

מבחן השלמה למגמת הנדסת תעשייה וניהול על-תיכונית

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. יש לענות על ארבע מהן. לכל שאלה – 25 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר כתוב בכתב יד או מודפס על נייר, ומחשבון פיננסי.

ד. הוראות מיוחדות:

- כתבו את כל התשובות בעט בלבד.
- ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא ויעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן במחברת, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
- בתשובה על שאלת חישוב, עליכם להציג את הנוסחה המתאימה ואת כל שלבי הפתרון באופן מפורט, ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

כתבו במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
כתבו "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. כתיבת טייטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 7 עמודים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,
אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

ענו על ארבע מבין השאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

שאלה 1 – סטטיסטיקה תיאורית

ביישוב קהילתי נתבקשה כל משפחה לדווח על מספר חיות המחמד שהיא מגדלת בביתה. הנתונים שהתקבלו מדיווחי המשפחות רוכזו בטבלה שלהלן.

מספר חיות המחמד במשפחה	מספר משפחות
0	7
1	22
2	10
3	6
4	15

- א. (10 נק') חשבו את מדדי המרכז: הממוצע והחציון, ומצאו את השכיח של מספר חיות המחמד למשפחה.
- ב. (10 נק') חשבו את מדדי הפיזור: התחום הבין־רבעוני, השונות וסטיית התקן של הנתונים.
- ג. (5 נק') חשבו את שיעור (אחוז) המשפחות המגדלות לפחות 2 חיות מחמד.

שאלה 2 – מבוא לכלכלה

בבית מלאכה מייצרים גלשני גלים משני סוגים: גלשני לונג-בורד וגלשני שורט-בורד. בטבלה שלהלן רוכזו אפשרויות הייצור היעילות (במספר יחידות) של שני סוגי הגלשנים בחודש.

אפשרות ייצור	A	B	C	D	E	F
גלשני לונג-בורד (ציר y)	500	450	400	300	150	0
גלשני שורט-בורד (ציר x)	0	150	300	450	550	600

- (10 נק')

א. סרטטו את עקומת התמורה לייצור הגלשנים בחודש, וסמנו על העקומה את אפשרויות הייצור F–A.
- (8 נק')

ב. הציגו על העקומה שסרטטתם בסעיף א' את שתי דרישות הייצור הבאות (1 ו-2), והסבירו מהי רמת התעסוקה לכל דרישת ייצור.

1. 400 גלשני לונג-בורד, ו-200 גלשני שורט-בורד.

2. 350 גלשני לונג-בורד, ו-500 גלשני שורט-בורד.
- (7 נק')

ג. אחד העובדים הציע שינוי בתהליך הייצור אשר יביא לייצור מוגבר של גלשני שורט-בורד. הסבירו כיצד יישום ההצעה של העובד ישפיע על עקומת התמורה שסרטטתם בסעיף א', והציגו את השינוי באופן סכמתי על העקומה.

שאלה 3 – ניהול פרויקטים

רשת "בואו לאכול" מתכננת פרויקט להקמת דוכן בפסטיבל האוכל שיתקיים השנה בראשון לציון. מנהל הדוכן מיפה את כל הפעילויות הנדרשות להקמת הדוכן. בטבלה שלהלן מפורטים קודי הפעילויות ומשך הביצוע של כל פעילות (בימים), וכן הפעילויות המקדימות (אם יש) לכל פעילות.

קוד פעילות	פעילויות מקדימות	משך הפעילות (ימים)
A	---	6
B	---	8
C	---	10
D	A	4
E	B, C	5
F	C	7
G	D, E	3
H	F, G	4

(12 נק') **א.** סרטטו רשת פרט (Pert) של הפרויקט.
חשבו לכל פעילות ברשת את **ארבעת** הזמנים האלה: זמן התחלה מוקדם, זמן התחלה מאוחר, זמן סיום מוקדם, זמן סיום מאוחר. ציינו ערכים אלה על הרשת והוסיפו מקרא.
מצאו את ה**נתיב הקריטי** וסמנו אותו ברשת, וציינו מהו משך הזמן הצפוי של הפרויקט.

(5 נק') **ב.** חשבו את המרווח הכולל ואת המרווח החופשי של כל פעילות.
(8 נק') **ג.** הסבירו כיצד ישתנה משך הזמן הצפוי של הפרויקט **בכל אחד** מן המקרים הבאים. התייחסו לכל מקרה בנפרד:

- פעילות D תתארך ביומיים.
- פעילות G תתקצר ביום אחד.

