

# יסודות המימון (שימוש במחשבון פיננסי)

פרק 7 - מחיר הון בשיטת מחשבון פיננסי

תוכן העניינים

1. מושגים והגדרות ..... (ללא ספר)
2. חישוב עננ ..... 1
3. חישוב שתפ ..... 5
4. חישוב מדד הרווחיות ..... 8

## חישוב ענ"נ:

### 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) לפניך פרויקטים המוציאים זה את זה:

| פרויקט/שנה | 0    | 1   | 2  | 3  | 4   |
|------------|------|-----|----|----|-----|
| A          | -100 |     | 40 | 40 | 40  |
| B          |      | -80 |    |    | 100 |
| C          | -90  | 30  |    |    | 80  |

מחיר ההון של החברה 1%, חשב לכל השקעה את ה-NPV, איזו השקעה תבחר?

(3) לרשות חברה מוצר חדש. ייצור המוצר מחייב את ההשקעות הבאות:

בתחילת שנה ראשונה - 40,000 ₪.

בתחילת שנה שנייה - 15,000 ₪.

בתחילת 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:

|  | 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 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% :

| פרויקט/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% :

| פרויקט/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 יבחר ע"פ קריטריון הענ"ן?

| פרויקט/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 יבחר ע"פ קריטריון הענ"ן?

| פרויקט/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% שנתית, חשב את השת"פ 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 |

## תשובות סופיות:

|            |             |            |            |
|------------|-------------|------------|------------|
| 442.69 (4  | 65,481 (3   | B (2       | A (1       |
| -425.29 (8 | 543.17 (7   | 908.13 (6  | 528.99 (5  |
| B (12      | 3230.33 (11 | -290.3 (10 | 1717.09 (9 |
| B (16      | B-1 A (15   | A (14      | A (13      |

## חישוב שת"פ:

### שאלות:

17) חברת "מגדים" בע"מ שוקלת שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

| שנים | 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 ו-B 23%-25% בהתאמה.

18) 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?

19) חשב IRR לתזרים הבא:

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

20) 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 |

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

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

**(22)** לפניכם 2 פרויקטים בלתי תלויים כלכלית, מחיר ההון 10% לשנה. חשב שת"פ לכל פרויקט.

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

**(23)** 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 |

**(24)** 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?

**(25)** 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.

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

**(26)** 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.

(27) חשב את IRR ההפרשי של הפרויקטים הבאים :

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

(28) באיזה שער ריבית תעדיף לקבל כל פרויקט?

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

### תשובות סופיות:

|              |                     |           |          |
|--------------|---------------------|-----------|----------|
| (17) הוכחה   | (18) $k \leq 300\%$ | (19) 8%   | (20) A   |
| (21) 14.96%  | (22) 10% : A        | (23) A    | (24) 10% |
| (25) 17% : A | (26) 8.7% : A       | (27) 9.4% | (28) 8%  |
| 32.2% : B    | 8% : B              |           |          |

## חישוב מדד הרווחיות:

### שאלות:

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

| שנים | 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?

(30) לפניך הפרויקטים הבאים המוציאים זה את זה:

| שנים | 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.

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

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

(32) 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 |

**(33)** 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 |

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

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

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

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

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

| שנים | 0     | 1 | 2    | 3    | 4    |
|------|-------|---|------|------|------|
|      | -2000 |   | 3000 | 1000 | 2000 |

**(37)** 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 |

**(38)** 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 |

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

| שנים | 0     | 1    | 2    | 3    | 4    |
|------|-------|------|------|------|------|
| A    | -450  | 261  | 261  | 261  | 261  |
| B    | -3600 | 1991 | 1991 | 1991 | 1991 |

**(40)** לפירמה תקציב השקעה של 800 ₪ אותו היא שוקלת להשקיע בפרויקטים הבאים:

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

באיזה ענ"ן?

### תשובות סופיות:

|                                                |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| <b>(30)</b> א. $29.4 : A, 21.99 : B, -248 : C$ | <b>(29)</b> B       |
| <b>(32)</b> 2.3                                | <b>(31)</b> 442.69  |
| <b>(33)</b> 2.39                               | <b>(35)</b> 0.85    |
| <b>(34)</b> 1.85                               | <b>(36)</b> 2.61    |
| <b>(37)</b> B                                  | <b>(38)</b> B       |
| <b>(39)</b> A ו-B                              | <b>(40)</b> 6, 4, 2 |