



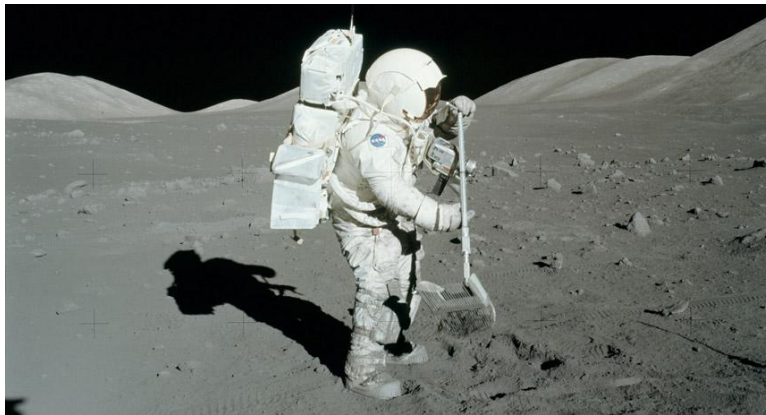
Månadens problem – APRIL 2019

1. En gevärskula skjuts iväg med utgångshastigheten 800 m/s.

Vi tänker oss att en astronaut står på månen med ett gevär. Astronauten håller gevärets mynning 1,5 m ovanför månens yta och skjuter gevärskulan rakt uppåt.

(a) Beräkna kulans högsta höjd över månytan om vi antar att tyngdkraften på kulan är konstant under hela förloppet ($g = \text{konstant}$).

(b) Diskutera rimligheten i antagandet att $g = \text{konstant}$ för gevärskulan. Du behöver inte beräkna kulans riktiga höjd.



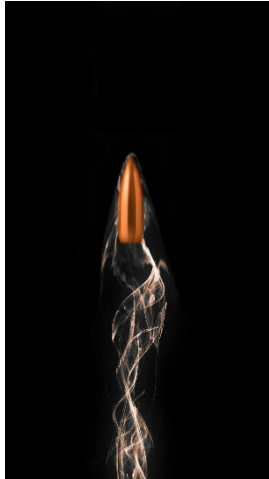
Ingen av månlandarna medförde något gevär. Astronauten på bilden håller i ett annat redskap.

Uppgift 2 finns på nästa sida!

2. Ett experimentet med gevärskulan görs här på jorden. Här är tyngdaccelerationen större och kulan påverkas dessutom av luftmotståndet.

Vid en mätning sköts en gevärskula rakt uppåt med hastigheten 800 m/s. Efter 50 sekunder landade kulan med hastigheten 120 m/s.

Rita ett $v-t$ -diagram och gör en rimlig uppskattning av kulans högsta höjd.



Gevärskulan skapar virvlar i luften bakom kulan.



Månadens problem arrangeras av lektorsgruppen inom Svenska Fysikersamfundet.
Se www.fysikersamfundet.se/wallenbergs-fysikpris för mer information. Där finns också gamla Wallenbergs fysikpris-tävlingar med många fler problem att arbeta med.
Synpunkter eller frågor? Hör gärna av dig till manadensproblem@fysikersamfundet.se