

## בעיות חוקיות- הספק

### ידע נדרש

- הספק הוא קצב עבודה. הספק עונה על השאלה כמה עבודה נעשית בכמה זמן.
- נוסחה: 
$$\frac{\text{עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$$
- הספק הוא שבר ולכן ניתן להרחיב ולצמצם את שבר ההספק.

לדוגמה: הספקו של מפעל הוא 40 ספלים בדקה. כלומר:  $\frac{40cup}{1 \text{ min ute}} = \frac{80cup}{2 \text{ min ute}} = \frac{120cup}{3 \text{ min ute}}$

### יחס ישר ויחס הפוך עם הנוסחא -

- ישנו יחס ישר בין ההספק והעבודה- אם נכפיל /נחלק את העבודה, ההספק ישתנה באותה המידה.

לדוגמה: הספקו של פועל הוא 40 ספלים בדקה. אם לפועל אחר הספק גדול פי 2 אז הפועל האחר עושה 80 ספלים בדקה. מכאן ניתן לראות שכאשר העבודה גדלה פי 2 גם ההספק גדל פי אותו מספר.

$$\frac{40 \times 2}{1} = \frac{80}{1}$$

- ישנו יחס ישר בין העבודה והזמן - אם נכפיל /נחלק את העבודה, הזמן ישתנה ביחס ישר, באותה המידה.

לדוגמה: הספקו של מפעל הוא 40 ספלים בדקה. כלומר:  $\frac{40cup}{1 \text{ min ute}} = \frac{80cup}{2 \text{ min ute}} = \frac{120cup}{3 \text{ min ute}}$

- ישנו יחס הפוך בין ההספק והזמן - אם נכפיל /נחלק את הזמן, ההספק ישתנה ביחס הפוך, קרי באותה פעולה, אך במספר ההופכי.

לדוגמה: הספקו של פועל הוא 40 ספלים בדקה. אם לפועל אחר הספק גדול פי 2 אז הפועל האחר עושה 40 ספלים בחצי דקה. מכאן ניתן לראות שכאשר הזמן קטן פי 2, ההספק גדל פי אותו מספר.

$$\frac{40}{\frac{1}{2}} = \frac{40 \times 2}{1} = \frac{80}{1}$$

### המרת יחידות

יש לשים לב ליחידות הזמן הנתונות בשאלה ובמקרה שהן לא עקביות לאורך יש להמיר את יחידות הזמן במכנה ליחידה משותפת (לדוגמה משעות לדקות). הכלל המנחה ברוב המקרים יהיה מעבר ליחידות המוזכרות בתשובות.

המרות נפוצות:

- יום = 24 שעות
- שעה = 60 דקות = 3600 שניות
- דקה = 60 שניות

לדוגמה: אם הספקו של פועל הוא 40 ספלים בשעה, אז הוא עושה למעשה 40 ספלים ב60 דקות

ואם נצמצם ב-20 נקבל כי הספקו הוא 2 ספלים ב3 דקות.  $\frac{40cup}{1 \text{ hour}} = \frac{40cup}{60 \text{ min ute}} \div \frac{20}{20} = \frac{2cup}{3 \text{ min ute}}$

## סוגי שאלות

## משתתפים עם הספקים שונים

במידה ובשאלה מדובר על יותר מגורם אחד בעל הספק משלו, נחבר ונחסר הספקים בהתאם לכוונת הגורמים בשאלה (בדומה לשאלות תנועה) כדי לקבל את ההספק המשותף. בהספק המשותף נשתמש כדי לחשב חישובי זמן ועבודה שמתבצעת בשאלה.

- כאשר למשתתפים יש כוונה משותפת יש לחבר את ההספקים על ידי חיבור שברים ולמצוא את ההספק המשותף.

לדוגמה: אם ליאונרדו מצייר בקצב של שליש ציור ליום ודונאטלו בקצב של חצי ציור ליום הרי

שהספק המשותף הוא סכום ההספקים:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$  כלומר, חמש שישיות מהציור ביום אחד (או חמישה ציורים בשישה ימים).

- כאשר למשתתפים יש כוונה לא משותפת יש לחסר את ההספקים על ידי חיסור שברים ולמצוא את ההספק המשותף

לדוגמה: אם ליאונרדו נוטע עצים בקצב של שלוש עצים ביום ודונאטלו כורת עצים בקצב של

שני עצים ביום הרי שהספק המשותף הוא חיסור ההספקים:  $\frac{3}{1} - \frac{2}{1} = \frac{1}{1}$  כלומר, עץ ביום.

## קבוצת משתתפים עם הספק זהה

אלו שאלות בהן מעורבים מספר גורמים ולא מפורט הספקו של גורם, אל ההספק הקבוצתי של כלל הגורמים. בשאלות אלו אנו צריכים להסתמך על ההנחה שלכל העובדים הספק זהה, אחרת לא ניתן לפתור את השאלה.

עבודה	=	הספק	:	נוסחאת הספק של העובד הבודד נחשב כך:
מספר		עובד		
המשתתפים*זמן		בודד		

לדוגמה: 9 עכברושים מכרסמים 2 קוביות עץ ב 3 ימים. הספקו של העכברוש הבודד הוא:

$$\frac{2cubes}{3days \times 9rats} = \frac{2cubes}{27days}$$

עכברוש אחד מכרסם 2 קוביות עץ ב 27 ימים.

## יחס ישר ויחס הפוך עם הנוסחא -

- ישנו יחס הפוך בין הכמות המשתתפים והזמן - אם נכפיל את הזמן, יש לחלק את כמות המשתתפים באותו המספר ולהיפך.
- לדוגמה: 9 עכברושים מכרסמים 2 קוביות עץ ב 3 ימים. לכמות הגדולה פי 2 של עכברושים

$$\frac{2cubes}{3days \times 9rats} = \frac{2cubes}{1.5days \times 18rats}$$

יקח חצי מהזמן.

- ישנו יחס הפוך בין הכמות המשתתפים וההספק - אם נכפיל/נחלק את כמות המשתתפים, ההספק ישתנה ביחס הפוך, קרי באותה פעולה, אך במספר ההופכי לדוגמה:

- ישנו יחס הפוך בין הזמן וההספק - אם נכפיל/נחלק את הזמן, ההספק ישתנה ביחס הפוך, קרי באותה פעולה, אך במספר ההופכי.