



הפיקוח על הוראת הפיזיקה

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף א למדעים



ירושלים, שבת, תשפ"ג 10
 פברואר, 2023

לכבוד
 מורי הפיזיקה
 מרכזי מקצוע הפיזיקה
 מנהלי בתי הספר
 שלום רב,

חוזר מפמ"ר פיזיקה תשפ"ג/2 – בחינות

מבוא

חוזר פיקוח זה מוקדש לנושא בחינות הבגרות בפיזיקה – תשפ"ג ומהווה השלמה לחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1. חוזר זה מפרט את כל המידע הדרוש למורים ולנבחנים לקראת בחינות הבגרות תשפ"ג.

חלק א: שאלוני בחינות הבגרות ואופן ההיבחנות

1. שאלוני הבגרות בפיזיקה עבור אוכלוסיות תלמידים שונות

כל אוכלוסיות התלמידים - תלמידי בתי הספר, תלמידים אקסטרניים ונבחני משנה – נבחנים **חיצונית** במכניקה ובחשמל, באותם השאלונים: שאלון מכניקה – 036-361, ושאלון חשמל – 036-371. על המורים והנבחנים מכל האוכלוסיות להתעדכן בתכני הבחינה, כמופיע במסגרת **תוכניות הלימודים**, **בחוזרי מפמ"ר** באתר מפמ"ר פיזיקה **ובאתר מורי הפיזיקה**.

1.1 שאלוני הפיזיקה לתלמידים – תכנית רגילה

משך הבחינה (שעות)	ההערכה	סמל שאלון	משקל (%)	שאלוני פיזיקה (השם הרשמי בקובץ השאלונים) סמל השאלון הראשי – 036-580
2:00	חיצונית	036-361	30	פיזיקה – מכניקה
2:00	חיצונית	036-371	25	פיזיקה – חשמל
כשעתיים לכל 5 תלמידים (**)	חיצונית	036-376	15	מעבדה רגילה (*)
2:30	חיצוני	036-386	15	מעבדת חקר (*)
	פנימית	036-283	30	פיזיקה - מוגבר - הערכה בית ספרית

(*) יש להיבחן באחד השאלונים.

(**) אין מגבלת זמן לבחינת כל אחד מהתלמידים. משך זמן מקובל לבחינה בעל-פה של כל תלמיד, עד 20 דקות.

1.2. שאלוני הפיזיקה לתלמידים במסגרת "פיזיקה בגישה חוקרת" או "פרויקטים"

משך הבחינה (שעות)	ההערכה	סמל שאלון	משקל (%)	שאלוני פיזיקה (השם הרשמי בקובץ השאלונים) סמל השאלון הראשי – 036-580
2:00	חיצונית	036-361	30	פיזיקה – מכניקה
2:00	חיצונית	036-371	25	פיזיקה – חשמל
(**)	חיצונית	036-376	15	מסלול: פרויקטים (*) כולל הערכה בית ספרית
	פנימית	036-283	30	
(**)	חיצונית	036-286	15	מסלול: גישה חוקרת (*) כולל הערכה בית ספרית ב"גישה חוקרת"
	פנימית	036-288	30	

(*) יש לבחור את אחד ממבני השאלונים. המבנה של כל שאלון והקריטריונים לבחירת השאלון מפורטים בחוזר ייעודי: "[חוזר פיזיקה בגישה חוקרת](#)".
(**) משך הבחינה, מבנה הבחינה וההערכה מפורטים בחוזר ייעודי: "[חוזר פיזיקה בגישה חוקרת](#)".

1.3. שאלוני הפיזיקה לתלמידים אקסטרניים ונבחני משנה

שאלונים אלה מיועדים לתלמידים אקסטרניים ונבחני משנה לאחר שנת 2016

משך הבחינה	ההערכה	סמל שאלון	משקל (%)	שאלוני פיזיקה סמל השאלון הראשי – 036-580
2:00	חיצונית	036-361	30	פיזיקה – מכניקה
2:00	חיצונית	036-371	25	פיזיקה – חשמל
2:00	חיצונית	036-382	15	שאלון חקר
2:00	חיצונית	036-282	30	קרינה וחומר (נושאי הבחינה: הנושאים שהיו בעבר בשאלון 036-541)

1.4. שאלוני הפיזיקה לנבחני משנה, שנבחנו לפני שנת 2016

כל נבחני המשנה יבחנו בקיץ תשפ"ג בשאלונים שבטבלה לעיל, בסעיף 1.3.

המרת שאלונים:

תלמידים שנבחנו לפני שנת 2016 (או תלמידים מואצים ב-2016) נבחנו בשאלונים שמספרם שונה ומשקלם אינו זהה. בנספח 6 טבלה המפרטת את השאלונים ואת משקלם. יש לשים לב שהמשקלים משתנים בהתאם לצירופי השאלונים!

