

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה																													
1	20	<p><u>נדרש לענות על שאלה אחת מכל פרק, ועל שאלה אחת נוספת על-פי בחירה, ובסך-הכול יש לענות על חמש שאלות (לכל שאלה – 20 נקודות).</u></p> <p><u>פרק ראשון: חקר ביצועים</u></p> <p><u>בעיית התובלה</u></p> <p><u>א. משתני הבעיה:</u></p> <p>X_{ij} – המשקל המופץ ממרכז לוגיסטי i למרכז חלוקה j.</p> <p><u>אילוצי הבעיה:</u></p> $x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 100$ $x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 80$ $x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 150$ $x_{11} + x_{21} + x_{31} = 90$ $x_{12} + x_{22} + x_{32} = 130$ $x_{13} + x_{23} + x_{33} = 50$ $x_{14} + x_{24} + x_{34} = 60$ $x_{ij} \geq 0$ <p>פונקציית המטרה:</p> $\min \text{Cost} = \min \left(\begin{matrix} 40x_{11} + 30x_{12} + 80x_{13} + 50x_{14} + 90x_{21} + 100x_{22} + 70x_{23} + \\ 35x_{24} + 60x_{31} + 120x_{32} + 50x_{33} + 40x_{34} \end{matrix} \right)$	100	<p>15% למשתני הבעיה; 60% לאילוצים; 25% לפונקציית המטרה</p>																													
	8		<p><u>ב. פתרון ראשוני לפי שיטת הפינה הצפונית-מערבית:</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>קיבולת</th> <th>ד</th> <th>ג</th> <th>ב</th> <th>א</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>50 60</td> <td>80 40</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>קריית גת</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>35</td> <td>70 10</td> <td>100 70</td> <td>90</td> <td>ירושלים</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>120 60</td> <td>60 90</td> <td>חיפה</td> </tr> <tr> <td>330</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>ביקוש</td> </tr> </tbody> </table> <p>עלות ההובלה הכוללת:</p> $TC = 60 \cdot 50 + 40 \cdot 80 + 10 \cdot 70 + 70 \cdot 100 + 60 \cdot 120 + 90 \cdot 60 = 26,500 \text{ ש"ח}$	קיבולת	ד	ג	ב	א		100	50 60	80 40	30	40	קריית גת	80	35	70 10	100 70	90	ירושלים	150	40	50	120 60	60 90	חיפה	330	60	50	130	90	ביקוש
קיבולת	ד	ג	ב	א																													
100	50 60	80 40	30	40	קריית גת																												
80	35	70 10	100 70	90	ירושלים																												
150	40	50	120 60	60 90	חיפה																												
330	60	50	130	90	ביקוש																												

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

הנחיות להערכה	ניקוד ב-%	פתרון	ניקוד בנק'	השאלה																																																
2 × 50% לכל תת-סעיף	100	<p>ג. 1. כאשר עלות ההובלה בין המרכז הלוגיסטי שבחיפה למרכז החלוקה ד תעלה ל-50 ש"ח לטון: אין שינוי בעלות, מכיוון שקו החלוקה חיפה-ד לא משתתף בפתרון.</p> <p>2. כאשר עלות ההובלה בין המרכז הלוגיסטי שבירושלים למרכז החלוקה ב תרד ל-90 ש"ח לטון (ירידה של 10 ש"ח/טון): העלות תקטן ב-700 ש"ח.</p> <p>ש"ח $26,500 - 10 \cdot 70 = 25,800$</p> <p>תתקבל אפשרות נוספת לפתרון סעיפים ב'-ג'</p> <p>ב. פתרון ראשוני לבעיית התובלה לפי השיטה הצפונית-מערבית:</p> <table border="1" data-bbox="651 945 1117 1263"> <thead> <tr> <th></th> <th>א</th> <th>ב</th> <th>ג</th> <th>ד</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>קריית גת</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>80</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ירושלים</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>חיפה</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21,600</td> <td>90</td> <td>130</td> <td>50</td> <td>60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>עלות ההובלה הכוללת:</p> <p>$TC = 40 \cdot 90 + 30 \cdot 10 + 100 \cdot 80 + 120 \cdot 40 + 50 \cdot 50 + 40 \cdot 60 = \underline{21,600}$ ₪</p> <p>ג. 1. כאשר עלות ההובלה בין המרכז הלוגיסטי שבחיפה למרכז החלוקה ד תעלה ל-50 ש"ח לטון:</p> <p>$TC = 40 \cdot 90 + 30 \cdot 10 + 100 \cdot 80 + 120 \cdot 40 + 50 \cdot 50 + 50 \cdot 60 = \underline{22,200}$ ₪</p> <p>העלות תגדל ב-600 ש"ח.</p> <p>2. כאשר עלות ההובלה בין המרכז הלוגיסטי שבירושלים למרכז החלוקה ב תרד ל-90 ש"ח לטון:</p> <p>$TC = 40 \cdot 90 + 30 \cdot 10 + 90 \cdot 80 + 120 \cdot 40 + 50 \cdot 50 + 40 \cdot 60 = \underline{20,800}$ ₪</p> <p>העלות תקטן ב-800 ש"ח.</p>		א	ב	ג	ד		קריית גת	40	30	80	50	100		90	10				ירושלים	90	100	70	35	80			80				חיפה	60	120	50	40	150			40	50	60		21,600	90	130	50	60		4	
	א	ב	ג	ד																																																
קריית גת	40	30	80	50	100																																															
	90	10																																																		
ירושלים	90	100	70	35	80																																															
		80																																																		
חיפה	60	120	50	40	150																																															
		40	50	60																																																
21,600	90	130	50	60																																																

