

מבחן מספר 1

חלק א

שאלת חובה.

בחלק זה 4 טענות. עליכם לקרוא אותו בעיון ולציין האם הן נכונות או לא נכונות ולנמק מדוע.

שאלה 1 (25 נקודות)

א. נערך מחקר על מנת לבדוק האם רמת הפעילות הגופנית מנבאת את מצב הרוח. תוצאות המחקר העלו כי אין שונות בקריטריון ולכן, הסיקו החוקרים, כי המנבא מנבא באופן מדויק ביותר את הקריטריון.

ב. דר' כהן בדקה האם אינטליגנציית ההורים (x_1) ומספר החברים (x_2) שיש לאדם מנבאים את תוחלת החיים שלו. ברגרסיה שערכה, נמצא המישור הבא: $\tilde{y} = 60 + 4x_1 + 19x_2$. דר' כהן שמחה מאוד משום שהסיקה כי מספר החברים מנבא טוב יותר מאינטליגנציית ההורים את תוחלת החיים. ציינו: האם מסקנתה נכונה או לא והסבירו מדוע.

ג. פרופ' לבני ערכה מחקר ובו 4 קבוצות. התקבלו הממוצעים הבאים:

\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4
15	15	10	10

פרופ' לבני השוותה בין קבוצות \bar{x}_1 ו- \bar{x}_2 לקבוצות \bar{x}_3 ו- \bar{x}_4 . ההבדל בהשוואה זו היה מובהק לכן, הניחה לבני שאין צורך לערוך מבחן מובהקות נוסף.

ד. לבדיקת השפעתן של דרגות שונות של חוסר שינה (A) ומידת רעב (B) - על רמת תוקפנות (המשתנה התלוי) נדגמו 60 נבדקים.
הנבדקים חולקו מקרית לשש קבוצות שוות גודל כמתואר בטבלה שלהלן. בתאי הטבלה מופיעות תוצאות המחקר.

רעב גבוה	רעב נמוך	B	
		A	
		24 שעות	
		42 שעות	
		72 שעות	

- נמצא ששני האפקטים העיקריים מובהקים אך האינטראקציה אינה מובהקת. ניתן לומר כי:
- לא ניתן לפרש את האפקט העיקרי ל A מאחר וייתכן שהאינטראקציה אליו הינה דיסאורדינלית.
 - יש לבצע ניתוח המשך לאפקטים העיקריים על מנת לדעת מהיכן נובע ההבדל בין הקבוצות. יש לציין עבור כל טענה האם היא נכונה או לא ולהסביר.

חלק ב

בחלק זה ארבע שאלות. עליכם לבחור שלוש מתוכן ולהשיב עליהן.
75 נקודות לחלק זה.

שאלה 2 (25 נקודות)

שאלה זו ירדה מהחומר

שאלה 3 (25 נקודות)

במטרה לבדוק האם כמות השתיה (x_1) ומספר האנשים ברכב (x_2) משפיעים על מספר עבירות בזמן נהיגה (Y) נבדקו 10 נהגים ונהגות. התקבלו התוצאות הבאות:

$$r_{x_1,y} = 0.92$$

$$r_{x_2,y} = 0.65$$

$$r_{x_1,x_2} = 0.45$$

$$s_1 = 3.2$$

$$s_2 = 6.5$$

$$s_y = 1$$

- א. מהם המנבאים ומהו הקריטריון?
- ב. חשבו את שיפועי מישור הרגרסיה (פרטו את חישוביכם).
- ג. 1. מהו ערכן של שונות הניבויים ושונות הטעויות? (כל אחת בנפרד).
2. מה מבטאות שונויות אלו?
- ד. האם כדאי להשתמש ב x_1 כחזאי נוסף ל Y ? הסבירו ופרטו את חישוביכם.

שאלה 4 (25 נקודות)

חוקר בדק את הקשר בין מין הילד לבין רמת העצבנות.

