כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

תוכן העניינים

1. מושגי יסוד חישובי הון היוונים סדרות וצמיחה(ערך עתידי ונוכחי) 1
2. ריביות (נקובה אפקטיבית, מראש ורציפה) 16
3. תרגול היוונים חישובי ערך וריבית 21
4. הלוואות ולוחות סילוקין 24
5. אינפלציה דיפלציה מדד ושינוי ברמת המחירים 26
6. קריטריונים להערכת כדאיות פרוייקטים 30
7. בניית תזרים מזומנים, מדיניות החלפת ציוד, ... 42
8. אגרות חוב 48
9. שאלות נבחרות לתרגול 51
10. שאלונים לדוגמה ..... (ללא ספר)

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 1 - מושגי יסוד חישובי הון היוונים סדרות וצמיחה(ערך עתידי ונוכחי)

תוכן העניינים

1. כללי 1

היוונים (שימוש בנוסחאות):

שאלות:

FV חד פעמי:

1) אופיר מפקיד 100 ₪ היום, 100 ₪ נוספים לאחר שנה, 200 ₪ בתום שנה שלישית.
כמה הצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית היא 2% לשנה בשנתיים הראשונות, 3% לשנה בשלוש שנים לאחר מכן ו-8% בשאר השנים?

2) אופיר הפקיד היום 1,000 ₪ בתוכנית חיסכון סגורה ל-3 שנים.
התוכנית נושאת תשואה שנתית של 6%.
כמה יצטבר לזכותו בתום התוכנית?

3) אופיר הפקיד היום 1,000 ₪ בתוכנית חיסכון סגורה ל-3 שנים.
התוכנית נושאת תשואה שנתית של 6%. לאחר 3 שנים סגר הלקוח את הכסף לשלוש שנים נוספות בריבית של 7% לשנה.
כמה יצטבר לזכותו בתום 6 שנות חיסכון?

4) ליעד הפקיד היום 1,000 ₪ ובתום שנתיים הפקיד 1,000 ₪ נוספים.
התוכנית נושאת תשואה שנתית של 3.5%.
כמה יצטבר לזכותו בתום 5 שנות חיסכון?

5) ליעד הפקיד היום 1000 ₪ ובתום שנתיים הפקיד 1000 ₪ נוספים.
התוכנית נושאת תשואה שנתית של 3.5% בשנה הראשונה, 5% בשנתיים לאחר מכן ו-10% בשאר השנים.
כמה יצטבר לזכותו בתום 8 שנות חיסכון?

6) דור פתח תוכנית חיסכון לקראת הגיוס כאשר היום הפקיד 15,000 ₪ בתום 3 שנות שירות הצטבר לזכותו סכום של 16,390 ₪.
מה שיעור התשואה השנתי שלה זכה דור?

7) דור פתח תוכנית חיסכון לקראת הגיוס כאשר היום הפקיד 15,000 ₪ ובתום 4.5 שנות שירות (חובה + קבע) הצטבר לזכותו סכום של 16,390 ₪. ידוע כי במועד השחרור קיבל מענק של 750 ₪.
מה שיעור התשואה השנתי שלה זכה דור?

8) סבתא דליה מעוניינת להוריש לשני נכדיה 100,000 ₪ בתום 10 שנים מהיום.
לצורך כך הפקידה היום סכום מסוים וסכום משולש מסכום ההפקדה הראשון בתום השנה החמישית. הריבית על ההפקדות 3% לשנה.
מה סכום ההפקדה בתום השנה החמישית?

9) סבתא דליה מעוניינת להוריש לשני נכדיה 100,000 ₪ בתום 10 שנים מהיום.
לצורך כך הפקידה היום סכום מסוים וסכום משולש מסכום ההפקדה הראשון בתום השנה החמישית. הריבית על ההפקדות 3% בשנה הראשונה, 5% לשנה בחמש השנים לאחר מכן ו-7% בשנה בשאר השנים.
מה סכום ההפקדה בתום שנה חמישית?

10) סבא דוד מפקיד 100 ₪ היום ובתום שנה ראשונה. הריבית השנתית 2% לשנה והיא גדלה ב-1.5% כל שנה.
כמה הצטבר לזכותו בתום 4 שנות חיסכון?

11) פועל בבית אריזה מפריש לחיסכון סכום של 300 ₪ כל שנה שנייה החל מהיום ובמשך 4 הפקדות.
כמה יצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית 8% לשנה?

12) פועל בבית אריזה מפריש לחיסכון סכום של 300 ₪ כל שנה שנייה החל מהיום ובמשך 4 הפקדות.
כמה יצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית 8% לשנה בארבע השנים הראשונות ולאחר מכן צונחת ל-0.5%?

13) פועל בבית אריזה מפריש לחיסכון סכום של 300 ₪ כל שנה שנייה החל מהיום ובמשך 4 הפקדות.
כמה יצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית 8% לשנה בארבע השנים הראשונות ולאחר מכן צונחת ל-0.5%?
ידוע כי אם יתמיד וישאיר את הכסף עד תום שנה עשירית יקבל מענק של 3% מסך כל הסכום שנצבר בשנה זו.

14) משקיע מפקיד 100 ₪ בתום שנה ראשונה ושנייה ו-200 ₪ בתום שנה רביעית וחמישית, כמה הצטבר לזכותו בתום שנה חמישית, באם הריבית בשנה הראשונה היא 1% והיא עולה ב-2% כל שנה?

15) הוצע לך בבנק, אחת מההשקעות הבאות:

א. הפקד היום 100 ₪ ובעוד 3.5 שנים 100 ₪ נוספים בריבית שנתית של 5% בשנתיים הראשונות ו-2% בשאר השנים.

ב. לחילופין ניתן להפקיד סכום חד פעמי של 250 ₪ בתום שנה חמישית ולקבל ריבית קבועה של 1% לשנה.

איזו חלופה עדיפה באם החיסכון ייפרע בתום שנה עשירית?

16) הינך מפקיד היום סכום מסוים וסכום כפול מההפקדה הראשונה בתום שנה שנייה וזאת על מנת להבטיח סכום של 1000 ₪ בתום 8 שנים.
מה סכום ההפקדה בשנה השנייה באם הריבית היא 5% לשנה?

17) כמה עלי להפקיד היום בתוכנית חיסכון הנושאת ריבית של 0.5% לחודש, באם אני מעוניין שבפירעון התוכנית בתום שנתיים וחצי מהיום יעמוד לזכותי סך של 5000 ₪?

FV סדרתי:

18) ליעד מפקיד 100 ₪ כל שנה למשך 4 שנים.
כמה הצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית היא 1% לשנה?

19) ליעד מפקיד 100 ₪ בתחילת כל שנה למשך 4 שנים.
כמה הצטבר לזכותו בתום 10 שנים, באם הריבית היא 1% לשנה?

20) לקוח חוסך 400 ₪ כל חודש למשך 5 שנים.
כמה יצטבר לזכותו בתום תקופת החיסכון באם הריבית החודשית 2% לחודש?

21) לקוח חוסך 400 ₪ כל חודש למשך 5 שנים.
כמה יצטבר לזכותו בתום תקופת החיסכון באם הריבית החודשית 2% לחודש במהלך שלוש השנים הראשונות ולאחר מכן הריבית יורדת ל-0.2% בחודש?

22) אופיר מפקיד 300 ₪ כל חודש למשך 3 שנים. הריבית החודשית בתכנית חסכון היא 0.35% לחודש.
כמה יצטבר לזכותו בתום 3 שנים של חסכון?

23) מר מאגדי מפקיד 300 ₪ כל חודש למשך 3 שנים. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 0.35% לחודש.
כמה יצטבר לזכותו בתום 5 שנים מפתיחת התוכנית, אם משך את כל הכסף שנתיים לאחר סיום ההפקדות?

24) גברת שושי מפקידה 200 ₪ כל חודש למשך 3 שנים ובשנתיים לאחר מכן מפקידה 400 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 1% לחודש.
כמה יצטבר לזכותה בתום 5 שנות חיסכון?

25) גברת שושי מפקידה 200 ₪ כל חודש למשך 3 שנים ובשנתיים לאחר מכן מפקידה 400 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 1% לחודש.
כמה יצטבר לזכותה בתום תכנית החיסכון באם נקודת היציאה מהתוכנית היא בתום 10 שנים מתחילת החסכון?

26) לקוחה מפקידה 100 ₪ כל חודש למשך שנתיים ובשנה לאחר מכן מפקידה 200 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתכנית החסכון היא 0.5% לחודש בשנתיים הראשונות ו-1.5% לחודש בשאר התקופות.
כמה יצטבר לזכותה בתום 5 שנות חיסכון?

27) ליעד פתח תכנית חסכון ל-5 שנים. במהלך השנתיים הראשונות הפקיד 1,000 ₪ לחודש. ב-3 שנים שאחר כך הוכפל סכום ההפקדה. הריבית החודשית 1% לחודש.
כמה יצטבר לזכות ליעד בתום התקופה?

28) ליעד פתח תכנית חסכון ל-5 שנים. במהלך השנתיים הראשונות הפקיד סכום מסוים כל חודש וב-3 שנים שאחר כך הוכפל סכום ההפקדה. הריבית החודשית 1% לחודש. ידוע כי בתום התקופה הצטבר לזכותו 50,000 ₪.
מה היה סכום ההפקדה בשנה הרביעית?

29) חוסך הפקיד 2,000 ₪ לחודש בתוכנית חסכון למשך 3 שנים. הריבית בתוכנית החיסכון 1% לחודש. בתום תקופת החיסכון קיבל החוסך מענק של 10% מסכום הפקדותיו.
כמה יקבל החוסך בתום תקופת החיסכון?

30) אורית, יועצת מס מוסמכת הפקידה לעובדיה 900 ₪ לחודש בקרן השתלמות למשך שנתיים. במהלך השנתיים לאחר מכן לא הפקידה כלל. מתום שנה רביעית חזרה להפקיד והעלתה את סכום ההפקדה ל-2000 ₪ לחודש למשך שנתיים נוספות.
כמה הצטבר בקרן בתום 6 שנים באם הריבית 7% לחודש?

31) חוסך מפקיד 100 ₪ כל חודש למשך שנה, כמה הצטבר לזכותו בתום שנתיים? באם הריבית 5% לחודש בשנה הראשונה ו-1% לחודש בשאר השנים?

32) יהל מפקיד 100 ₪ בתחילת כל חודש למשך שנה, כמה הצטבר לזכותו בתום שנתיים באם הריבית 5% לחודש בשנה הראשונה ו-1% לחודש בשאר השנים?

33) פרט מתלבט בין החלופות הבאות:

א. הפקדה של 100 ₪ לשנה במשך שנתיים ומתום שנה שלישית 200 ₪ לשנה למשך 4 שנים.

ב. הפקדה חד פעמית של 850 ₪ בתום שנה רביעית.

הריבית השנתית היא 3%, איזו חלופה עדיפה?

34) כמה עליי להפקיד היום בתוכנית חיסכון הנושאת ריבית של 0.5% לחודש, באם אני מעוניין שבפירעון התוכנית בתום שנתיים וחצי מהיום יעמוד לזכותי סך של 5000 ₪?

35) לקוח מפקיד סכום מסוים בתחילת כל חודש למשך שנתיים וזאת על מנת שיוכל להנות מקצבה של 3000 ₪ כל חודש למשך שנה אך החל מתום שנה רביעית.
מה הסכום הקבוע שעליו להפקיד, באם הריבית 1% לחודש?

36) ברצונך להגיע לסכום של 100,000 ₪ בעוד 10 שנים מהיום. לשם כך הפקדת היום 20,000 ₪ באופן חד פעמי ל-10 שנים ובנוסף לכך הפקדת במשך 36 החודשים הראשונים 100 ₪ בסוף כל חודש. ריבית 0.5% לחודש.
האם הצלחת לעמוד ביעד?

P.V חד פעמי:

37) זכייה בהגרלה מבטיחה את התקבולים הבאים: 100 ₪ היום, 200 ₪ נוספים לאחר שנה, 300 ₪ בתום שנה שישית.
מה שווי הכרטיס היום בהנחה שהריבית היא 1% לשנה בשנה הראשונה, 3% לשנה בשלוש השנים לאחר מכן ו-5% בשאר השנים?

38) לקוח עתיד לקבל מענק התמדה של 15,000 ₪ בתום 13 שנות עבודה במפעל.
שער הריבית במשק עומד על 4%.
מה ערכו הנוכחי של המענק?

39) לקוח עתיד לקבל מענק התמדה של 15,000 ₪ בתום 13 שנות עבודה במפעל.
שער הריבית במשק עומד על 4% לשנה בחמש השנים הראשונות ולאחר מכן 5% לשנה בשאר השנים.
מה ערכו הנוכחי של המענק?

40) אביו של יהל הפקיד עבורו היום 2,500 ₪ ובתום 6 שנים הפקיד 2,500 ₪ נוספים. התוכנית נושאת תשואה שנתית של 3.5%.
מה שווי ההפקדות היום?

41) אביו של יהל הפקיד עבורו היום 2,500 ₪ ובתום 6 שנים הפקיד 2,500 ₪ נוספים. התוכנית נושאת תשואה שנתית של 3.5% בשנה הראשונה, 5% בשנתיים לאחר מכן ו-10% בשאר השנים.
מה שווי ההפקדות היום?