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה
2	20	תורת התורים		
	6	<p>א. הקצב הממוצע של הגעת האורחים לדלפק נמוך מקצב השירות הממוצע. שתי סיבות להיווצרות התור:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. זמן השירות אינו אחיד – ישנם זמנים שבהם קצב השירות איטי יותר (אורחים שיש להם כמה בקשות). 2. קצב הגעת האורחים לדלפק אינו אחיד – ישנם זמנים שבהם קצב הגעת האורחים לדלפק גבוה יותר. 3. קצב מתן השירות איטי (עובד חדש). 4. ייתכן שיש לעובד מטלות נוספות מלבד מתן שירות בדלפק. 	100	2 × 50% לכל סיבה
	8	<p>ב. נתונים:</p> <p>$\lambda = 12$ (קצב הגעת האורחים בשעה)</p> <p>$\mu = \frac{60}{3} = 20$ (קצב השירות בשעה)</p> <p>לפי מודל M/M/1 (שרת יחיד), יחס הקצבים:</p> $\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{12}{20} = 0.6$ <p>זמן ההמתנה הממוצע בתור, לפי חוק ליטל:</p> $W_q = \frac{\rho}{\mu - \lambda} = \frac{0.6}{20 - 12} = 0.075 \text{ h} (= 4.5 \text{ min})$ <p>או:</p> $W_q = \frac{\rho^2}{\lambda(1 - \rho)} = \frac{0.6^2}{12(1 - 0.6)} = 0.075 \text{ h}$ <p>מספר האורחים הממוצע במערכת (בשירות ובתור), לפי חוק ליטל:</p> $L_s = \frac{\rho}{1 - \rho} = \frac{0.6}{1 - 0.6} = 1.5$ <p>(*) אם הובן ש"ליד הדלפק" מתכוון למספר האורחים הממוצע בתור בלבד:</p> $L_q = \frac{\rho^2}{1 - \rho} = \frac{0.6^2}{1 - 0.6} = 0.9$	100	20% ליחס הקצבים; 2 × 40% לכל חישוב

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

הנחיות להערכה	ניקוד ב-%	פתרון	ניקוד בנק'	השאלה
2 × 50% לכל תת-סעיף	100	<p>ג. 1. קצב הגעת האורחים גדל מאוד (=30) וכעת הוא גדול מקצב השירות (=20), ולכן העומס על העובד הוא 100%.</p> <p>אז:</p> <p>דרגת הנצילות של העובד היא 1.5 (150%).</p> <p>2. הצעה אחת למנהל המלון:</p> <ul style="list-style-type: none"> - להוסיף עוד עובד בקבלה ובכך להתמודד עם מופע האורחים. - לאפשר לאורחים לקבל את השוברים בחדרים שלהם, או לחלק אותם בחדר האוכל של המלון, כדי להפחית את העומס מהדלפק. 	6	

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 7,18913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה																																																																																								
3	20 8	פרק שני: ניהול מלאי ושרשרת אספקה																																																																																										
		ניתוח פארטו ומודל שיני מסור																																																																																										
		א. נתונים וחישובים:																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>מספר חומר</th> <th>צריכה (N) (יח' לחודש)</th> <th>עלות (b) (ש"ח ליח')</th> <th>Nb</th> <th>% יחסי</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,800</td><td>60</td><td>108,000</td><td>0.720</td></tr> <tr><td>2</td><td>87</td><td>25</td><td>2,175</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>3</td><td>200</td><td>60</td><td>12,000</td><td>0.080</td></tr> <tr><td>4</td><td>130</td><td>10</td><td>1,300</td><td>0.009</td></tr> <tr><td>5</td><td>110</td><td>40</td><td>4,400</td><td>0.029</td></tr> <tr><td>6</td><td>130</td><td>50</td><td>6,500</td><td>0.043</td></tr> <tr><td>7</td><td>95</td><td>120</td><td>11,400</td><td>0.076</td></tr> <tr><td>8</td><td>75</td><td>35</td><td>2,625</td><td>0.018</td></tr> <tr><td>9</td><td>40</td><td>35</td><td>1,400</td><td>0.009</td></tr> <tr><td>10</td><td>200</td><td>1</td><td>200</td><td>0.001</td></tr> </tbody> </table>			מספר חומר	צריכה (N) (יח' לחודש)	עלות (b) (ש"ח ליח')	Nb	% יחסי	1	1,800	60	108,000	0.720	2	87	25	2,175	0.015	3	200	60	12,000	0.080	4	130	10	1,300	0.009	5	110	40	4,400	0.029	6	130	50	6,500	0.043	7	95	120	11,400	0.076	8	75	35	2,625	0.018	9	40	35	1,400	0.009	10	200	1	200	0.001																																	
		מספר חומר	צריכה (N) (יח' לחודש)	עלות (b) (ש"ח ליח')	Nb	% יחסי																																																																																						
		1	1,800	60	108,000	0.720																																																																																						
		2	87	25	2,175	0.015																																																																																						
		3	200	60	12,000	0.080																																																																																						
		4	130	10	1,300	0.009																																																																																						
		5	110	40	4,400	0.029																																																																																						
6	130	50	6,500	0.043																																																																																								
7	95	120	11,400	0.076																																																																																								
8	75	35	2,625	0.018																																																																																								
9	40	35	1,400	0.009																																																																																								
10	200	1	200	0.001																																																																																								
<p>20% לחישוב Nb; 30% לסדר נכון של החומרים; 20% לחישוב האחוז היחסי; 30% לסיווג לקבוצות</p>																																																																																												
סידור החומרים וסיווגם לקבוצות:																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">אפשרות נוספת לסיווג</th> <th colspan="3">אפשרות אחת לסיווג</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>קבוצה</th> <th>% מצטבר</th> <th>מספר חומר</th> <th>קבוצה</th> <th>% מצטבר</th> <th>% יחסי</th> <th>Nb</th> <th>מספר חומר</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A</td> <td>0.720</td> <td>1</td> <td rowspan="2">A</td> <td>0.720</td> <td>0.720</td> <td>108,000</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0.800</td> <td>3</td> <td>0.800</td> <td>0.080</td> <td>12,000</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>0.876</td> <td>7</td> <td rowspan="3">B</td> <td>0.876</td> <td>0.076</td> <td>11,400</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>0.919</td> <td>6</td> <td>0.919</td> <td>0.043</td> <td>6,500</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>0.949</td> <td>5</td> <td>0.949</td> <td>0.029</td> <td>4,400</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">C</td> <td>0.966</td> <td>8</td> <td rowspan="5">C</td> <td>0.966</td> <td>0.018</td> <td>2,625</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0.981</td> <td>2</td> <td>0.981</td> <td>0.015</td> <td>2,175</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0.990</td> <td>9</td> <td>0.990</td> <td>0.009</td> <td>1,400</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>0.999</td> <td>4</td> <td>0.999</td> <td>0.009</td> <td>1,300</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>10</td> <td>1.000</td> <td>0.001</td> <td>200</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">סה"כ</td> <td>150,000</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			אפשרות נוספת לסיווג			אפשרות אחת לסיווג					קבוצה	% מצטבר	מספר חומר	קבוצה	% מצטבר	% יחסי	Nb	מספר חומר	A	0.720	1	A	0.720	0.720	108,000	1	0.800	3	0.800	0.080	12,000	3	B	0.876	7	B	0.876	0.076	11,400	7	0.919	6	0.919	0.043	6,500	6	0.949	5	0.949	0.029	4,400	5	C	0.966	8	C	0.966	0.018	2,625	8	0.981	2	0.981	0.015	2,175	2	0.990	9	0.990	0.009	1,400	9	0.999	4	0.999	0.009	1,300	4	1.000	10	1.000	0.001	200	10				סה"כ			150,000	1
אפשרות נוספת לסיווג			אפשרות אחת לסיווג																																																																																									
קבוצה	% מצטבר	מספר חומר	קבוצה	% מצטבר	% יחסי	Nb	מספר חומר																																																																																					
A	0.720	1	A	0.720	0.720	108,000	1																																																																																					
	0.800	3		0.800	0.080	12,000	3																																																																																					
B	0.876	7	B	0.876	0.076	11,400	7																																																																																					
	0.919	6		0.919	0.043	6,500	6																																																																																					
	0.949	5		0.949	0.029	4,400	5																																																																																					
C	0.966	8	C	0.966	0.018	2,625	8																																																																																					
	0.981	2		0.981	0.015	2,175	2																																																																																					
	0.990	9		0.990	0.009	1,400	9																																																																																					
	0.999	4		0.999	0.009	1,300	4																																																																																					
	1.000	10		1.000	0.001	200	10																																																																																					
			סה"כ			150,000	1																																																																																					
			100	40% לתשובה; 60% לנימוק																																																																																								
4	4	ב. עוזר המנהל צודק. יש לתת קדימות לחומר 4, מכיוון שהוא שייך לקבוצה A, בעוד חומרים 4 ו-9 שייכים לקבוצה C. ערך הצריכה של חומר 3 (12,000 ש"ח) גדול בערך פי 8 מערך הצריכה של חומרים 4 (1,300 ש"ח) ו-9 (1,400 ש"ח).																																																																																										

