

הפיקוח על מדע וטכנולוגיה לכל – בחינוך העיוני

ירושלים, נובמבר 2019

דרכי ההבחנות במדע וטכנולוגיה לכל 5 יח"ל בנתיב העיוני, החל מקיץ תש"ף

המקצוע מוט"ל הינו מקצוע בחירה מדעי רב תחומי, המשלב לימוד של תכנים ורעיונות מדעיים-טכנולוגיים רב תחומיים, מיומנויות ואסטרטגיות חשיבה והתנסות מעשית בתהליכי חקר מדעי ותיכון הנדסי. כל המרכיבים הללו באים לידי ביטוי במרכיבי ההערכה החיצונית והבית ספרית במקצוע. מסמך זה כולל את פירוט מרכיבי ההערכה החיצונית ודרכי ההבחנות החל משנת הלימודים תש"ף ואילך.

ההערכה החיצונית כוללת שני מרכיבים:

1. **בחינה חיצונית בכתב – סמל שאלון 704361 (30%)**
בחינה על אוריינות מדעית-טכנולוגית, כולל הידע המדעי-טכנולוגי, מיומנויות חשיבה ועבודת המדען והמהנדס.
2. **בחינה חיצונית בעל פה – סמל שאלון 704385 (40%)**
בחינה בע"פ על עבודת החקר המדעי או התיכון הנדסי, שביצע התלמיד בעבודה שיתופית בקבוצה.

1. הבחינה החיצונית של מוט"ל בכתב - סמל שאלון 704361

הבחינה תתקיים במועד שייקבע על ידי אגף הבחינות במשרד החינוך ויפורסם בלוח מועדי בחינות בגרות הקיץ בכל שנה.

מבנה הבחינה:

הבחינה כוללת שלושה פרקים. בפרק ראשון על התלמידים לענות על כל השאלות. בפרק השני ובפרק השלישי על התלמידים לבחור בנושא/ים שלמדו בכל פרק, בסה"כ שלושה נושאים (לפחות אחד מתחום מדעי החומר, ולפחות אחד מתחום מדעי החיים) ולענות על השאלות לפי ההוראות.

הפרק		על מה צריך לענות?
פרק ראשון – ניתוח קטע מדעי-טכנולוגי (אנסיין)	חובה	כל שאלות האנסיין
פרק שני – מדעי החומר	בחירה נושא אחד או שניים, לכל נושא: שאלה אחת פתוחה ו-5 שאלות סגורות	בסה"כ: 3 שאלות פתוחות (אחת לכל מבנית) 15 שאלות סגורות (5 לכל מבנית)
פרק שלישי – מדעי החיים	בחירה נושא אחד או שניים, לכל נושא: שאלה אחת פתוחה ו-5 שאלות סגורות	

פירוט מרכיבי הבחינה:

הפרק במבחן	מאפייני הפרק במבחן	סוג השאלות	מספר סעיפים בשאלה פתוחה	ניקוד
ראשון	אנסיין כולל נושא עבודת המדענים והמהנדסים	פתוחות וסגורות ¹	סה"כ 5 שאלות	25 נק'
שני	שאלות על מבניות מדעי החומר איכות האוויר סביבנו, חשיבה בתנועה, קרינה אלקטרומגנטית	● שאלה פתוחה בעלת 5 סעיפים על כל מבנית כוללת ידע תוכן בשילוב מיומנויות חשיבה. יש לענות על 3 מתוך 5 סעיפים. ● 5 שאלות סגורות מסוגים שונים ² , יש לענות על 4 מתוך 5 השאלות.	3 סעיפים בכל שאלה פתוחה (בחירה מתוך 5 סעיפים)	25 נק' לכל מבנית על פי הפירוט להלן: ● 15 נק' לכל השאלה הפתוחה ● 10 נקודות לשאלות הסגורות.
שלישי	שאלות על מבניות מדעי החיים מיקרואורגניזמים, לבריאות מכל הלב, מוח תרופות וסמים	● שאלה פתוחה בעלת 5 סעיפים על כל מבנית כוללת ידע תוכן בשילוב מיומנויות חשיבה. יש לענות על 3 מתוך 5 סעיפים. ● 5 שאלות סגורות מסוגים שונים ² , יש לענות על 4 מתוך 5 השאלות.	3 סעיפים בכל שאלה פתוחה (בחירה מתוך 5 סעיפים)	25 נק' לכל מבנית על פי הפירוט להלן: ● 15 נק' לכל השאלה הפתוחה ● 10 נקודות לשאלות הסגורות.

¹ השאלות בנושאים המדעיים (פתוחות וסגורות) תהיינה ברמות חשיבה מגוונות (ידע, הבנה, יישום, אנליזה, סינתזה, והערכה) ומשולבות שאלות עמ"ר.
² דוגמאות לשאלות סגורות מסוגים שונים קיימות באתר המקצוע.

הפיקוח על מדע וטכנולוגיה לכל – בחינוד העיוני

2. הבחינה החיצונית של מוט"ל בעל פה – סמל שאלון 704385

הבחינה תתקיים במועד שייקבע על ידי המורה המלמד והבוחר החיצוני בתיאום עם הפיקוח, באמצעות מילוי [טופס הרשמה לבחינה בעל פה](#) עד לתאריך 31.1 בכל שנה.

המורה המלמד יעביר לבוחר שיקבע ע"י הפיקוח, עד שבועיים לפני יום הבחינה, את כל תיקי הפרויקט האישיים של תלמידיו. הבחינה על הפרויקט היא אישית. התלמיד נבחן ע"י הבוחר כשמורה הכיתה נוכח במבחן (אך אינו יכול להתערב בעת המבחן).

משך המבחן בעל פה כ- 20 דקות לכל תלמיד.

מרכיבי הבחינה בעל-פה:

מרכיבי ההערכה	מה נכלל?	על מה ?
<p>רכיב א'- בדיקה מוקדמת של תחנות החקר המדעי / התיכון ההנדסי</p> <p>רכיב ב' - הבחנות בע"פ על הצגת ידע מדעי בבסיס עבודת החקר/ תיכון מחוונים להערכת תחנות עבודה, דף אישי ותוצרים של חקר מדעי ותיכון הנדסי</p> <p>רכיב ג'- הבחנות בע"פ על תהליך החקר/ התיכון מלווה בכרזה</p>	<p>הבחנות בע"פ³ על תהליך החקר המדעי / התיכון ההנדסי מלווה בכרזה/ אבטיפוס או מודל דוגמאות לשאלות בבחינה בע"פ :</p> <p><u>שאלות גנריות לבחינה בעל פה על פרויקט חקר וחשיבות הידע המטא-אסטרטגי</u></p> <p><u>שאלות גנריות לבחינה בעל-פה על פרויקט התיכון וחשיבות הידע המטא אסטרטגי</u></p> <p>הבחנות בע"פ על הצגת ידע מדעי בבסיס עבודת החקר/ תיכון</p>	<p>עבודת החקר המדעי או התיכון ההנדסי שביצע התלמיד בעבודה שיתופית בקבוצות.</p>

³ השאלות על ביצוע הפרויקט חקר מדעי / תיכון הנדסי יכללו:

- שאלות על ידע מדעי -טכנולוגי הרלוונטי לפרויקט שביצע
- שאלות על תחנות החקר/ התיכון ההנדסי כולל מיומנויות/אסטרטגיות רלוונטיות
- שאלות על שלבי המודלינג של החקר והתיכון
- שאלות רפלקטיביות על תהליך הביצוע של הפרויקט חקר/תיכון