



יום ראשון ז' אייר תשע"ט
12 מאי 2019

רכז הקורס להרחבת רישוי בפיזיקה
במכללות אורנים, קיי, הקיבוצים

שלום רב,

**הנדון: מפרט נושאי מבחן מסכם למורים הלומדים בתכנית הרחבת הרישוי בהוראת הפיזיקה
שנה"ל תשע"ט**

בשנת הלימודים תשע"ט יתקיים מבחן רישוי מסכם למורים למדע וטכנולוגיה הלומדים להרחבת השכלתם, בתכנית הרחבת רישוי בפיזיקה במכללות אורנים, קיי, סמינר הקיבוצים. המבחן יתקיים ביום חמישי, א' בתמוז תשע"ט, 4.7.2019, בין השעות 14:00-17:00.

תיאור מאפייני המבחן:

- א. המבחן מורכב מפריטי ההערכה בהתאם למתווה המאושר, לתכנית הלימודים להרחבת הרישוי בהוראת הפיזיקה ראו מפרט מבחן נסח עמ' 3-4
- ב. המבחן יכול שאלות בהתאמה לנושאי הפיזיקה [שבתוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה](#) בחט"ב ותוספות ברמה קוגניטיבית גבוהה יותר, הדורשות התמודדות עם פתרון בעיות כמותיות.
- ג. שאלות המבחן מייצגות שלוש רמות חשיבה על פי החלוקה הבאה: 50% ידע והבנה, 30% יישום, 20% חשיבה מסדר גבוה.
- ד. פריטי הערכה מתחלקים באופן הבא: 45% מהשאלות רבות ברירה ו-55% מהשאלות – פתוחות.
- ה. בכל פרק ניתנת בחירה.
- ו. המבחן יכול דף נוסחאות בפיזיקה מצורף.
- ז. משך המבחן יהיה שלוש שעות ללא הפסקה.

היערכות למבחן, להפצתו ולבדיקתו

- א. הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה, באמצעות אנשי הקשר במכללות, ישלח את המבחן בדוא"ל לרכז קורס הרחבת הרישוי, מספר ימים לפני מועד המבחן.
- ב. רצוי כי המבחן יחליף מבחן מסכם של המכללה וציונו ישמש כציון פנימי, זאת במטרה שלא להעמיס על המורים הלומדים למבחנים רבים וכן כדי להפוך את המבחן לחלק משגרת המבחנים של המכללה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



ג. מומלץ להתאים את אופן ההיבחנות של המורים בעלי הצרכים המיוחדים לתנאים המקובלים במיצ"ב החיצוני והפנימי (פירוט על אופן ההיבחנות והתאמות לסטודנטים בעלי צרכים מיוחדים מופיע [בחוזר מנכ"ל סח/3 \(א\), סעיף 3-4.1](#)).

ד. המבחן ייבדק על ידי רכז הקורס במכללה.

ה. רכז הקורס במכללה יעביר 5 דוגמאות של מבחנים בדוקים למשרד למדריכה הארצית לפיזיקה גניה חייקין.

ו. ייעשה מאמץ להקל ככל שניתן על תהליך איסוף הנתונים.

ז. בתום המבחן אודה לקבלת העתק של ציוני המבחנים, כמו גם אישור של ראשי המכללות על סיום חובות המורים המשתתפים בקורסים בתוך שלושה שבועות ממועד הבחינה.

בכל שאלה הקשורה בנושאי המבחן ניתן לפנות למפקחים על הוראת מדע וטכנולוגיה במחוזות, וכן למדריכה הארצית לפיזיקה בחט"ב גב' גניה חייקין.

הנכם מתבקשים להעביר הנחיות אלו לידיעת כלל מורי התוכנית במכללה.

אנו מודים לכם על כל העשייה במהלך השנה ועל שיתוף הפעולה!