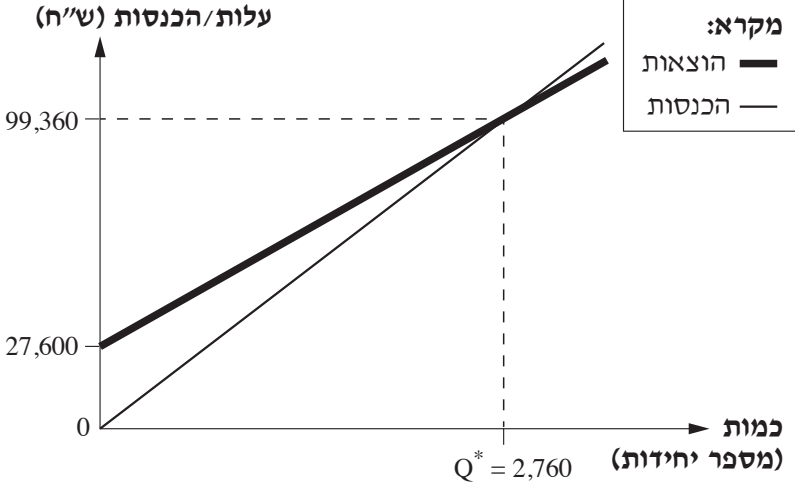
דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה
	8	<p>ג. מדיניות המלאי של חומר מס' 3 לפי מודל EOQ:</p> <p>$N = 2,400 \text{ units/year}$, $b = 60 \text{ ח"ש}$, $r = 0.08$, $A = 50 \text{ ח"ש}$, $B = 0$</p> <p>- הכמות האופטימלית להזמנה:</p> $Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot N \cdot A}{b \cdot r}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2,400 \cdot 50}{60 \cdot 0.08}} = 223.6 \rightarrow 224 \text{ units}$ <p>- העלות השנתית של מדיניות המלאי הכוללת:</p> $TC = \frac{Q^*}{2}br + \frac{N}{Q^*}A + Nb + Bbr$ $TC = \frac{224}{2} \cdot 60 \cdot 0.08 + \frac{2,400}{224} \cdot 50 + 2,400 \cdot 60 + 0$ $TC = 537.6 + 535.7 + 144,000 = 145,073.3 \text{ ח"ש}$	100	2 × 50% לכל חישוב: כמות אופטימלית ועלות כוללת
4	20 6	<p>ניהול אי-ודאות בשרשרת האספקה ומיקור חוץ</p> <p>א. ארבעה גורמים ותפקידם בשרשרת האספקה של שואבי האבק:</p> <ul style="list-style-type: none"> • יצרן המברשות – מספק את המברשות • יצרן גוף השואב – מספק את גופי השואב • יצרן הפלסטיק – ספק חומר גלם • מפעל "נקי-לי" – מייצר את השואבים • המפיצים מהמפעל לרשתות השיווק • רשתות השיווק של מוצרי החשמל שמוכרות את השואבים ללקוחות 	100	4 × 12.5% לכל גורם; 4 × 12.5% לכל תפקיד
	6	<p>ב. הוצאת הפעילות של ייצור המנועים למיקור חוץ תגדיל את הצורך במלאי ביטחון מכיוון שנוצרת תלות ביצרן ורמת אי-הודאות גדלה.</p> <p>יתקבל גם:</p> <p>זה תלוי בספק. אם הוא אמין ואיכותי ייתכן שאי-הודאות תקטן והצורך במלאי ביטחון יקטן.</p>	100	50% להשפעה על מלאי הביטחון; 50% לנימוק

