**כסלו, תשע"ח, דצמבר, 2017**

**אל מנהלי בתי הספר   
מורי מוט"ל בחינוך העיוני**

**שלום רב,**

## **להלן הוראות דרכי ההבחנות במדע וטכנולוגיה לכל 5 יח"ל בנתיב העיוני, קיץ תשע"ח, 2018.**

**טבלה 1: סמלי השאלונים**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שאלון** | **למידה** | **הערכה** |
| **704183** | לימוד בהיקף 90 שעות:  שני נושאים בשילוב מיומנויות חשיבה ודרכי הערכה מגוונות. | הערכה בית ספרית באמצעות מטלות ביצוע  [המלצות לתכנים ולדרכי הערכה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/Haracha/Yechida1.htm) |
| **704387** | לימוד בהיקף 180 שעות:   * שלושה נושאים (שלוש מבניות) : מבנית אחת לפחות ממדעי החיים ואחת לפחות ממדעי החומר[[1]](#footnote-1) * התנסות בתהליך חקר מדעי או תיכון הנדסי. | **הערכה חיצונית ע"י בוחן בע"פ (משקלה 70%)**  מרכיבי הערכה הם:   1. שאלות על קטע מידע מדעי לא נלמד כולל ביטוי למיומנויות חשיבה (אנסין). 2. שאלות על נושא אחד ממדעי החיים ונושא אחד ממדעי החומר מתוך 3 נושאים שנלמדו.   התלמיד עונה על השאלות בכתב, הערכת התשובות לפי מחוון.   1. הצגת הפרויקט והערכתו בשיח עם הבוחן.   [הרשמה למבחן חיצוני ודיווח נושאי הלימוד](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe_TPehi_odz9oEOtGn8KJLpC6L9PDLbzaSARYUp-A3_1Rzmg/viewform)  דיווח: טופס 9588 (יש למלא בו את הציון הבית- ספרי ואת מרכיבים א-ד בלבד) |
| **704283** | לימוד בהיקף 180 שעות:  שלושה נושאים ממדעי החיים ומדעי החומר וביטויים במטלות ביצוע דיגיטליות[[2]](#footnote-2), משולבות רעיונות מדעיים מיומנויות חשיבה וייצוגם בתלקיט הדיגיטלי. | **הערכה בית ספרית (משקלה 30%)**  באמצעות מטלות ביצוע דיגיטליות  דיווח: טופס 9588 (יש למלא בו ציון סופי בלבד)  [מרכיבי התלקיט הדיגיטלי](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/Haracha/Talkit2.htm) |

**טבלה 2: מרכיבי הבחינה בעל – פה [[3]](#footnote-3) ומהלכה (משקלה 70%) סמל 704387**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **על מה ?** | **מה נכלל?** | **דווח בטופס 9588** |
| **חלק א'** | קטע מידע מדעי-טכנולוגי קצר (אנסין) | 5 שאלות (ניתוח טקסט, ביטוי להפעלה של מיומנויות חשיבה: טיעון, השוואה, פענוח מידע מגרפים, קבלת החלטות, הערכת אמינות מקור מידע. (10%) | **רכיב א' –** אוריינות מדעית טכנולוגית [[4]](#footnote-4)(40%) **בכתב** |
| **חלק ב'** | שני נושאים אחד ממדעי החיים והשני ממדעי החומר לבחירה מתוך שלושה נושאים. | 5 שאלות ידע מדעי ומיומנויות חשיבה בכל נושא: טיעון, השוואה, פענוח מידע מגרפים, קבלת החלטות. (30%) |
| **חלק ג'** | עבודת המדען והמהנדס, ועבודת החקר המדעי או התיכון ההנדסי שביצע התלמיד בעבודה שיתופית בקבוצות. | הבחנות בע"פ [[5]](#footnote-5)על תהליך החקר המדעי / התיכון ההנדסי מלווה בכרזה/ אבטיפוס או מודל (15%)  דוגמאות לשאלות בבחינה בע"פ על הפרויקט:  [שאלות גנריות לבחינה בעל -פה על **פרויקט חקר** וחשיבות הידע המטא-אסטרטג](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/Mutav/dugmaot_lesheelot_generiyot_Heker_vehashevut_yeda_meta.docx)י  [שאלות גנריות לבחינה בעל-פה על **פרויקט התיכון** וחשיבות הידע המטא אסטרטגי](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/Mutav/dugmaot_lesheelot_generiyot_Tichun_vehashevut_yeda_meta.docx)  הבחנות בע"פ על הצגת ידע מדעי בבסיס עבודת החקר/ תיכון (15%) | **רכיב ב'-** הבחנות בע"פ על תהליך החקר/ התיכון מלווה בכרזה (15%)  **רכיב ג'** – הבחנות בע"פ על הצגת ידע מדעי בבסיס עבודת החקר/ תיכון (15%)  [מחוונים להערכת תחנות עבודה, דף אישי ותוצרים של חקר מדעי ו תיכון הנדסי](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/5_units/mechvanin.htm)  **רכיב ד'**- בדיקה מוקדמת של תחנות החקר המדעי / התיכון ההנדסי (30%) |

**התנהלות תהליך הערכה:**

**לפני הבחינה:**

על מורה הכיתה:

* למלא טופס בקשה להבחן בבחינה החיצונית בע"פ סמל 704387 **עד 1.2.2018.** [הרשמה למבחן חיצוני ודיווח נושאי הלימוד](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe_TPehi_odz9oEOtGn8KJLpC6L9PDLbzaSARYUp-A3_1Rzmg/viewform)
* להעביר לבוחן שיקבע ע"י הפיקוח, **עד שבועיים לפני יום הבחינה** את כל תיקי הפרויקט האישיים של תלמידיו. כל מרכיבי תיק הפרויקט האישי לתלמיד, מצויים באתר בנושא [החקר](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/5_units/tahalich_heker.htm) ובנושא התיכון. התיק יכיל:
* את כל שלבי העבודה הקבוצתית בחוברת תחנות החקר המדעי או התיכון ההנדסי
* תיעוד של התוצר בצילום/ אבטיפוס או מודל / כרזה ודף מלווה תוצר
* הדף האישי של התלמיד.

על הבוחן החיצוני:

* לקרא בעיון את תיק הפרויקט האישי של התלמיד, ולהעריך אותו בהתאם למחוון בהתאמה לפרויקט.
* לקבוע ולרשום על טופס [אקסל מתאים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/5_units/mechvanin.htm) את הציון שיהווה 30% ממרכיבי הבחינה בע"פ, אתו יגיע הבוחן לבחינה.
* להגיע לבחינה עם טפסי השאלון שיינתנו על ידי הפיקוח בהתאמה לנושאי הלימוד שידווחו על ידי בית הספר בטופס ההרשמה למבחן.

**מהלך הבחינה:**

* לצורך הבחינה על בית הספר להקצות שני חדרים ומשגיח. אחת הכיתות תוקצה להיבחנות בכתב והשנייה להיבחנות בעל פה.
* כל בוחן יבחן 16 תלמידים, לכל היותר ביום בחינה (אלא אם קיבל אישור בכתב מן המפמ"ר).  
  בבתי ספר שבהם באותה שכבה יש יותר מ-16 תלמידים הניגשים לבחינה בעל פה ישלח הפיקוח יותר מבוחן אחד (בוחן לכל 16 נבחנים).  
  כל תלמיד שנכנס לכיתת הבחנות בכתב מקבל שאלת אנסין ו- 4 שאלות כוללות 5 סעיפים ב- 3 נושאים:
  + 2 שאלות מ- 2 מבניות שונות ממדעי החומר – במידה ונרשם בטופס ההרשמה לבחינה- שהכיתה למדה 2 מבניות שונות (ואז קיימת לתלמיד אפשרות בחירה).
  + 2 שאלות ממבנית אחת מדעי החיים – במידה ונרשם בטופס ההרשמה לבחינה- שהכתה למדה מבנית אחת בלבד ממדעי החיים (ואז קיימת לתלמיד אפשרות בחירה).
  + אותה חלוקה אך בהתאמה תתקיים כאשר נרשם בטופס שהכתה למדה 2 מבניות שונות ממדעי החיים ומבנית אחת ממדעי החומר.