42) דור פתח תוכנית חיסכון לקראת הגיוס כאשר היום הפקיד 15,000 ₪ בתום 3 שנות שירות הצטבר לזכותו סכום של 16,390 ₪.
מה שיעור התשואה השנתי שלה זכה דור?

43) דור פתח תוכנית חיסכון לקראת הגיוס כאשר היום הפקיד 15,000 ₪ ובתום 4.5 שנות שירות (חובה + קבע) הצטבר לזכותו סכום של 16,390 ₪. ידוע כי במועד השחרור קיבל מענק של 750 ₪.
מה שיעור התשואה השנתי שלה זכה דור?

44) נהג אוטובוס מפריש לחיסכון סכום של 300 ₪ כל שנה שנייה החל מעוד שנה ובמשך 4 פעמים.
מה שווי ההפקדות היום, באם הריבית 0.3% לשנה?

45) נהג אוטובוס מפריש לחיסכון סכום של 300 ₪ כל שנה שנייה החל מעוד שנה ובמשך 4 פעמים.
מה שווי ההפקדות היום, באם הריבית 3% לשנה בארבע השנים הראשונות ולאחר מכן הריבית צונחת ל-1%?

46) חשב את הערך הנוכחי של 600 ₪ לשנה שיתקבלו בסוף כל שנה במשך 3 שנים אם ידוע ששער ההיוון השנתי הוא 5% לשנה.

47) חשב את הערך הנוכחי של 600 ₪ לשנה שיתקבלו בסוף כל שנה במשך 3 שנים אם ידוע ששער ההיוון השנתי הוא 5% לשנה בשנה הראשונה, 3% לשנה בשנה השנייה ו-1% בשנה האחרונה.

48) אלכס עתיד לקבל את תווי השי הבאים לקראת החגים: 100 ₪ בעוד חודש ו-300 ₪ בעוד 3.5 חודשים מהיום. שער הריבית החודשי במשק 1.5%.
מה שווי תווי הקניות היום?

49) אלכס עתיד לקבל את תווי השי הבאים לקראת החגים: 100 ₪ בעוד חודש, 100 ₪ בעוד חודשיים ו-300 ₪ בעוד 3.5 חודשים מהיום. שער הריבית במשק 1.5% לחודש הראשון וידוע כי הריבית גדלה ב-1% לחודש.
מה שווי תווי הקניות היום?

50) ניתן לרכוש מוצר ב-1000 ₪ במזומן, או ב-3 תשלומים שנתיים של 360 ₪ כל אחד (תשלום ראשון בקניה). שער הריבית במשק 5% לשנה.
האם כדאי לקנות במזומן או בתשלומים?

51) ניתן לרכוש מוצר ב-1000 ₪ במזומן, או ב-3 תשלומים שנתיים של 360 ₪ כל אחד (תשלום ראשון בסוף שנה ראשונה). שער הריבית במשק 5% לשנה.
האם כדאי לקנות במזומן או בתשלומים?

52) מהו הערך הנוכחי של התזרים הבא: 500 ₪ בתום שנה ראשונה ושנייה ו-1000 ₪ בתום שנה שלישית ורביעית, בהנחה שהריבית היא 2% בשנה הראשונה והיא גדלה ב-1% כל שנה.

53) לקוח עתיד לקבל סכום של 250 ₪ בתום שנתיים מהיום וסכום נוסף של 500 ₪ בתום 6.5 שנים.
מה ערכם הנוכחי של הסכומים באם הריבית היא 1% לשנה בשנה הראשונה ולאחר מכן יורדת ל-0.5%?

P.V סדרתי:

54) הפקדת סכום של 100 ₪ כל חודש למשך שנה בריבית של 2% לחודש.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

55) הפקדת סכום של 100 ₪ בתחילת כל חודש למשך שנה בריבית של 2% לחודש.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

56) עו"ד מפריש לקופת גמל 200 ₪ כל חודש למשך 3 שנים.
מה שווי הקופה היום באם הריבית החודשית 1% לחודש?

57) עו"ד מפריש לקופת גמל 200 ₪ בתחילת כל חודש למשך 3 שנים.
מה שווי הקופה היום באם הריבית החודשית 1% לחודש?

58) עו"ד מפריש לקופת גמל 200 ₪ כל חודש למשך 3 שנים.
מה שווי הקופה היום באם הריבית החודשית 3% במהלך השנה הראשונה ולאחר מכן הריבית יורדת ל-2% בחודש?

59) מר מאגדי מפקיד 500 ₪ כל חודש למשך שנה. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 1% לחודש.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

60) מר מאגדי מפקיד 500 ₪ כל חודש למשך שנה. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 1% לחודש בארבעת החודשים הראשונים ו-2% לחודש בשאר החודשים.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

61) גברת שושי מפקידה 200 ₪ כל חודש למשך 3 שנים ובשנתיים לאחר מכן מפקידה 400 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 1% לחודש.
חשב את ערכם של ההפקדות היום.

62) לקוחה מפקידה 100 ₪ כל חודש למשך שנתיים ובשנה לאחר מכן מפקידה 200 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 0.5% לחודש בשנתיים הראשונות ו-1.5% לחודש בשאר התקופות.
חשב את ערכם של ההפקדות היום.

63) לקוחה מפקידה 100 ₪ כל חודש למשך שנתיים ובשנה לאחר מכן מפקידה 300 ₪ לחודש. הריבית החודשית בתוכנית חסכון היא 2% לחודש בשנתיים הראשונות ו-4% לחודש בשאר התקופות.
חשב את ערכם של ההפקדות היום.

64) ליעד פתח תוכנית חסכון ל-5 שנים. במהלך השנתיים הראשונות הפקיד 1,000 ₪ לחודש. ב-3 השנים שאחר כך הוכפל סכום ההפקדה. הריבית החודשית 1% לחודש.
מה שווי החסכון במונחי ערך נוכחי?

65) ליעד פתח תוכנית חסכון ל-5 שנים והפקיד בה היום 80,000 ₪.
במהלך השנתיים הראשונות מהחיסכון סכום מסוים כל חודש וב-3 השנים שאחר כך משך סכום כפול. הריבית החודשית 1% לחודש.
מה היה סכום המשיכה בשנה הרביעית?

66) ליעד פתח תוכנית חסכון ל-5 שנים והפקיד בה היום 80,000 ₪.
במהלך השנתיים הראשונות מהחיסכון סכום מסוים כל חודש וב-3 השנים שאחר כך משך סכום כפול. בתום המשיכה האחרונה גילה להפתעתו כי נותר בחשבון סכום של 2000 ₪. הריבית החודשית 1% לחודש.
מה היה סכום המשיכה בשנה השלישית?

67) אורית, יועצת מס מוסמכת הפקידה לעובדיה 700 ₪ לחודש בקרן השתלמות למשך שנתיים. במהלך השנתיים לאחר מכן לא הפקידה כלל ומתום שנה רביעית חזרה להפקיד והעלתה את סכום ההפקדה ל1000 ₪ לחודש למשך שנתיים נוספות.
מה שווי ההפקדות במונחי ערך נוכחי באם הריבית 2% לחודש?

68) לקוח מפקיד בתחילת כל חודש 100 ₪ למשך שנה ו-200 ₪ בסוף כל חודש למשך שנה במהלך השנה השנייה. שיעור התשואה החודשי 2%.
מה שווי הנוכחי של ההפקדות?

69) זכית בטוטו בסכום של 4,000,000 ₪. מציעים לך לקבל את כל הסכום בתשלום מיידי אחד או לקבל סכום קבוע בסוף כל שנה למשך 40 שנים. הריבית השנתית 6%.
מה הסכום הקבוע השנתי שעלייך לדרוש?

70) לווה קיבל הלוואה לפני 10 שנים. ההלוואה נפרעת בתשלומים חודשיים שווים בריבית של 1% לחודש. היום לאחר ביצוע התשלום החודשי נותרו 36 תשלומים חודשיים של 1,500 ₪ כל אחד.
אם הלווה רוצה לפרוע בפירעון מוקדם, את יתרת החוב, כמה יצטרך לשלם?

71) מחיר המוצר בקטלוג 14,000 ₪. ניתן לקבל הנחת מזומן 10% או לשלם 7 תשלומים חודשיים של 2,000 ₪ בכל תשלום. הנח כי הריבית במשק היא 2% לחודש.
האם עסקת האשראי כדאית?

72) חברת "מאג" למשלוחים בינ"ל מעוניינת להתייעל לחמשת השנים הבאות ומתלבטת בין 2 חלופות:

א. השקעה במחשב על שעלותו 50,000 ₪ אך נדרש לתחזוקה שנתית בסך 4,000 ₪ לשנה.

ב. המשך עבודה עם המחשב הקיים הנושא עלות אחזקה שנתית של 13,000 ₪.

מחיר ההון של החברה 4%, באיזו אפשרות תבחר?

73) לקוח הפקיד סכום מסוים היום וזאת על מנת שיוכל להנות מקצבה קבועה של 100 ₪ כל חודש למשך שנתיים, אך החל מעוד שנתיים מהיום, הריבית היא 1% לחודש.
מה הסכום שעלייך להפקיד היום?

74) אופיר מתכנן להפקיד כל חודש סכום מסוים במשך שנה. חודש לאחר ההפקדה האחרונה מתכנן למשוך סכום הגדול ב-300 ₪ מסכום ההפקדה החודשית.
המשיכות יימשכו למשך שנה. הריבית החודשית בתקופת ההפקדות שווה ל-3% ואילו הריבית החודשית בתקופת המשיכות שווה ל-1%.
כמה כסף יצטבר לאופיר לאחר שנה של הפקדות?

75) משפחה קיבלה הודעת חיוב לתשלום ארנונה על סך 6,000 ₪ אותו עליה לשלם בעוד 6 חודשים מהיום, אך אם הסכום ישולם היום תקבל המשפחה הנחה של X%.
הנח שהתשואה האלטרנטיבית היא 3.5% לחודש, מהו שיעור ההנחה המינימלי שתדרוש המשפחה על מנת להקדים את התשלום בשישה חודשים?

76) יהל מעוניין להבטיח לעצמו הכנסה חודשית בסך 3,000 ₪ כל חודש במשך 6 שנים, החל מבעוד שנתיים.
מהו הסכום במזומן אותו עליו להפקיד היום בתוכנית חיסכון, אם התוכנית נותנת תשואה של 1% לחודש בשנה הראשונה ולאחר מכן הריבית עולה ל-2%.

P.V סדרתי אינסוף:

77) הפקדת סכום של 100 ₪ בכל תחילת חודש לצמיתות בריבית של 1% לחודש.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

78) הפקדת סכום של 100 ₪ בכל חודש לצמיתות בריבית של 1% לחודש.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות?

79) דירת מגורים בפלורנטין מניבה שכ"ד של 200 אש"ח בשנה לצמיתות.
הדירה מוצעת למכירה במחיר של 4000 אש"ח.
מה שיעור התשואה על הנכס?

80) דירת מגורים בפלורנטין מניבה שכ"ד של 200 אש"ח בשנה לצמיתות.
הדירה מוצעת למכירה במחיר של 4000 אש"ח.
מה שיעור התשואה על הנכס בהנחה ששכ"ד משולם בכל תחילת שנה?

81) מה הסכום המרבי שכדאי להפקיד בתחילת השנה, אם מתקבלת הכנסה של 13 אש"ח לצמיתות, והריבית במשק 2.5% לשנה?

82) אם חוסך נדרש להפקיד 25,000 ₪ בתחילת השנה, כדי לקבל הכנסה שנתית של 1,000 ₪ לצמיתות, מה הריבית במשק?

83) אם חוסך נדרש להפקיד 25,000 ₪ בתחילת השנה, כדי לקבל הכנסה של 1,000 ₪ לצמיתות בתחילת כל שנה, מה הריבית במשק?

84) נכס מניב שכ"ד של 300 ₪ כל שנה לצמיתות. הנח ששכ"ד האחרון התקבל לפני חצי שנה. מה שווי הנכס היום, בהנחה ששיעור התשואה 4% לשנה?

85) מוצע לפרט, לבחור אחת משתי אפשרויות:

א. הכנסה חודשית של 300 ₪ למשך 10 שנים ראשונות, ומאז הכנסה חודשית של 40 ₪ לצמיתות.

ב. הכנסה חודשית של 320 ₪ עד לאינסוף.

הריבית החודשית 1% לחודש.
איזו חלופה עדיפה?

86) מוצע לפרט, לבחור אחת משתי אפשרויות:

א. הכנסה חודשית של 300 ₪ למשך 10 שנים ראשונות, ומאז הכנסה חודשית של 40 ₪ לצמיתות.

ב. קבלת הכנסה מסוימת כל חודש עד לאינסוף.

הריבית החודשית 1% לחודש.

מה הסכום שעליי לקבל כדי ליצור אדישות בין החלופות?

87) חברה מחלקת דיבידנד בסוף כל שנה. הדיבידנד האחרון שחולק היה 100 ₪.

שיעור התשואה הנדרש על מניות החברה הוא 4% לשנה.

נניח שמדיניות החברה תמשך לעולם.

