



אוניברסיטת בן גוריון בנגב

מדור בחינות

תאריך הבחינה: 03.05.12  
 שם המרצה: ד"ר א. לרמן, ד"ר ל. ספיר  
 ד"ר מ. ברשדסקי, א. טימושונו  
 שם הקורס: \_חדו"א הנ מכונות 2  
 מס' הקורס: 201-1-9721  
 מיועד לתלמידי: \_הנדסת מכונות  
 שנה: \_\_תשע"ב\_ סמסטר: \_ב\_ , בוחן  
 משך הבחינה: 2 שעות  
 חומר עזר: דף נוסחאות (חד-צדדי), מחשבון

מס' נבחן: \_\_\_\_\_

יש להשיב על 3 השאלות הבאות. נמקו את טענותיכם ושיקוליכם ונסחו במדויק תוצאות קודמות שעליהן הנכם מסתמכים.

בהצלחה !!

1. (34 נק') נתון טור  $S(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1) \cdot 3^{2n}}{2^n} \cdot x^n$

(א) (11 נק') מצא תחום התכנסות של הטור.

(ב) (11 נק') חשב ערך  $S\left(\frac{1}{9}\right)$  (אם הטור מתכנס) או הסבר מדוע  $S\left(\frac{1}{9}\right)$  מתבדר.

(ג) (12 נק') מצא תחום ההתכנסות של  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1) \cdot 3^{2n}}{2^n} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^n$

2. (33 נק') (א) (19 נק') הוכח שהישרים הבאים מצטלבים

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 5t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad \text{ו-} \quad \begin{cases} x = 2 - 3s \\ y = 1 + 2s \\ z = 5 + s \end{cases}$$

(ב) (14 נק') חקור את התכנסות הטורים :

(1) (7 נק')  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5/2)^2 \cdot n!}{n^n}$  , (2) (7 נק')  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{n-1}{n+1} \cdot \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$

3. (33 נק') נתונים המישור  $2x - y + 3z = 4$  והישר  $\frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{a}$

(א) (5 נק') חשב את ערך הפרמטר  $a$  כך שהישר יהיה מקביל למישור.

(ב) (14 נק') עבור ערך הפרמטר שמצאת בסעיף א, חשב את המרחק בין הישר למישור.

(ג) (14 נק') מצא את משוואת המישור המכיל את הישר הנתון (עבור אותו ערך הפרמטר שמצאת בסעיף א) והמאונך למישור הנתון.

4. \* (בונוס) (10 נק') נתונה עקומה  $\vec{r}(t) = \cos(\pi t)\hat{i} + \sin(\pi t)\hat{j} + t\hat{k}$

(1) (5 נק') מצא את משוואת הישר המשיק לעקומה בנקודה בה  $t = 2$ .

(2) (5 נק') חשב את  $\frac{d|\vec{r}|}{dt}$  בנקודה בה  $t = 2$ .