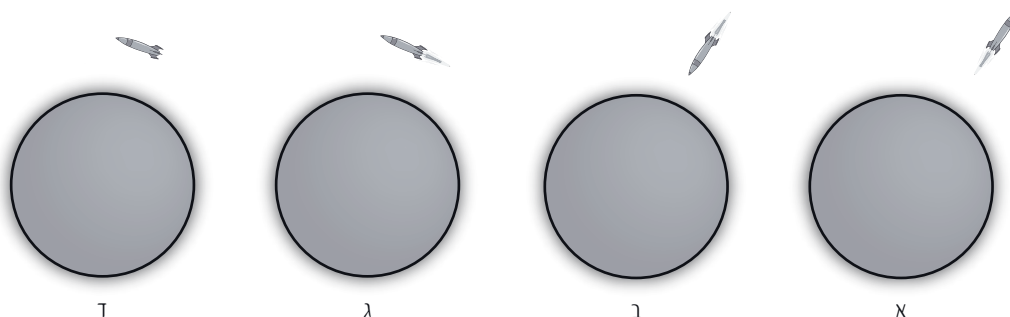
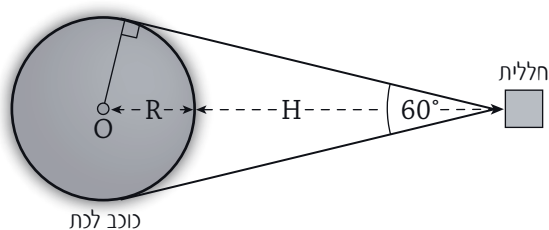


5. אסטרונאוט בחללית רוצה לחקור כוכב לכת שצורתו כדורית. כוכב הלכת אינו מסתובב סביב צירו.
 א. בשלב מסוים של המחקר, האסטרונאוט בחללית נמצא במנוחה (מתמשכת, לא רגעית) ביחס לכוכב הלכת. איזה מהתרשימים א-ד שלפניך, מתאר נכון את מצב החללית ביחס לכוכב הלכת? נמק את תשובתך. (שים לב: בתרשימים א-ג מנוע החללית פועל, ובתרשים ד מנוע החללית אינו פועל).



האסטרונאוט מצא באמצעות מכשיר רדר כי החללית נמצאת בגובה $H = 10^7 \text{ m}$ מעל פני כוכב הלכת, וכי רואים את כוכב הלכת בזווית ראייה של 60° . O הוא מרכז כוכב הלכת (ראה תרשים ה).



תרשים ה

- ב. חשב את הרדיוס, R, של כוכב הלכת.
 בעזרת מנוע החללית, האסטרונאוט מכניס את החללית לתנועה מעגלית סביב כוכב הלכת (בגובה H מעל פני הכוכב). האסטרונאוט מצא כי זמן מחזור התנועה של החללית סביב כוכב הלכת הוא 150 דקות. הנח כי צפיפות כוכב הלכת אחידה.
 ג. חשב את המסה של כוכב הלכת.
 ד. חשב את גודל תאוצת הנפילה החופשית על פי כוכב הלכת.
 ה. האם **במהלך התנועה המעגלית** נדרשת פעולת מנועי החללית כדי לקיים את התנועה המעגלית? אם כן - הסבר את תפקיד המנועים. אם לא - הסבר מדוע התנועה המעגלית אפשרית בלי פעולת מנועי החללית.