מה שווי מניית החברה בהנחה שהדיבידנד האחרון חולק היום?

88) חברה מחלקת דיבידנד בסוף כל שנה. הדיבידנד האחרון שחולק היה 100 ₪.

שיעור התשואה הנדרש על מניות החברה הוא 4% לשנה.

נניח שמדיניות החברה תמשך לעולם.

מה שווי מניית החברה בהנחה שהדיבידנד האחרון חולק לפני רבע שנה?

89) בסוכנות רכב קיבלת את ההצעה הבאה:

א. קבלת שובר דלק בשווי של 250 ₪ בכל תחילת חודש לצמיתות.

ב. קבלת X% הנחה ממחיר הרכב שעומד על 180,000 ₪.

הריבית החודשית האלטרנטיבית עומדת על 1%.

מה אחוז ההנחה שישאיר את הלקוח אדיש בין האלטרנטיבות?

90) מר מאגדי מעוניין להבטיח לעצמו הכנסה של 2500 ₪ לשנה במשך 10 שנים ולאחר מכן הכנסה של 3000 ₪ לצמיתות כך שההכנסה הראשונה של 3000 ₪ תתבצע לאחר 4 שנים מההכנסה האחרונה של 2500 ₪.

הריבית 2% לשנה בחמש השנים הראשונות ולאחר מכן עולה ל-4%.

מהו סכום ההפקדה שנדרש ממר מאגדי להפקיד היום בתוכנית חיסכון?

צמיחה לאינסוף:

91) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מעוד שנה ההולך וצומח בשיעור של 10% לשנה.

מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?

92) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מהיום ההולך וצומח בשיעור של 10% לשנה.

מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?

93) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מעוד שנה ההולך וצומח בשיעור של 5% לשנה בשנתיים הראשונות ולאחר מכן צומח בשיעור של 10% לשנה לצמיתות.
מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?

94) פירמה מחלקת דיבידנד קבוע כל רבעון, כאשר אתמול חולק דיבידנד בסך 20 ₪ למניה, הדיבידנד צומח כל רבעון ב-3%.
מה שיעור התשואה השנתי הנדרש על המניה באם ידוע כי המניה נסחרת בשוק ב-400 ₪?

95) פירמה מחלקת דיבידנד קבוע כל רבעון בסך 20 ₪ למניה. הדיבידנד צומח כל רבעון ב-3%.
מה שיעור התשואה השנתי הנדרש על המניה באם ידוע כי המניה נסחרת בשוק ב-400 ₪?

96) בתאריך 1/1/2011 נסחרה מניית חברת "אופיר מאגדי השקעות" בע"מ במחיר 400 ₪, לאחר שביום 31/12/2010 חילקה החברה דיבידנד בסך 20 ₪ בגין שנת 2010.
התשואה על מניות החברה היא 15% לשנה.
מהו הדיבידנד הבא שתחלק החברה בסוף השנה הקרובה, בהנחה שהדיבידנד גדל כל שנה בשיעור צמיחה קבוע?

97) מודל גורדון הינו:

א. מודל המניח כי מחיר המניה תלוי במבנה ההון של הפירמה.

ב. מודל המניח כי הדיבידנד שמשלמת החברה אינו משפיע על מחיר המניה.

ג. מודל שבאמצעותו ניתן לחשב את מחיר המניה, בהנחה שהחברה משלמת דיבידנד בסכום קבוע לאורך תקופה נתונה וסופית.

ד. מודל שבאמצעותו ניתן לחשב את מחיר המניה, בהנחה שהחברה משלמת דיבידנד הגדל בשיעור צמיחה קבוע לאורך תקופה אינסופית.

ה. תשובות ג' ו-ד' נכונות.

98) חברת "מאגדי השקעות, ביטוח ופיננסים" בע"מ שילמה דיבידנד של 3 ₪ למניה בשנה החולפת. מחיר המניה מייד לאחר חלוקת הדיבידנד עמד על 50 ₪.
ידוע כי החברה צומחת בשיעור של 4.5% לשנה.
מה מחיר ההון של החברה?

99) חברה ציבורית צפויה לשלם בשנה הקרובה דיבידנד של 10 ₪, הצומח בשיעור של 3% לשנה במשך שנתיים ולאחר מכן בשיעור של 6% לשנה לצמיתות.
בכמה נסחרת המניה היום, אם שיעור התשואה 8% לשנה?

100) חברת "אופיר ובניו" אמורה לחלק עתה דיבידנד של 8 ₪ למניה.
החברה צומחת בשיעור של 10% לשנה בכל אחת מהשנים הבאות ועד בכלל.
שיעור התשואה בחברות דומות שווה ל-20% לשנה.
מה שווי המניה היום, בהנחה שהדיבידנד הנוכחי טרם שולם?

101) קיים נכס המניב עד אין סוף הכנסה כל שנה.
ידוע ששער הריבית השקלית הוא 6% לשנה.
מה שווי הנכס היום אם ההכנסה השנתית 15,000 ₪.

102) קיים נכס המניב 1000 לצמיתות. ידוע ששער הריבית הוא 6% לשנה.
מה שווי הנכס היום בהנחה שההכנסה השנתית מהנכס גדלה ב-2% לשנה בהשוואה לשנה שלפני כן.

103) קיים נכס המניב 1000 לצמיתות. ידוע ששער הריבית הוא 6% לשנה.
מה שווי הנכס היום בהנחה שההכנסה השנתית מהנכס גדלה ב-2% לשנה בהשוואה לשנה שלפני כן וכי ידוע שההכנסה הראשונה התקבלה היום?

104) חברה מחלקת דיבידנד בסוף כל שנה. הדיבידנד גדל כל שנה ב-4% בהשוואה לשנה שלפני כן. מדיניות החברה תמשך מעתה ועד עולם. מחיר הון המתאים להערכת החברה הוא 12% לשנה.
מה שווי המניה היום באם הדיבידנד הבא צפוי בעוד שנה והוא בסך 100 ₪.

105) חברה מחלקת דיבידנד בסוף כל שנה. הדיבידנד גדל כל שנה ב-4% בהשוואה לשנה שלפני כן. מדיניות החברה תמשך מעתה ועד עולם. מחיר הון המתאים להערכת החברה הוא 12% לשנה.
מה שווי המניה היום באם הדיבידנד האחרון חולק היום בשווי של 100 ₪ ?

106) חברה מחלקת דיבידנד בסוף כל שנה. הדיבידנד גדל כל שנה ב-4% בהשוואה לשנה שלפני כן. מדיניות החברה תמשך מעתה ועד עולם. מחיר הון המתאים להערכת החברה הוא 12% לשנה.
מה שווי המניה היום, באם הדיבידנד האחרון חולק לפני שנה?

107) משקיע בוחן רכישת קרקע לחניון. ההשקעה לזמן אינסופי. ההכנסה השנתית בסוף שנה ראשונה 100 אלף ₪. מחירי החניה צפויים לעלות ב-5% לשנה.
מחיר ההון של המשקיע 12% לשנה.
מהו שווי הקרקע?

108) חברה שוקלת רכישת קרקע. הקרקע תניב זרם תקבולים בגובה $1,000 בתחילת שנה ראשונה. ההכנסה השנתית תגדל כל שנה ב-2% בהשוואה לשנה קודמת. ההשקעה לזמן אינסופי. ריבית ההיוון 10% לשנה.
מה הערך הנוכחי של ההכנסות?

109) חברה שוקלת רכישת קרקע בעלות של $110,000. הקרקע תניב זרם תקבולים בגובה $5,000 בתחילת שנה ראשונה. ההכנסה השנתית תגדל כל שנה ב-2% בהשוואה לשנה קודמת. ההשקעה לזמן אינסופי.
מה שיעור התשואה השנתי?

110) ברשותך מניה המשלמת דיבידנד בסך 200 ₪ בתום כל שנה. הדיבידנד ישולם לנצח. הדיבידנד האחרון חולק לפני חצי שנה. בהנחה ששיעור התשואה המקובל על השקעה מסוג זה הוא 12% לשנה.
מה שווי המניה היום?

סדרה צומחת סופית:

111) פירמה מחלקת דיבידנד קבוע כל שנה למשך 10 שנים בלבד. הדיבידנד הבא שתחלק החברה יעמוד על 20 ₪ למניה. הדיבידנד צומח כל שנה ב-3% ושיעור התשואה על המניה 8%.
מה שווי כלל הדיבידנדים היום?

112) פירמה צופה הכנסות שנתיות של 10,000 ₪. ידוע כי הפירמה צומחת כל שנה ב-5%.
מה שווי הכנסות החברה בעוד 12 שנים באם ידוע כי מחיר ההון של הפירמה עומד על 10% לשנה?

תשובות סופיות:

1) 418	**2)** 1191	**3)** 1459	**4)** 2296.3
5) 3528.7	**6)** 3%	**7)** 3%	**8)** 62,370
9) 51,282	**10)** 233.79	**11)** 2087.16	**12)** 1396.2
13) 1438.1	**14)** 666	**15)** ב'	**16)** 481
17) 4310.3	**18)** 431	**19)** 435.3	**20)** 45,620.6
21) 31,641.5	**22)** 11,488.5	**23)** 124,923.3	**24)** 21,728.47
25) 39,474	**26)** 8075.17	**27)** 124,746.12	**28)** 801.6
29) 111,807.9	**30)** 1,565,946.6	**31)** 1793.5	**32)** 1883.2
33) א'	**34)** 4305.1	**35)** 985.9	**36)** לא
37) 546	**38)** 9008.6	**39)** 8344.6	**40)** 4533.75
41) 4146	**42)** 3%	**43)** 3%	**44)** 4533.75
45) 1087.4	**46)** 1633.9	**47)** 1675.5	**48)** 480.3
49) 470.12	**50)** 1029.3	**51)** 980.3	**52)** 966.114
53) 727	**54)** 1057.5	**55)** 1078.6	**56)** 60,216
57) 60,817	**58)** 4643.97	**59)** 5627.53	**60)** 5470.59
61) 11,960.5	**62)** 4191.5	**63)** 3641.8	**64)** 68,667
65) 2330	**66)** 2298.2	**67)** 20,696.9	**68)** 3483
69) 265,851.3	**70)** 45,162	**71)** לא	**72)** ב'
73) 1689.7	**74)** 16,275.4	**75)** 18.6%	**76)** 81,394
77) 10,100	**78)** 8963.23	**79)** 5%	**80)** 5.26%
81) 520	**82)** 4%	**83)** 4.16%	**84)** 7648.5
85) ב'	**86)** 221.22	**87)** 2500	**88)** 2524.6
89) 14%	**90)** 69,592.4	**91)** 100	**92)** 120
93) 92.1875	**94)** 36.8%	**95)** 36%	**96)** 21.9
97) ד'	**98)** 10.77%	**99)** 427.77	**100)** 96
101) 250,000	**102)** 25,000	**103)** 25,500	**104)** 1250
105) 1300	**106)** 1456	**107)** 1428	**108)** 13750
109) 6.8%	**110)** 1763.8	**111)** 151	**112)** 268,514.4

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 2 - ריביות (נקובה אפקטיבית, מראש ורציפה)

תוכן העניינים

1. כללי 16

ריבית:

שאלות:

1) לווה קיבל הלוואה של 500 ₪ בריבית שנתית של 12% מחושבת חודשית.
מה הריבית האפקטיבית השנתית על ההלוואה?

2) לווה קיבל הלוואה של 700 ₪ בריבית שנתית של 12% מחושבת רבעונית.
מה הריבית האפקטיבית השנתית על ההלוואה?

3) התקבלה הלוואה בריבית מוצהרת של 20% לשנה, המחושבת כל רבעון.
הריבית משולמת בסוף כל רבעון והקרן בתום 10 חודשים.
מה הריבית האפקטיבית השנתית של ההלוואה?

4) לקוח קיבל הלוואה של 300 ₪ בריבית שנתית של 16% מחושבת רבעונית.
חשב את הריבית האפקטיבית השנתית על ההלוואה.

5) לקוח קיבל הלוואה של 100 ₪ בריבית שנתית של 18% מחושבת חודשית.
חשב את הריבית האפקטיבית השנתית על ההלוואה.

6) לקוח קיבל הלוואה של 100 ₪ בריבית שנתית של 18% מחושבת חודשית.
חשב את הריבית האפקטיבית השנתית על ההלוואה.

7) מר מאגדי הפקיד היום 100 ₪ ולהפתעתו הרבה נצבר בחשבונו סכום של 105 ₪ לאחר חצי שנה.
מה הריבית האפקטיבית השנתית של התוכנית?

8) מר מאגדי הפקיד היום 200 ₪ ולהפתעתו הרבה נצבר בחשבונו סכום של 220.6 ₪ כעבור שנתיים וחצי.
מה הריבית האפקטיבית השנתית של התוכנית?

9) חברה חייבת לבנק 12,000 ₪. החברה מציעה לבנק החזר בתום 30 חודשים, בסך של 14,500 ₪.
בתנאים אלו מה הריבית האפקטיבית השנתית שמקבל הבנק?

10) לקוח התחייב לשלם סך של 1,800 ₪ בעוד 4.5 חודשים.
לחילופין הלקוח יכול לקבל הנחה של 8% אם ישלם תוך חצי חודש.
בתנאים אלו מה הריבית האפקטיבית השנתית?

