|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |
|  |
| 11 א | פתוח | **4** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.$$E\_{h}=mgh$$$$E\_{h}\_{1}=600∙9.8∙0=0$$$$E\_{h}\_{2}=600∙9.8∙65=382,200 J$$$$E\_{h}\_{2}-E\_{h}\_{1}=382,200-0=382,200 J$$השינוי באנרגית גובה שווה $382,200$ ג'ול.**הערה**: תשובה שבה מציין התלמיד שאנרגית הגובה לפני העלייה שווה לאפס אך לא מתייחס אליה בחישוב (לא מציב בנוסחה) תיחשב נכונה.**3**=תשובה שבה יש התייחסות לאנרגית הגובה בנקודה העליונה של המעלית בלבד וללא התייחסות בהסבר או בחישוב לאנרגית הגובה שיש למעלית על הקרקע. **הערה:*** חישובים בהם משתמשים ב- במקום  ייחשבו נכונים.

**0** = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה. |
| 11 ב | ר"ב | **3** = תשובה 1. אנרגית הגובה של המעלית לפני הנפילה שווה לאנרגית התנועה שלה רגע לפני סוף הנפילה.**0** = כל תשובה אחרת |
| 12  | פתוח | **4** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.$$E\_{k}=\frac{1}{2} mV^{2}$$$$E\_{k}=\frac{1}{2}∙1000∙25^{2}=312,500 J$$***0*** *=* כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה. |
| 13 א | פתוח | **3** = תשובה המתייחסת אל **שלושת** המרכיבים הבאים:- קשר בין גובה הגולה לבין אנרגית הגובה ההתחלתית שיש לה.- חוק שימור האנרגיה כולל התייחסות לחיכוך הזניח / אי איבוד אנרגיה / אי יצירת חום - קשר בין אנרגית התנועה שיש לגוף לבין המרחק שיעבור.**לדוגמה**: ככל שמשחררים את הגולה מגובה רב יותר, תהיה לה אנרגית גובה התחלתית גדולה יותר. לפי חוק שימור האנרגיה, כאשר החיכוך זניח, אנרגית התנועה של הגולה ברגע ההתנגשות שווה לאנרגית הגובה ההתחלתית. מאחר והאנרגיה המועברת לבול העץ גדולה יותר, הוא יעבור מרחק רב יותר עד העצירה.**2** = תשובה שיש בה שני מרכיבים.**1** = תשובה שיש בה מרכיב אחד בלבד.**0** = כל תשובה אחרת, כולל תשובה המשתמשת בחוק שימור האנרגיה באופן כללי.**לדוגמה**: האנרגיה נשמרת לפי חוק שימור האנרגיה. |
| 13 ב | פתוח  | **4** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.דרך א:לפי חוק שימור האנרגיה:$E\_{h}=E\_{k}$ $$E\_{h}=mgh=1∙9.8∙0.4=3.92 J$$$$E\_{k}=3.92 J$$חישוב המהירות:$E\_{k}=\frac{1}{2} mV^{2}$$\leftarrow $$V=\sqrt{\frac{2E\_{k}}{m}}=\sqrt{\frac{2∙3.92}{1}}=2.8\frac{m}{s}$דרך ב:לפי חוק שימור האנרגיה: $E\_{h}=E\_{k}$, לכן:$mgh$=$\frac{1}{2} mV^{2}$$$V=\sqrt{2∙g∙h}=\sqrt{2∙9.8∙0.4 }=2.8\frac{m}{s}$$תשובה: מהירות הגולה רגע לפני התנגשותה בבול העץ הייתה 2.8 מטרים לשנייה.**הערה:**תשובות בהן ייחשבו את המהירות ישירות ללא חישוב האנרגיה הקינטית באופן מפורש תיחשבנה נכונות.**2** = אחת מהאפשרויות הבאות:* חישוב האנרגיה הקינטית בלבד של הגולה וללא חישוב המהירות.
* דרך נכונה אך ללא המרת יחידות הגובה מס"מ למטר.

**0** = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה. |
| 13 ג | פתוח | **2** = הסבר שמתייחס אל המרת האנרגיה הקינטית לחום (כתוצאה מהחיכוך).**לדוגמה**: בול עץ נע על פני משטח מחוספס שהחיכוך בו אינו זניח. כתוצאה מכך האנרגיה הקינטית של בול העץ הומרה לאנרגית חום שנפלטה לסביבה. **1** = הסבר שמתייחס אל המרת אנרגית הגובה לחום מבלי להתייחס לאנרגיה הקינטית. **0** = כל תשובה אחרת כולל תשובות שמתארות שאין אנרגיה קינטית לבול העץ/ נגמרה אנרגית התנועה של הבול. |
| 14 א | ר"ב | **2** = תשובה 2. °C 25**0**  = כל תשובה אחרת |
| 14 ב' | פתוח | **2 =** שתי תשובות נכונות: 45 שניות, 70 שניות**1** = תשובה אחת נכונה.תשובה זו יש לכלול בתשובות בהן התלמיד חייב לציין יחידות. |
| 14 ג' | ר"ב | **2** = תשובה 1. 50 שניות**0** = כל תשובה אחרת |
| 14 ד' | פתוח | **4** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.נתון: m=0.5kg, Q=52,500 J $$∆T=T\_{סופי}-T\_{התחלתי}=75-25=50℃$$$$52,500=0.5∙c∙50$$$$c=2100\frac{J}{kg∙℃}$$**הערה**: פתרון תוך שינוי נושא נוסחה, ייחשב נכון.לדוגמה:$$c=\frac{Q}{m∙∆T}=\frac{52,500}{0.5∙50}=2100\frac{J}{kg∙℃}$$***3*** *= אחת האפשרויות הבאות:** *תשובה בה השתמש התלמיד בטמפרטורה סופית / התחלתית של שלב החימום במקום הפרש הטמפרטורה עם דרך חישוב נכונה.*
* *תשובה בה השתמש התלמיד בהפרש הטמפרטורה במהלך כל הניסוי (טמפרטורה סופית בטווח בין 65 – 60* °C*).*

***0*** *=* כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה. |
| 15 א | פתוח | **3** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.**נצילות =** $\frac{נצרכת אנרגיה}{מושקעת אנרגיה}∙100\%$נתון כי האנרגיה המושקעת בחימום המים היא 56,000 ג'ול ואילו האנרגיה הנצרכת היא 50,400 ג'ול.לכן נצילות הקומקום היא$ ∙100\%=90\% : $ $\frac{50400}{56000}$**0** = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה. |
| 15 ב | ר"ב | **3** = תשובה 2. טמפרטורת המים בקומקום החשמלי תהיה גבוהה יותר.**0** = כל תשובה אחרת |
| 16  | פתוח | **4** = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה.נתון: $P=2kW, t=8hours$$$P=\frac{E}{t}$$$$E=P∙t=2∙8=16kW∙h$$***הערה****: יש לקבל תשובה נכונה כתוצאה מחישוב נכון ללא שינוי נושא נוסחה.****2*** *= חישוב נכון של האנרגיה ביחידות ג'ול.****0*** *=* כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחהظ |