

שאלות

כדורי ביליארד

כדור ביליארד נע ופוגע בכדור שני, זהה לו, שנמצא במנוחה. בעקבות הפגיעה הכדור הפוגע נעצר. מדוע ינוע הכדור השני, בעקבות ההתנגשות, באותו כיוון שבו נע הכדור הראשון ועם אותה מהירות?

בקבוק משקה מוגז כרקטה

אם נכניס משקה מוגז לבקבוק, נפקוק אותו בפקק וננער אותו, שהפקק ישתחרר מן הבקבוק ויעוף למרחק.

א. מה דוחף את הפקק?

ב. הבקבוק שהיה על השולחן נותר במקומו ולא זז. מדוע הבקבוק לא נרתע?

ג. הציעו ניסוי שבו אפשר יהיה להבחין ברעת של הבקבוק.

ד. האם הבקבוק יירתע באותה המהירות שבה הפקק עף?

מיכל גז

תיבה אטומה ומלאה גז דחוס מונחת על משטח אופקי חלק. ברגע מסוים פותחים חריר בדופן הימנית של התיבה.

א. האם התיבה תנוע? אם כן, באיזה כיוון? מדוע? אם לא, מדוע?

עתה חוזרים על הניסוי כאשר פותחים בעת ובעונה אחת שני חרירים, האחד בדופן הימנית והשני בדופן השמאלית. החרייר השמאלי רחב יותר.

ב. האם התיבה תנוע? אם כן, באיזה כיוון? מדוע?

בניסוי נוסף מניחים את התיבה במנוחה. תחילה נפתח הפתח הימני. לאחר זמן קצר משתחררת החסימה מן הפתח השמאלי.

ג. תארו את תנועת התיבה מרגע יציאתה לדרך.

תחנת החלל הבינלאומית

תחנת החלל נעה במסלול כמעט מעגלי סביב הארץ. לצורך השאלה נניח כי המסלול הוא מעגלי וכי אין שום כוח מעכב על התחנה.

א. איזה כוח פועל על התחנה? מה כיוון פעולתו של הכוח?

ב. האם הכוח פועל עם כיוון התנועה? האם הוא פועל כנגד כיוון התנועה?

נוסעי התחנה מפעילים מנוע רקטי כך שהגז יוצא בכיוון התנועה.

ג. האם מהירות התחנה תגדל, תקטן או לא תשתנה?

ד. האם התחנה תישאר במסלול מעגלי? מדוע?

לוויין תקשורת

א. האם לוויין ריגול שמקיף את הארץ בתשעים דקות יכול להיות לוויין תקשורת? מדוע?

ב. האם עלינו לספק ללוויין אנרגיה כדי שתנועתו סביב הארץ תימשך לאורך זמן?

לוויין צילום

א. לווייני צילום נעים במסלולים נמוכים מעל פני הארץ? מדוע?

ב. האם כדאי לשגר לוויין צילום שינוע בגובה של ק"מ אחד (בהנחה שלא יתקל בהרים)?