11) חוסך הפקיד בבנק 10,000 ₪ לשלוש שנים וחצי. בתום התקופה קיבל 11,500 ₪.
מה הריבית האפקטיבית השנתית שקיבל?

12) לקוח חייב לשלם סך של 7,500 בעוד חודש. לחילופין הלקוח יכול לשלם בעוד 6 חודשים 8,000 ₪. בתנאים אלה, אם ירצה לשלם את הסכום בתום שנה, בריבית אפקטיבית שנתית זהה, כמה ישלם?

13) חברה חייבת לבנק 12,000 ₪. החברה מציעה לבנק לקבל בתום 24 חודשים החזר בסך של 14,500 ₪.
בתנאים אלו מה הריבית האפקטיבית השנתית שמקבל הבנק?

14) לווה החליט לבדוק הלוואות שונות. ההלוואה העדיפה ללווה על בסיס שנתי היא:

א. 18% לשנה מחושב חודשי.

ב. 22% לשנה.

ג. 4.5% לרבעון.

15) ידוע שהריבית השנתית המוצהרת היא 36%.
מהי הריבית האפקטיבית השנתית, כאשר חישוב הריבית מתבצע באופן רציף?

16) ידוע שהריבית השנתית המוצהרת היא 50%.
מהי הריבית האפקטיבית השנתית, כאשר חישוב הריבית מתבצע באופן יומי?

17) ידוע שהריבית השנתית המוצהרת היא 36%.
מהי הריבית האפקטיבית לרבעון, כאשר חישוב הריבית מתבצע באופן רציף?

18) ידוע שהריבית השנתית המוצהרת היא 40%.
מהי הריבית האפקטיבית לשנתיים, כאשר חישוב הריבית מתבצע באופן רציף?

19) מה הערך הנוכחי של הכנסות מנכס המניב 800 ₪ אחת ל-6 שנים, החל מבעוד 6 שנים למשך זמן אינסופי?
ידוע ששער הריבית במשק הוא 2% לשנה.

20) מה הערך הנוכחי של הכנסות מנכס המניב 800 ₪ אחת ל-6 שנים, החל מהיום למשך זמן אינסופי?
ידוע ששער הריבית במשק הוא 2% לשנה.

21) מה הערך הנוכחי של הכנסות מנכס המניב 800 ₪ אחת ל-6 שנים, החל מבעוד 4 שנים למשך זמן אינסופי?
ידוע ששער הריבית במשק הוא 2% לשנה.

22) חשב את הריבית האפקטיבית השנתית, בהנחה שהבנק גובה ריבית של 12% לשנה המחושבת כל:

א. חודש.

ב. רבעון.

ג. חצי שנה.

23) הבנק מציע למפקידים לשנה את אחת מהחלופות הבאות:

א. ריבית של 1.5% לחודש.

ב. ריבית שנתית של 12% המחושבת כל רבעון.

ג. ריבית של 4% לרבעון.

איזה פיקדון תעדיף?

24) לקוח מפקיד סכום של 300 ₪ בכל תחילת חודש למשך שנתיים, התוכנית מציעה ריבית אפקטיבית שנתית של 12.7% במהלך השנה הראשונה ואילו לאחר מכן עולה הריבית ל-26.8% אפקטיבי לשנה.
בתום חמש שנים החליט הלקוח לפרוע את הפיקדון, מה הסכום שקיבל?

25) אדון מאגדי מקבל הכנסה של 7000 ₪ כל רבעון לצמיתות מהשכרת נדל"ן מניב, ההכנסה הראשונה החל מעוד חודש מהיום.
מה יהיה שווי הנכס היום בשוק בהנחה שהריבית האפקטיבית השנתית 8.24%?

26) העירייה מציעה לך לשלם את הארנונה בתשלום יחיד במזומן או ב-12 תשלומים חודשיים שווים, כאשר התשלום הראשון מיידי, בתמורה לתשלום במזומן תקבל הנחה בגובה 22%.
מה שער הריבית האפקטיבי השנתי הגלום בהצעה?

27) חשב את הריבית האפקטיבית השנתית שהבנק גובה במידה והריבית הנקובה 16% לשנה והיא מחושבת כל רבעון ובנוסף הבנק גובה ריבית של 10% לשנה, המחושבים בכל תחילת מחצית שנה.

28) לפרט מוצעות 2 אלטרנטיבות לנטילת הלוואה בגובה 50,000 ₪ לתקופה של שנה.
איזו חלופה תבחר מבין האלטרנטיבות הבאות:

א. ריבית מראש של 16% לשנה, מחושבת כל חצי שנה ובנוסף לכך ריבית שנתית נקובה של 4%, מחושבת כל רבעון.

ב. ריבית מראש של 20% לשנה, מחושבת כל רבעון.

29) לפרט מוצעות 3 אלטרנטיבות לנטילת הלוואה בגובה 100,000 ₪ לתקופה של שנה:

א. עמלת הקצאת אשראי של 6% לשנה.

ב. ריבית מראש של 2% לחודש.

ג. ריבית מראש של 4% לשנה ובנוסף לכך ריבית שנתית נקובה של 6%.

איזו חלופה תבחר?

30) מה הריבית האפקטיבית השנתית של לקוח אשר לקח הלוואה בסך 100,000 ₪ מהבנק לתקופה של שנה, שילם עמלה עבור פתיחת תיק בסך 1000 ₪ ובנוסף ידוע כי הבנק גובה ריבית של 5% בסוף כל שנה?

31) ניתן לקבל הלוואה של 10,000 ₪ לשנה.
יש לחשב את הריבית האפקטיבית השנתית כאשר הריבית השנתית מראש שיש לשלם היא בסך 1500 ₪.

32) מהי הריבית האפקטיבית השנתית שהבנק גובה באם ידוע כי הריבית השנתית היא 6% מראש ובנוסף 10% בסוף?

33) ניתן לקנות רכב שטח ולשלם 180,000 ₪ בהמחאה לעוד 3 שנים.
לחילופין ניתן לקבל הנחה של 10% מהסכום העתידי ולשלם מיידית במזומן.
מה שיעור הריבית האפקטיבית השנתית?

34) מהי הריבית האפקטיבית השנתית, כאשר ידוע שהריבית מראש השנתית היא 20%?

35) לווה ביקש הלוואה של 50,000 ₪ לשנה. הריבית על ההלוואה 1% לחודש.
בנוסף הלווה משלם 750 ₪ מראש דמי טיפול בגין ההלוואה.
מה הריבית האפקטיבית לתקופת ההלוואה?

36) לווה ביקש הלוואה של 50,000 ₪ לשנתיים. הריבית על ההלוואה 1% לחודש.
בנוסף הלווה משלם 750 ₪ מראש דמי טיפול בגין ההלוואה.
מה הריבית האפקטיבית לתקופת ההלוואה?

37) בנק גובה ריבית של 24% לשנה מחושבת חודשית. בנוסף הבנק גובה 5% שנתי מראש עבור דמי פתיחת תיק ההלוואה ללא תלות במשך ההלוואה.
מה הריבית האפקטיבית השנתית?

תשובות סופיות:

1) 12.68%	**2)** 12.55%	**3)** 21.55%	**4)** 16.98%
5) 19.56%	**6)** 18%	**7)** 10.25%	**8)** 4%
9) 7.876%	**10)** 28.42%	**11)** 4.07%	**12)** 8644.9
13) 9.92%	**14)** הלוואה ג'	**15)** 43.3%	**16)** 64.8%
17) 9.2%	**18)** 121.5%	**19)** 6344.17	**20)** 7144.56
21) 6600	**22)** א. 12.68%	ב. 12.55%	ג. 12.36%
23) חלופה א'	**24)** 17604.2	**25)** 354620	**26)** 77%
27) 29.6%	**28)** א. 22.9%	ב. 22.7%	**29)** חלופה א'
30) 6.06%	**31)** 17.64%	**32)** 17.02%	**33)** 3.5%
34) 56.25%	**35)** 14.39%	**36)** 28.9%	**37)** 33.49%

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 3 - תרגול היוונים חישובי ערך וריבית

תוכן העניינים

1. כללי 21

תרגול היוונים וריבית:

שאלות:

1) אופיר מפקיד סכום מסוים היום בתוכנית חסכון נושאת ריבית שנתית של 2%.
כמה שנים עליו להמתין עד אשר סכום הכסף ישולש?

2) לחברת "מטר" מוצעות 3 אלטרנטיבות לנטילת הלוואה בגובה 100,000 ₪ לתקופה של שנה. האלטרנטיבות הן:

א. ריבית מראש של 24% לשנה, מחושבת כל חצי שנה ובנוסף לכך ריבית שנתית נקובה של 10%, מחושבת כל רבעון.

ב. ריבית נקובה של 36% לשנה, מחושבת כל רבעון.

ג. ריבית נקובה של 3% לחודש, מחושבת כל רבעון.

3) אדם הפורש לפנסיה זכאי לתשלום שנתי קבוע של 3000 ₪ במשך 20 שנה החל מהיום.
לחלופין מוצע לו לקבל תשלום חד פעמי היום.
מהו הסכום המינימלי שיאות אדם זה לקבל במקום התשלומים השנתיים,
אם הריבית על חיסכון בבנק היא 0.5% לחודש?

4) מר מאגדי צפוי לחיות ולעבוד עד אינסוף ומחיר ההון החודשי שלו 1%.
בסוף השנה הקרובה צפויה לו הכנסה של 10,000 ₪ אשר תצמח בשיעור שנתי של 3%.

א. מהו הערך הנוכחי של הכנסתו של מר מאגדי?

ב. כיצד תשתנה תשובתכם אם ההכנסה הראשונה צפויה בעוד מספר ימים?

5) הניחו כי זרם הדיבידנדים הצפוי ממניות חברת בזק הוא 4 ₪ בשנה 1, 4.50 ₪ בשנה 2 ו-5 ₪ בשנה 3. משנה 4 והלאה צפוי הדיבידנד לעמוד על 6.40 ₪ בשנה לנצח.
שיעור ההיוון המתאים לרמת הסיכון הכרוך בהשקעה במניה, שווה ל-10%.
מהו שווי המניה בזמן 0?

6) פרט לקח הלוואה בסכום של 10,000 ₪. ב-5 השנים הראשונות אין כל החזר.
החל מהשנה השישית והלאה תוחזר ההלוואה בתשלומים סוף חודשיים שווים במשך 10 שנים. הריבית השנתית הנקובה על ההלוואה היא 12%, מחושבת חודשית.
מהו גובה ההחזר החודשי?

7) בנק מציע מסלול חיסכון המשלם ריבית 6 פעמים בשנה, מידי חודשיים.
אם ידוע שהריבית השנתית האפקטיבית שמציע הבנק במסלול החיסכון הנ"ל הינה 15%, מהי הריבית התקופתית (לתקופה של חודשיים)?

8) בנק מציע ללקוח הלוואה בשווי 1000 ₪ ל-3 חודשים לפי שני מסלולי תשלום חלופיים:

א. לפי מסלול A ריבית בגובה 5% תנוכה מיידית מסכום ההלוואה.

ב. לפי מסלול B בסוף כל חודש תגבה ריבית חודשית של 1.5%.

איזה מסלול יעדיף הלקוח?

9) חוסך רוצה להבטיח לעצמו הכנסה של 4000 ₪ לחודש החל מעוד חודש מהיום למשך 3 שנים.
כמה יצטרך להפקיד היום אם הריבית השנתית האפקטיבית הינה 42.57%?

10) חברה צפויה לשלם דיבידנד של 2 ₪ למניה בשנה הבאה, ו-3 ₪ למניה בשנה לאחר מכן. מהשנה השלישית והלאה, החברה תשלם כל שנה 4 ₪ למניה.
מחיר ההון של החברה 10% והמניה נסחרת היום בשוק במחיר 75 ₪.
האם כדאי לקנות היום את המניה? הוכיחו.

11) הפרט דורש הכנסה שנתית של 100 ₪ למשך 20 שנה, החל בעוד שנה מהיום.
מה הסכום המינימלי שעליו להשקיע היום בהנחה שהריבית עומדת על 0.5% לחודש, על מנת להבטיח הכנסה זו?

12) יהל לוקח הלוואה מהבנק בסך 100,000 ₪, החזר ההלוואה בסוף כל חודש למשך 3 שנים, הריבית האפקטיבית השנתית 12.7%.
כעבור 12 חודשים ביקש יהל לפרוע את ההלוואה.
מה הסכום שעליו להחזיר לבנק?

13) אופיר מפקיד בכל חודש סכום של 100 ₪ למשך 10 שנים בריבית אפקטיבית שנתית של 26.7%. במהלך 5 שנים לאחר מכן לא הפקיד אופיר כלל בחשבון ובמהלך החמש השנים לאחר מכן חידש את ההפקדות לסכום של 200 ₪ לחודש.
בחמש השנים האחרונות עמדה הריבית השנתית האפקטיבית ברמה של 12.7%.
כמה הצטבר לזכות אופיר בתום 20 שנות חיסכון?

14) ברשות גברת שושי דירה המניבה שכירות שנתית של 50,000 ₪, שכ"ד עולה על שנה בשיעור של 3%.
באם הריבית השנתית עומדת על 7% לשנה וגברת שושי משכירה את הדירה לתקופה של 10 שנים בלבד, מה שווי השכירות היום?