התלמידים שנבחנו בעבר בשאלון 036-381 ומעוניינים לשפר את ציונם **חייבים להיבחן בשני השאלונים במכניקה ובחשמל** (כמופיע בטבלה בסעיף 1.3). שאלון 036-381 אינו קיים ואין אפשרות להיבחן בו.

2. שאלוני "מבוא לפיזיקה" – שאלון 036-183 ושאלון 036-182

2.1. "מבוא לפיזיקה" – שאלון 036-183

כלל תלמידי החטיבה העליונה מחויבים בלימוד מקצוע מדעי בהיקף 3 ש"ש, במסגרת "חובת מדעים". גם בשנה זו, תוכנית הלימודים של "מבוא לפיזיקה" היא בהתאם לפרסום באתר מפמ"ר פיזיקה. הציונים ידווחו ע"י בתי הספר בשאלון 036-183 ובהתאם לכללים שפורסמו לבתי הספר על ידי אגף הבחינות. חשוב להדגיש ש-90 השעות הנלמדות במסגרת ה"מבוא לפיזיקה" אינן אמורות להיכלל במניין השעות של לימודי מגמת הפיזיקה, ברמת 5 יח"ל. בימים אלה אנו מפתחים יחידות לימוד המשלבים את נושא שינויי האקלים בהוראת הפיזיקה. היחידות הללו תשתלבנה במסגרת הוראת המבוא לפיזיקה בכיתה י'.

2.2. "מבוא לפיזיקה" – שאלון 036-182 לבי"ס שאין להם הכרה בציון שנתי

שאלון 036-182 מיועד רק לבתי ספר שאין להם הכרה בציון שנתי ואינם יכולים לדווח ציון פנימי בשאלון 036-183. שאלון הבחינה ישוגר לבתי הספר ביום הבחינה בכתב, באמצעות מערכת הודעות מטה בחינות. תכנית הלימודים לשאלון זה מפורסמת באתר מפמ"ר פיזיקה.

3. מבנה בחינות הבגרות ודרך הערכתן

3.1. היקף ורמת השאלות בכל השאלונים

כל השאלות תהיינה זהות ברמתן ובהיקפן לשאלות שהיו מקובלות עד היום בבחינות הבגרות ותכלולנה, בדומה לשאלות בשנים האחרונות, היבטים אורייניים.

3.2. דגשים לכתיבת התשובות בבחינה – מפתח הערכה

בנספח 3 מפורט עדכון מפתח ההערכה לבחינת הבגרות בכתב ובמעבדה. בנספח המלצות וההערות חשובות לאופן שהתלמידים צריכים לכתוב את התשובות בבחינה, מפתח ניקוד עבור מרכיבי הבחינה וכן דגשים למניעת שגיאות נפוצות של תלמידים.

3.3. מבנה שאלון מכניקה, שאלון 036-361

בבחינה במכניקה תהיינה 6 שאלות. כל השאלות תהיינה בהתאם למיקוד שפורסם בחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1. על הנבחן לענות על 3 שאלות מתוך 6 השאלות לבחירתו.

3.4. מבנה שאלון חשמל, שאלון 036-371

בבחינה בחשמל תהיינה 6 שאלות. כל השאלות תהיינה בהתאם למיקוד שפורסם בחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1. על הנבחן לענות על 3 שאלות מתוך 6 השאלות לבחירתו.

4. התאמות אפשריות בהיבחנות בשאלוני הפיזיקה

בכל השאלונים בכתב ניתן לקבל את כל ההתאמות הקיימות (כגון: תוספות זמן, הכתבה לבוחן ניטרלי, שיעתוק ועוד), חוץ מאשר: בחינה בע"פ ודף נוסחאות מורחב. תלמיד הזכאי להתאמה של "מבחן מותאם" – יענה על 2 שאלות במקום על 3 שאלות בכל שאלון. יש לשים לב שבמקרה כזה, לכל שאלה 50 נקודות.

חלק ב: בחינות הבגרות במעבדה

5. בחינת הבגרות ב"מעבדה רגילה" – שאלון 036-376

5.1 הנחיות למורים: בחירת ניסויים ומהלך הבחינה

ההנחיות לבחירת הפעילויות לבחינת הבגרות במעבדה רגילה פורסמו [בחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1](#) על המורים לעקוב ולמלא גם אחר הוראותיו. נספח 1 מרכז את הנהלים לרישום ולבחינה עבור רכז המקצוע והמורה. רשימת הניסויים מפורסמת [באתר מורי הפיזיקה](#)

א. הערות לרשימה:

- ניתוח נפילת גופים בעזרת טראקר – יש לנתח תנועת גופים בעלי התנגדות שונה לאוויר.
- ניסויים שבוצעו בקהילות המורים, כגון קפיצים וחוק קולון, יאושרו רק למורים המשתתפים בקהילות המורים ובתנאי שיבוצעו על פי התדריכים במלואם.