- א. באיזו דרך עדיף לנתח את הנתונים: ניתוח שונות או ניתוח רגרסיה? הסבירו.
- ב. בצעו את הניתוח אותו בחרתם על הנתונים הבאים:

בן	בת
----	----

7	4
9	5
8	2
5	8
5	3
4	3
7	6

- ג. לאור התוצאה שהתקבלה, האם יש צורך לבצע ניתוחים נוספים על הנתונים הנ"ל? הסבירו וחשבו אם יש צורך.
- ד. החוקר החליט שכדאי לחלק כל קבוצת בנים ובנות גם על פי גילאים. מה משמעותה של חלוקה כזו ואיך עשויה להשפיע?

שאלה 5 (25 נקודות)

חוקרת ערכה מחקר על מנת לבדוק האם יש הבדלים בין אנשים בעלי רמות שונות של פעילות גופנית (A) וגיל (B) במצב הרוח (0-15). ערך F של האינטראקציה שהתקבל היה 4.5. להלן טבלת הממוצעים:

	B1 גילאי 30	B2 גילאי 40	B3 גילאי 50
A1 נמוכה	8	14	11
A2 גבוהה	6	13	16

הניחו כי מספר הנבדקים בכל תא הינו 5.

א. ערכו ניתוח שונות מלא על הנתונים – טבלת ניתוח שונות מלאה.

ב. פרטו את מסקנותיכם לגבי כל אפקט.

ג. שרטטו גרף כאשר משתנה A נמצא בציר ה X.

מבחן מספר 2

חלק א

שאלת חובה.

בחלק זה 4 טענות. עליכם לקרוא אותו בעיון ולציין האם הן נכונות או לא נכונות ולנמק מדוע.

שאלה 1 (25 נקודות)

- א. במשוואת רגרסיה בה נתונים שני משתנים X ו Y , אין קשר בין שונות הניבויים שתחושב עבור Y כקרטיון לבין שונות הניבויים שתחושב עבור X כקרטיון.
- ב. במחקר שנערך לבדוק האם השכלה וניסיון קודם בתפקיד מנבאים את רמת ההכנסה נמצא שהשונות המוסברת ($R^2_{y,12}$) ברמת הכנסה באמצעות השכלה וניסיון קודם מובהקת ברמת בטחון של 0.01. דר' פשוטי הסיק שיכולת הניבוי של המשתנה השכלה עבור הכנסה בהכרח מובהקת. ציינו: האם מסקנתו נכונה או לא והסבירו מדוע.
- ג. על מנת לבדוק האם משחקי וידאו אסטרטגיים יכולים לשפר מיומנויות קוגניטיביות אצל מבוגרים נבדקו שני שתי קבוצות של נבדקים בגילאי 60-70. מחצית מהמשתתפים אומנו במשחק וידאו אסטרטגי מסוים המדמה שליטה בעולם כולו וכולל משימות מורכבות כמו קביעת אסטרטגית לחימה, בניית ערים, ניהול כלכלות ועוד, ואילו מחצית המשתתפים השנייה שימשה כקבוצת ביקורת ולא עברה שום אימון. לאחר כחודש בדק עוזר המחקר את ההבדל בין הקבוצות במטלה קוגניטיבית באמצעות מבחן שפה, משום שסבר שלא שוער על ההבדל מראש. החוקר הראשי כעס מאוד משום ששיער עוד מראש כי יתקבלו הבדלים בין הקבוצות. עוזר המחקר טען להגנתו שמאחר ומדובר בשתי קבוצות בלבד, אין הבדל בין ביצוע מבחן שפה לבין קונטרסט מתוכנן. הסבירו האם עוזר המחקר צודק או לא.