תשובות סופיות:

1)	55.46	**2)**	ב' ו-ג'	**3)**	36,059.6		
4)	103,305.7 .א		116,404.95 .ב	**5)**	59	**6)**	260.6
7)	2.356%	**8)**	4.56%	**9)**	87,329	**10)**	לא
11)	1132.96	**12)**	70,557.78	**13)**	307,366.9	**14)**	396,026.3

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 4 - הלוואות ולוחות סילוקין

תוכן העניינים

1. כללי 24

לוחות סילוקין:

שאלות:

1) הצג את לוח הסילוקין להלוואה בסך 50,000 ₪ שנלקחה למשך 5 שנים בריבית שנתית של 12% ע"פ לוח שפיצר.

2) הצג את לוח הסילוקין להלוואה בסך 50,000 ₪ שנלקחה למשך 5 שנים בריבית שנתית של 12% ע"פ לוח סילוקין רגיל.

3) קיבלתם הלוואה בסך 10,000 ₪ ל-4 שנים בהחזרים חודשיים שווים (לוח שפיצר), בריבית שנתית אפקטיבית של 12.68%.
בתום השנה השלישית החליט הבנק להעלות את הריבית האפקטיבית ל-26.8% לשנה.
בעקבות העלאת הריבית החלטתם לפרוע את ההלוואה.
מהו הסכום שנדרש לשלם לבנק?

4) לקוח לקח משכנתא על סך 100,000 ₪. המשכנתא נלקחה לתקופה של 3 שנים.
היא נושאת ריבית פשוטה של 12% לשנה. המשכנתא נפרעת בתשלום חודשי קבוע בסוף כל חודש (לוח שפיצר), כאשר נוסף על הריבית נדרש לשלם בגין הוצאות הכרוכות בנטילת המשכנתא והמשולמות בתחילת התקופה סכום של 20,000 ₪.
מהי הריבית האפקטיבית השנתית של המשכנתא בפועל?

5) לקוח פנה לבנק לקבלת הלוואה בסך 10,000 ₪. ההלוואה בריבית של 2% לחודש והיא נפרעת בתשלומים חודשיים שווים למשך שנתיים.
מה יהיה ההחזר החודשי?

6) לקוח פנה לבנק לקבלת הלוואה בסך 30,000 ₪. ההלוואה בריבית של 1% לחודש והיא נפרעת בתשלומים חודשיים שווים למשך שנתיים.
בתום החודש הרביעי מעוניין הלקוח לפרוע את ההלוואה, מה הסכום שעל הלקוח להחזיר?

7) לקוח פנה לבנק לקבלת הלוואה בסך 10,000 ₪. ההלוואה בריבית של 2% לחודש והיא נפרעת בתשלומים חודשיים שווים למשך שנתיים.
מה יהיה ההחזר ע"ח הריבית בחודש השני?

8) לקוח פנה לבנק לקבלת הלוואה בסך 50,000 ₪. ההלוואה בריבית של 12% נקוב לשנה והיא נפרעת בתשלומים חודשיים שווים למשך שלוש שנים.
הלקוח החליט לפרוע את ההלוואה בפירעון מוקדם לאחר שנה (12 תשלומים).
כמה ישלם הלווה?

9) חברה קיבלה הלוואה של 60,000 ₪ ל-5 שנים בריבית של 12.68% אפקטיבי לשנה.
ההלוואה נפרעת בתשלומים חודשיים שווים.
מה מרכיב הקרן והריבית בתשלום ה-13?

תשובות סופיות:

1)	ראה סרטון	**2)**	ראה סרטון	**3)**	2784.38	**4)**	26.8%
5)	528.1	**6)**	25485.1	**7)**	193.426	**8)**	35277.99
9)	506.82						

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 5 - אינפלציה דיפלציה מדד ושינוי ברמת המחירים

תוכן העניינים

1. כללי 26

אינפלציה מדד ושינוי ברמת המחירים:

שאלות:

1) אופיר רכש דירה במחיר 300,000 ₪. בתום 8 שנים נמכר הנכס ב-550,000 ₪.
מהו שיעור התשואה הנומינלית השנתית בהשקעה זו?

2) אופיר רכש דירה במחיר 300,000 ₪. בתום 8 שנים נמכר הנכס ב-550,000 ₪.
מהו שיעור התשואה הריאלית השנתית, בהנחה שהמחירים עלו ב-2.5% כל שנה?

3) אופיר רכש דירה במחיר 300,000 ₪. בתום 8 שנים נמכר הנכס ב-550,000 ₪.
שיעור התשואה הריאלית השנתית היה 1.8% .
מה היה שיעור האינפלציה במשך 8 השנים?

4) חשב את הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהריבית הנומינלית השנתית עומדת על 9% והאינפלציה השנתית במשק היא 3%.

5) חשב את הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהריבית הנומינלית השנתית עומדת על 9% והאינפלציה הרבעונית במשק היא 3%.

6) חשב את הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהריבית הנומינלית השנתית עומדת על 12% ומחושבת כל רבעון ובנוסף ידוע כי האינפלציה הרבעונית עומדת על 3%.

7) חברת "ליעד לעד" זקוקה לאשראי של 260,000 ₪. החברה חשבה לקחת הלוואה שקלית של 6%, ידוע כי ההלוואה צמודה למדד המחירים לצרכן שצפוי לעלות ב-8% בשנה הקרובה.
מה הריבית שישלם הלקוח?

8) חברת "ליעד לעד" זקוקה לאשראי של 260,000 ₪. החברה חשבה לקחת הלוואה שקלית של 6%, ידוע כי ההלוואה צמודה למדד המחירים לצרכן שצפוי לעלות ב-8% בשנה הקרובה.
מה הסכום הכולל שישלם הלקוח בתום ההלוואה?

9) חברת "ליעד לעד" זקוקה לאשראי של 260,000 ₪. החברה חשבה לקחת הלוואה בריבית קבועה של 13%, ידוע כי ההלוואה צמודה למדד המחירים לצרכן שצפוי להיות 0% בשנה הקרובה.
מה הסכום הכולל שישלם הלקוח בתום ההלוואה?

10) מהו ההחזר שיהיה עליך להחזיר בתום שלוש שנים עבור הלוואה צמודה למדד של 25,000 ₪, בהנחה שהריבית הריאלית השנתית 1.5% והאינפלציה 0.4% לשנה?

11) מהו ההחזר שיהיה עליך להחזיר בתום שלוש שנים עבור הלוואה צמודה למדד של 25,000 ₪, בהנחה שהריבית הריאלית השנתית 1.5% והאינפלציה 0.4% לחודש?

12) מהו ההחזר שיהיה עליך להחזיר בתום שנתיים עבור הלוואה צמודה למדד של 20,000 ₪, בהנחה שהריבית הריאלית השנתית 2% והאינפלציה החזויה 3% בשנה הראשונה ו-1% בשנה השנייה?

13) מהו ההחזר שיהיה עליך להחזיר בתום שלוש שנים עבור הלוואה צמודה למדד של 10,000 ₪, בהנחה שהריבית הריאלית השנתית 4.5% והאינפלציה החזויה 1%- לשנה?

14) מר מאגדי הפקיד 50,000 ₪ בתוכנית חסכון. המדד צפוי לעלות ב-3%, 5% ו-8% כל שנה בהתאמה. הדולר צפוי לעלות ב-9% ב-3 השנים.
כמה יקבל מר מאגדי בתום 3 שנים בהנחה שהריבית במשק 6.5% ותוכנית החיסכון צמודה לדולר?

15) מר מאגדי הפקיד 50,000 ₪ בתוכנית חסכון. המדד צפוי לעלות ב-3%, 5% ו-8% כל שנה בהתאמה. הדולר צפוי לעלות ב-9% ב-3 השנים.
מה הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהריבית במשק 6.5% ותוכנית החיסכון צמודה לדולר?

16) מר מאגדי הפקיד 50,000 ₪ בתוכנית חסכון. המדד צפוי לעלות ב-3%, 5% ו-8% כל שנה בהתאמה. הדולר צפוי לעלות ב-9% ב-3 השנים.
כמה יקבל מר מאגדי בתום 3 שנים בהנחה שהריבית במשק 6.5% ותוכנית החיסכון צמודה למדד?

17) מה הריבית הריאלית השנתית באם ידוע כי הריבית השנתית 12% והמדד עלה ב-1% במחצית השנה הראשונה וב-3% במחצית השנייה של השנה.

18) מה הריבית הריאלית השנתית באם ידוע כי הריבית השנתית 12% מחושבת כל חודש והמדד עלה ב-2% במחצית השנה הראשונה וב-4% במחצית השנייה של השנה.

19) יהל הפקיד 5,000 ₪ ל-4 שנים בתוכנית צמודה למדד בריבית של 5% לשנה.
המדד עלה ב-16% במהלך כל התקופה.
כמה הצטבר לזכות יהל בתום 4 שנים?

20) יהל הפקיד 10,000 ₪ ל-4 שנים בתוכנית צמודה למדד בריבית של 8% לשנה.
המדד עלה ב-12% במהלך כל התקופה.
מה הריבית הריאלית השנתית?

21) חשב את הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהמדד צפוי לעלות בשנה הקרובה ב-3.5% והריבית הנומינלית השנתית 8.4%.

22) חשב את הריבית הנומינלית השנתית בהנחה שהמדד צפוי לעלות בשנה הקרובה ב-2.4% והריבית הריאלית השנתית 5.2%.

23) חשב את הריבית הריאלית השנתית בהנחה שהמדד צפוי לעלות בשנה הקרובה ב-3.5% והריבית הנומינלית החודשית 2.1%.

24) חשב את הריבית הנומינלית השנתית בהנחה שהמדד צפוי לעלות בשנתיים הקרובות ב-6.4% והריבית הריאלית הרבעונית 2.9%.

25) חשב את המדד בכל חודש:

תאריך פרסום המדד	מדד המחירים לצרכן
15.06.2013	102
15.07.2013	102.8
15.08.2013	102.5
15.09.2013	104.3
15.10.2013	105
15.11.2013	104.2
15.12.2013	106.9

26) הריבית ריאלית לשנה היא 6% והריבית הנומינאלית לשנה 12%.
מה האינפלציה החזויה לשנה?

27) הריבית ריאלית לשנה היא 5% והריבית הנומינאלית לחודש 1%.
מה האינפלציה החזויה לשנה?

28) משקיע מפקיד 100 ₪ כל חודש למשך שנה אך החל מעוד שנה מהיום.
מה ערכם הנוכחי של ההפקדות באם ידוע כי הם צמודים למדד המחירים שצפוי להיות 2% לחודש וכן ידוע כי שיעור התשואה השנתי האפקטיבי עומד על 51.1%.

תשובות סופיות:

1) 7.87%	**2)** 5.2%	**3)** 58.9%	**4)** 5.8%
5) -3.15%	**6)** 0%	**7)** 14.48%	**8)** 297,648
9) 293,800	**10)** 30,182	**11)** 30,182	**12)** 21,646.5
13) 11,072.7	**14)** 65,833	**15)** 3.48%	**16)** 70,545.4
17) 7.66%	**18)** 6.22%	**19)** 7049.9	**20)** 4.98%
21) 4.73%	**22)** 7.72%	**23)** 23.98%	**24)** 15.64%
25) 0.78% , -0.29% , 1.75% , 0.67% , -0.76% , 2.59%			
26) 5.66%	**27)** 7.31%	**28)** 930.72	

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 6 - קריטריונים להערכת כדאיות פרוייקטים

תוכן העניינים

1. כללי 30

כדאיות השקעה בתנאי וודאות:

שאלות:

1) להלן 2 פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5
A	-100	50	50	20		20
B	-100	30	30	30	30	30

מחיר ההון של החברה 10%, איזו השקעה עדיפה?

2) לפנייך פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	-100		40	40	40	40	40	40	40
B		-80				50	50	50	50
C	-150	30			80			100	100

חשב לכל השקעה את ה-NPV, איזו השקעה תבחר?

3) לרשות חברה מוצר חדש. ייצור המוצר מחייב את ההשקעות הבאות:
שנה ראשונה-40,000 ₪.
שנה שנייה-15,000 ₪.
שנה שלישית-20,000 ₪.
ההשקעות יניבו הכנסה שנתית של 60,000 ₪ החל מסוף שנה שנייה, במשך שלוש שנים.
בהנחה שמחיר ההון של הפירמה 10% לשנה, חשב NPV.

4) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית 2% לשנה:

שנים	0	1	2	3	4	5
	-500	200	200	200	200	200

5) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית החודשית 0.48%:

שנים	0	1	2	3	4	5
	-400	220	220	220	220	220

6) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 60.1%:

חודשית	0	1	2	3	4	5
	-650	350	350	350	350	350

7) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 3%:

שנים	0	1	2	3	4	5
	-1000	-1000	400		600	600

8) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית החודשית 0.643%:

שנים	0	1	2	3	4	5	6
	-1000		-1000		700	700	700

9) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 3%:

שנים	0	1	2	3	4
	-2000	1000	1000	1000	1000

10) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 4%:

שנים	0	1	2	3	4
	-2000				2000

11) חשב מהו ה-NPV לתזרים הנתון, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 5%:

שנים	0	1	2	3	4
	-2000		3000	1000	2000

12) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון הענ"ן, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 5%?

