

פרק 5: חומר הלימוד לבחינות הכניסה לבעלי תעודת

בגרות מחו"ל

חומר לבחינת כניסה בפיזיקה

(ניתן לעיין בדוגמה של בחינת הכניסה באתר המכללה www.braude.ac.il – מתעניינים ונרשמים –מזכירות אקדמית-רישום וקבלה).

1. מכניקה

- **וקטורים** : גדלים סקלריים ווקטוריים; חיבור וקטורים, פירוקם והרכבתם; מציאת שקול בשיטת מקבילית, בשיטת מצולעים ובשיטת פירוק ישר-זווית
- **קינמאטיקה בקו ישר**
- **מושגים ומינוחים**: מיקום; העתק; דרך; מהירות (ממוצעת, רגעית, יחסית); תנועה שוות מהירות; תיאורים גרפיים של תנועה קצובה; תאוצה; תנועה שוות תאוצה; נפילה חופשית; זריקה אנכית; תיאורים גרפיים של תנועה שוות תאוצה
- **דינמיקה**: כוח כווקטור; החוק הראשון והשלישי של ניוטון; מצב שיווי משקל; כוח נורמלי; מתיחות בחוט, חיכוך
- **החוק השני של ניוטון**; מושגים: מסה, כוח הכובד, משקל
- **יישומי החוק השני של ניוטון**: תנועת גוף בהשפעת כוח קבוע; תנועה על מישור אופקי ומשופע; תנועה במעלית; זריקה אופקית
- **תנועה מעגלית במהירות זוויתית קבועה**
- **עבודה ואנרגיה** - מושגים ומינוחים: עבודה, הספק, נצילות; הקשר בין עבודת שקול הכוחות והשינוי באנרגיה קינטית של הגוף; כוח משמר ואנרגיה פוטנציאלית; אנרגיה פוטנציאלית כובדית ואלסטית; עיקרון שימור האנרגיה
- **התנע ושימורו**: תנע, מתקף והקשר ביניהם; שימור תנע; התנגשות פלסטית ואלסטית
- **חוקי גרוויטציה עולמית**; **חוקי קפלר**; **מערכת השמש**; **תנועת לוויינים**.

2. חשמל ומגנטיות

- **אלקטרוסטטיקה**: מטענים חשמליים; חוק קולון; השדה החשמלי; שדה חשמלי אחיד בין לוחות מקבילים
- **מעגלי זרם ישר**
- **מושגים ומינוחים**: זרם חשמלי; עוצמת הזרם החשמלי; מתח חשמלי; חוק אום; התנגדות ותלותה בחומר ובמימדיו הפיזיים של המוליך; חיבור נגדים בטור ובמקביל; שימוש בנגד משתנה (ריאוסטט ופוטנציומטר); מכשירי מדידת זרם ומתח; כוח אלקטרו מגנטי; התנגדות פנימית; מתח הדקים; אנרגיה והספק חשמליים
- **השדה המגנטי**: שדה מגנטי בקרבת תיל ישר וארוך, במרכז כריכה מעגלית ובסילוניית (איכותי); תנועת חלקיק טעון בשדה מגנטי אחיד; תיל נושא זרם בשדה מגנטי
- **השראה אלקטרו-מגנטית**
- תנועת מוליך בשדה מגנטי; כוח אלקטרו-מגנטי וזרם מושרה; חוק פרדיי וחוק לנץ
- גרטרור AC; זרם חילופין (איכותי); שנאי והעברת אנרגיה חשמלית למרחקים

תוספות למועמדים להנדסה אופטית

1. מכניקה

תנועה הרמונית

הגדרת התנועה ההרמונית; אנרגיה של תנועה הרמונית; פתרון המשוואה; זמן מחזור.

מכניקה של גוף קשיח

מושגי יסוד: מומנט כוח; מהירות זוויתית; תאוצה זוויתית; תנע זוויתי ומומנט התמד; תנאי לשווי משקל של גוף קשיח; אנלוגיה בין תנועה קווית ותנועה סיבובית; חישוב מומנט אינרציה של גופים; משפט שטיינר; משוואות התנועה של ניוטון לגופים מסתובבים; אנרגיית סיבוב; שימור תנע זוויתי.

2. חשמל ומגנטיות

שדה חשמלי

הגדרת השדה החשמלי; שדה של מטענים נקודתיים; דיפול חשמלי; מושג השטף החשמלי; חוק גאוס; שימושים בחוק גאוס לחישוב שדה חשמלי; התחלקות המטען במוליך.

פוטנציאל חשמלי

פוטנציאל של מטען נקודתי ושל אוסף מטענים; משטחים שווי פוטנציאל; קבול חשמלי; שדה חשמלי בתוך קבל; חיבור קבלים בטור ובמקביל.