ד. נערך ניסוי להשוואת רמת ההנאה של ילדים בני 11 משתי תנועות הנוער; הצופים והנוער העובד והלומד. בניסוי הוקצו 40 ילדים וילדות, באופן מקרי, לכל אחת מקבוצות הניסוי. על מנת לשפר את הניסוי חלקה החוקרת כל אחת משתי הקבוצות לבנים ולבנות. מערך הניסוי הסופי נראה כלהלן:

הנוער העובד והלומד	הצופים	
		בנות
		בנים

לטענת עוזרת המחקר, חלוקת שתי הקבוצות המקוריות על פי מין הילדים מגדילה את השונות בתוך הקבוצות ולכן פוגעת בניסוי. ציינו: האם טענת עוזרת המחקר נכונה או לא. הסבירו.

חלק ב

בחלק זה ארבע שאלות. עליכם לבחור שלוש מתוכן ולהשיב עליהן.
75 נקודות לחלק זה.

שאלה 2 (25 נקודות)**שאלה זו ירדה מהחומר****שאלה 3 (25 נקודות)**

חוקרת שיערה כי ככל שהאב מבוגר יותר כשנולד ילדו, רמת האינטליגנציה של הילד יורדת. לשם כך אספה נתונים וקבלה:

גיל האב	אינטליגנציה הילד (לאחר תקנון למספרים נוחים)
32	9.2
25	8
55	6.4
42	7.3
35	9
60	5.5
48	8.4
22	10

- א. מצאו את קו הניבוי עבור אינטליגנציית הילד.
- ב. 1. מהי רמת האינטליגנציה המנובאת עבור אב בן 60?
2. מהו גודל הטעות עבור אדם זה?
3. מדוע הציון המנובא עלה? (ולא ירד או נשאר זהה) הסבירו.
- ג. מהו גילו המנובא של אב שלילד שלו יש אינטליגנציה 6?
- ד. החוקרת בקשה לדעת האם יש הבדלים בין אבות צעירים (עד גיל 40) לאבות מבוגרים באינטליגנציית הילד. איזה חישוב עליה לעשות? הסבירו ובצעו.

בחינה לדוגמא – קורס רגרסיה ושונות אתר GOOL בשביל התרגול
לצפיה בפתרונות המלאים בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il

שאלה 4 (25 נקודות)

נערך ניסוי על מנת לבדוק האם יש הבדלים בין גילאי הילדים במספר התפרצויות הזעם כלפי ההורים. לכל תנאי ניסוי (תא) הוקצו 6 משתתפים ומשתתפות. נתקבלו הנתונים הבאים:

קבוצה 1 – גיל 3	קבוצה 2 – גיל 4	קבוצה 3 – גיל 5	קבוצה 4 – גיל 6	קבוצה 5 – גיל 7	
20	18	40	28	15	$\sum x_i$
79	68	300	156	50	$\sum x_i^2$

א. חשבו את ה MSW באמצעות חישוב השונות של 5 הקבוצות.

ב. לפניכם התחלה של בניית מערכת השוואות אורתוגונליות.

השלימו את הטבלה כך שתכלול מערכת מלאה של השוואות אורתוגונליות.

קבוצה 1 – גיל 3	קבוצה 2 – גיל 4	קבוצה 3 – גיל 5	קבוצה 4 – גיל 6	קבוצה 5 – גיל 7	
$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	1	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	השוואה 1
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	השוואה 2

ג. לחוקרת היו שתי השערות לפני ביצוע המחקר:

1. ילדים בגילאי 3 ו 4 נוטים להתפרץ פחות מאשר ילדים בגילאי 5 ו 6.

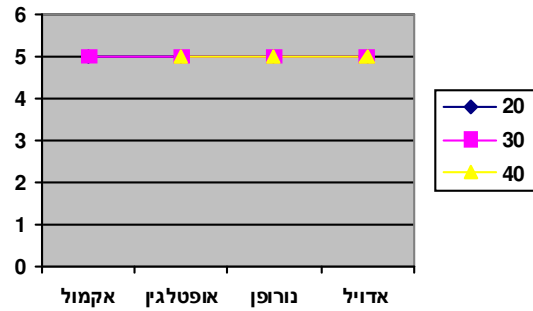
2. ילדים בגילאי 6 נוטים להתפרץ יותר מאשר ילדים בגיל 3.

