$(1+0,1)^3$=1,597€

Έτσι:

$$P = \frac{1{,}2€ \times (1+0{,}1)}{(1+0{,}15)} + \frac{1{,}2€ \times (1+0{,}1)^2}{(1+0{,}15)^2} + \frac{1{,}2€ \times (1+0{,}1)^3}{(1+0{,}15)^3} + \frac{1}{(1+0{,}15)^3} \times \frac{1{,}597€ \times (1+0{,}04)}{(0{,}15-0{,}04)} \Rightarrow$$

$$P = 1{,}148€ + 1{,}098€ + 1{,}05€ + 18{,}20€ = 21{,}496€$$

Αποτίμηση μετοχών - παράδειγμα

<u>Παράδειγμα</u>

Να υπολογίσετε το κόστος μετοχικού κεφαλαίου (δλδ την απαιτούμενη απόδοση από τους μετόχους) εάν το τρέχον μέρισμα μιας μετοχής είναι 4,19€, η τιμή της μετοχής είναι 50€ και τα μερίσματα θα αυξάνονται στο διηνεκές με σταθερό ρυθμό g=5%.

<u>Λύση</u>

Είναι:

$$P=\frac{d_1}{\kappa\mu-g}=\frac{d_0(1+g)}{\kappa\mu-g}\Rightarrow\kappa\mu=\frac{d_0(1+g)}{P}+g$$

Άρα με αντικατάσταση προκύπτει κμ= 13,8%

Αποτίμηση μετοχών - παράδειγμα

Παράδειγμα

Το τρέχον μέρισμα μιας μετοχής είναι 2,5€. Η αύξηση των μερισμάτων αναμένεται ότι θα είναι σταθερή και ίση με 20%. Η απόδοση που απαιτούν οι μέτοχοι είναι 30%. Να βρείτε την τιμή της μετοχής.

Λύση

Αφού αυξάνεται το μέρισμα με σταθερό ρυθμό, θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο του Gordon:

$$P = \frac{d_1}{\kappa\mu - g} = \frac{d_0(1+g)}{\kappa\mu - g} = \frac{2{,}5*(1+0{,}2)}{(0{,}3-0{,}2)} = 30€$$

Ρυθμός μεγέθυνσης κερδών και μερισμάτων g: υπολογισμός

g= b*ROE

ROE = αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων (Return on Equity)

ROE= Κέρδη / Ιδία Κεφάλαια

b= ποσοστό των παρακρατούμενων κερδών

Άρα, ποσοστό διανεμηθέντων κερδών δηλαδή μερισμάτων d:

d= 1 - b

Άσκηση

Η εταιρεία ΟΠΑΠ Α.Ε. πραγματοποιεί κέρδη ανά μετοχή 1€ και επιτυγχάνει απόδοση ιδίων κεφαλαίων (ROE) 3%, ενώ η απόδοση εναλλακτικής τοποθέτησης ισοδύναμου κινδύνου είναι 5%.

(α) Εκτιμήστε την τιμή της μετοχής του ΟΠΑΠ όταν η εταιρεία διανέμει το 50% των ετήσιων κερδών της ως μέρισμα.

Λύση:

Μας δίνεται ότι:

ΚΑΜ= 1

ROE= 0,03

K_{μ}= 0,05

Άσκηση

Επειδή η άσκηση δεν οριοθετεί χρονικά την αύξηση των κερδών της, θεωρούμε ότι τα κέρδη της αυξάνονται με ένα ρυθμό g για **πάντα**. Κατά συνέπεια για την αποτίμηση της μετοχής, θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο του Gordon:

$$P_0 = \frac{d_1}{k_\mu - g}$$

Γνωρίζουμε ότι το μέρισμα d_1 της επόμενης περιόδου προκύπτει ως εξής:

$d_{1=}$ $d_0(1+g)$

Όμως:

d_0= ΚΑΜ*0,5= 1*0,5= 0,5

Άσκηση

ο ρυθμός μεγέθυνσης g δίνεται από:

g= b*ROE

Όπου b: το ποσοστό των παρακρατηθέντων κερδών= 1-d= 1-0,5= 0,5

Οπότε:

g= 0,5*0,03= 0,015

Και $d_{1=}$ d_0(1+g)= 0,5(1+0,015)= 0,5075

Κατά συνέπεια, η τιμή της μετοχής είναι:

$$P_0 = \frac{d_1}{k_\mu - g} = \frac{0{,}5075}{0{,}05-0{,}015} = \frac{0{,}5075}{0{,}05-0{,}015} = 14{,}5$$

Άσκηση

(β) Εκτιμήστε την τιμή της μετοχής του ΟΠΑΠ όταν η εταιρεία διανέμει το 100% των ετήσιων κερδών της ως μέρισμα

Λύση:

Από τη στιγμή μου διανέμει όλα της τα κέρδη:

d_0= ΚΑΜ*1= 1*1= 1

ο ρυθμός μεγέθυνσης g δίνεται από:

g= b*ROE= 0* ROE=0

Κατά συνέπεια, η τιμή της μετοχής είναι:

$$P_0 = \frac{d_1}{k_\mu - g} = \frac{1}{0{,}05 - 0} = 20$$

Άσκηση

(γ) Ένα η τιμή της μετοχής στο χρηματιστήριο είναι 10,2€ , τι συμπεράσματα βγάζετε για την αποτίμηση της μετοχής σε κάθε περίπτωση;
Λύση:

Σύμφωνα με την χρηματιστηριακή τιμή, η μετοχή είναι υποτιμημένη.