5.2 קריטריונים לקבלת אישור להיבחן במעבדה הרגילה

- א. בחירת הפעילויות העומדות בקריטריונים לשנה זו מפורטים [בחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1](#).
- ב. כל ביי"ס נדרש לספק מורה-בוחר/ת אחד לכל יום בחינה המבוקש לבית ספרו. המורים הבוחנים צריכים להיות מאושרים ע"י אגף הבחינות והפיקוח על הפיזיקה. **האישור מותנה ברישום במאגר מומחים**, כמפורט בנספח 4. תאריך אחרון לביצוע הרישום ב: **31.3.2023**.
- ג. המלצת המדריך/ה מטעם הפיקוח על הוראת הפיזיקה.

5.3 הנחיות לתלמידים וחומרי עזר המותרים בבחינת הבגרות במעבדה

התלמידים יגיעו לבחינה עם תיק דוחות המעבדה המכיל את 7 הדוחות. אם התיק יכיל פחות מ-4 דוחות, התלמידים לא יוכלו לגשת לבחינה. אם התיק יכיל 4-6 דוחות הציון יורד ב-20 נקודות (10 נקודות בגין תיק עבודות חלקי, ו-10 נקודות בגין הניסוי הנוסף, כמפורט בסעיף 5.4 להלן).

כל אחד מהתלמידים ייבחן על שני ניסויים (שתי פעילויות מעבדה) מתוך הרשימה שאושרה על ידי הפיקוח.

התלמידים יבצעו במהלך הבחינה באופן מלא את הפעילות העיקרית שהוגרלה על ידם ויענו על שאלות הבוחנים. אם התלמידים יבקשו להחליף את הפעילות שהוגרלה, הם יגרילו פעילות אחרת והציון יורד ב-10 נקודות. בנוסף, התלמידים יישאלו ע"י הבוחנים שאלות כלליות גם על פעילות נוספת מתוך הרשימה, לפי בחירת הבוחנים.

חומרי העזר המותרים בשימוש בבחינת הבגרות במעבדה הם: כלי כתיבה, מחשבון, סרגל, דף נוסחאות ומחברת בחינה (או דפים משובצים שיסופקו על ידי בית הספר). לא ניתן להיעזר בתדריך כלשהו או שרטוט של מערכת הניסוי.

5.4 הערכת הבחינה

- א. הערכת הבחינה מחולקת לשלושה חלקים: הפעילות העיקרית, הפעילות הנוספת והערכת תיק דוחות המעבדה.
- ב. להלן משקל כל אחד מחלקי הבחינה:
- 80% - הערכת הפעילות העיקרית מתוך 7 הפעילויות.
 - 10% - הערכת הפעילות הנוספת: הבוחנים ישאלו שאלה או שתיים אודות פעילות נוספת מרשימת המעבדות.

10% - הערכת תיק דוחות המעבדה.

- ג. הציון יקבע על ידי הבוחנים, בהתאם למחווין ולקריטריונים בקובץ האקסל. כדי לדייק את תהליך ההערכה על הבוחנים לתעד במהלך הבחינה את ההערכה של כל אחד מהמרכיבים בעזרת [קובץ האקסל באתר](#) משרד החינוך.
- ד. הציון על פי הקריטריונים והמחווין יועבר ע"י הבוחנים לאגף הבחינות באמצעות השילובית – אפליקציה ייעודית לדיווח. מומלץ לצפות שוב [בסרטון ההדרכה לדיווח הציונים](#).

נספח מס' 1 מפרט את הנחיות לרישום וביצוע בחינת המעבדה הרגילה. בשאלות בנושאי בחינות הבגרות במעבדה או בפרויקטים יש לפנות אל המדריכה [ליהי תלם מרגלית](#).

6. מעבדת חקר – שאלון 036-386 ושאלון חקר – שאלון 036-382

הוראות הבחינה במעבדה חקר פורסמו [בחוזר מפמ"ר תשפ"ג/1](#) על המורים לעקוב גם אחר הוראותיו. חלקן מופיעות בנספח 2.

החל משנה זו חובה על כל בית ספר להזמין משגיחים חיצוניים לבחינת מעבדת החקר (036-386) לכל אחד מהחדרים בהם מתנהלת הבחינה.

6.1. ציוד המעבדה לנבחנים במעבדת חקר תשפ"ג:

- א. שעון עצר (סטופר). חל איסור מוחלט להשתמש בטלפון נייד כשעון עצר.
- ב. סרגל סטנדרטי שאורכו 30 ס"מ.

6.2. ניסויי החובה במכניקה ובחשמל לנבחנים במעבדת חקר (036-386) או בשאלון חקר (036-382)

א. כא"מ מתח הדקים והתנגדות פנימית - יש לבחור אחד משני ניסויים אלה ברשימת הפעילויות הכללית בחשמל : 2251, 2262.

- ב. השדה המגנטי של סליל דק - מספר סידורי 2321.
- ג. שני ניסויים במכניקה אותם ביצעו התלמידים במהלך לימודי המכניקה, בהתאם לבחירת המורה.