בברכה ובהצלחה,
ד"ר גילמור קשת,
מנהלת אגף א'
מזכירות הפדגוגית

העתק:

ד"ר מירי שליסל יו"ר המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך
גב' דסי בארי, מנהלת האגף לחינוך על יסודי
איריס וולף, מנהלת אגף להכשרה, מינהל להכשרת עו"ה
ד"ר צבי אריכא, מפמ"ר פיזיקה
יגאל דור, מנהל אגף (מצוינות בחינוך הטכנולוגי), מינהל מדע וטכנולוגיה
אתי טל, מדריכה ארצית עתודה מדעית טכנולוגית
גניה חייקין, מדריכה ארצית לפיזיקה בחט"ב



נספח: מפרט תכנים ומפת מבחן להרחבת הסמכה בפיזיקה במכללות – תשע"ט

המבחן כולל:

- חלק א:** כ-17 שאלות סגורות. על הנבחנים לענות על 15 מהן. כל תשובה נכונה תזכה את הנבחן ב-3 נקודות – סה"כ 45 נקודות.
- חלק ב:** 9 שאלות פתוחות. יש לענות על 5 שאלות. כל שאלה נכונה תזכה את הנבחן ב-11 נקודות – סה"כ 55 נקודות.

מפרט נושאי מבחן ייעודי לכיתות ט' בתוכנית עתודה מדעית-טכנולוגית, תשע"ט (2019)

משקל יחסי	הנושאים	תכנים – מסתמך על ת"ל	נושא מרכזי
כ-30%	1. תנועה לאורך קו ישר	- קינמטיקה	מכניקה
	2. תנועה במישור	- דינמיקה, חוקי ניוטון	
	3. מצבי התמדה	- לחץ	
	4. החוק השני של ניוטון	- עבודה ואנרגיה	
	5. תנועה מעגלית		
	6. עבודה, אנרגיה קינטית		
	7. אנרגיה פוטנציאלית כבידתית ושימור אנרגיה		
כ-30%	1. תופעות חשמליות, מטענים חשמליים.	- אלקטרוסטטיקה	חשמל ומגנטיות
	2. יחידת המטען, המטען החשמלי היסודי. חוק קולון.	- מעגלי זרם חשמלי	
	3. השדה החשמלי.	- אלקטרומגנטיות	
	4. שדה חשמלי אחיד בין לוחות מקבילים.		
	5. המעגל החשמלי, מושגי יסוד: מתח, זרם והתנגדות.		
	6. חוק אוהם. מדידת מתח, זרם והתנגדות של פריט בודד או מעגל שלם. חיבור מכשירי מדידה במעגל חשמלי.		
	7. חיבור נגדים בטור ובמקביל.		
	8. אנרגיה והספק במעגל חשמלי.		
	9. ההבדל בין שדה מגנטי לחשמלי. השדה המגנטי של כדור הארץ. יחידת השדה המגנטי – טסלה.		
	10. שדה מגנטי מסביב לזרם חשמלי		
	11. תנועת מטענים בשדה מגנטי		
כ-10%	1. הולכה, הסעה וקרינה	- מנגנוני מעבר חום	עקרונות בסיסיים של תרמודינמיקה
	2. קיבול חום סגולי	- חישוב אנרגית חום (אנרגיה תרמית)	
	3. עבודה וחום		

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



כ-10%	סדרי גודל ביקום, מושגים בסיסיים באסטרונומיה, כדור הארץ בחלל (מושגי יסוד כולל הנושאים: יום ולילה, עונות השנה), ירח, מערכת השמש	- סדרי גודל ביקום - מערכת השמש	מבוא לאסטרונומיה
כ-20%	<p>1. מבוא לאופטיקה גאומטרית</p> <p>2. החזרת אור</p> <p>3. שבירת אור</p> <p>4. עדשות כדוריות דקות</p> <p>5. גלים חד-ממדיים</p> <p>6. אור כגל אלקטרומגנטי</p> <p>7. מבנה האטום</p>	- תכונות האור הבסיסיות - אופטיקה גאומטרית - אופטיקה פיזיקלית - מודלים של האטום	קרינה וחומר