



השאלה

הירח נע סביב כדור הארץ, וכל הזמן מפנה אליו אותו "צד".
הירח משלים סיבוב מעגלי שלם סביב כדור הארץ במשך 27.3 יממות ארציות.

משני נתונים אלה נובע כי הירח מסתובב גם סביב צירו, וזמן המחזור שלו הוא 27.3 יממות ארציות.

מהנדס עוסק בתכנון תקשורת בין מושבות שיוקמו בעתיד על פני הירח. בדעתו להשתמש בלוויין תקשורת שינוע במסלול מעגלי סביב הירח, כך שזמן המחזור שלו יהיה 27.3 יממות ארציות, והוא ימצא כל העת מעל נקודה קבועה על פני הירח (בדומה ללווייני תקשורת שנעים מעל כדור הארץ).

א. חשב את רדיוס המסלול המעגלי של לוויין כזה, בהנחה כי רק הירח משפיע על תנועת הלוויין. (13 נקודות)

ב. המהנדס חישב ומצא שבגלל השפעת כדור הארץ, אי-אפשר למקם את הלוויין במסלול שאת רדיוסו מצאת בסעיף א. הרדיוס המקסימלי של מסלול לוויין סביב הירח שבו אפשר להזניח את ההשפעה של כדור הארץ הוא $3,000 \text{ km}$.

חשב את זמן המחזור של לוויין שנע סביב הירח במסלול מעגלי שרדיוסו $3,000 \text{ km}$. (8 נקודות)
ג. חשב את תאוצת הנפילה החופשית על פני הירח. (8 נקודות)

ד. ציין תרומה אחת לידע המדעי על אודות מערכת השמש או גרמי שמים במערכת זו, שתרום אחד מהאישים אלה: ניקולס קופרניקוס, גלילאו גליליי, טיכו ברהה. ($4\frac{1}{3}$ נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)