6.3. נבחני משנה – לימוד לקראת בחינת המעבדה בשאלון חקר

על נבחני משנה חלה חובה לבצע את ניסויי החובה והניסויים במכניקה לקראת הבחינה ב"שאלון חקר". אנו ממליצים להם לפנות לבית הספר בו למדו ולבקש מהמנהל/הרכז לאפשר להם לבצע את ניסוי החובה. אם לא ניתן לבצע ניסויים בבית הספר יש לבקש מהמנהל סיוע לביצועם באחד מבתי הספר התיכונים הסמוכים. חשוב לציין כי הניסיון מלמד שללא ביצוע הניסויים הללו בפועל על פי רוב לא ניתן להשיג בבחינה ציון 100.

6.4. תשלום שכר למורי הפיזיקה, כבוחנים

מורי הפיזיקה המשמשים כבוחנים האחראים על בחינת החקר רשאים לקבל שכר, בתנאי, שיום זה אינו יום עבודה שלהם (יום "חופשי"). המורים ימלאו "דו"ח לתשלום שכר" – טופס מס' 63' בצירוף הצהרת מנהלי בתי הספר על כך שהמורים הגיעו ביום שאינו יום העבודה שלהם. הטופס והצהרת המנהל נמצאים בנספח 5. את הטופס והצהרת המנהל יש לסרוק ולשלוח אל המדריכה [ליהי תלם מרגלית](#).

6.5. גרפים ממוחשבים

במידה ויתאפשר, ניתן לשרטט את הגרפים באמצעות גיליון אלקטרוני (תוכנת אקסל) ולהדפיס אותם במדפסת הנמצאת בחדר הבחינה בפועל. הגרף הממוחשב צריך להיות בגודל של הגרף הידני, כלומר בגודל של כחצי דף A4, לפחות, ולכלול סמלים, יחידות לצירים וקווי רשת. על הנבחנים להדפיס את הטבלאות והגרפים כאשר מספר הזהות של הנבחן רשומה בצמוד לכותרת הגרף. אין חובה לביה"ס לספק מספר עמדות מחשב כמספר הנבחנים. באם המדפסת אינה מחוברת ברשת למחשבי הנבחנים על הנבחנים להצטייד בהתקן נישא אישי, אליו יעתיקו את הגרפים שלהם וידפיסו במדפסת. חובה על המשגיח הנוכח בחדר הבחינה לדאוג שכל נבחן יימחק מהמחשב את כל הנתונים והגרפים שלו לפני שהנבחן הבא ניגש לעמדת המחשב להדפסה. את הדפים המודפסים יש לצרף למחברת הבחינה ולהדביק על כל דף "מדבקת נבחן ללא שם" ו"מדבקה לבנה של המקצוע".

מאחלים למורים ולתלמידים הצלחה רבה בבחינות הבגרות!

ד"ר צביקה אריכא
מפמ"ר פיזיקה

ד"ר אורנה בלומברגר
מרכזת הפיקוח על הפיזיקה

העתקים :

ד"ר טלי יניב, יו"ר המזכירות הפדגוגית בפועל
סמנכ"לית ומנהלת המינהל הפדגוגי
פרופ' רון ליפשיץ, יו"ר ועדת המקצוע
ד"ר גילמור קשת, מנהלת אגף אי מדעים, המזכירות הפדגוגית
אגף אי לחינוך העל יסודי, המינהל הפדגוגי
דוד גל – מנהל אגף בכיר בחינות
ד"ר חוסאם דיאב, מפקח המדעים במגזר הערבי
מנהלי המחוזות
פרופ' ירון להבי, מנהל המרכז הארצי למורי הפיזיקה
גבי ליהי תלם-מרגלית, מדריכה ממונה על תחום המעבדות והפרויקטים בפיזיקה, המזכירות הפדגוגית
המדריכים להוראת הפיזיקה
לשכת הדובר
האגף לפניות הציבור

נספח 1 – נוהל הרישום וההיבחנות במעבדה רגילה

נוהלי הרשמה

1. רכז הבגרויות מגיש בקשה לשיבוץ בוחן בחלוקה של עד 25 תלמידים לקבוצה (בקשה להיבחנות).
2. המדריכים משבצים את הבוחן.
3. כתבי המינוי יישלחו בדוא"ל מאגף הבחינות לבית הספר ולבוחן.
4. רכז הפיזיקה בבית הספר יתאם עם הבוחן את המועד לבחינה אליו שובץ.
5. לאחר קביעת התאריך, רכז הבגרויות של בית הספר יזין בשילובית את תאריך הבחינה.
6. סמוך לתאריך הבחינה תשלח לבוחן הודעת SMS או דוא"ל (מהמרב"ד) הכוללת כתב מינוי מעודכן ובו תאריכי הבחינה, שיבוץ התלמידים, קישור לאפליקציה להזנת הציונים וסיסמה.
7. חובה על הבוחן לאמת פרטים ולחתום על כתב המינוי (חתימה דיגיטלית). ללא חתימה לא ניתן לבחון.
8. ביום הבחינה האפליקציה הופכת לפעילה עד השעה 23:59 של אותו יום.
9. על פי הנחיית אגף הבחינות לא ניתן לבחון בבחינת הבגרות ב"מעבדה רגילה" ללא כתב מינוי וקישור לאפליקציה מעודכן לתאריך הבחינה.
10. רכז הבגרויות הבית ספרי חייב להזין את ציוני ההגשה עד 24 שעות לפני מועד הבחינה.

