33 (ציון) 60

קורס מס' 88-110-01
ע"י פרופסור צבי ארד

ענה על 17 שאלות במבחן שדה ותצי. סמן התשובה הנכונה.
תשובה נכונה מזכה ב- 6%. שגיאה מורידה 1%.

בהצלחה ותנש נויח.

מלא ונצל השאלון הנמור למחברת המבחן

מספר מחברת	
מספר זהות	

שאלה 1: יהי: $V=\{(x_1,\dots,x_{100}) / \sum_{j=1}^{100}(-1)^j x_j=0\}$ מרחב חלקי ב- R^{100} כאשר R שדה הממשיים.

אזי מימד V הוא:

א. 100
ב. 99
ג. 50
ד. $\sum_{j=1}^{100}(-1)^j$

שאלה 2: תהי $A\neq 0$ מטריצה ריבועית עם מקדמים משדה F.

אם המטריצה $B=A+A^t$ היא:

א. סימטרית (דהיינו $b_{ij}=b_{ji}$ כאשר $B=(b_{ij})$)
ב. $B\neq 0$
ג. B הפיכה
ד. B משולשית

שאלה 3: במרחב הפולינומים ממעלה ≤ 12 מעל שדה F נסמן $W=\{P(x) / P(0)=0,\ P(1)=0\}$ אזי $\dim W$ הוא:

א. 1
ב. 2
ג. 10
ד. 11

שאלה 4: במרחב המטריצות הריבועיות 2×2 עם מקדמים משדה C המרוכבים

$R=\left\{\begin{pmatrix} z_1 & z_2 \\ \bar{z}_2 & \bar{z}_1 \end{pmatrix} \mid z_i\in C\right\}$

מקיימת:

א. R איננו מרחב וקטורי מעל שדה הממשיים R
ב. R מרחב וקטורי מעל השדה R; $\dim R=3$
ג. R " " " ; $\dim R=6$

שאלה 5: $B=\{w_1,\dots,w_n\}$ בסיס ב- V, V מ"ו מעל שדה F, $n\geq3$; ויהי W מרחב חלקי ב- V, $\dim W=n-2$. אזי:

א. $\{w_1,\dots,w_{n-2}\}$ בסיס ל- W.
ב. יש $n-2$ וקטורים ב- B המהווים בסיס ל- W.
ג. כל בסיס ב- W מכיל לפחות וקטור אחד מ- B.
ד. יש בסיס ב- W שאינו מכיל אף וקטור מתוך B.

61

שאלה 6: תהי $Ax=\beta$ מערכת ב- n משוואות ב- n נעלמים

מעל שדה F, $n\geq3$.

נתון כי $|A|\neq0$ וכי β הוא סכום 2 העמודות הראשונות ב- המטריצה A. אזי פתרון המערכת הוא:

א. $(x_1,x_2,x_3,\dots,x_n)=(1,1,0,\dots,0)$
ב. $(x_1,x_2,x_3,\dots,x_n)=(1,1,1,\dots,1)$
ג. $(x_1,x_2,x_3,\dots,x_n)=(0,0,1,\dots,1)$
ד. אף אחת מהתשובות הקודמות איננה נכונה.

אלגברה לינארית 88-110-01 ארד

שאלה 7: נתונה מערכת משוואות לינאריות מעל שדה הממשיים R. המערכת 7 משוואות ו- 7 נעלמים $Ax=\beta$.

נתון כי $a_{ij}=-a_{ji}$ אזי:

א. למערכת יש פתרון יחיד.
ב. למערכת יש אינסוף פתרונות
ג. למערכת אין פתרון
ד. לא יתכן כי למערכת יש פתרון יחיד.

רמז: חשב את $|A|$

שאלה 8: A מטריצה מרוכבת ה- "n×n" אזי $A^3=iI$, אזי:

א. A^{11} מטריצה הפכית ל- A
ב. $-iI$ מטריצה הפכית ל- A^{-1}
ג. A לא בהכרח הפיכה
ד. A לא בהכרח ריבועית.

שאלה 9: אוסף הפתרונות למשוואה $x^n=1$ מעל C

מהווה: 3. אף אחת מהקודמות איננה נכונה.
א. חבורה כפלית חלופית לגבי פעולת הכפל.
ב. חבורה כפלית חלופית לגבי החבור.
...