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

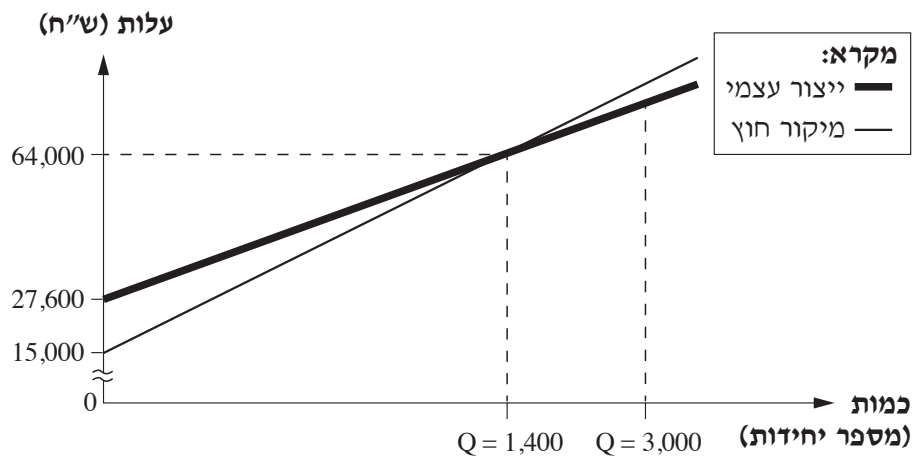
הנחיות להערכה	ניקוד ב-%	פתרון	ניקוד בנק'	השאלה
50% × 2 לכל תת-סעיף	100	<p>ג. 1. חישוב רמת הביטחון של מלאי מברשות הניקוי:</p> <p>$t = 1 \text{ week}$</p> <p>$S = 500 \text{ units/week}$</p> <p>$B = 825 \text{ units}$</p> <p>$B = k \cdot \sqrt{t} \cdot S = k \cdot \sqrt{1} \cdot 500 = 825$</p> <p>$k = \frac{825}{500} = 1.65$</p> <p>מטבלת התפלגות נורמלית, רמת הביטחון היא 95%.</p> <p>2. מטבלת התפלגות נורמלית, ציון התקן של 97.5% הוא 1.96, לכן מלאי הביטחון של הגופים הפלסטיים:</p> <p>$k_{97.5\%} = 1.96$</p> <p>$t = 2 \text{ weeks}$</p> <p>$S = 500 \text{ units/week}$</p> <p>$B = k \cdot \sqrt{t} \cdot S = 1.96 \cdot \sqrt{2} \cdot 500 = 1,385.93 \rightarrow \mathbf{1,386 \text{ units}}$</p>	8	

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב- %	הנחיות להערכה
5	20 8	<p>פרק שלישי: חשבונאות ניהולית</p> <p>נקודת איזון א. נתונים:</p> <p>$F = 12,000 + 9,200 + 6,400 = 27,600$ ש"ח $V = 3 + 5 + 8 + 10 = 26$ ש"ח/יח $P = 36$ ש"ח/יח</p> <p>חישוב נקודת האיזון (ביחידות מוצר): $Q^* = \frac{F}{P - V} = \frac{27,600}{36 - 26} = 2,760 \text{ units}$</p> <p>חישובים לצורך סרטוט גרף: משוואת הישר: $TC = F + V \cdot Q = 27,600 + 26 Q$ ההכנסות/ההוצאות בנקודת האיזון: $TR(Q^*) = P \cdot Q^* = 36 \cdot 2,760 = 99,360$ ש"ח</p> 	100	50% לחישוב נק' האיזון; 50% לגרף

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה
	6	<p>ב. נתוני העלויות של מיקור חוץ:</p> <p>יח'ש"ח $F' = 15,000$ יח'ש"ח $V' = 35$ יח'ש"ח $P = 36$</p> <p>חישוב נקודת האדישות:</p> $Q_{\text{אדישות}} = \frac{F - F'}{V' - V} = \frac{27,600 - 15,000}{35 - 26} = 1,400 \text{ units}$	100	
	6	<p>ג. נתון שהביקוש החודשי לנורות: $Q = 3,000$ units לפי פתרון סעיף ב', עד 1,400 נורות לא כדאי לחברה לייצר את הנורות אלא להעביר למיקור חוץ, ומעל 1,400 יחידות כדאי לחברה לייצר בעצמה. כלומר אם הביקוש הוא 3,000 יחידות לחודש, החברה תעדיף ייצור עצמי - כפי שנראה בגרף:</p>	100	50% לתשובה; 50% לגרף



עלות הייצור בנקודת האדישות (חישוב לצורך הגרף):
 $TC(Q=1,400) = 27,600 + 26 \times 1,400 = 64,000$ ש"ח