שנים	0	1	2	3	4
A	-2000		3000	1000	2000
B	-2000	3500			2500

13) לפניך 2 פרויקטים המוציאים זה את זה.
איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון הענ"ן, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 2%?

שנים	0	1	2	3	4
A	-500		3000	3000	700
B	-400		2000		4500

14) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה, מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון הענ"ן?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	199120

15) לפניכם 2 פרויקטים בלתי תלויים, מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון הענ"ן?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	199120

16) חברת "מאגדים" בוחנת אפשרות להשקעה באחד מבין שני הפרויקטים הבאים A ו-B.
ידוע כי עלות ההון של החברה הינה 8% שנתי.
חשב את הענ"ן של כל פרויקט. מי עדיף?

שנים	0	1	2	3	4	5
A	-12800	4000	4000	4000	4000	4000
B	-7000	3000	3000	3000	3000	3000

17) חברת "יהל תאורה" בוחנת אפשרות להשקעה באחד מבין שני הפרויקטים הבאים A ו-B. ידוע כי עלות ההון של החברה משתנה כל שנה ע"פ הנתונים הבאים:

שנים	0	1	2	3	4
A	-200	60	-60	370	-70
B	-400	100	-150	100	300
r	4%	5%	8%	12%	7%

18) חברת "ליעד ירוק לעד" בוחנת אפשרות להשקעה באחד מבין 3 פרויקטים המוציאים זה את זה וחד פעמיים.
מנכ"ל החברה, מר ליעד סיפר לך כי החברה אדישה לגבי השקעה או דחייה של פרויקט C.

שנים	0	1	2	3	4
A	-700	-	-	900	-
B	-1000	-	-	1331	-
C	-1000	1080	-	-	-

חשב את הערך הנוכחי הנקי של שלושת הפרויקטים.

19) בפני חברת "מגדים" בע"מ שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5
A	-7500	2650	2650	2650	2650	2650
B	-4800	1800	1800	1800	1800	1800

הראה כי השת"פ של A ושל B 23% ו-25% בהתאמה.

20) פרויקט דורש השקעה של 4,875 ₪ בזמן 0 ולאחר שנה הוא נותן 20,000 ₪ ובשנה שלאחריה נדרשת השקעה נוספת של 2,000 ₪.
באיזה תחום של מחיר הון יהיה הפרויקט כדאי?

21) חשב IRR לתזרים הבא:

שנים	0	1	2	3	4
A	-2000	604	604	604	604

22) לפניך 2 פרויקטים המוציאים זה את זה.
איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון השת"פ, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 5%:

שנים	0	1	2	3	4	5	6
A	-50	12	12	12	12	12	12
B	-70	15	15	15	15	15	15

23) נדרש לחשב את השת"פ של הפרויקט הבא:

שנים	0	1	2	3	4
A	-20000	7000	7000	7000	7000

24) לפניכם 2 פרויקטים בלתי תלויים כלכלית, מחיר ההון 10% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון השת"פ?

שנים	0	1	2	3	4	5
A	50000	-13190	-13190	-13190	-13190	-13190
B	50000	-20818	-20818	-20818		

25) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה, מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון השת"פ?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	199120

26) להלן זרם מזומנים נתון: זרם מזומנים חיובי של 4000 ₪ היום ובנוסף לכך, זרם מזומנים שלילי של 1056 ₪ לשנה בחמש השנים הקרובות.
באיזה תחום של מחיר הון יהיה הפרויקט כדאי?

27) חברת "מאגדים" בוחנת אפשרות להשקעה באחד מבין שני הפרויקטים הבאים A ו-B.
ידוע כי עלות ההון של החברה הינה 8% שנתי.
חשב את השת"פ של כל פרויקט. מי עדיף?

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5
A	-12800	4000	4000	4000	4000	4000
B	-7000	3000	3000	3000	3000	3000

28) חברה בוחנת השקעה באחד מבין 2 פרויקטים המוציאים זה את זה וחד פעמיים:

שנים	0	1	2	3	4
A	-700	-	-	900	-
C	-1000	1080	-	-	-

חשב את שיעור התשואה הפנימי של הפרויקטים.

29) חשב את IRR ההפרשי של הפרויקטים הבאים:

שנים	0	1	2	3	4
A	-700	-	-	900	-
C	-1000	1080	-	-	-

30) באיזה שער ריבית תעדיף לקבל כל פרויקט?

שנים	0	1	2	3
A	-2000	-	-	2800
C	-2000	2400	-	-

31) חברת "דור כימיקלים" בע"מ שוקלת שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5
A	-7500	2650	2650	2650	2650	2650
B	-4800	1800	1800	1800	1800	1800

מחיר ההון של המשקיע 2%.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון PI?

32) לפניך הפרויקטים הבאים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4
A	-100	50	50	50	50
B		-100	60	60	60
C	-200	50	-50		-100

מחיר ההון של החברה 20%.

א. חשב NPV לכל חלופה.

ב. חשב PI לכל חלופה ודרג את החלופות.

33) חשב מהו ה-PI של התזרים הבא, בהנחה שהריבית 2% לשנה:

שנים	0	1	2	3	4	5
	-500	200	200	200	200	200

34) חשב מהו מדד הרווחיות של התזרים הבא, בהנחה שהריבית החודשית 0.48%:

שנים	0	1	2	3	4	5
	-400	220	220	220	220	220

35) חשב מהו ה-PI של התזרים הבא, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 60.1%:

חודשית	0	1	2	3	4	5
	-650	350	350	350	350	350

36) חשב מהו ה-PI של התזרים הבא, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 3% :

שנים	0	1	2	3	4	5
	-1000	-1000	400		600	600

37) חשב מהו מדד הרווחיות של התזרים הבא, בהנחה שהריבית החודשית 0.643% :

שנים	0	1	2	3	4	5	6
	-1000		-1000		700	700	700

38) חשב מהו מדד הרווחיות של התזרים הבא, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 3% :

שנים	0	1	2	3	4
	-2000	1000	1000	1000	1000

39) חשב מהו ה-PI של התזרים הבא, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 4% :

שנים	0	1	2	3	4
	-2000				2000

40) חשב מהו ה-PI של התזרים הבא, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 5% :

שנים	0	1	2	3	4
	-2000		3000	1000	2000

41) איזו השקעה עדיפה ע"פ PI בהנחה שהפרויקטים מוציאים זה את זה והריבית השנתית האפקטיבית 5% :

שנים	0	1	2	3	4
A	-2000		3000	1000	2000
B	-2000	3500			2500

42) לפניך 2 פרויקטים המוציאים זה את זה.
איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון PI, בהנחה שהריבית השנתית האפקטיבית 2%?

שנים	0	1	2	3	4
A	-500		3000	3000	700
B	-400		2000		4500

43) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה. מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון PI?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	199120

44) לפניכם 2 פרויקטים בלתי תלויים. מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון PI?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	199120

45) חברת "מאגדים" בוחנת אפשרות להשקעה באחד מבין שני הפרויקטים הבאים A ו-B.
ידוע כי עלות ההון של החברה הינה 8% שנתי.
חשב את ה-PI של כל פרויקט. מי עדיף?

שנים	0	1	2	3	4	5
A	-12800	4000	4000	4000	4000	4000
B	-7000	3000	3000	3000	3000	3000

46) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה. מחיר ההון 20% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון PI?

שנים	0	1	2	3	4
A	-20000	5000	5000	5000	5000
B		-19000	12000	12000	12000

47) לפירמה תקציב השקעה של 800 ₪ אותו היא שוקלת להשקיע בפרויקטים הבאים:

פרויקט	סכום השקעה	ענ"ן
1	600	160
2	400	152
3	300	96
4	300	105
5	200	50
6	100	40

באילו פרויקטים תבחר עפ"י הענ"ן?

48) חברת "אופיר ובניו" בע"מ שוקלת שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט/שנה	0	1	2	3	4	5
A	-100	40	40	30	10	8
B	-100		37	37	37	

מחיר ההון של המשקיע 6%.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון NPV?

49) לפניך הפרויקטים הבאים המוציאים זה את זה:

שנים	0	1	2	3
A	-100	50	50	50
B	-100	70	70	

מחיר ההון של הפירמה 8%.
איזו חלופה תבחר הפירמה?

50) איזו השקעה עדיפה בהנחה שהריבית השנתית 5%:

שנים	0	1	2	3	4
A	-2000	2000	3000	1000	
B	-2000	3500			2500

51) לפניך 2 פרויקטים המוציאים זה את זה.
איזו השקעה עדיפה בהנחה שהריבית השנתית 2% :

שנים	0	1	2	3	4
A	-500	700	3000	3000	
B	-400		2000		4500

52) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה, מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר ע"פ קריטריון הענ"ן?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	

53) לפניכם 2 פרויקטים בלתי תלויים, מחיר ההון 15% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר?

שנים	0	1	2	3	4
A	-45000	26100	26100	26100	26100
B	-360000	199120	199120	199120	

54) לפניכם 2 פרויקטים המוציאים זה את זה, מחיר ההון 8% לשנה.
איזה פרויקט ייבחר?

שנים	0	1	2	3
A	-1000	500	500	500
B	-1000	700	700	

תשובות סופיות:

1) A	**2)** A	**3)** 71,860	**4)** 442.69
5) 528.9	**6)** 908.13	**7)** -543.17	**8)** -425.29
9) 1717	**10)** -290.3	**11)** 3230.3	**12)** 3390
13) A	**14)** B	**15)** A ו-B	**16)** B
17) A: 63.47 , B: 129.14-. נעדיף A.		**18)** A: 14.4 , B: 56.5	
19) הוכחה	**20)** $k \le 300\%$	**21)** 8%	**22)** A
23) 14.96%	**24)** A ו-B	**25)** A	**26)** 10%
27) A 17% , B: 32.7%. נעדיף B.		**28)** A: 8% , B: 8.7%	
29) 9.4%	**30)** 8%	**31)** B	
32) א. A: 29.4 , B: 22 , C: 231.3-		ב. A: 1.2945 , B: 1.2641	
33) 1.88	**34)** 2.32	**35)** 2.39	**36)** 1.27
37) 0.4	**38)** 1.85	**39)** 0.85	**40)** 2.61
41) B	**42)** B	**43)** A ו-B	**44)** A ו-B
45) A: 1.24 , B: 1.71. נעדיף את B.		**46)** B	**47)** 2 , 4 , 6
48) A	**49)** B	**50)** A	**51)** A
52) B	**53)** A ו-B	**54)** B	

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 7 - בניית תזרים מזומנים, מדיניות החלפת ציוד,

תוכן העניינים

1. כללי 42

הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים (שימוש בנוסחאות):

שאלות:

1) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
השקעה בציוד בסך 1000 ₪ כאשר לצורך הפעלת הציוד נדרש להשקיע סכום של 100 ₪ נוספים בהרכבה. לחברה יש הון חוזר בסך 500 ₪.
הפרויקט יפעל במשך 10 שנים שבמהלכו יהיו הכנסות של 400 ₪ כל שנה.
הפרויקט יגרום להפסד הכנסות של 100 ₪ לשנה בפרויקטים אחרים במפעל.
ערך הגרט של הציוד 200 ₪ ובסוף חיי הפרויקט הציוד יימכר ב-150 ₪.
מחיר ההון של החברה 6%, האם הפרויקט רווחי?

2) משקיע בודק כדאיות של ייצור מוצר חדש. ההשקעה ל-7 שנים.
עלות הציוד הנדרש 600,000 ₪. בנוסף להשקעה בציוד נדרשת השקעה בהון חוזר בהיקף של 50,000 ₪ לזמן הפרויקט. כדי להעריך את היקף המכירות בוצע סקר בעלות של 25,000 ₪. היקף המכירות הצפוי 100,000 יחידות בשנה שימכרו במחיר של 3 ₪ ליחידה. בייצור המוצרים יש הוצאה משתנה של 0.5 ₪ ליחידת מוצר. ייצור המוצר החדש, יגרום לירידה במכירות של מוצרים קיימים בהיקף שנתי של 20,000 ₪. מחיר ההון 5% והמפעל פטור ממיסים.
האם הפרויקט רווחי?

3) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
רכישת מכונה בסך 50,000 ₪ שאורך חייה 8 שנים, כל שנה יש לרכוש 3000 יחידות בעלות של 4 ₪ ליחידה. את היחידות ניתן למכור לאחר עיבוד בסך 10 ₪ ליחידה.
לחברה גידול בהון החוזר בסך 10,000 ₪. החברה יכולה לקבל סבסוד בסך 10% מסכום ההשקעה. החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 10,000 ₪.
מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.

4) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
רכישת מכונה בסך 40,000 ₪ שאורך חייה 4 שנים, כל שנה יש להעסיק 2 עובדים בעלות של 4000 ₪ לעובד. המכונה מייצרת תפוקה שנתית בסך 12,000 ₪.
החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 5000 ₪.
פחת על המכונה למשך שנתיים.
מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.

