

ניהול תעשייתי ב'

להנדסאי תעשייה וניהול

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים.

פרק ראשון: מקרו-כלכלה

פרק שני: סטטיסטיקה ב'

פרק שלישי: ניהול משאבי אנוש

פרק רביעי: הנדסת גורמי אנוש

עליך לענות על שאלה אחת מכל אחד מן הפרקים ועל שאלה אחת נוספת, על-פי בחירתך.

בסך-הכול עליך לענות על חמש שאלות. לכל שאלה – 20 נקודות. סך-הכול – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כל חומר עזר כתוב בכתב יד או מודפס על נייר, מחשבון.

ד. הוראות מיוחדות: בתשובה על שאלת חישוב עליך להציג את כל שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה.

קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

בשאלון זה 8 עמודים.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר,

אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

בהצלחה!

השאלות

בשאלון זה ארבעה פרקים. עליך לענות על שאלה אחת מכל אחד מן הפרקים, ועל שאלה אחת נוספת, על-פי בחירתך. בסך-הכול עליך לענות על חמש שאלות (לכל שאלה – 20 נקודות). סך-הכול – 100 נקודות.

פרק ראשון: מקרו-כלכלה

שאלה 1

סעיפי השאלה אינם תלויים זה בזה. בכל סעיף, השב על השאלה בהתעלם מהסעיפים האחרים.

- (9 נק') א. הנטייה השולית לצרוך קבועה, ונתון שְעֶרְכָה 0.5. ידוע שכאשר רמת ההכנסה הפנויה היא 6,000 ש"ח, רמת הצריכה היא 4,000 ש"ח. חשב את רמת הצריכה כאשר רמת ההכנסה הפנויה היא 4,000 ש"ח.
- (7 נק') ב. המשק הישראלי נתון כיום באבטלה. הסבר כיצד כל אחת מהפעולות הבאות תשפיע על התוצר הלאומי:
- הקטנת קצבאות הביטוח הלאומי לבעלי הכנסות נמוכות.
 - הורדת המיסים לבעלי הכנסות גבוהות.
- (4 נק') ג. במקרים רבים הנתונים מראים שירידה בביקושים איננה מקטינה בשלביה הראשונים את התוצר המיוצר במשק, אבל לאחר תקופה מסוימת התוצר המיוצר קטן באופן חד. הסבר את התופעה.

שאלה 2

משק "עמלים" הוא משק סגור.

פונקציית הצריכה הפרטית של המשק היא: $C = 170 + 0.9Y_d$, כאשר: Y_d – ההכנסה הפנויה

במשק נרשמו הנתונים האלה (במיליוני ש"ח):

השקעות: 414

צריכה ציבורית: 160

הכנסות הממשלה ממיסים: 160

תוצר תעסוקה מלאה: 7,200

(10 נק') א. על-פי נתוני משק "עמלים", חשב את הערכים האלה:

- התוצר של שיווי משקל
- ההכנסה הפנויה
- החיסכון הפרטי
- החיסכון הציבורי
- החיסכון הלאומי

(5 נק') ב. ציין איזה פער שורר במשק, הסבר אותו וחשב את גודלו של הפער.

(5 נק') ג. הממשלה הגדילה את הצריכה הציבורית (ללא הטלת מיסים) באופן שהושגה במשק "עמלים" תעסוקה

מלאה. הסבר, ללא חישוב, איזה שינוי חל בכל אחד משני הערכים הבאים במשק לאחר שהגיע לתעסוקה מלאה:

- החיסכון הפרטי
- החיסכון הציבורי

פרק שני: סטטיסטיקה ב'

שאלה 3

בבית הספר "כולם שווים" לומדים 300 בנים ובנות. במשאל שערכה ההנהלה לבדיקת עמדות התלמידים בנוגע לשיעורי הבית, נשאלו התלמידים: "מה דעתך על כך שכל תלמיד/ה יחליט/תחליט באופן אישי אם להכין שיעורי בית?". לפניך תוצאות המשאל:

מבין 175 הבנים, 90 היו בעד החלטה אישית, 70 היו נגד, והשאר נמנעו.
מבין הבנות, 80 היו בעד החלטה אישית, 40 היו נגד, והשאר נמנעו.