בדקו את ההשערות על פי המבחן הסטטיסטי שבחרתם (יש לכלול; הצבת השערות, ביצוע המבחן ומסקנות).

שאלה 5 (25 נקודות)

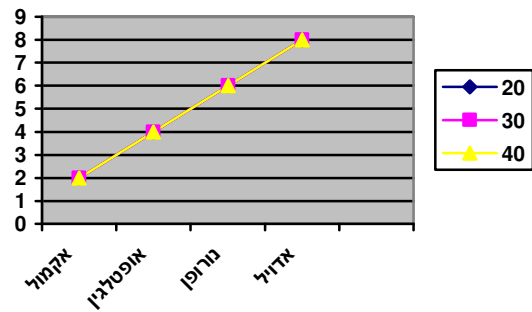
חברת תרופות ערכה מחקר על מנת לבדוק האם הפחתת כאבי ראש מושפעת מסוג הכדור (A) ומגיל הנבדקים (B). רמת כאב הראש נבדקה באמצעות שאלון להערכת רמת הכאב על ידי הנבדקים עצמם. להלן מוצגים חמישה גרפים המסכמים תוצאות היפותטיות של מחקר זה באמצעות ממוצע הקבוצות. הניחו כי אין טעות דגימה.

1.



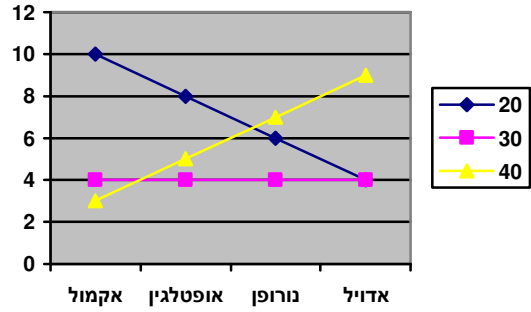
הערה: שלושת הקווים נמצאים אחד על השני.

2.

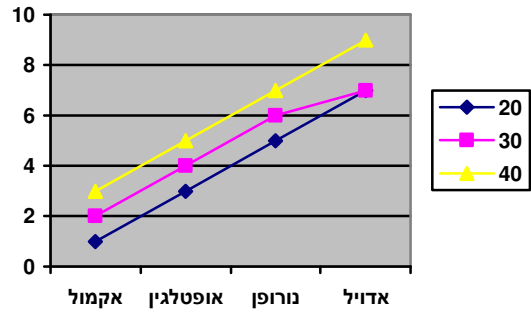


הערה: שלושת הקווים נמצאים אחד על השני.

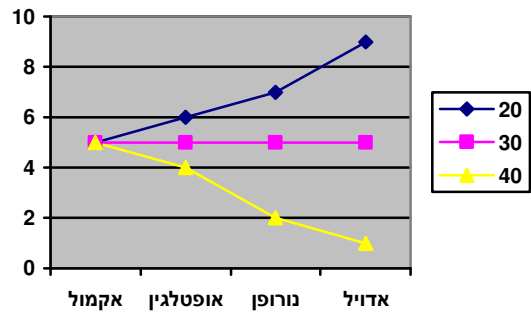
3.



4.



5.



לגבי כל אחד מהגרפים ציינו בנפרד:

- א. האם יש אפקט לאינטראקציה עבור A ? אם כן, הסבירו את כיוונה.
- ב. האם יש אפקט לאינטראקציה עבור B ? אם כן, הסבירו את כיוונה.
- ג. האם יש אפקט עיקרי ל A ?
- ד. האם יש אפקט עיקרי ל B ?