מבוא לכלכלה הנדסית

פרק 7 - כדאיות השקעה בתנאי וודאות

תוכן העניינים

1. כללי 1

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	