רשימת הניסויים

11. באתר מוקד מקצוע מופיע קובץ הניסויים המאושרים.
12. הבוחן יקבל מהמורה את רשימת הניסויים לבחינה ואת התדריכים לניסויים, כולל תדריכים שמקורם בשאלון חקר או במעבדת חקר לפחות שבוע ימים לפני מועד הבחינה.
13. על הבוחן לבדוק את התאמה בין קובץ רשימת המעבדות ב"אתר מוקד מקצוע" לבין התלקיט של התלמידים.

ההכנה לבחינה

14. המורה יקבע את לוח הזמנים לבחינה כך שלכל 5 תלמידים יוקצבו 120 דקות. כל תלמיד ייכנס למעבדה בזמן שנקבע לו.
15. במידה וקיימת בעיה חריגה לאחד התלמידים על המורה לעדכן את הבוחן לפני הבחינה.
16. המורה או רכז הפיזיקה יכינו בחדר המעבדה לפחות ערכה אחת מכל מערכת ניסוי בהתאם לרשימה המאושרת, וזאת לאחר שבדקו שכל מערכות הניסוי תקינות.
17. על המורה לדאוג שבזמן הבחינה יהיו נוכחים בחדר המעבדה התלמיד הנבחן, המורה והבוחן.
18. הבוחן יגיע לביה"ס 10 דקות לפני מועד הבחינה של התלמיד הראשון וכפי שקבע עם המורה.

מהלך הבחינה

19. אנו מבקשים מהבוחן להשרות אווירה מרגיעה, נעימה ומקצועית בזמן הבחינה.
20. כל תלמיד ייבחן על הפעילות העיקרית שהוגרלה על ידו וישאל על פעילות נוספת לפי בחירת הבוחן.
21. השאלות בזמן הבחינה נבחרות ע"י הבוחן בהתאם לתכנית הלימודים הרשמית, ללא מיקוד.

22. הבוחן ישאל את התלמידים שאלות הנוגעות לביצוע הניסוי עצמו וגם לחומר התיאורטי הנוגע לניסוי על פי הקריטריונים בקובץ האקסל ובאפליקציה.
23. בחדר הבחינה יהיו נוכחים **בו זמנית** לכל היותר 5 תלמידים המבצעים פעילויות שונות. על התלמיד הנבחן להרכיב בתחילת המבחן את מערכת הניסוי או להפעיל סרטון או סימולציה ולהשאירם זמינים לבחינה עד תום המבחן.
24. הבוחן יאפשר לתלמיד זמן ראוי למחשבה ולא יאיץ בתלמיד לענות.
25. אם המורה חושב שהבוחן חורג מעבר לחומר הלימוד בשאלותיו זכותו לבקש מהבוחן לשנות את השאלה. יש להעביר את הבקשה **בכתב** בזמן אמת.
26. המורה לא יכול לתת רמזים או לענות במקום התלמיד.
27. כאשר התלמיד מסיים את המבחן יש לפרק את מערכת הניסוי ולמחוק כל מידע מהניסוי הקודם.
28. המורה והבוחן יעשו כל מאמץ כדי לשמור על מסגרת לוח הזמנים שנקבע מראש.
29. בזמן הבחינה על הבוחן למלא את הציונים בקובץ ה-Excel לפני המילוי באפליקציה.

תיק דוחות המעבדה-תיק עבודות

30. על כל תלמיד הנבחן בבגרות ב"מעבדה רגילה" להגיש לבוחן תיק עבודות ובו דוחות על 7 פעילויות מעבדה אותן ביצע במהלך לימודיו.
31. דוחות המעבדה הם אישיים ועליהם להיכתב על ידי התלמיד עצמו. רק הגרפים ו/או הטבלאות יכולים להיות זהים עבור קבוצת תלמידים שביצעה בפועל את הניסוי ביחד.
32. תלמיד יורשה להיבחן רק אם **ברשותו תיק עבודות (פיזי או דיגיטלי) ובו לפחות 4 דוחות. ללא תיק זה התלמיד לא יוכל להיבחן.** אם בתיק נמצאים רק 4-6 דוחות, הציון יורד ב- 20 נקודות.
33. תיק דוחות המעבדה של התלמיד יהיה זמין לעיון הבוחן במהלך הבחינה.
34. במהלך הבחינה התלמיד הנבחן לא יוכל לעיין בתיק דוחות המעבדה, באף אחד מחלקי הבחינה.