5) חברת "דלק חיפושי נפט וגז" החליטה על ביצוע קידוח נפט, לשם כך ערכה סקר קרקע בעלות של 10,000 ₪ אשר קבע הצלחה צפויה לקידוח.
לשם ביצוע הקידוח נדרשת החברה להשקעה בסך 3 מיליון ₪ במכונות וציוד, המכונות והציוד מופחתים לצורכי מס בשיטת פחת קו ישר במשך 3 שנים.
עם זאת, חברת "דלק חיפושי נפט וגז" מתכננת להשתמש במכונות והציוד במשך כל חיי הפרויקט שמוערך ב-6 שנים. לאחר הקידוח צפויה לחברה הכנסה שנתית בסך של 1 מיליון ₪. עלויות התפעול הן 300,000 ₪ לאורך כל שנות הפרויקט, מס בשיעור 30%, מחיר ההון 10%.
האם ביצוע הקידוח כדאי לחברה?

6) משקיע בוחן השקעה של 750 אלף ₪. ההכנסה השנתית 200 אלף למשך 10 שנים. בתום 10 שנים אין ערך לציוד. מחיר ההון 12%, מס הכנסה 40%, פחת של 20% לשנה.
האם ההשקעה כדאית?

7) משקיע בוחן הקמת קו יצור חדש. עלות הציוד 1,200,000 ₪.
ההכנסה השנתית 300,000 ₪ למשך 10 שנים, מחיר ההון 10%, שיעור המס 20%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים.
חשב ענ"נ של ההשקעה.

8) משקיע בוחן הרחבת קו ייצור קיים. ההשקעה הנדרשת 1,200 אלף ₪.
ההכנסה השנתית תהייה 350 אלף ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון 12%, המשקיע משלם מס של 50%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים.
חשב את הענ"נ של ההשקעה.

9) חברה בודקת השקעה של 100,000 ₪ בציוד חדש שיופעל במשך 5 שנים.
ההשקעה תגדיל את ההכנסה השנתית ב-30,000 ₪ במשך 4 שנים ראשונות וב-20,000 ₪ בשנה שאחרי כן. בתום 5 שנים אין ערך לציוד. הפחת השנתי לפי קו ישר למשך 2 שנים על כל סכום ההשקעה בציוד.
החברה רווחית ומשלמת מס חברות של 20%, מחיר ההון של החברה 5%.
חשב את ענ"נ ההשקעה.

10) משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים.
חשב ענ"נ של ההשקעה.

11) חברה בוחנת רכישת מכונה שאורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת ע"פ שיטת פחת קו ישר וההכנסות מהמכונה הן 100,000 ₪ לשנה.
מה סכום הכסף המקסימלי שהחברה תהיה מוכנה להשקיע במכונה במידה ומחיר ההון של החברה 10%, מס רווח הון 50% ומס החברות 15%?

12) מכונת דפוס עולה 10,000 ₪ ואורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת למשך 5 שנים. העלות המשתנה של צילום הינה 0.1 ₪ הרווח על כל צילום 0.2 ₪.
מה מספר הצילומים המינימאלי לשנה שיהפוך את רכישת המכונה לכדאית במידה ומחיר ההון של החברה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20% ומס רווח הון 30%?

13) משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים.
מה ההכנסה השנתית המינימלית לפני מס, כדי שההשקעה תהיה כדאית?

14) מפעל בוחן השקעה בציוד חדש בעלות של 800,000 ₪, אורך חיי הציוד 4 שנים. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 260,000 ₪. המכונה מופחתת לצורכי מס לפי שיטת הקו הישר. מחיר הון הפירמה הינו 8.086% לשנה.
מה שיעור מס החברות המירבי בו ההשקעה כדאית?

15) פירמה שוקלת רכישת אחת ממכונות הייצור הבאות:

א. מכונה אוטומטית ללא מגע יד אדם שעלותה 1,000,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 135,000 ₪ לשנה, אורך חייה 4 שנים.

ב. מכונה ידנית שעלותה 625,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 320,800 ₪ לשנה, אורך חייה 6 שנים.

הכנסת המפעל השנתית הינה 575,000 ₪, מחיר ההון של החברה 8%.
מהי המכונה העדיפה?

16) חברה שוקלת רכישת קו ייצור, בפניה 2 חלופות:

א. השקעה בקו ייצור אוטומטי בסך 100,000 ₪ שיניב תזרים של 85,000 ₪ לשנה במשך שנתיים.

ב. השקעה בקו ייצור ידני בסך 200,000 ₪ שיניב תזרים של 80,000 ₪ לשנה במשך חמש שנים.

שיטת פחת למשך שנתיים בשתי החלופות.
מחיר ההון 5% לשנה, מס חברות 15% ומס רווח הון 35%.
איזה קו החברה תעדיף?

17) חברת "מאג קפה" רכשה לפני 7 שנים מכונה במחיר של 6,500 ₪.
המכונה מופחתת במשך 20 שנה. ניתן למכור את המכונה כיום ב-2,000 ₪.
החברה שוקלת להחליף את המכונה הישנה בחדשה שתעלה 18,500 ₪ ואורך חייה 13 שנים. למכונה החדשה ערך גרט של 5,500 ₪. המכונה החדשה תאפשר הקטנת הוצאות ייצור ב-2,500 ₪ לשנה. המכונה החדשה תימכר בתום חייה ב-3,000 ₪. מחיר ההון של הפירמה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20%, מס רווח הון 30%.
חשב את ענ"ן ההחלפה.

18) חברת "אופיר הנדסה", רכשה מכונה לפני 3 שנים במחיר של 60,000 ₪ .
המכונה מופחתת לפי שיטת הקו הישר במשך 8 שנים. המכונה צפויה לייצר תזרים מזומנים שנתי של 10,000 ₪ לשנה, במשך חמש השנים הנותרות.
שווי המכונה היום בשוק 40,000 ₪ ולכן החברה מתלבטת האם למכור את המכונה היום, או להמשיך ולהשתמש בה.
בהנחה שמחיר ההון של החברה לאחר מס 10% והחברה משלמת מס בשיעור 30%, מס רווח הון 50%.
מהו הענ"נ התוספתי הנובע מהמשך השימוש במכונה?

19) חברת "ליעד-לעד" מתלבטת בין 2 החלופות הבאות:

א. לרכוש מכונה שעלותה 100,000 ₪, אורך חייה 10 שנים, אך עלייה לרכוש בכל שנה 3000 יחידות מוצר בעלות של 25 ₪ ליחידה.

ב. לרכוש את החלק מספק חיצוני בעלות של 40 ₪ ליחידה.

איזו חלופה טובה יותר?

20) מפעל רוכש כיום 25,000 יחידות מוצר בשנה מספק חיצוני, עלות יחידה 3 ₪.
בנוסף קיימות עלויות שנתיות קבועות בסך 120,000 ₪.
כל העלויות מתבצעות בסוף שנה. המפעל בוחן ייצור עצמי של המוצר.
ההשקעה הנדרשת - 3 מיליון ₪. עלות הייצור המשתנה - 1 ₪.
בנוסף, קיימות עלויות שנתיות קבועות של 25,000 ₪. ההשקעה למשך 10 שנים.
מחיר ההון של המפעל 5%, מס חברות 20%.
איזו חלופה עדיפה?

21) להלן מספר פרטים לגבי פרויקט מתוכנן:
המכירות צפויות להיות 2,200 ₪ לשנה. ההוצאות השנתיות בגין חומרי גלם ושכר עבודה הן 500 ₪ והפחת השנתי הינו 150 ₪. הוצאות הריבית הן 80 ₪ לשנה ומלבד ההוצאות הנ"ל אין הוצאות צפויות נוספות בגין הפרויקט.
בהנחה ששיעור מס חברות 48%, מהו תזרים המזומנים השנתי לאחר מס, לצורך חישוב הענ"נ?

22) הינך מעוניין לרכוש עסק. לאחר חישובים רבים הגעת למסקנה שהעסקה כדאית. לפתע הבחנת כי השמטת מחישובך את ההשקעה בגובה W ₪ בהון חוזר. השפעת ההון החוזר על חישוביך:

א. תקטין את כדאיותו של הפרויקט.

ב. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת סכום ההשקעה בהון החוזר.

ג. השפעת ההון החוזר תלויה בשיעורי המס בהם חייב העסק.

ד. כדאיות הפרויקט תגדל, שכן ההון החוזר, חוזר בתום חיי הפרויקט.

ה. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת מחיר ההון ואורך חיי הפרויקט.

23) סמנו את הקביעה הנכונה:

א. מבחינה מימונית אין לרשום את ההשקעה בנכס כהוצאה במועד ביצועה, אלא יש להפחית את ההשקעה כל שנה, בהתאם לאורך החיים הצפוי של הנכס.

ב. ההשקעה בנכס לא משקפת רק את מחיר הנכס, שכן נדרש לקחת בחשבון את כל ההוצאות הכרוכות ברכישת הנכס ועד הפעלתו.

ג. כל שינוי בזרמי המזומנים, המתרחש בפירמה כתוצאה מהשקעה בנכס חדש, יש לזקוף לזרמי המזומנים של הפרויקט החדש.

ד. ההשקעה בהון חוזר מאבדת מערכה במהלך השנים, לכן בתום חיי הפרויקט נדרש להוסיף סכום נמוך יותר מההשקעה בהון חוזר.

ה. תשובות ב ו-ג נכונות.

24) בחברתך הינך משתמש בדפי צילום שעלותם 0.2 ₪ ליחידה. הוצע לך להקים קו ייצור לדפים. עלות ההקמה הינה 40,000 ₪ וקו כזה יכול לשמש לייצור כל כמות הדפים המבוקשת במשך 4 שנים. מחיר ההון שלך הינו 2% לרבעון. ההוצאות המשתנות לייצור דף באמצעות הקו המוצע יהיו 0.12 ₪ ליחידה. מהי כמות הדפים המינימלית השנתית שתצדיק את הקמת הקו החדש?

25) חברה שוקלת כניסה לפרויקט, עבורו עליה לרכוש ציוד שאורך חייו 4 שנים במחיר 180,000 ₪. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 120,000 ₪. ההוצאות הצפויות לתחזוקה הן 20,000 ₪ לשנה ראשונה ומתייקרות כל שנה ב-50% לעומת העלות בשנה שקדמה לה. למפעל אושר פחת במשך שנתיים (בשיטת הקו הישר). מחיר הון הפירמה לאחר מס 6% לשנה. שיעור המס 40%. ההכנסות, ההוצאות ותשלומי המס הן בסוף כל שנה.
הע"נ הנובע מרכישת הציוד והפעלתו הוא:

א. 44,925 ₪.

ב. 56,462 ₪.

ג. 43,962 ₪.

ד. 61,806 ₪.

ה. אף תשובה אינה נכונה.

26) חברה בודקת השקעה בייצור מוצר חדש.
ההכנסה השנתית מהמוצר 320,000 ₪ וההשקעה ל-10 שנים בסך 1,250,000 ₪ בציוד.
הון חוזר בסך 30,000 ₪. פחת ל-5 שנים ובתום חיי הציוד יימכר ב-150,000 ₪.
מס חברות של 30%, מס רווחי הון של 25% ומחיר ההון של החברה 10%.

א. מה ענ"ן ההשקעה?

ב. מציעים לחברה מענק של 100,000 ₪ לרכישת ציוד או הלוואה של 450,000 ₪ ל-5 שנים בריבית של 4%. הריבית נפרעת כל שנה וקרן בתום 5 שנים.
מה תעדיף החברה?

תשובות סופיות:

1) כן	**2)** כן	**3)** כן	**4)** ראה סרטון
5) לא	**6)** כן	**7)** 422.16k	**8)** 213.9
9) 16233	**10)** 133.9	**11)** 575,882	**12)** 15,210
13) 163.8k	**14)** 7%	**15)** ב'	**16)** ב'
17) 2622.49	**18)** 3683.3	**19)** א'	**20)** ספק חיצוני
21) 956	**22)** א'	**23)** ה	**24)** 211,338
25) ה	**26)** א. 434,367.9	ב. הלוואה	

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 8 - אגרות חוב

תוכן העניינים

1. כללי 48

אגרת חוב (חישוב באמצעות נוסחאות):

שאלות:

1) אג"ח בערך נקוב של 100 הנושאת ריבית נקובה של 5% לשנה הונפקה ל-6 שנים.
מה שווי האיגרת היום בהנחה ששיעור התשואה על האיגרת 2%?

2) אג"ח בערך נקוב של 100 הנושאת ריבית נקובה של 5% לשנה הונפקה ל-6 שנים.
מחזיק האיגרת מעוניין למכור אותה בתום השנה השנייה.
מה המחיר שעל מחזיק האיגרת לבקש בהנחה ששיעור התשואה עומד על 10%?

3) אג"ח צמיתה מחלקת קופון של 50 ₪ כל שנתיים.
מה שווי האיגרת היום בהנחה שהאג"ח הונפקה לפני חצי שנה ושיעור התשואה עליה 5% לשנה?

4) מלווה קצר מועד (מק"מ) נסחר היום ב-96 אגורות. מועד הפדיון הוא בעוד 160 ימים ומחזיק האיגרת יקבל בפדיון 100 אגורות.
מהו שיעור התשואה השנתי לפדיון?