מצורפת דוגמא[[6]](#footnote-6).

* התלמיד עונה בכתב על האנסין ועל 2 מתוך 4 השאלות במשך שעתיים.
* הבחינה על הפרויקט היא אישית. לאחר שעתיים התלמיד עובר לכיתת ההבחנות בע"פ. שם הוא נבחן ע"י הבוחן כשמורה הכיתה נוכח במבחן (אך אינו יכול להתערב בעת המבחן).
* המבחן בע"פ יתקיים במשך כ- 20 דקות בהן יענה התלמיד על שאלות אודות הפרויקט אותו עשה (חקר מדעי/ תיכון הנדסי).
* הבוחן ימלא [טופס אקסל מתאים לחישוב ציון בוחן של תלמיד בבחינה בעל-פה](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/Mutav/tofes_chishuv_tziyun_bechina_beaalphe.xls) בתהליך חקר מדעי או תיכון הנדסי.

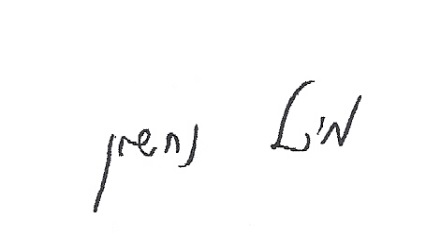
**לאחר הבחינה:** על הבוחן למלא:

טופס 9588 לשאלון 704387 בהתייחס ל ארבעת הקריטריונים

* **רכיב א' –** אוריינות מדעית טכנולוגית (40%)
* **רכיב ב'-** הבחנות בע"פ על תהליך החקר/ התיכון ההנדסי מלווה בכרזה (15%)
* **רכיב ג'** – הבחנות בע"פ על הצגת ידע מדעי בבסיס עבודת החקר/ תיכון הנדסי (15%)
* **רכיב ד'**- בדיקה מוקדמת של תחנות החקר המדעי / התיכון ההנדסי (30%)

**חלוקת הציון הכולל ב-5 יח"ל "מדע וטכנולוגי לכל":**

בברכת עבודה פורייה ומהנה והצלחה רבה!



ד"ר מיכל נחשון

מפמ"ר "מדע וטכנולוגיה לכל"

העתק:

ד"ר גלמור קשת – מאור, מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. הבחינה החיצונית (70%) תיערך במתכונת בחינה בעל -פה על ידי בוחן שהוכשר ואושר ע"י הפיקוח. [↑](#footnote-ref-3)
4. השאלות בנושאים המדעיים תהיינה ברמות חשיבה מגוונות (ידע, הבנה, יישום, אנליזה, סינתיזה, והערכה) משולבות שאלות עמ"ר. הערכת תשובות התלמידים תיעשה ע"י מחוון שיינתן לבוחן. [↑](#footnote-ref-4)
5. 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

   [↑](#footnote-ref-5)
6. דוגמא:

   **כיתה שלמדה את המבניות ממדעי החומר**: חשיבה בתנועה ואיכות האוויר סביבנו וממדעי החיים: בריאות מכל הלב, תקבל 4 שאלות:

   2 שאלות ממדעי החומר- אחת לכל מבנית, התלמיד יענה על שאלה אחת ממבנית אחת.

   2 שאלות ממדעי החיים – שתיהן בנושאי המבנית האחת שנלמדה. התלמיד יענה על אחת מ2 השאלות. או-

   **כיתה שלמדה את המבניות ממדעי החיים**: בריאות מכל הלב, ומח תרופות וסמים וממדעי החמר: חשיבה בתנועה תקבל 4 שאלות:

   2 שאלות ממדעי החיים- אחת לכל מבנית, התלמיד יענה על שאלה אחת ממבנית אחת.

   2 שאלות ממדעי החומר– שתיהן בנושאי המבנית האחת שנלמדה. התלמיד יענה על אחת מ2 השאלות. [↑](#footnote-ref-6)