לאחר הבחינה

35. בסיום הבחינה הבוחן ימלא את הציונים באפליקציה עד השעה 23:59 באותו היום.
36. על הבוחן למלא את טופס המשוב ולדווח בו על כל אירוע חריג.
37. לאחר הזנת הציונים, בית הספר יקבל בדוא"ל את רשימת התלמידים שנבחנו. את הציונים ניתן לראות לאחר שיפורסמו שאר ציוני בחינות הבגרות.

נספח 2 – בחינת מעבדת החקר (036-386) ושאלון החקר (036-382)

הנחיות כלליות

- א. כבכל שנה, התלמידים יכתבו את תשובותיהם על-גבי טופס שאלון הבחינה.
- ב. ניתן לערוך את הבחינה בחדר מעבדה או בחדר כיתה. בחדר צריכים להימצא שולחנות סטנדרטיים. יש לשים לב שהשולחנות אופקיים ויציבים ככל האפשר ולהקצות לכל תלמיד שולחן משלו.
- ג. מספר התלמידים בחדר יהיה 18 לכל היותר.
- ד. כל תלמיד יהיה מצויד במחשבון מדעי, בעט ובעיפרון (לחישובים ולסרטוטים) ובסרגל.
- ה. אין להשתמש בטלפון נייד במהלך הבחינה!

תפקידו של המורה לפיזיקה במהלך בחינת החקר:

במהלך הבחינה המורה יכול להיות בחדר הבחינה רק **במחצית השעה הראשונה של הבחינה**, במטרה להתמודד עם תקלות טכניות בלבד!
להלן תפקיד המורה בבחינה זו:

1. חצי שעה לפני שעת הבחינה (ובטרם כניסת התלמידים לחדר הבחינה):
 - א. על המורה (או הלבורנט) לפיזיקה להניח על השולחנות לכל תלמיד בנפרד את הערכות ואת הציוד הנוסף שהוכן מראש ע"י ביה"ס, בהתאם להנחיות שקיבלו טרם הבחינה.
 - ב. לערכות תצורפנה הוראות הרכבה המיועדות למורה במטרה להכיר את הערכה ולהתגבר על תקלות טכניות. לשם כך על המורה לפתוח את אחת הערכות לקרוא את הוראות ההרכבה של הערכה והוא רשאי להרכיבה.
2. במהלך מחצית השעה הראשונה של בחינה (לאחר כניסת התלמידים):
 - א. המורה רשאי להיות בחדר הבחינה ולסייע לתלמידים רק במקרה שבו יש תקלה טכנית בערכה שהתלמיד קיבל.
 - ב. בכל מקרה המורה אינו רשאי לרשום הערות במחברת הבחינה של התלמידים ("הערות הבוחן").
3. טרם יציאתו מחדר הבחינה, על המורה להורות (בבחירה אקראית) ל-2 תלמידים לפחות (לפי אפשרויות המחשוב הקיימות בחדר) לעבד את תוצאות הניסוי במחשב בגיליון אלקטרוני (טבלה + גרף הכולל את משוואת הישר), להדפיס את הגרפים ולצרפם למחברת הבחינה.
על בית הספר מוטלת האחריות לתקינות המדפסות בחדר הבחינה ולזמינות איש טכני שיוכל לסייע במקרה של תקלות טכניות בזמן הבחינה.
4. לאחר מחצית השעה הראשונה של בחינה על המורה לצאת מחדר הבחינה.

נספח 3 – עדכון מפתח ההערכה

1. עדכון ההנחיות הכלליות במחווון

- א. בסעיפים שבהם לא ניתן ניקוד למשוואה כללית, והתלמיד הציב ישירות בלי להציג משוואה כללית, יש להוריד 10% לסעיף, אלא אם כן נאמר אחרת בדגם.
- ב. בסעיפים שבהם התלמיד לא כתב יחידות, או כתב יחידות שגויות, יש להוריד 5% לסעיף, אלא אם כן נאמר אחרת בדגם. (גם אם כתב יחידות לא ממושטות כגון Ns^2/m)
- ג. בסעיפים שבהם התלמיד טעה בחישוב, יש להוריד 10% לסעיף, אלא אם כן נאמר אחרת בדגם.
- ד. בשאלות שבהן נדרש נימוק, תשובה של "כן" או "לא" (או תשובה מתוך האפשרויות הנתונות בשאלה) תזכה בנקודות רק אם התלמיד נימק או ניסה לנמק, אלא אם כן נאמר אחרת בדגם.
- ה. בסעיפים בהם התלמיד השתמש בחוקי ניוטון מבלי להציג תרשים כוחות נכון, כולל שמות הכוחות, יש להוריד 10% לסעיף, אלא אם כן נאמר אחרת.
- ו. לתשובה מספרית סופית שאינה מוצגת בכתב עשרוני עם מספר ספרות סביר או כשבר פשוט, יש להוריד 5% לסעיף אלא אם נאמר אחרת בדגם.
- ז. לתשובה לא הגיונית מבחינה פיזיקאלית שהתקבלה כתוצאה מטעות נגרות, ללא התייחסות מנומקת של התלמיד לכך, יש להוריד את הניקוד לתשובה הסופית כפי שמופיע בדגם.
- ח. השימוש במחשבון גרפי- אסור בהחלט.