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב- %	הנחיות להערכה																																																															
6	20	<p>תמחיר תהליך – שיטת הממוצע, נרי"ר</p> <p>א. טבלה המסכמת את תנועות המלאי של הכיסאות בשיטת נרי"ר:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>תאריך</th> <th>נקנו (יח')</th> <th>נופקו (יח')</th> <th>עלות ליח'</th> <th>יתרת כמות</th> <th>יתרת כמות</th> <th>ערך המלאי שנופק</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.12</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>28.12</td> <td>18.12</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2.12</td> <td>2,000</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-2,000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7.12</td> <td>1,300</td> <td>-</td> <td>40</td> <td>300</td> <td>1,000</td> <td>-1,000</td> </tr> <tr> <td>13.12</td> <td>800</td> <td>-</td> <td>45</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>-800</td> </tr> <tr> <td>18.12</td> <td>-</td> <td>2,300</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,000 × 30 + 300 × 40</td> </tr> <tr> <td>21.12</td> <td>1,500</td> <td>-</td> <td>32</td> <td>700</td> <td>800</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>28.12</td> <td>-</td> <td>2,500</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1,000 × 40 + 800 × 45 + 700 × 32</td> </tr> <tr> <td>סך-הכול</td> <td>5,600</td> <td>4,800</td> <td>32</td> <td>800</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	תאריך	נקנו (יח')	נופקו (יח')	עלות ליח'	יתרת כמות	יתרת כמות	ערך המלאי שנופק	1.12	0	-	-	28.12	18.12	-	2.12	2,000	-	30	-	-2,000	-	7.12	1,300	-	40	300	1,000	-1,000	13.12	800	-	45	800	800	-800	18.12	-	2,300	-	-	-	2,000 × 30 + 300 × 40	21.12	1,500	-	32	700	800	-	28.12	-	2,500	-	-	-	1,000 × 40 + 800 × 45 + 700 × 32	סך-הכול	5,600	4,800	32	800			100	יש להוריד 3% על כל טעות
	תאריך		נקנו (יח')	נופקו (יח')	עלות ליח'	יתרת כמות	יתרת כמות	ערך המלאי שנופק																																																											
1.12	0	-	-	28.12	18.12	-																																																													
2.12	2,000	-	30	-	-2,000	-																																																													
7.12	1,300	-	40	300	1,000	-1,000																																																													
13.12	800	-	45	800	800	-800																																																													
18.12	-	2,300	-	-	-	2,000 × 30 + 300 × 40																																																													
21.12	1,500	-	32	700	800	-																																																													
28.12	-	2,500	-	-	-	1,000 × 40 + 800 × 45 + 700 × 32																																																													
סך-הכול	5,600	4,800	32	800																																																															
8	8	<p>נותרו במחסן 800 יחידות שעלותן 32 ש"ח ליחידה. לכן, ערך המלאי במחסן לסוף חודש דצמבר בשיטת נרי"ר הוא:</p> <p>ש"ח $800 \times 32 = 25,600$</p> <p>ב. חישוב ערך המלאי במחסן על-פי שיטת הממוצע:</p>	100																																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>תאריך</th> <th>נקנו</th> <th>נופקו</th> <th>עלות ש"ח/יח'</th> <th>יתרת כמות</th> <th>מחיר ממוצע ליחידה</th> <th>יתרת עלות</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.12</td> <td>2,000</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>$\frac{2,000 \cdot 30}{2,000} = 30$</td> <td>60,000</td> </tr> <tr> <td>7.12</td> <td>1,300</td> <td>-</td> <td>40</td> <td>2,000 + 1,300 = 3,300</td> <td>$\frac{2,000 \cdot 30 + 1,300 \cdot 40}{3,300} = 33.93$</td> <td>111,969</td> </tr> <tr> <td>13.12</td> <td>800</td> <td>-</td> <td>45</td> <td>2,300 + 800 = 4,100</td> <td>$\frac{3,300 \cdot 33.93 + 800 \cdot 45}{4,100} = 36.1$</td> <td>148,010</td> </tr> <tr> <td>18.12</td> <td>-</td> <td>2,300</td> <td>-</td> <td>4,100 - 2,300 = 1,800</td> <td>36.1</td> <td>64,980</td> </tr> <tr> <td>21.12</td> <td>1,500</td> <td>-</td> <td>32</td> <td>1,800 + 1,500 = 3,300</td> <td>$\frac{1,800 \cdot 36.1 + 1,500 \cdot 32}{3,300} = 34.23$</td> <td>112,959</td> </tr> <tr> <td>28.12</td> <td>2,500</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3,300 - 2,500 = 800</td> <td>34.23</td> <td>27,384</td> </tr> </tbody> </table> <p>ערך המלאי במחסן לסוף דצמבר לפי שיטת הממוצע:</p> <p>ש"ח $800 \times 34.23 = 27,384$</p>	תאריך	נקנו	נופקו	עלות ש"ח/יח'	יתרת כמות	מחיר ממוצע ליחידה	יתרת עלות	2.12	2,000	-	30	2,000	$\frac{2,000 \cdot 30}{2,000} = 30$	60,000	7.12	1,300	-	40	2,000 + 1,300 = 3,300	$\frac{2,000 \cdot 30 + 1,300 \cdot 40}{3,300} = 33.93$	111,969	13.12	800	-	45	2,300 + 800 = 4,100	$\frac{3,300 \cdot 33.93 + 800 \cdot 45}{4,100} = 36.1$	148,010	18.12	-	2,300	-	4,100 - 2,300 = 1,800	36.1	64,980	21.12	1,500	-	32	1,800 + 1,500 = 3,300	$\frac{1,800 \cdot 36.1 + 1,500 \cdot 32}{3,300} = 34.23$	112,959	28.12	2,500	-	-	3,300 - 2,500 = 800	34.23	27,384																
תאריך	נקנו	נופקו	עלות ש"ח/יח'	יתרת כמות	מחיר ממוצע ליחידה	יתרת עלות																																																													
2.12	2,000	-	30	2,000	$\frac{2,000 \cdot 30}{2,000} = 30$	60,000																																																													
7.12	1,300	-	40	2,000 + 1,300 = 3,300	$\frac{2,000 \cdot 30 + 1,300 \cdot 40}{3,300} = 33.93$	111,969																																																													
13.12	800	-	45	2,300 + 800 = 4,100	$\frac{3,300 \cdot 33.93 + 800 \cdot 45}{4,100} = 36.1$	148,010																																																													
18.12	-	2,300	-	4,100 - 2,300 = 1,800	36.1	64,980																																																													
21.12	1,500	-	32	1,800 + 1,500 = 3,300	$\frac{1,800 \cdot 36.1 + 1,500 \cdot 32}{3,300} = 34.23$	112,959																																																													
28.12	2,500	-	-	3,300 - 2,500 = 800	34.23	27,384																																																													

