

Víme, že na Měsíci mají tělesa přibližně šestkrát menší tíhu než na Zemi. Jakou hmotnost by tedy na Měsíci zaznamenaly váhy přivezené ze Země v těchto dvou případech?

a) Vážíme hmotnost kosmonautova zlatého snubního prstenu. Vážíme na přivezených rovnoramenných vahách. Při nákupu na Zemi byla hmotnost prstenu 5 g.

b) Vážíme hmotnost kosmonauta ve skafandru na přivezené osobní (pružinové) váze. Při odletu ze Země byla hmotnost kosmonauta ve skafandru 145 kg. (Předpokládejme, že během cesty kosmonaut nezhubnul ani nepřibral.)

Řešení (a):

Při použití rovnoramenných vah zaznamenáme stejnou hmotnost jako na Zemi. Princip měření je totiž založen na rovnováze sil. Aby nastala rovnováha, musíme prsten na levé misce vyvážit stejným množstvím závaží, jako při předchozím vážení na Zemi.

Odpověď (a):

Hmotnost prstenu zaznamenaná na Měsíci pomocí rovnoramenných vah by byla 5 g.

Řešení (b):

Při použití pružinové váhy zaznamenáme přibližně šestkrát menší hodnotu než na Zemi. Princip měření je totiž založen na deformačním účinku síly na pružinu. Protože je na Měsíci tíha kosmonauta přibližně šestkrát menší, pružina bude šestkrát méně napínána (popř. stlačována).

Odpověď (b):

Hmotnost kosmonauta ve skafandru zaznamenaná na Měsíci pomocí pružinové váhy by byla necelých 24 kg.