2. הנחיות לשאלון המעבדה

- א. אם השתמש ב- $g=10m/s^2$ במקום $g=9.8m/s^2$ יש להוריד 10% לסעיף, אלא אם נאמר אחרת בדגם.
- ב. אם תלמיד הציג תוצאות המדידות בכתיבה שאינה מדעית (למשל, ייצוג דיוק המדידה באמצעות מספר ספרות מתאים, חזקות של 10) יש להוריד 10% לסעיף, אלא אם נאמר אחרת בדגם.
- ג. אם תלמיד חישב שיפוע ולא הציג יחידות יש להוריד 20% לסעיף, אלא אם נאמר אחרת בדגם.

3. מפתח להערכת שאלה רב בררית עם נימוק (בכלל זה, כן/לא)

30% לתשובה

70% נימוק

פרוט:

- אם נימק נכון, הבין את ההסבר הפיזיקאלי.
- אם בחר תשובה לא נכונה, ונימק נכון- יקבל 70% משום שיתכן והתבלבל בהבנת הנקרא, או לחליפין בחירה לא נכונה.
- אם בחר תשובה נכונה ונימק נימוק לא נכון – לא יזכה בנקודות.

4. כתיבה מסודרת

חובה להקפיד על סדר וניקיון מחברת הבחינה.

5. שרטוטים וגרפים – שימוש בסרגל

- א. בשרטוט גרפים חובה להשתמש בסרגל לשרטוט הצירים.
- ב. חובה לסמן על צירי הגרפים את השנתות הראשיות ולכתוב את הערכים שלהן.
- ג. אין צורך להשתמש בסרגל בשרטוט של תרשימי כוחות או שרטוט של מעגלי זרם.

6. הצעות למפתח הערכה של שרטוטי גרפים
 א. גרף כמותי בו ייצוג מטבלה מומר לגרף (גם לשאלון המעבדה)
 שימו לב! סך הנקודות גדול מ-100.

פעולות	משקל
בחירה נכונה של הציר האופקי והציר האנכי.	10%
כותרות הצירים : שם הגודל בפיזיקה + היחידות. 10% לכל אחד מהצירים.	20%
קנה המידה :	50%
10% - פריסת הערכים כך שמתקבל גרף שגודלו לפחות חצי עמוד	
20% - סימון ערכים של שנתות ראשיות במרווחים של לפחות 2 משבצות בין שנת ראשית אחת לשנת העוקבת.	
20% - קנה מידה אחיד לכל ציר בנפרד.	
בגרף ידני - סימון ראוי של הנקודות שהועתקו מהטבלה. באקסל - 20% - כיוון נכון של הגרף. - 20% - בחירת סוג תרשים.	40%
קו המגמה הוא קו העובר בקרבת כל הנקודות כך שהן מפוזרות במרווח כולל שווה מעליו ומתחתיו. הקו לא חייב לעבור דרך אף נקודה. הניקוד מותנה : א. בקנה מידה אחיד לכל אחד מהצירים. ב. בשרטוט קו המגמה עם סרגל.	30%

ב. גרף איכותי

פעולות	משקל
בחירה נכונה של הציר האופקי והציר האנכי	20%
כותרות הצירים : שם הגודל הפיזיקאלי (אם כתב יחידות לא נכונות- להוריד)	20%
קו הגרף (אין כאן נקודות ואין קו מגמה) המתאים לייצג את צורת הגרף הנדרש. הניקוד מותנה בשרטוט קו מגמה עם סרגל, באם קו המגמה הוא קו ישר.	60%
אי שרטוט צירים עם סרגל	10%
אם כתב יחידות לא נכונות	10%

נספח 4 – הנחיות להרשמה במאגר הבוחנים

כל המורים המגישים לבחינת הבגרות במעבדה רגילה חייבים להירשם כבוחנים במאגר או לעדכן את פרטיהם.

כפי שפרסם משרד החינוך בחוזר מטעם אגף הבחינות, על כל מורה המעוניין לשמש כמעריך בחינות בכתב או בוחן בע"פ (במעבדה רגילה ופרויקטים) ועומד בקריטריונים להירשם במאגר המשרד. הנחיות אלה מחייבות גם את מי שנרשם בעבר במערכת "מוקד מקצוע".
שימו לב: אין להסתפק בהרשמה רק במערכת "מוקד מקצוע".

