



שאלות חזרה למבחן בסטטיסטיקה

1. בהתפלגות כלשהי התקבל ממוצע 23 חציון 20 ושכיח 17. מה ניתן ללמוד מנתונים אלה על צורת ההתפלגות?
 - א. מדובר בהתפלגות אסימטרית ימנית.
 - ב. מדובר בהתפלגות אסימטרית שמאלית.
 - ג. מדובר בהתפלגות סימטרית.
 - ד. לא ניתן לדעת.

2. בסדרה של 5 נתונים התקבל ממוצע 13.2 ושונות 60.16. לאחר הוספת נתון שישי התקבל ממוצע חדש 16. מהו הנתון השישי?
 - א. 2.8
 - ב. 30
 - ג. 14
 - ד. 42

3. בהמשך לשאלה מס' 2, מהי השונות החדשה (של כל 6 הנתונים)?
 - א. 9.452
 - ב. 60.16
 - ג. 27.12
 - ד. 89.333

4. ההסתברות ל-2 הצלחות גדולה פי 1.5 מההסתברות להצלחה אחת. ההסתברות ל-0 הצלחות הינה בדיוק 0.064. אם בסה"כ בוצעו שלושה ניסויים בלתי תלויים, מה ההסתברות להצלחה בכל שלושת הניסויים?
 - א. 0.4
 - ב. 0.6
 - ג. 0.216
 - ד. 0.24

5. במפעל 20% מוצרים פגומים. מה ההסתברות שבביקורת של 5 מוצרים ימצאו לכל היותר מוצר פגום אחד?
 - א. 0.3737
 - ב. 0.4096
 - ג. 0.3277
 - ד. 0.7373



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת איי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

6. שחיין שוחה בדרך כלל 100 בריכות ביום. ההסתברות ששיג זמן טוב בכל בריכה שהוא שוחה היא 0.6. ביום כלשהו החליט השחיין שהוא ישחה עד שיצליח להשיג זמן טוב בשחיית בריכה. מה ההסתברות שישחה בדיוק 2 בריכות?

- א. 0.240
- ב. 0.360
- ג. 0.160
- ד. 0.960

7. מספר שיחות הטלפון הנכנסות למרכזיה מסוימת מתפלג פואסונית עם ממוצע של 30 שיחות בדקה. מה ההסתברות שבשנייה כלשהי תכנסנה בדיוק 2 שיחות?

- א. 0.0421
- ב. 0.6065
- ג. 0.0758
- ד. 0.7788

8. בקערה 20 דובדבנים 8 מהם בלי חרצנים והשאר עם חרצנים. ציפור אוכלת 5 דובדבנים באופן אקראי. מה ההסתברות שהיא תאכל לכל היותר דובדבן אחד עם חרצן?

- א. 0.0578
- ב. 0.0542
- ג. 0.2554
- ד. 0.3065

9. במכשיר אלקטרוני 400 מעגלים חשמליים בלתי תלויים זה בזה. ההסתברות לנתק באחד מהמעגלים היא 0.02. מה ההסתברות שבמעגל יהיו לכל היותר 10 מעגלים מנותקים?

- א. 0.816
- ב. 0.099
- ג. 0.100
- ד. 0.761

10. נתון: $P_A = 0.4$, $P_B = 0.6$, $P_{A/B} = 0.5$ חשב את $P_{B/A}$.

- א. 0.3
- ב. 0.8
- ג. 0.24
- ד. 0.75



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת איי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

11. ההוצאה החודשית למשפחה מורכבת: מהוצאה חודשית קבועה ומעלות חודשית משתנה, התלויה במספר הנפשות במשפחה. מי מקווי הרגרסיה הבאים יהיה המתאים ביותר לניבוי ההוצאה החודשית למשפחה כתלות במספר הנפשות בה?