(3 נק') א. העתק למחברתך את הטבלה שלפניך, וערוך בה את תוצאות המשאל.

עמדה מגדר	בעד	נגד	נמנע/ת	סה"כ
	בנים	בנות	סה"כ	

(12 נק') ב. בדוק את ההשערה שאין תלות בין המגדר ובין העמדות שנבדקו במשאל, ברמת מובהקות 0.05 . בתשובתך הצג את ההשערות, בנה מבחן לאי-תלות, חשב את הערך הסטטיסטי, והסק מסקנה.

(5 נק') ג. חשב את מקדם הקתאם של קרמר (מדד קרמר), והסבר את משמעות התוצאה שקיבלת.

שאלה 4

במפעל "מיכון", זמן הלמידה של עובדים המתנסים בהפעלת מכונה חדשה מתפלג התפלגות נורמלית. התוחלת היא 70 דקות, וסטיות התקן 7 דקות.

במפעל הוכנסה לשימוש מכונה חדשה. מנהל קו הייצור מעוניין לבדוק אם תוחלת זמן הלמידה של העובדים קטנה, בהנחה שאין שינוי בסטיית התקן. לשם כך המנהל דגם בדגימה אקראית 20 עובדים שהתנסו בהפעלת המכונה החדשה, ומדד את זמן הלמידה שלהם. הוא מצא שזמן הלמידה הממוצע הוא 66 דקות.

(10 נק') א. בדוק את השערת מנהל קו הייצור, שתוחלת זמן הלמידה של העובדים קטנה, ברמת מובהקות 0.05 . בתשובתך הצג את ההנחות ואת ההשערות הנדרשות, בנה מבחן קבלה/דחייה, והסק מסקנה.

(4 נק') ב. מהי רמת המובהקות המינימלית (α) שבה תקבל את השערתו של מנהל קו הייצור?

(6 נק') ג. על סמך נתוני המדגם, בנה רווח סמך ברמת ביטחון 98% לתוחלת זמן הלמידה של עובדי המפעל.

פרק שלישי: ניהול משאבי אנוש

שאלה 5

לימור היא מנהלת משאבי אנוש של רשת המרכולים "המוזיל". לאחרונה גדל מספר הקונים בסניפי הרשת, ולפיכך החליטה לימור לגייס עובדים חדשים: עובד אחד לתפקיד ראש צוות נציגי שירות טלפוני, ו-15 עובדים לתפקיד סדרני סחורה בסניפי הרשת.

(9 נק') א. באיזה ערוץ גיוס – מתוך הארגון או מחוץ לארגון – תבחר לימור כדי לגייס מועמדים לכל אחד מן התפקידים המצוינים בפתיח לשאלה? **נמק** את תשובתך, וציין יתרון **אחד** וחסרון **אחד** לגיוס עובדים בכל ערוץ.

(6 נק') ב. על-פי ערוצי הגיוס שצינת בסעיף א', הצע ללימור **שני** מקורות גיוס של מועמד לתפקיד ראש צוות נציגי שירות טלפוני, ו**שני** מקורות גיוס של מועמדים לתפקיד סדרני סחורה. **נמק** את הצעותיך.

(5 נק') ג. ציין מדד **אחד** שיכול לשמש את לימור כדי לבדוק את האפקטיביות של מקורות הגיוס שהצעת בסעיף ב' לתפקיד **סדרני סחורה**.

שאלה 6

יעל היא מנהלת מחלקה בבנק. לאחרונה הבחינה יעל בירידה בתפקוד של עובדי מחלקתה, ומבדיקה שערכה היא הסיקה שאין לעובדים מוטיבציה מספקת בעבודה. על מנת להגביר את המוטיבציה של העובדים ולשפר את ביצועי המחלקה, החליטה יעל להעניק בונוס חודשי לעובדים שיציגו שיפור בעבודתם.

(8 נק') א. **הסבר** איזה סוג תגמול בחרה יעל להעניק לעובדיה, וציין **שני** יתרונות ו**שני** חסרונות של תגמול כזה.

(8 נק') ב. לפניך שתי גישות ניהוליות: תיאוריית שני הגורמים (גורמי שביעות רצון בעבודה) של הרצברג; ותורת ההוגנות של אדמס. איזו משתי הגישות משלבת תגמול חומרי עם תגמול מורלי? **הסבר** את תשובתך.