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה
	4	ג. שיטת הממוצע תהיה העדיפה מבין השתיים, מכיוון שבאמצעותה מוצג ערך מלאי סגירה גבוה יותר. הנתון של מלאי הסגירה בביאורי דוח רווח והפסד מקטין את עלות המכר ומאפשר להציג רווח גולמי גבוה יותר.	100	50% לתשובה; 50% להסבר

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה																																																																																																																																																
7	20 8	<p>פרק רביעי: ניהול מערכות תפעול</p> <p>תכנון דרישות חומרים</p> <p>א. חישוב הדרישות נטו מוזזות בזמן עבור: מוצר X, מכלולים A ו-B ורכיב C:</p>	100																																																																																																																																																	
					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">חודש</th> </tr> <tr> <th>10</th> <th>9</th> <th>8</th> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות ברוטו של X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>120</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות נטו של X מוזזות בזמן</td> </tr> <tr> <td></td> <td>240</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>180</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות ברוטו של A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>240</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>180</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות נטו של A מוזזות בזמן</td> </tr> <tr> <td></td> <td>360</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>270</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות ברוטו של B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>מלאי של B במחסן</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>360</td> <td>0</td> <td>250</td> <td>270</td> <td></td> <td></td> <td>דרישות נטו של B מוזזות בזמן</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>240</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>180</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>דרישות ברוטו של C עבור A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>240</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>180</td> <td></td> <td>דרישות נטו של C עבור A מוזזות בזמן</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>720</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>540</td> <td></td> <td></td> <td>דרישות ברוטו של C עבור B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>720</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>540</td> <td>דרישות נטו של C עבור B מוזזות בזמן</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>240</td> <td>720</td> <td>200</td> <td>680</td> <td>540</td> <td>סה"כ דרישות נטו של C מוזזות בזמן</td> </tr> </tbody> </table>				חודש										10	9	8	7	6	5	4	3	2		120	0	100	90						דרישות ברוטו של X		120	0	100	90					דרישות נטו של X מוזזות בזמן		240	0	200	180					דרישות ברוטו של A			240	0	200	180				דרישות נטו של A מוזזות בזמן		360	0	300	270					דרישות ברוטו של B				50						מלאי של B במחסן				360	0	250	270			דרישות נטו של B מוזזות בזמן			240	0	200	180				דרישות ברוטו של C עבור A					240	0	200	180		דרישות נטו של C עבור A מוזזות בזמן				720	0	500	540			דרישות ברוטו של C עבור B						720	0	500	540	דרישות נטו של C עבור B מוזזות בזמן					240	720	200	680	540	סה"כ דרישות נטו של C מוזזות בזמן
					חודש																																																																																																																																															
					10	9	8	7	6	5	4	3	2																																																																																																																																							
					120	0	100	90						דרישות ברוטו של X																																																																																																																																						
						120	0	100	90					דרישות נטו של X מוזזות בזמן																																																																																																																																						
						240	0	200	180					דרישות ברוטו של A																																																																																																																																						
							240	0	200	180				דרישות נטו של A מוזזות בזמן																																																																																																																																						
						360	0	300	270					דרישות ברוטו של B																																																																																																																																						
								50						מלאי של B במחסן																																																																																																																																						
								360	0	250	270			דרישות נטו של B מוזזות בזמן																																																																																																																																						
		240	0	200	180				דרישות ברוטו של C עבור A																																																																																																																																											
				240	0	200	180		דרישות נטו של C עבור A מוזזות בזמן																																																																																																																																											
			720	0	500	540			דרישות ברוטו של C עבור B																																																																																																																																											
					720	0	500	540	דרישות נטו של C עבור B מוזזות בזמן																																																																																																																																											
				240	720	200	680	540	סה"כ דרישות נטו של C מוזזות בזמן																																																																																																																																											
6	100	<p>ב. מדיניות רכש עבור רכיב C לפי שיטת עלות מינימלית ליחידה (LUC):</p> <p>נתון שעלות האחזקה של יחידת רכיב C במלאי היא 0.1 ש"ח לחודש, והעלות הקבועה להזמנה היא 100 ש"ח.</p>	100																																																																																																																																																	
					<p>6×15% לכל שורה מובלטת בטבלה; 10% נוספים יינתנו על פתרון מלא.</p>																																																																																																																																															
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>F + E</th> <th>F = A'/C</th> <th>E = D/C</th> <th>D = A · B · b · r</th> <th>C</th> <th>B</th> <th>A</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>עלות מדיניות מלאי כוללת ליחידה</td> <td>עלות הזמנה ליחידה</td> <td>עלות אחזקת יחידה</td> <td>עלות אחזקה של הכמות</td> <td>גודל מנה (הזמנה)</td> <td>מס' תקופות של מלאי מוחזק</td> <td>דרישות נטו לחודש</td> <td>תקופה (חודש)</td> </tr> <tr> <td>$0.185 + 0 = 0.185$</td> <td>$100/540 = 0.185$</td> <td>$0/540 = 0$</td> <td>$540 \cdot 0 \cdot 0.1 = 0$</td> <td>540</td> <td>0</td> <td>540</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$0.082 + 0.056 = \mathbf{0.138}$</td> <td>$100/1,220 = 0.082$</td> <td>$68/1,220 = 0.056$</td> <td>$0 + 680 \cdot 1 \cdot 0.1 = 68$</td> <td>1,220</td> <td>1</td> <td>680</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$0.07 + 0.076 = 0.146$</td> <td>$100/1,420 = 0.070$</td> <td>$108/1,420 = 0.076$</td> <td>$68 + 200 \cdot 2 \cdot 0.1 = 108$</td> <td>1,420</td> <td>2</td> <td>200</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				F + E	F = A'/C	E = D/C	D = A · B · b · r	C	B	A		עלות מדיניות מלאי כוללת ליחידה	עלות הזמנה ליחידה	עלות אחזקת יחידה	עלות אחזקה של הכמות	גודל מנה (הזמנה)	מס' תקופות של מלאי מוחזק	דרישות נטו לחודש	תקופה (חודש)	$0.185 + 0 = 0.185$	$100/540 = 0.185$	$0/540 = 0$	$540 \cdot 0 \cdot 0.1 = 0$	540	0	540	1	$0.082 + 0.056 = \mathbf{0.138}$	$100/1,220 = 0.082$	$68/1,220 = 0.056$	$0 + 680 \cdot 1 \cdot 0.1 = 68$	1,220	1	680	2	$0.07 + 0.076 = 0.146$	$100/1,420 = 0.070$	$108/1,420 = 0.076$	$68 + 200 \cdot 2 \cdot 0.1 = 108$	1,420	2	200	3																																																																																																				
					F + E	F = A'/C	E = D/C	D = A · B · b · r	C	B	A																																																																																																																																									
עלות מדיניות מלאי כוללת ליחידה	עלות הזמנה ליחידה	עלות אחזקת יחידה	עלות אחזקה של הכמות	גודל מנה (הזמנה)	מס' תקופות של מלאי מוחזק	דרישות נטו לחודש	תקופה (חודש)																																																																																																																																													
$0.185 + 0 = 0.185$	$100/540 = 0.185$	$0/540 = 0$	$540 \cdot 0 \cdot 0.1 = 0$	540	0	540	1																																																																																																																																													
$0.082 + 0.056 = \mathbf{0.138}$	$100/1,220 = 0.082$	$68/1,220 = 0.056$	$0 + 680 \cdot 1 \cdot 0.1 = 68$	1,220	1	680	2																																																																																																																																													
$0.07 + 0.076 = 0.146$	$100/1,420 = 0.070$	$108/1,420 = 0.076$	$68 + 200 \cdot 2 \cdot 0.1 = 108$	1,420	2	200	3																																																																																																																																													
<p>רואים שבחודש 3 העלות הכוללת מתחילה לעלות, והמסקנה: ההזמנה הראשונה תהיה בחודש 1, ויוזמנו 1,220 יחידות עבור החודשים 1-2. עלות המדיניות – 0.138 ש"ח ליחידה.</p>																																																																																																																																																				
<p>3×33.3% לכל מסקנה</p>																																																																																																																																																				