- א. $Y = 0.54 X - 600$
- ב. $Y = -0.54 X + 600$
- ג. $Y = 0.54 X + 600$
- ד. $Y = -0.54 X - 600$

12. בהשוואה בין כמות הפחמימות ב-12 ממתקים מלאכותיים של 4 חברות שונות. התקבל $F = 3.2$ מחושב. האם על סמך תוצאה זו ניתן לקבוע ברמת מובהקות של 5%, כי אין הבדל בכמות הפחמימות בין החברות השונות?

- א. כן בהחלט.
- ב. בשום מקרה לא.
- ג. לא ניתן לדעת, חסרים נתונים.
- ד. רק אם אין תלות בין החברות יהיה ניתן לקבוע כי קיים הבדל קל בין החברות השונות.

13. מאוכלוסייה המתפלגת נורמלית עם משקל ממוצע של 65 ק"ג וסטיית תקן של 12 ק"ג נלקח מדגם של 16 איש. מה ההסתברות שהמשקל הממוצע במדגם יעלה על 70 ק"ג?

- א. 0.0475
- ב. 0.3372
- ג. 0.9525
- ד. 0.6628

14. במבחן לבדיקת אי תלות בין שני משתנים נקבל את השערת האפס אם:

- א. חי מחושב $<$ חי טבלה
- ב. חי טבלה $<$ חי מחושב
- ג. חי טבלה $=$ חי מחושב
- ד. יש לדעת את רמת המובהקות בכדי לענות על השאלה.



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

15. לסדרה בת 6 תצפיות הוסיפו תצפית נוספת שערכה 32. ממוצע כל 7 הנתונים לאחר ההוספה היה 8. מה היה הממוצע של 6 הנתונים לפני הוספת הנתון השביעי?

- א. 4
- ב. 16
- ג. 15
- ד. 5

16. לפניך 2 טענות: I – התחום הבינרביעוני משקף את תחום הערכים המאפיין את מחצית האוכלוסייה הנמצאת בתחילת ההתפלגות.

II – האחוזון ה-80 מחלק את תחום הערכים לעשרה חלקים שווים ומתייחס לחלק השמיני מבניהם.

- א. שתי הטענות נכונות.
- ב. רק טענה I נכונה.
- ג. רק טענה II נכונה.
- ד. אף אחת מהטענות אינה נכונה.

17. ידועות הסטיות מהממוצע של 3 תצפיות מתוך 4 תצפיות הקיימות בסדרה מסוימת והן: -2, 6, 5. מה תהיה סטית התקן של הנתונים?

- א. 21.667
- ב. 36.5
- ג. 6.042
- ד. 1.7

18. מי ממשוואות הרגרסיה הבאות מתארת בצורה הכי טובה את גובה הצמחים (Y) כתלות בזמן החשיפה לאור (X).

- א. $Y = 2X + 20$
- ב. $Y = -2X + 20$
- ג. $Y = 2X - 20$
- ד. $Y = -2X - 20$



Advanced Logistics Development Ltd.

מכללת איי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

19. בכמה אופנים ניתן להושיב 10 אנשים על ספסל המכיל 5 מקומות?

- א. 120
- ב. 252
- ג. 30,240
- ד. 3,628,800

20. מי מהביטויים הבאים הוא הנכון ביותר?

- א. $P_{(A \cup B)} = P_A + P_B - P_A \cdot P_B$ - עבור A ו-B תלויים.
- ב. $P_{(A \cup B)} = P_A + P_B - P_{A/B} \cdot P_B$ - עבור A ו-B בלתי תלויים.
- ג. $P_{(A \cup B)} = P_A + P_B$ - עבור A ו-B זרים.
- ד. $P_{(A \cup B)} = P_A + P_B - P_{B/A} \cdot P_A$ - עבור A ו-B זרים.

21. ההסתברות שמאורע A יקרה היא 0.4, ההסתברות שלפחות אחד מהמאורעות A או B יקרה היא 0.7. ההסתברות שמאורע B יקרה לאחר שידוע שמאורע A כבר קרה היא 0.75. מה ההסתברות שמאורע A יקרה לאחר שמאורע B כבר קרה?