Α) Σύμφωνα με τα οικονομικά στοιχεία της ΜΙΝΩΑ Α.Ε., η εταιρία παρουσιάζει ένα μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου 15%. Το κόστος προ φόρων του ομολογιακού δανείου είναι 10%, η οικονομική αξία της μετοχής είναι €4 ενώ το μέρισμα ανά μετοχή του επόμενου έτους εκτιμάται ότι θα είναι €0.5 το οποίο αναμένεται να αυξάνεται με σταθερό ποσοστό g για πάντα. Η εταιρία έχει μια κεφαλαιουχική διάρθρωση που αποτελείται από 60% μετοχικό κεφάλαιο και 40% ομολογιακό δανεισμό. Ο φορολογικός συντελεστής των κερδών είναι 25%. Να υπολογίσετε το σταθερό ποσοστό αύξησης g των μερισμάτων της επιχείρησης.

Λύση:

Μας δίνεται ότι:

Μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου WACC= 0,15

Κόστος προ φόρων ομολογιακών δανείων $κ_δ$= 0,1

Οικονομική αξία της μετοχής P_0= 4€

Μέρισμα ανά μετοχή επόμενου χρόνου d_1= 0,5

Κεφαλαιουχική διάρθρωση:

- Ποσοστό Μετοχικού Κεφαλαίου $\frac{MK}{MK+\Delta K} = 0{,}6$
- Ποσοστό Ομολογιακού Δανείου $\frac{\Delta K}{MK+\Delta K} = 0{,}4$

Φορολογικός Συντελεστής ΦΣ= 0,25

Από τη στιγμή που προβλέπεται παντοτινή αύξηση μερισμάτων με σταθερό ρυθμό g, πρόκειται για μια δυναμική εταιρεία. Συνεπώς, το υπόδειγμα Gordon είναι κατάλληλο για την αποτίμηση της μετοχής:

$P_0 = \frac{d_1}{\kappa_\mu - g}$ (1)

Όπου $κ_μ$: κόστος μετοχικού κεφαλαίου (απόδοση που απαιτούν οι μέτοχοι) το οποίο θα το βρούμε κάνοντας χρήση του τύπου:

$$WACC = \kappa_\mu * \frac{MK}{MK+\Delta K} + \kappa_\delta * (1 - \Phi\Sigma) * \frac{\Delta K}{MK+\Delta K}$$

Αντικαθιστώντας έχουμε:

$$0{,}15 = \kappa_\mu * 0{,}6 + 0{,}1 * (1 - 0{,}25) * 0{,}4$$

$$0{,}15 = \kappa_\mu * 0{,}6 + 0{,}03$$

$$\kappa_\mu = 0{,}2$$

Κατά συνέπεια, η (1) γίνεται:

$$4 = \frac{0{,}5}{0{,}2-g} \rightarrow 0{,}8 - 4g = 0{,}5 \rightarrow 0{,}3 = 4g \rightarrow g = 0{,}075 \, \Psi \, g = 7{,}5\%$$

Β) Η εταιρεία TEMENIA AE θεωρεί ότι μια άριστη σύνθεση του δείκτη συνολικών υποχρεώσεων προς ίδια κεφάλαια είναι της τάξης του 0.60. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι 17% ενώ το προ-φόρων κόστος δανεισμού είναι 8%. Ο φορολογικός συντελεστής της εταιρίας είναι 40%. Υπολογίσετε το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου (WACC) της εταιρίας.

Λύση:

Το συνολικό κεφάλαιο της εταιρείας αποτελείται από Δανειακά ΔΚ και Ίδια Κεφάλαια ΙΚ.

Μας δίνεται ότι:

$$\frac{ΔK}{IK} = 0,6 \rightarrow ΔK = 0,6 * IK \ (1)$$

Γνωρίζουμε ότι το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου της εταιρείας υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$WACC = \kappa_\mu * \frac{IK}{IK+ΔK} + \kappa_\delta * (1 - ΦΣ) * \frac{ΔK}{IK+ΔK}$$

Όπου:

$κ_μ$: το κόστος των ΙΚ

$κ_δ$: το προ φόρων κόστος δανεισμού

ή από (1):

$$WACC = \kappa_\mu * \frac{IK}{IK+0,6*IK} + \kappa_\delta * (1 - \Phi\Sigma) * \frac{0,6*IK}{IK+0,6*IK}$$

$$WACC = 0,17 * \frac{IK}{1,6*IK} + 0,08 * (1 - 0,4) * \frac{0,6*IK}{1,6*IK}$$

$$WACC = 0,10625 + 0,018$$

$$WACC = 0,12425 \, \Psi \, 12,425\%$$