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

הנחיות להערכה		ניקוד ב-%	פתרון				ניקוד בנק'	השאלה
F + E	F = A'/C	E = D/C	D = A · B · b · r	C	B	A		
עלות מדיניות מלאי כוללת ליחידה	עלות הזמנה ליחידה	עלות אחזקת יחידה	עלות אחזקה של הכמות	גודל מנה (הזמנה)	מס' תקופות של מלאי מוחזק	דרישות נטו לחודש	תקופה (חודש)	
0.5 + 0 = 0.5	100/200 = 0.5	0/200 = 0	200 · 0 · 0.1 = 0	200	0	200	3	
0.109 + 0.078 = 0.187	100/920 = 0.109	72/920 = 0.078	0 + 720 · 1 · 0.1 = 72	920	1	720	4	
0.086 + 0.103 = 0.189	100/1,160 = 0.086	120/1,160 = 0.103	72 + 240 · 2 · 0.1 = 120	1,160	2	240	5	
		<p>מסקנה: ההזמנה השנייה תהיה בשבוע 3, ויוזמנו 920 יחידות עבור החודשים 3-4. עלות המדיניות – 0.187 ש"ח ליחידה.</p>						
F + E	F = A'/C	E = D/C	D = A · B · b · r	C	B	A		
עלות מדיניות מלאי כוללת ליחידה	עלות הזמנה ליחידה	עלות אחזקת יחידה	עלות אחזקה של הכמות	גודל מנה (הזמנה)	מס' תקופות של מלאי מוחזק	דרישות נטו לחודש	תקופה (חודש)	
0.417 + 0 = 0.417	100/240 = 0.417	0/240 = 0	240 · 0 · 0.1 = 0	240	2	240	5	
		<p>מסקנה: ההזמנה השלישית תהיה בשבוע 5, ויוזמנו 240 יחידות עבור חודש 5. עלות המדיניות – 0.417 ש"ח ליחידה.</p>						
100	2 × 50% לכל תת-סעיף	<p>1. לייצור מוצר X נדרשים גם מכלול A, גם מכלול B וגם רכיב C. לפי עץ המוצר:</p> $A \rightarrow \frac{93}{2} = 46 \text{ units}$ $B \rightarrow \frac{65}{3} = 21 \text{ units}$ $C \rightarrow \frac{300}{8} = 37 \text{ units}$ <p>מלאי מכלול B מגביל לייצור של 21 יחידות בלבד של מוצר X.</p> <p>2. אם מדיניות הרכש של המפעל נקבעת לפי שיטת מנה למנה (LFL), המפעל לא צריך להחזיק מלאי, כי בשיטה זו לא מחזיקים מלאי ומייצרים לפי הביקוש.</p>				6		