- א. 0
- ב. 0.6
- ג. 0.3
- ד. 0.5

22. מתוך משלוח גדול מאוד של חלקים שולפים באופן אקראי 10 חלקים. ידוע שבמשלוח 30% חלקים מסוג A, 50% חלקים מסוג B והשאר חלקים מסוג C. מה ההסתברות שישלפו בדיוק 2 חלקים מסוג A?

- א. 0.0014
- ב. 0.233
- ג. 0.044
- ד. 0.00007



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

23. חברת ביטוח מבטחת נגד גניבות רכב. ההסתברות שרכב כלשהו ייגנב היא 0.2%. אם החברה ביטחה בשנה מסוימת 3,000 רכבים, חשב את ההסתברות שבאותה שנה נגנבו לפחות 5 רכבים:

- א. 0.554
- ב. 0.446
- ג. 0.715
- ד. 0.285

24. בארגז עומדים 5 בקבוקי בירה מכבי ו- 8 בקבוקי בירה גולדסטאר. בוחרים באקראי 3 בקבוקי בירה. מה ההסתברות שרק אחד מבקבוקי הבירה שנבחרו יהיה של גולדסטאר? (חשב את ההסתברות המדויקת).

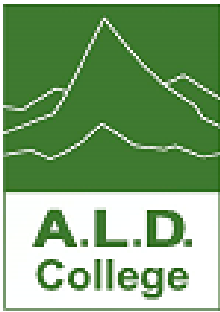
- א. 0.2797
- ב. 0.273
- ג. 0.8
- ד. 0.643

25. בצרור 5 מפתחות שונים אשר רק אחד מהם מתאים לפתיחת דלת מסוימת. אדם שולף מפתח באופן אקראי מהצרור ומנסה לפתוח את הדלת, משלא עולה הדבר בידו, מחזיר את המפתח לצרור ושולף באופן אקראי מפתח אחר. חשב את ההסתברות שהמפתח הראשון שיפתח את הדלת יהיה המפתח הרביעי שישלוף.

- א. 0.2224
- ב. 0.1024
- ג. 0.0083
- ד. 0.0064

26. מספר השיחות הנכנסות למרכזייה מסוימת מתפלג פואסונית עם תוחלת של 25 שיחות בדקה. חשב את ההסתברות שבמשך 4 דקות יכנסו למרכזייה יותר מ- 80 שיחות.

- א. 0.0256
- ב. 0.9744
- ג. 0.9772
- ד. 0.0228



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

27. מאוכלוסייה המתפלגת נורמלית עם תוחלת 30 וסטית תקן 5, נלקח מדגם של 25 אנשים. חשב את ההסתברות שממוצע המדגם לא יעלה על 31.5.

א. 0.9332

ב. 0.6179

ג. 0.504

ד. 0.0668

28. מדען רצה לאמוד את תוחלת הזמן הדרוש לבניית בית מגורים בן 8 קומות. לצורך כך דגם 25 בתי מגורים בני 8 קומות שנבנו בשנה האחרונה, וקיבל כי בממוצע נמשך זמן בנייתם 14 חודשים. ידוע כי סטית התקן של זמן הבנייה היא חודש וחצי. בנה רווח בר סמך ברמת ביטחון של 95% לתוחלת הזמן הדרוש לבניית בניין מגורים בן 8 קומות.

א. 13.621 – 14.379

ב. 13.5065 – 14.4935

ג. 13.412 – 14.588

ד. 13.381 – 14.619

29. מהו גודל המדגם שיש לחקור על מנת לאמוד את משך הזמן הדרוש לעריכת שולחן במסעדה, אם מעוניינים שסטית האמידה לא תעלה על 0.5 דקה, וזאת ברמת ביטחון של 95%. מבדיקות קודמות ידוע כי משך הזמן הדרוש לעריכת שולחן מתפלג נורמלית עם סטית תקן של 3 דקות.

א. 554

ב. 139

ג. 138

ד. 98



Advanced Logistics Development Ltd.

מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

30. חוקר ביצע בדיקת השערות דו צדדית ברמת מובהקות של 5% ודחה את השערת האפס. אם יבצע את אותו המבחן כבדיקת השערות חד צדדית אז:

- א. יגיע באותה רמת מובהקות למסקנה ההפוכה.
- ב. יגיע למסקנה ההפוכה, אך ברמת מובהקות של 2.5%.
- ג. יגיע בהכרח, באותה רמת מובהקות, לאותה המסקנה.
- ד. לא ניתן לדעת.

סה"כ	מעשנים הרבה	מעשנים מעט	לא מעשנים	
70	12	30	28	לחץ דם גבוה
130	28	70	32	לחץ דם נמוך
200	40	100	60	סה"כ

31. חוקר בדק האם קיים קשר בין עישון ולחץ דם. לצורך כך דגם 200 איש וריכז את תוצאותיו בטבלה שלהלן:

העזר בטבלת העזר הבאה ובמבחן חי בריבוע בכדי לדעת מה תהיה מסקנת החוקר.

0.2857	0.7143	2.3333
0.1538	0.4167	1.2564

- א. נקבל את H_0 בר"מ של 5%.
- ב. נדחה את H_0 בר"מ של 5%.
- ג. נדחה את H_0 בר"מ של 2.5%.
- ד. לא ניתן לדעת.

32. משרד החינוך בדק האם קיימים הבדלים בציוני הבגרויות הממוצעים בין אזורי הארץ השונים. לצורך כך דגם 5 בתי ספר ממקומות שונים בארץ ובדק בכל אחד מהם את ציוני הבגרויות של 6 תלמידים אקראיים. מחישוביו התקבל $F = 5.38$ מחושב. מה תהיה קביעתך ברמת מובהקות של 1%?

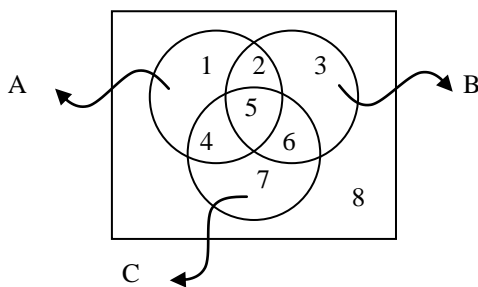
- א. יש הבדל בין בתי הספר משום שמתקיים: $F > 4.18$ מחושב
- ב. אין הבדל בין בתי הספר משום שמתקיים: $F > 4.18$ מחושב
- ג. יש הבדל בין בתי הספר משום שמתקיים: $F > 2.76$ מחושב
- ד. אין הבדל בין בתי הספר משום שמתקיים: $F > 2.76$ מחושב

33. נערך סקר במספר משרדים בארץ לגבי הרגלי התזונה של העובדים: סוג השתייה אותה הם נוהגים לשתות בזמן העבודה והיכן הם נוהגים לאכול צהרים. התוצאות רוכזו בטבלה להלן:

סה"כ	מים	תה	קפה	
30	5	10	15	מביאים אוכל מהבית
50	7	17	26	קונים בחוץ
40	8	13	19	ישנו חדר אוכל במקום העבודה
120	20	40	60	סה"כ

נבחר אדם באקראי מתוך הקבוצה הנ"ל. מהי ההסתברות שאדם זה קונה ארוחת צהרים בחוץ או שותה תה במקום העבודה?

- א. $17/120$
 ב. $3/4$
 ג. $73/120$
 ד. $13/60$



34. נגדיר את הקבוצות הבאות:

- A – קבוצת המחזיקים חיית בית.
 B – קבוצת אוהבי בעלי חיים.
 C – קבוצת המתנדבים לצער בעלי חיים.

המשפט: "חבל שאלה האוהבים בעלי חיים או המתנדבים לצער בעלי חיים, אינם מחזיקים חיית בית", מתייחס לקבוצה המתוארת על ידי השטחים:

- א. $3+6+7$
 ב. $2+3+4+5+6+7$
 ג. $3+6+7+8$
 ד. 6



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת איי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

35. בריצת מרתון הרבה משתתפים, ידוע ש- 10% מהם אינם מגיעים לקו הגמר. עיתונאי מראיין באופן אקראי 8 משתתפים. מה ההסתברות שראיין רק משתתף אחד שלא הגיע לקו הגמר?