(4 נק') ג. על-פי תיאוריית הצרכים של מאסלו, האם סוג התגמול שבחרה יעל להעניק לעובדיה יהיה אפקטיבי לטווח הארוך? **נמק** את תשובתך.

פרק רביעי: הנדסת גורמי אנוש

שאלה 7

רון הוא נהג שליח בחברת המשלוחים "אופס". בעבודתו הוא נוהג במשאית החברה לאורך מסלול של נקודות אספקה, ומפזר את החבילות לבתי עסק. בכל נקודת אספקה עליו לטפס אל תא המטען של המשאית, להרים מהרצפה חבילה ולשאת אותה עד לסף הדלת של בית העסק.

בכל עצירה רון נאלץ להחזיק את מפתחות המשאית ביד אחת, וביד השנייה לשאת את החבילה. כל חבילה שוקלת 10 ק"ג לפחות.

בשל ריבוי המשלוחים בתקופת הקורונה, רון נדרש לעבוד שישה ימים בשבוע: בימים ראשון עד חמישי מ-7:00 בבוקר עד 18:00 בערב, וביום שישי מ-6:00 בבוקר עד 11:00 לפני הצהריים. בכל יום הוא עובד ברציפות, ללא הפסקות. בזמן האחרון החל רון לחוש בכאבי גב.

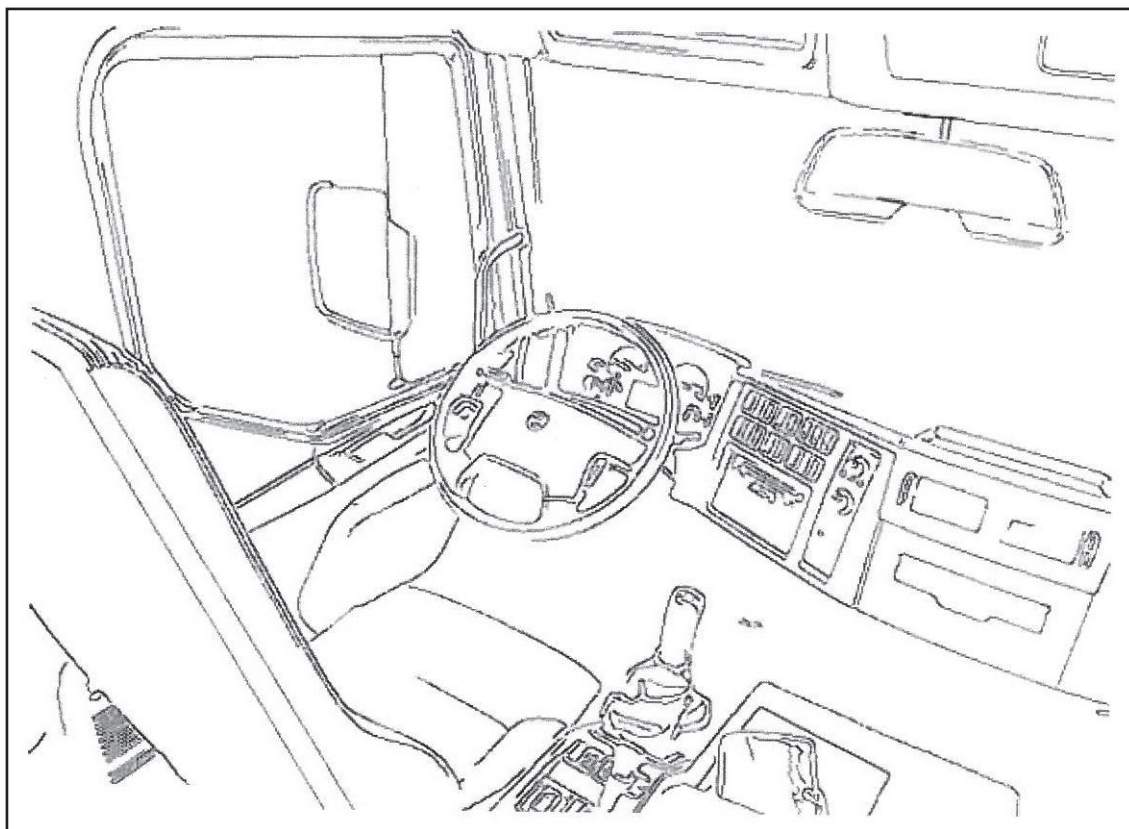
(8 נק') **א.** ציין **שלושה** גורמי סיכון שאליהם נחשף רון בעבודתו, והצע פתרון **אחד** להסרתו של כל גורם סיכון. העתק למחברתך את הטבלה שלפניך, וערוך בה את תשובתך.

גורם סיכון	פתרון להסרת הסיכון	
		1
		2
		3

(8 נק') **ב.** לחברת "אופס" הצטרפו נהגים שליחים חדשים, מיכל וגלעד, והם חולקים משאית אחת המשמשת אותם לעבודה במשמרות. כל אחד מהם עובד במשמרת בת 5 שעות בכל יום: כאשר האחד מסיים את משמרתו, האחר מחליף אותו למשמרת הבאה.

הגובה של מיכל 185 ס"מ, והגובה של גלעד 160 ס"מ.

באיור לשאלה (בעמוד 7) מתואר אזור הישיבה של הנהג/ת במשאית. ציין **שתי** התאמות הנדרשות **משיקולים אנתרופומטריים** באזור הישיבה של נהג/ת המשאית בתחילתה של כל משמרת.



איור לשאלה 7

- ג. (4 נק') מסלול הנסיעה של הנהגים משתנה בכל יום, ולצורך ניווט הם נעזרים במכשיר ניווט לווייני (GPS) ישן. הנהג/ת מקליד/ה את כתובת היעד הרצוי ומקבל/ת הכוונה למסלול הנסיעה. המידע מתקבל על-גבי צג קטן, בצבעי שחור-לבן, ללא השמעת קול. כמו כן המכשיר אינו מאופיין בשמירת נתונים. הצע **שני** שיפורים שאפשר ליישם במכשיר הניווט הלווייני כדי להגדיל את יעילותו בלי לסכן את בטיחות הנהיגה.

שאלה 8

מגדל פיקוח בשדה תעופה פועל במשמרות 24 שעות ביממה. בתהליך הפיקוח על נחיתות, תפקיד הפקח במשמרת הוא לבדוק אחת לכל 5 דקות את מספר המטוסים העומדים לנחות במסלולים השונים ולוודא שהוא תקין – שישה מטוסים לכל היותר. אם מספר המטוסים אינו תקין, עליו להורות לטייסים כיצד לפעול כדי למנוע תאונה. כמו כן עליו לוודא שזמני הנחיתה ומסלולי הנחיתה של המטוסים אינם חופפים, על מנת למנוע סכנת התנגשות. בד בבד, הפקח נדרש למלא בכתב ידו טופס מעקב הכולל את שעת הבדיקה, את מספר המטוסים שנחתו, את המקום שממנו הגיע כל מטוס (מהיכן המריא) ואת מספרו הסידורי.

בבדיקה שערך מנהל מגדל הפיקוח במהלך חודשיים נמצאו הנתונים האלה:

- בתקופת הבדיקה (חודשיים) קרו 12 טעויות ברישום של טופסי המעקב.
- תשע מתוך 12 הטעויות קרו במהלך משמרת לילה.
- עשר מתוך 12 הטעויות היו רישום שגוי או היעדר רישום של המקום שממנו הגיע המטוס.
- במגדל הפיקוח נשמע רעש תמידי מפעולת המטוסים, שעוצמתו 94 דציבלים.
- עוצמת התאורה בעמדת העבודה של מגדל הפיקוח היא 135 לוקס.

(8 נק') א. ציין **שלושה** מרכיבים בעבודת הפקח שיכולים לגרום לו לטעות ברישום טופסי המעקב.

(8 נק') ב. הצע **שלוש** דרכים להתגבר על גורמי הטעויות בעבודת הפקח ולהקטין את הסיכוי שיטעה ברישום הטפסים.

(4 נק') ג. מהם מפלס הרעש ורמת התאורה הרצויים במגדל הפיקוח כדי שיעמדו בתקן הישראלי לרעש ובהמלצות לתאורה תקינה?

בהצלחה!