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה																					
8	20 10	<p>העמסה וזימון, חוק ג'ונסון, תרשימי גאנט, סוגי מערכים א. נתונים:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>מס' הזמנה</th> <th>זמן העיבוד במכונה A (שעות)</th> <th>זמן העיבוד במכונה B (שעות)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>סה"כ</td> <td>$\sum A_j = 21$</td> <td>$\sum B_j = 22$</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. חישוב החסם התחתון (Lower Bound) של משך העיבוד הכולל, והסבר משמעותו:</p> $LB = \max \left(\begin{matrix} LB_A = \sum A_j + \min(B_j) \\ LB_B = \sum B_j + \min(A_j) \end{matrix} \right) = \max \left(\begin{matrix} 21 + 1 = 22 \\ 22 + 2 = 24 \end{matrix} \right) \rightarrow 24 h$ <p>המשמעות היא שהזמן המינימלי לביצוע העבודות בשתי המכונות הוא 24 שעות. אם נזמן את העבודות על-פי חוק ג'ונסון ונגיע לתוצאת החסם התחתון נוכל לומר שהפתרון אופטימלי.</p> <p>2. זימון העבודות על-פי חוק ג'ונסון (n עבודות, שתי מכונות):</p> <p>המינימום השייך למכונה A – בתחילת הסידור, והמינימום השייך למכונה B – בסוף הסידור, לפי השלבים האלה:</p> <p>שלב 1: המינימום הוא 1 (שעה) של הזמנה מס' 1 והוא שייך למכונה B, ולכן הזמנה מס' 1 תשובץ אחרונה.</p> <p>שלב 2: המינימום הוא 2 של שתי הזמנות שונות השייכות לשתי מכונות שונות, ולכן כל פתרון שיתקבל הוא נכון (אפשר לזמן ב-זמנית לשתי המכונות). המינימום 2 של הזמנה מס' 2 שייך למכונה A, לכן הזמנה מס' 2 תשובץ ראשונה.</p> <p>שלב 3: המינימום 2 של הזמנה מס' 3 שייך למכונה B, ולכן הזמנה זו תשובץ לפני הזמנה מס' 1.</p>	מס' הזמנה	זמן העיבוד במכונה A (שעות)	זמן העיבוד במכונה B (שעות)	1	3	1	2	2	6	3	4	2	4	5	5	5	7	8	סה"כ	$\sum A_j = 21$	$\sum B_j = 22$	100	<p>30% לחישוב החסם התחתון; 10% להסבר משמעותו;</p> <p>2 x 30% לכל זימון נכון (בכל זימון – 5 x 6% לכל שיבוץ).</p> <p>יש להציג את שני הזימונים</p>
מס' הזמנה	זמן העיבוד במכונה A (שעות)	זמן העיבוד במכונה B (שעות)																							
1	3	1																							
2	2	6																							
3	4	2																							
4	5	5																							
5	7	8																							
סה"כ	$\sum A_j = 21$	$\sum B_j = 22$																							

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב-%	הנחיות להערכה																								
		<p>שלב 4: המינימום הוא 5 והוא שייך לאותה הזמנה (מס' 4) במכונות שונות, ולכן יש לבצע שני זימונים: זימון אחד, ששייך למכונה A, ואז הזמנה מס' 4 תשובץ אחרי הזמנה מס' 2 כמתואר להלן:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>זימון 1</th> <th colspan="5">(מסודר משמאל לימין)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>מס' הזמנה</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>או שהמינימום שייך למכונה B ואז הזמנה מס' 4 תשובץ לפני הזמנה מס' 3 כמתואר להלן:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>זימון 2</th> <th colspan="5">(מסודר משמאל לימין)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>מס' הזמנה</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>שלב 5: הזמנה מס' 5 שובצה אחרונה בשני הזימונים.</p>	זימון 1	(מסודר משמאל לימין)					מס' הזמנה	2	4	5	3	1	זימון 2	(מסודר משמאל לימין)					מס' הזמנה	2	5	4	3	1		
זימון 1	(מסודר משמאל לימין)																											
מס' הזמנה	2	4	5	3	1																							
זימון 2	(מסודר משמאל לימין)																											
מס' הזמנה	2	5	4	3	1																							
	6	<p>ב. הצגת אחד מסדרי הזימון בתרשים גאנט, ומציאת משך זמן העיבוד הכולל של ההזמנות: עבור זימון 1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>מס' הזמנה</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>3</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A (שעות)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B (שעות)</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	מס' הזמנה	2	4	5	3	1	A (שעות)	2	5	7	4	3	B (שעות)	6	5	8	2	1	100	<p>הנבחן נדרש להציג תרשים גאנט לזימון אחד שבחר. 80% לתרשים; 20% למשך עיבוד ההזמנות</p>						
מס' הזמנה	2	4	5	3	1																							
A (שעות)	2	5	7	4	3																							
B (שעות)	6	5	8	2	1																							
		<p>מכונות</p> <p>מכונה A</p> <table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>21</td> </tr> </table> <p>מכונה B</p> <table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>13</td> <td>22</td> <td>25</td> </tr> </table> <p>זמן (שעות)</p>	2	4	5	3	1	2	7	14	18	21	2	4	5	3	1	2	8	13	22	25						
2	4	5	3	1																								
2	7	14	18	21																								
2	4	5	3	1																								
2	8	13	22	25																								

דגם תשובות לשאלון מערכות תפעול ב', סמל 718913, אביב תשפ"ב

השאלה	ניקוד בנק'	פתרון	ניקוד ב- %	הנחיות להערכה																		
		<p>עבור זימון 2:</p> <table border="1"> <tr> <td>מס' הזמנה</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A (שעות)</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B (שעות)</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>משך העיבוד הכולל בשני הזימונים הוא 25 שעות.</p>	מס' הזמנה	2	5	4	3	1	A (שעות)	2	7	5	4	3	B (שעות)	6	8	5	2	1		
מס' הזמנה	2	5	4	3	1																	
A (שעות)	2	7	5	4	3																	
B (שעות)	6	8	5	2	1																	
	4	ג. השלמת סוגי המערכים:	100	$7 \times 14.3\%$ לכל השלמה																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>מאפיין</th> <th>סוג המערך</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ייצור המוני</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>גמישות רבה בייצור</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>עובדים פשוטים</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>מוצרים כבדים במיוחד שלא ניתן להזיז בקלות</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>מגוון מוצרים גדול</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>הקבצה טכנולוגית</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>הציוד נע והמוצר סטטי</td> </tr> </tbody> </table>	מאפיין	סוג המערך	1	ייצור המוני	2	גמישות רבה בייצור	3	עובדים פשוטים	4	מוצרים כבדים במיוחד שלא ניתן להזיז בקלות	5	מגוון מוצרים גדול	6	הקבצה טכנולוגית	7	הציוד נע והמוצר סטטי				
מאפיין	סוג המערך																					
1	ייצור המוני																					
2	גמישות רבה בייצור																					
3	עובדים פשוטים																					
4	מוצרים כבדים במיוחד שלא ניתן להזיז בקלות																					
5	מגוון מוצרים גדול																					
6	הקבצה טכנולוגית																					
7	הציוד נע והמוצר סטטי																					