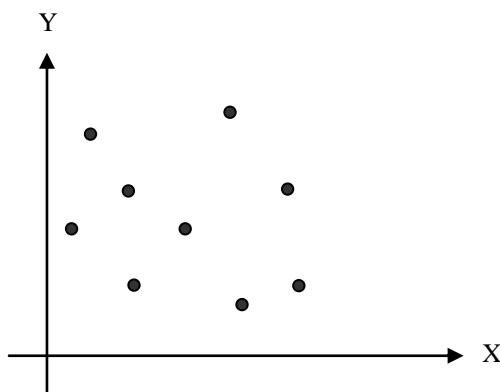
- א. 0.211
- ב. 0.617
- ג. 0.813
- ד. 0.383

36.* ידוע שמספר התקלות הקורות ברמזורים מתפלג פואסונית עם ממוצע של 0.6 תקלות ביום. ידוע שבשבוע מסוים (7 ימים) היו 4 תקלות. מה ההסתברות שכל 4 התקלות קרו ביומיים הראשונים של השבוע?

- א. 0.0066
- ב. 0.0013
- ג. 0.1338
- ד. 0.026

37. ידוע כי משך הזמן לביצוע משימה מסוימת מתפלג נורמלית עם תוחלת של 4 שעות וסטית תקן של 30 דקות. אדם החל בביצוע המשימה בשעה 12:00. מה ההסתברות שיסיים לפני 15:30?

- א. 0.1587
- ב. 0.8413
- ג. 0.492
- ד. 0.508



38. נתונה דיאגרמת הפיזור הבאה:
מי ממקדמי המתאם הבאים מיטיב לתאר את עוצמת הקשר הליניארי בין X ו-Y?

- א. 0.9
- ב. -1
- ג. 1
- ד. -0.1



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

39. לסדרת הערכים הבאה הוסיפו את התצפיות 10 ו- 6 כיצד תשפיע הוספה זו על הממוצע ועל השונות של סדרת הערכים: 2 4 6 8 10 12 14

- הממוצע והשונות יישארו ללא שינוי
- הממוצע יגדל אך השונות לא תשתנה
- הממוצע יישאר ללא שינוי אך השונות תקטן
- הממוצע והשונות יקטנו.

40. נתון $P_A = 0.2$ ו- $P_{A \cup B} = 0.76$ ציין מי מהמשפטים הבאים נכון:

- עבור A ו-B בלתי תלויים: $P_B = 0.6$
- עבור $P_{A/B} = 0.6$ מתקיים: $P_B = 0.68$
- עבור A ו-B זרים מתקיים: $P_B = 0.68$
- אי אפשר לחשב את P_B , חסרים נתונים.

41. ההסתברות להצלחה של מסיימי כיתה י"ב בבי"ס מסוים בבחינת הבגרות במתמטיקה היא P. אם בוחרים באקראי 4 תלמידים מבין הניגשים לבחינה זו, אזי ההסתברות שבדיוק 2 מהם יצליחו גדולה פי 96 מההסתברות שכל ה- 4 ייכשלו. ערכו של P הוא:

- 0.6
- 0.2
- 0.8
- 0.4

42. בניתוח שונות של 4 קבוצות המכילות 4 נתונים כל אחת, ברמת מובהקות של 5% כלל קבלת ההחלטה יהיה:

- מקבלים את H_0 $F < 3.49$ מחושב
- מקבלים את H_0 $F > 3.49$ מחושב
- מקבלים את H_1 $F < 8.74$ מחושב
- מקבלים את H_1 $F > 8.74$ מחושב

43. אדם מחזיק צרור של 5 מפתחות. הוא בוחר באקראי מפתח, מנסה אותו ומחזיר אותו צרור. מה ההסתברות שידרשו לו בדיוק 3 ניסיונות עד שיצליח לפתוח את הדלת?

