

L'accelerazione di gravità sulla superficie della Luna è 0,166 volte quella sulla superficie della Terra e il raggio della Luna è 0,273 volte il raggio della Terra. Calcola la velocità di fuga per un razzo che parte dalla Luna.

So che la velocità di fuga dalla Luna è espressa dalla seguente formula:

$$v_f = \sqrt{\frac{2GM_L}{R_L}}$$

So anche che l'accelerazione di gravità è data da:

$$g_L = \frac{GM_L}{R_L^2}$$

Posso dunque riscrivere la relazione che esprime la velocità di fuga come (moltiplico e divido per il raggio lunare):

$$v_f = \sqrt{2 \frac{GM_L}{R_L^2} R_L} = \sqrt{2g_L R_L},$$

dal testo so che: $g_L = 0,166g_T$ e $R_L = 0,273R_T$, dunque:

$$v_f = \sqrt{2 \times 0,166g_T \times 0,273R_T} = \sqrt{2 \times 0,166 \times 9,8 \frac{m}{s^2} \times 0,273 \times 6,371 \times 10^6 m} = 2,38 \times 10^3 \frac{m}{s}$$