שאלה 4 – תחזית

מנהלת חנות לממכר ציוד משרדי מעוניינת לחזות את היקף המכירות של מחשבונים מדגם XR104. לשם כך, היא אספה נתונים על כמות המכירות של דגם זה בששת השבועות הראשונים של שנת 2023. הנתונים רוכזו בטבלה שלהלן.

שבוע	1	2	3	4	5	6
כמות המכירות (מס' יחידות)	20	30	25	35	37	39
משקל	-	-	-	0.2	0.3	0.5

- (8 נק') א. חשבו את תחזית המכירות לשבוע ה-7, לפי שיטת הממוצע הנע המשוקלל לשלוש תקופות.
- (8 נק') ב. חשבו את תחזית המכירות לשבוע ה-7, לפי שיטת הרגרסיה הליניארית, על בסיס שש התקופות (1-6).
- (9 נק') ג. 1. חשבו את ערכו של MAD לשיטת הרגרסיה שחישבתם בסעיף ב'.
 2. נתון שמדד MAD לשיטת הממוצע הנע המשוקלל לשלוש תקופות הוא 6.8. קבעו איזו שיטת חיזוי מתאימה יותר לתחזיות על-פי מדד MAD.

שאלה 5 – חשבוונאות פיננסית

להלן חלק מיתרות החשבונות של חברה לעיבוד שבבי ליום 31.12.2022 .

שם החשבון	יתרה בש"ח
הוצאות לשלם	15,000
לקוחות-חייבים	160,000
הוצאות מראש	20,000
ספקים-זכאים	137,000
מלאי ליום 31.12.2022	53,000
הון בעלים	300,000
הפסד ליום 31.12.2022	54,000
ציוד – עלות	550,000
פחת נצבר ציוד	?
מס הכנסה*	25,000
עו"ש בנק (בחובה)	70,000
שיקים לפירעון	88,000
הלוואה לזמן קצר	90,000
שיקים לקבל	108,000

* חוב למס הכנסה

- (5 נק')** א. הציוד נקנה ביום 1.1.2021, והחל לשמש את החברה ביום הרכישה. אורך החיים של הציוד – 5 שנים, והוא מופחת לפי שיטת הקו הישר, ללא ערך שייר (גרט). חשבו את **הפחת הנצבר** של הציוד ליום 31.12.2022.
- (15 נק')** ב. ערכו את מאזן החברה ליום 31.12.2022 על-פי כללי החשבוונאות המקובלים.
- (5 נק')** ג. ביום המאזן החברה רכשה מחשב במחיר 5,000 ש"ח, ושילמה בשיק מעותד (דחוי) לפברואר 2023. מהם הסעיפים במאזן ליום 31.12.2022 שיושפעו מן הרכישה?

שאלה 6 – מודל נקודת איזון

במפעל לייצור מזון נבדקה כדאיות הייצור של מוצר "פסטה מוצרלה ברוטב עגבניות".

(10 נק') א. בטבלה שלהלן נתונה רשימת העלויות של המפעל לצורך ייצור הפסטה ושיווקה. העתיקו את הטבלה למחברת, וציינו ליד כל עלות אם היא קבועה או משתנה, ואם היא ישירה או עקיפה.

סעיף העלות	קבועה / משתנה	ישירה / עקיפה
שכר עבודת פועלי ייצור		
חומרי גלם לייצור		
חומרי עזר		
שכר מנהל המפעל		
חשמל לייצור פסטה		
מים לייצור פסטה		
ניקיון		
הוצאות תקשורת		
הוצאות שיווק		
אחזקה תקופתית		

(10 נק') ב. להלן נתוני עלויות שהושקעו במפעל לצורך ייצור פסטה מוצרלה ברוטב עגבניות בחודש נובמבר 2022 :

סעיף	הוצאה למנה (ש"ח)
פסטה	1.00
רוטב עגבניות	1.20
גבינת מוצרלה	4.00
שכר עבודה	5.00

ההוצאות הקבועות לחודש – 60,000 ש"ח, ומחיר המכירה של מנת פסטה – 25 ש"ח.

חשבו והציגו בגרף את **נקודת האיזון** לייצור מנות הפסטה במפעל. הסבירו את המשמעות של נקודת האיזון שהתקבלה.

(5 נק') ג. מהו הרווח או ההפסד שנרשם במפעל בחודש נובמבר 2022 , אם באותו חודש הוא ייצר ומכר 5,000 מנות פסטה?

בהצלחה!