**רקע תאורטי**

נפילה חופשית הינה התנועה הנוצרת בעת שחרור גוף ממנוחה באוויר, מה שמוביל לנפילת הגוף עקב השפעת כוח המשיכה של כדור הארץ בלבד. כלומר, אינו מושפע מגורמים חיצוניים כדוגמת רוח והתנגדות האוויר.

מהגדרת הנפילה החופשית, נסיק כי הכוח היחיד הפועל על הגוף הינו כוח הכבידה, ולכן התאוצה של הגוף הינה תאוצת הכובד. נהוג לסמן את תאוצת הכובד באות g, וערכה על פני השטח של כדור הארץ הוא בקירוב: $$g\_{theoretical}=981\pm 10\frac{cm}{s^{2}}$$

 (לפי תדריך הניסוי).

במהלך הניסוי הנוכחי נגדיר את כיוון התנועה החיובי במערכת הצירים כציר האנכי הפונה מטה. מכיוון שתאוצת הגוף היא קבועה (בקירוב), נשתמש בנוסחת התנועה בתאוצה קבועה:

$h=h\_{0}+v\_{0}t+\frac{1}{2}gt^{2}$ (1)

האות h מייצגת את מיקום הגוף ו-t מייצגת זמן. מיקום הגוף בזמן t=0 ייוצג על ידי $h\_{0}$ המהירות ההתחלתית תסומן ב$v\_{0}$ ותאוצת הגוף תסומן ב-g. כיוון שמדובר בנפילה חופשית, נצא מנקודת הנחה שהמהירות ההתחלתית תהיה אפס, כלומר $v\_{0}=0\frac{cm}{s}$
לכן, לאחר בחירת הגובה ההתחלתי $h\_{0}=0$ כראשית הצירים, והצבתו במשוואה (1), נקבל את הנוסחה הבאה:

$h=\frac{1}{2}gt^{2}$ (2)