### הקשר בין צבע המסנן לבין קרינת האור הנבלעת בו

### לתלמיד

האם משתנה עוצמת האור כאשר האור עובר דרך מסנן? האם צבע המסנן משפיע?

נמדוד את עוצמת האור בעזרת חיישן האור הנמצא בטאבלט.

מקור האור: מנורת שולחן בעלת הספק 100 וואט (watt) המוצבת במרחק של 20 ס"מ מהטאבלט עם החיישן. עוצמת האור נמדדת ביחידות לוקס (lux).

**השערה:**נבאו מה תהיה לדעתכם התשובה לשאלה. הציגו את הניבוי בגרף. נמקו.

**הוראות לביצוע הניסוי עם טאבלט Globisens**

**ציוד וחומרים**

* טאבלט Globisens עם חיישן אור מובנה
* מנורה בעלת הספק של 100 וואט.
* ארבע שקיות פלסטיק בצבעים שונים (לדוגמה: ורוד, ירוק, שחור, צהוב).
* סרגל.

**מהלך הניסוי**

1. הפעילו את טאבלט.
2. הפעילו את תוכנת עיבוד הנתונים GlobiLab.
3. לחצו על הצלמית "הגדרות" טאבלט GLOBISENS, לבחור את חיישן האור ולהגדיר 100 דגימות בקצב של 1/שנייה.
4. מקמו את חיישן האור שבטאבלט מתחת למקור האור (המנורה).
5. הדליקו את המנורה.
6. במסך של הטאבלט לחצו על הצלמית "איש רץ" .
7. בצעו מדידות במשך 10 שניות.
8. הסתירו את חיישן האור שבטאבלט בשקית 1.
9. בצעו מדידות במשך 10 שניות נוספות.
10. הסירו את השקית מהחיישן.
11. חזרו על סעיפים ח'-י"א עם יתר השקיות.
12. במסך של הטאבלט לחצו על הצלמית "עצור" .
13. שמרו את קובץ התוצאות בשם הכולל את נושא הניסוי ותאריך ביצועו.

**הוראות לביצוע הניסוי עם טאבלט Einstein**

**ציוד וחומרים**

* טאבלט Einstein עם חיישן אור מובנה
* מנורה בעלת הספק של 100 וואט.
* ארבע שקיות פלסטיק בצבעים שונים (לדוגמה: ורוד, ירוק, שחור, צהוב).
* סרגל.

**מהלך הניסוי**

1. הפעילו את הטאבלט.
2. הפעילו את תוכנת עיבוד הנתונים MiLab.
3. ב"הגדרות" לסמן ב"V" בחיישן האור.
4. לחצו על הצלמית "הגדרות" טאבלט EINSTEIN ולהגדיר משך זמן דגימה 2 דקות בקצב 1/שנייה.
5. ללחוץ על הצלמית טאבלט EINSTEIN
6. מקמו את חיישן האור שבטאבלט מתחת למקור האור (המנורה).
7. הדליקו את המנורה.
8. במסך של טאבלט לחצו על הצלמית טאבלט EINSTEIN .
9. בצעו מדידות במשך 10 שניות.
10. הסתירו את חיישן האור שבטאבלט בשקית 1.
11. בצעו מדידות במשך 10 שניות נוספות.
12. הסירו את השקית מהחיישן.
13. חזרו על סעיפים י'-י"ג עם יתר השקיות.
14. במסך של הטאבלט לחצו על צלמית "עצור" טאבלט EINSTEIN .
15. לחצו על צלמית טאבלט EINSTEIN על מנת לשמור את קובץ התוצאות בשם הכולל את נושא הניסוי ותאריך ביצועו.

**הצגת התוצאות שנמדדו בניסוי בטבלה ובגרף**

1. תארו במילים את התוצאות המוצגות בגרף שהתקבל בטאבלט.

|  |
| --- |
|  |

1. הציגו את התוצאות בטבלה

|  |  |
| --- | --- |
| **צבע הפילטר** | **עוצמת האור שנמדדה בחיישן (לוקסים)** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. שרטטו בגרף עמודות את התוצאות שקבלתם ומוצגות בטבלה במערכת צירים שבה ציר ה-y מתאר את עוצמת האור ביחידות לוקס וציר ה- x מתאר את צבע השקית.
2. כתבו את מסקנתכם ונמקו אותה.

|  |
| --- |
|  |

**מבדק**

סמנו את התשובה הנכונה לכל שאלה:

1. את רוב הגופים אנו רואים כי... ()
   1. האור עובר בהם
   2. האור מוחזר מהם
   3. האור נשבר בהם
   4. האור נבלע בהם

**הסבירו את בחירתכם.**

|  |
| --- |
|  |

1. מה קורה כאשר אור פוגע בגוף אטום וחלק בצבע כחול?
   1. כל האור נבלע תמיד בגוף.
   2. חלק מהאור נבלע וחלק ממנו מוחזר לכל הכיוונים.
   3. חלק מהאור נבלע וחלק מהאור מוחזר תמיד לכיוון אחד.
   4. כל האור מוחזר תמיד לכל הכיוונים.
2. האם גופים כהים מחזירים אותה כמות אור כמו גופים בהירים?
   1. לא, גופים בהירים מחזירים פחות אור גם כאשר הם מוארים באותה מידה כמו הגופים הכהים.
   2. לא, גופים כהים מחזירים פחות אור מגופים בהירים גם כאשר הם מוארים באותה מידה.
   3. כן, גופים כהים מחזירים אותה כמות אור כמו גופים בהירים אם הם באותו גודל כמו הגופים הבהירים.
   4. כן, גופים כהים מחזירים אותה כמות אור כמו בהירים, בתנאי שהם מוארים באותה מידה.
3. שתי מכוניות עמדו במגרש חנייה: אחת לבנה ואחת שחורה.

ירון שראה את המכוניות אמר: "בארצנו החמה כדאי לקנות מכונית לבנה".

הסבירו: על איזו תכונה של האור מתבססים דבריו של ירון?

|  |
| --- |
|  |

1. איזה מבין המשפטים הבאים מתאים להשלמת המשפט "כיום אנו יודעים כי האור הלבן ..."
   1. מורכב מקרני אור שקופות.
   2. מורכב מקרני אור בצבעים שונים קבועים.
   3. מורכב מקרני אור בצבעים משתנים.
   4. מורכב מקרני אור בצבע צהוב.
2. במעבר אור דרך שקית שחורה עוצמת האור העוברת קטנה/גדלה/לא משתנה.
3. במעבר אור דרך שקית ורודה עוצמת האור העוברת קטנה/גדלה/לא משתנה.
4. לפניכם שלוש תופעות:
5. ביום גשום זרחה השמש והנה הופיעה קשת בענן.
6. טל פתחה את הממטרה בבוקר. מאחורי גבה זרחה השמש. טל הבחינה בצבעים בטיפות המים.
7. אורי הפריח בועות סבון בחצר בזמן שהשמש זרחה בשמים והבחין בצבעים על בועות הסבון. איזו תכונה של האור הבאה לביטוי בכל התופעות הללו?

|  |
| --- |
|  |