5) אג"ח צמותה בת 100 אגורות ע"נ נמכרה בהנפקה במחיר של 85 אגורות.
האג"ח נושאת ריבית שנתית של 12% וידוע כי הקופון מחולק כל שנה.
אם שער הריבית האפקטיבי השנתי 10.4%, מה שווי האיגרת היום?

6) ב-1.1.2010 הנפיקה חברת "מאגדי השקעות בע"מ" אג"ח לשנתיים, המשלמת בסוף כל שנה ריבית נקובה של 5%.
אם ביום ההנפקה היה שיעור התשואה לפדיון של האיגרת 10% לשנה, אזי בכמה הונפקה האיגרת מערכה הנקוב?

7) אג"ח בערך נקוב של 100 אגורות נושאת ריבית נקובה שנתית של 6% למשך 6 שנים.
ידוע כי הקופון מחולק כל חצי שנה וכי התשואה השנתית של האיגרת עומדת על 10.25%.
מה שווי האיגרת בתום 3 שנים ובטרם קיבל את הריבית של סוף שנה?

8) אג"ח בערך נקוב של 100 הנושאת ריבית נקובה של 8% לשנה הונפקה ל-4 שנים.
מה שווי האיגרת היום בהנחה ששיעור התשואה עומד על 10% לשנה
ו-50% מהקרן נפדה בתום השנתיים?

9) לפניך הנתונים הבאים על איגרת חוב שהונפקה לפני רגע:
האיגרת בעלת 100 ₪ ע"נ, האיגרת משלמת פעם אחת בשנה, בסוף כל שנה
האיגרת הונפקה לתקופה של 6 שנים, האיגרת הונפקה במחיר של 110 ₪,
התשואה השנתית הנדרשת לפדיון הינה 5%.

א. מה ניתן לומר מבלי לחשב על הריבית הנקובה של האג"ח?

ב. חשב את הריבית השנתית הנקובה על איגרת החוב.

10) אתמול הנפיקה חברת "מאגדי השקעות" שתי סדרות של אגרות חוב בעלות 100 ₪ ע"נ:

- סדרה א': נושאת ריבית שנתית של 12% משולמת פעמיים בשנה. עומדת לפירעון בעוד 4 שנים.
- סדרה ב': אג"ח לשנה אחת נושאת ריבית שנתית של 8%. הקרן והריבית ישולמו יחדיו בסוף התקופה.

ידוע כי במועד ההנפקה של סדרה זו נמכרו אגרות החוב בניכיון של 10% מערכן הנקוב.

נדרש: חשב את שיעור הפרמיה או הניכיון של סדרה א'.

11) להלן נתונים על 3 איגרות חוב קונצרניות לתאריך 01.01.2011:

חברה	תאריך הנפקה	ערך נקוב	ריבית נקובה	אורך חיי האיגרת בשנים	מחיר האיגרת כיום בבורסה	מספר תשלומי הקופון בשנה
בזק	01.01.2010	100	4%	2	96	1
כור	30.06.2010	120	6%	2	?	2
כיל	01.01.2011	200	9%	2	?	2

א. חשב את מחירי אגרות החוב של חברת "כור" ושל חברת "כיל" כיום בבורסה.

ב. הנח כעת כי הערך הנקוב של חברת "כיל" אינו נפדה כולו ביום האחרון של חיי האיגרת אלא נפדה ב-2 תשלומים, כאשר התשלום הראשון אשר יהיה בתאריך 01.01.2012 יהווה 30% מהערך הנקוב והתשלום השני אשר יהיה בסוף חיי האיגרת יהווה 70% מהערך הנקוב.
מה יהיה מחיר האיגרת של חברת "כיל" כיום בבורסה?

12) חברת "אופיר סוכנות לביטוח" הצליחה לגייס היום בבורסה 100,000 ₪ על ידי הנפקת 2 סדרות של אג"ח:

- סדרה א': אג"ח צמיתה (קונסול) בעלת 50,000 ₪ ע"נ אשר משלמת ריבית של 5% לשנה לצמיתות.
- סדרה ב': אג"ח מסוג Zero Coupon אשר נפרעת בעוד שנה מהיום. התשואה הנדרשת לפדיון הינה 8% לשנה.

נדרש: חשב את הע"נ של סדרה ב'.

תשובות סופיות:

1)	116.7	**2)**	84.1	**3)**	500	**4)**	9.75%
5)	120	**6)**	91.3%	**7)**	92.83	**8)**	94.98
9)	א. ראה סרטון		ב. 7%	**10)**	80.75		
11)	א. 109.45 , 203.48		ב. 224.3	**12)**	74,250		

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 9 - שאלות נבחרות לתרגול

תוכן העניינים

1. כללי 51

שאלות נבחרות לתרגול:

שאלות:

1) מציעים לקונה לבחור אחת משתי אפשרויות תשלום עבור קניית מוצר:

i. לשלם 10 תשלומים חודשיים שווים של 600 ₪ בסוף כל חודש.

ii. לשלם 15 תשלומים חודשיים של 40 ₪ בתחילת כל חודש.

הריבית המשק 0.8% לחודש.

בתנאים אלה בהתבסס על הערך הנוכחי של כל אפשרות:

א. הצעה i עדיפה.

ב. הצעה ii עדיפה.

ג. 2 ההצעות שוות.

ד. לא ניתן לקבוע העדפה.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

2) לווה רוצה הלוואה ל-4 שנים. הלווה יכול לשלם החזר חודשי קבוע בסך 2,500 ₪ בסוף כל חודש, ב-3 השנים האחרונות של ההלוואה (36 תשלומים).

הלווה לא מבצע תשלומים במהלך השנה הראשונה.

מהו סכום ההלוואה שיקבל היום, אם הריבית במשק 1% לחודש?

א. 75,269 ₪.

ב. 69,406 ₪.

ג. 72,456 ₪.

ד. 66,797 ₪.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

3) חברה קיבלה הלוואה של 500,000 ₪. החברה משלמת ריבית בסוף כל רבעון. ההלוואה לזמן בלתי מוגבל. הריבית על ההלוואה 16% לשנה בחישוב רבעוני.

בתנאים אלה הריבית לרבעון:

א. 16,000 ₪.

ב. 18,000 ₪.

ג. 20,000 ₪.

ד. 22,000 ₪.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

4) חוסך הפקיד 50,000 ₪ בתוכנית חיסכון לשנתיים בריבית של 6% לשנה.
התוכנית צמודה לדולר. הדולר עלה ב-4% בשנה הראשונה וירד ב-5% בשנה השנייה.
בתום התקופה יקבל החוסך:

א. 55,506 ₪.

ב. 61,349 ₪.

ג. 56,180 ₪.

ד. כל התשובות האחרות לא נכונות.

5) חוסך הפקיד בתוכנית חיסכון 3,000 ₪ בסוף כל חודש במשך 3 שנים.
לאחר 3 שנים קיבל החוסך 136,307.5 ₪ לפני מס.
החוסך משלם מס של 25% על הרווחים.
בתנאים אלו שיעור התשואה האפקטיבי השנתי לאחר מס מהחיסכון:

א. 12.68% לשנה.

ב. יותר מ-12% לשנה אך פחות מ-12.5% לשנה.

ג. 12% לשנה.

ד. כל התשובות האחרות לא נכונות.

6) חברה הנפיקה אג"ח בערך נקוב של 1,000 ₪ בריבית שנתית 6%. האג"ח ל-10 שנים.
הריבית משולמת בסוף כל שנה והערך הנקוב בתום 10 שנים.
מה שווי האג"ח, לאחר שנה ורבע מיום ההנפקה, בהנחה שהריבית במשק 4% לשנה (מעוגל ל-₪)?

א. 1,183 ₪.

ב. 1,160 ₪.

ג. 1,149 ₪.

ד. כל התשובות האחרות לא נכונות.

7) חברה רוצה לקנות נכס אשר מניב תקבולים שווים בסוף כל שנה בסך 50,000 ₪ למשך 15 שנה. בתום 15 שנה אין ערך לנכס. החברה משלמת דמי תיווך של 2% מהמחיר אותו תשלם למוכר. החברה פטורה ממס. מחיר ההון של החברה 10%.
בתנאים אלה המחיר המקסימאלי שהחברה תהיה מוכנה לשלם למוכר הנכס:

א. 380,304 ₪.

ב. 372,847 ₪.

ג. 387,910 ₪.

ד. לא ניתן לקבוע את מחיר הקניה הכולל.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

8) חברה בודקת השקעה של 240,000 ₪ בציוד חדש. ההשקעה תגדיל את ההכנסה השנתית ב-80,000 ₪ המתקבלים בסוף כל שנה במשך 6 שנים.
הפחת השנתי לציוד לפי קו ישר למשך 4 שנים על כל סכום ההשקעה בציוד.
החברה רווחית ומשלמת מס חברות של 30% ומס רווחי הון של 20%, מחיר ההון של החברה 11%.

א. מה ענ"נ ההשקעה?

ב. מציעים לחברה להפעיל את הציוד במשך 5 שנים בלבד ובתום 5 שנים למכור את הציוד ב-100,000 ₪.
האם מכירת הציוד לאחר 5 שנים של הפעלה כדאית לחברה?

ג. בהמשך לסעיף ב', מה מחיר המכירה המינימאלי של הציוד שהחברה תדרוש בשנה 5?

9) סטודנט צריך הלוואה ל-18 חודשים. הסטודנט קיבל 4 הצעות.
באיזו הצעה הריבית האפקטיבית השנתית הנמוכה ביותר?

א. 12% לשנה מחושב כל חודש.

ב. 3.2% לרבעון.

ג. 15% משולם מראש לכל תקופת ההלוואה.

ד. 12.4% אפקטיבית לשנה.

10) מפעל בוחן השקעה כדי לחסוך בעלויות ייצור שנתיות.
החיסכון השנתי הצפוי 30,000 ₪ במשך 5 שנים ואחרי כן 10,000 ₪ לשנה לזמן אינסופי.
מחיר ההון 10%.
ההשקעה הנדרשת 150,000 ₪. המפעל פטור ממס:

א. ההשקעה לא כדאית.

ב. כדאי לבצע את ההשקעה.

ג. שת"פ ההשקעה שלילי.

ד. יש יותר מתשובה אחת נכונה.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

11) בבדיקת כדאיות השקעות:

א. אם ענ"נ ההשקעה שלילי, אז בהכרח שת"פ ההשקעה שלילי.

ב. אם שת"פ ההשקעה שלילי, אזי ענ"נ ההשקעה שלילי.

ג. אם מדד הרווחיות שלילי, יתכן שענ"נ ההשקעה חיובי.

ד. אם מדד הרווחיות שלילי, תקופת החזר ההשקעה שלילית.

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

12) מציעים לחברה שתי תוכניות השקעה המוציאות זו את זו. מחיר ההון של החברה 15%.
תוכנית א' - שת"פ 18%.
תוכנית ב' – 2 שת"פים: 10% ו-20%.
בנתונים אלו:

א. המשקיע אדיש בין ההשקעות.
ב. השקעה א' עדיפה.
ג. השקעה ב' עדיפה.
ד. לא ניתן לקבל החלטה.
ה. כל התשובות האחרות שגויות.

13) על יצרן לבחור אחת משתי ההטבות:

i. פחת מואץ למשך 3 שנים, במקום פחת רגיל של 60,000 ₪ למשך 6 שנים.
ii. קבלת הלוואה ע"ס 100,000 ₪. ההלוואה ל-5 שנים. הריבית השנתית 7%. הריבית משולמת כל שנה והקרן בסוף.

עלות ההון של המפעל 10%, מס של 25%.
איזו הטבה עדיפה?

א. הטבה i עדיפה.
ב. המפעל אדיש בין 2 ההטבות.
ג. הטבה ii עדיפה.
ד. לא ניתן לקבוע העדפה.
ה. כל התשובות האחרות שגויות.

14) חברה בוחנת השקעה. ההשקעה הנדרשת 200 ₪, ההשקעה לשנתיים.
ההכנסה השנתית בשנה הראשונה 140 ₪ ובשנה השנייה 180 ₪.
הוצאות הייצור בשנה ראשונה 30 ₪ ובשנה שנייה 60 ₪.
ההכנסות וההוצאות צמודות למדד. מחיר ההון הנומינלי 10% לשנה.
שיעור האינפלציה השנתי 3%.
האם תמליץ לחברה לבצע את ההשקעה?

תשובות סופיות:

1) ב'	**2)** ה	**3)** ג'	**4)** א'
5) א'	**6)** ב'	**7)** ב'	
8) א. 54,244.2	ב. לא	ג. 48,054.1	**9)** ג' **10)** ב'
11) ב'	**12)** ב'	**13)** ג'	**14)** כן

כלכלה הנדסית לתעשייה וניהול

פרק 10 - שאלונים לדוגמה

תוכן העניינים

1. שאלון לדוגמה 1 כלכלה הנדסית ..... (ללא ספר)
2. שאלון לדוגמה 2 כלכלה הנדסית ..... (ללא ספר)
3. שאלון לדוגמה 3 כלכלה הנדסית ..... (ללא ספר)
4. שאלון לדוגמה 4 כלכלה הנדסית ..... (ללא ספר)