דרישות סף לרישום כבוחן מעבדה הן :

- א. רישיון הוראה.
- ב. תעודת בוגר אקדמית במקצוע.
- ג. תעודת הוראה במקצוע.
- ד. ותק של 4 שנים לפחות בהגשה לבחינות בגרות במקצוע (השנה יאושרו בוחנים בעלי ותק נמוך מ-4 שנים).
- ה. השתתפות השתלמות אחת לפחות בתחום הדעת, ב-4 השנים האחרונות.
- ו. אישור מנהל ביה"ס.

הנחיות לרישום במאגר הבוחנים :

על המורים להירשם באתר המופיע [בקישור](#).

להלן מספר המלצות שיסיעו לכם ברישום הפרטים ב"מסכי הקליטה" :

- א. עבור בוחנים ומעריכים חדשים יש לעדכן תאריכים באתר. יש להכין קובץ (תמונה או סריקה) של תעודת ההוראה ושל התואר האחרון ולהעלות אותם למערכת במסך "תאריכים".
- ב. במסך "מוסדות עיסוק בפועל" יש לרשום את שם המוסד וסמל מוסד. באם אינכם מלמדים בבי"ס תיכון (למשל, גמלאים), יש לבחור את האפשרות הראשונה : "אחר-מומחה שאינו מלמד בתיכון".
- ג. במסך "מקצועות" יש לבחור "פיזיקה" ולאחר מכן לבחור "בוחן".
- ד. במסך "השתלמויות" יש לרשום לפחות השתלמות אחת שביצעתם ב-4 השנים האחרונות.
- ה. יש לצרף את המלצת מנהל בית הספר, כולל שנות הוותק בהגשה לבגרות.
- ו. יש לוודא את שליחת הפרטים במסך "סטטוסים למומחה", בכפתור "סיים ושלח לאישור".

במקרה של תקלה בהרשמה יש לפנות למרכז התמיכה הטכנית במרב"ד (073-3938900)

נספח 5 – טופס 62א – תשלום למורה המשגיח במעבדת החקר



ראה הוראות מעבר לדף

מס' טופס

מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

דו"ח לתשלום שכר

1. פרטים אישיים

מס' זהות	שם משפחה	שם פרטי	כתובת + עיר	טלפון	מיקוד

2. פרטי הבנק (סמן x בעמודת "חדש" כאשר פרטי הבנק חדשים או שונים)

חדש	שם הבנק	כתובת הבנק + עיר	סמל הבנק	סמל הסניף	מס' חשבון

3. סוג העבודה (סמן x להגדרת סוג העבודה שבוצעה)

פרוייקט כיתות י"ג-י"ד	מעבדת חקר	מבחן פנימי גמר	עבודה שאלון יחודי	חריגים	י.ע. גמר	ביולוגיה מעבדה	חשודים		מטה בחינות
							ערעורים	אחרים	

ימחק את המיותר

4. פרטי בית-הספר

סמל ביה"ס	שם ביה"ס	כתובת	טלפון

5. פרטי העבודה

תאריך	מס' שעות	מס' עבודות	מס' מחברות תלמידים	שם שאלון	שם שאלון	סמל שאלון	שעת התחלה	שעת סיום	חתימת המנהל וחותמת בית-הספר

סה"כ

שם המאשר: _____

חתימת הבוחן: _____

חתימת מבצע התקציב: _____

תאריך: _____

טופס מס' 62 - א

טופס 62א (המשך) – הצהרת מנהל בית הספר

לכבוד אגף הבחינות

שמי _____ מנהל בית הספר _____

סמל מוסד _____ מצהיר בזאת שהמורה _____

אינו מלמד/ת בימי ג' בשבוע ובפרט בתאריך _____ בו המורה הגיע לבית הספר, ביום

שאינו יום העבודה שלו, כדי לבחון את תלמידיו במעבדת החקר.

בברכה

שם _____ חתימה _____

נספח 6 – טבלת השאלונים והמשקלים לנבחני משנה, לפני 2016

שימו לב! בטבלה שלהלן, משקלו היחסי של כל שאלון תלוי בשאלונים האחרים.

טבלת משקלי השאלונים, לנבחני משנה טרום רפורמה, ברמת 5 יח"ל:

מעבדה		קרינה וחומר		חשמל		מכניקה	
משקל (%)	מספרי שאלונים	משקל (%)	מספרי שאלונים	משקל (%)	מספרי שאלונים	משקל (%)	מספרי שאלונים
20	917554 ,917553 ,036376 ,917555 036382 ,036386	15	036541 036003	25	917521 036002 036371	40	036201
15	917554 ,917553 ,036376 ,917555 036382 ,036386	15	036282	25	9175210 36002 036371	35	036201
15	917554 ,917553 ,036376 ,917555 036382 ,036386	20	036541 036003	30	917521 036002 036371	35	917531 036361
15	917554 ,917553 ,036376 ,917555 036382 ,036386	25	036282	25	917521 036002	35	917531 036361
15	917554 ,917553 ,036376 ,917555 036382 ,036386	25	036282	25	036371	35	917531
15	036382	30	036282	55	036381		