- 0.128
- 0.032
- 0.512
- 0.008



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת איי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

44. מנסים לאמוד את מספר המילים הממוצע לדקה שכותב סופר סתם. ידוע שהתפלגות מספר המילים היא נורמלית עם שונות 9. נלקח מדגם מקרי של 7 סופרים והתקבלו הממוצעים הבאים: 29, 28, 19, 23, 17, 20, 24. בנה רווח בר סמך לממוצע מספר המילים בדקה שכותב סופר סתם ברמת ביטחון של 90%.

א. 19.02 – 26.12

ב. 20.04 – 25.67

ג. 20.99 – 24.72

ד. 20.63 – 25.08

45. חוקר מעוניין לאמוד את פרופורציית הנגמלים מעישון בקורס גמילה מסוים. מהו גודל המדגם שעליו לקחת אם ברצונו שהסטייה המקסימלית בין האומד לפרמטר לא תעלה על 0.07 ברמת ביטחון של 0.95?

א. 412

ב. 14

ג. 196

ד. 784

46. טענה I – בהשוואה בין תוחלות של מספר קבוצות טענת האפס הינה שכל התוחלות שוות.

טענה II – בהשוואה בין תוחלות של מספר קבוצות קיימת הנחה כי שונות המדגמים זהות.

א. רק טענה I נכונה.

ב. רק טענה II נכונה.

ג. שתי הטענות נכונות.

ד. שתי הטענות אינן נכונות.

47. נתונה סדרת הנתונים הבאה: 5 7 9 8 5 7 7 8 5 ציין מי

מהמשפטים הבאים נכון:

א. הערך 5 הוא החציון של הסדרה.

ב. הערך 5 הוא השכיח של הסדרה.

ג. גם א וגם ב' נכונים.

ד. לסדרה יש שני שכיחים.



Advanced Logistics Development Ltd. מכללת אי.אל.די - ההבדל בין ללמוד לבין ללמוד במקום הנכון!

48. מאוכלוסייה המתפלגת נורמלית עם משקל ממוצע של 65 ק"ג וסטיית תקן של 12 ק"ג נלקח מדגם של 16 איש. מה ההסתברות שהמשקל הממוצע במדגם יעלה על 70 ק"ג?

א. 0.0475

ב. 0.3372

ג. 0.9525

ד. 0.6628

49. חוקר בנה רווח סמך לתוחלת ברמת ביטחון של 95%. עבור מדגם של 64 איש קיבל את הרווח הבא: $2.6 \leq \mu \leq 4.6$. איזה רווח סמך היה מקבל לו אותן תוצאות היו מתקבלות ממדגם של 256 איש?

א. $3.1 \leq \mu \leq 4.1$

ב. $2.6 \leq \mu \leq 3.6$

ג. $2.1 \leq \mu \leq 5.1$

ד. ללא נתונים נוספים לא ניתן לדעת.

50. ציוני אוכלוסיית תלמידים, מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן 15. ידוע שרבע מהתלמידים קיבלו ציון גבוה מ-83. מה ההסתברות שציונו של תלמיד הנבחר באקראי מאוכלוסיית תלמידים זו יהיה נמוך מ-55?

א. 0.0228

ב. 0.8830

ג. 0.4532

ד. 0.1151

51. חוקר טוען כי ביכולתו להקטין את הנשירה בשיעור בעזרת שמפו מיוחד שפיתח. ידוע כי בממוצע נושרות לאדם בריא 30 שערות ביום. לצורך בדיקת טענתו לקח מדגם של 9 אנשים אשר השתמשו בשמפו ומדד את הנשירה היומית. התקבלה נשירה ממוצעת של 27 שערות. עם סטיית תקן של 6 שערות. מה תהיה מסקנתו בר"מ של 5%?

א. קבלת השערת האפס.

ב. דחיית השערת האפס.

ג. לא ניתן להגיע למסקנה חד משמעית בר"מ של 5%.

ד. חסרים נתונים.