

Universi në xhepin tim



Hëna



Julieta Fierro

Instituti i Astronomisë,
UNAM, Meksikë

Grażyna Stasińska

Observatori i Parisit

Fazat e Hënës

A e keni vënë re se Hëna gjatë një muaji e ndryshon pamjen e saj? Nganjëherë duket e rrumbullt si top, e nganjëherë si buzë e qeshur.

Të gjithë planetet dhe satelitët në Sistemin Diellor kanë anën e tyre të natës dhe anën e ditës.

Nga Toka ne shohim copa të ditëve dhe netëve hënore, si dhe vijën e tyre të ndarjes. Kur forma e Hënës duket rrumbullake, kjo ndodh se e ka Diellin përballë. Përndryshe, kur e shohim përgjysëm të ndriçuar, kjo ndodh se Dielli ndodhet anash saj.

Nga Toka ne shohim gjithmonë të njëjtën faqe të Hënës, sepse rrotullimi i saj rreth vetes dhe sjellja e saj rrotull Tokës janë të sinkronizuara. Ana e mbrapme e Hënës është fotografuar për herë të parë në 1959 nga një sondë Sovjetike.

Fazat e Hënës janë format e ndryshme të pjesëve të saj të ndriçuara, parë nga Toka. Vini re që ne shohim të njëjtën faqe të Hënës.



Pamje e fazave të Hënës.

Ju mund të bëni një eksperiment në shtëpi për të kuptuar fazat e Hënës (shihni faqet 15 dhe 16).

Drapëri i Hënës ka pjerrësi të ndryshme, në varësi të pozicionit më afër polit (Veri ose Jug) apo ekuatorit tokësor.

Pranë polit të Veriut (gjerësia $+51^\circ$):
Drapëri i Hënës në Isle of Wight (Mbretëria e Bashkuar)

Burimi: Ainsley Bennett

Pranë ekuatorit (gjerësia -23°):
Drapëri i Hënës në São Paulo (Brazil)

Burimi: Ricardo Motti



Ngjyra e Hënës

Hëna ndriçon sepse reflekton dritën e Diellit. Zonat e saj ngjyrë gri janë lava të ngurtësuar. Shkëmbinjtë e Hënës të sjellë nga astronautët i ngjajnë lavave vullkanike. Pjesët më të ngritura të Hënës janë më të ndritshme; ato janë të pasura me kalçium dhe alumin, dhe e reflektojnë më fort dritën e Diellit.

Kur Hëna ndodhet pranë horizontit, duket e portokalltë - dhe akoma më e portokalltë gjatë eklipseve hënore. Kjo ndodh sepse pluhurat në atmosferën tonë shpërhapin dritën blu dhe të gjelbër të Diellit e lënë të kalojë vetëm të verdhën, portokallinë dhe të kuqen.

Gjatë eklipseve, Hëna kalon nëpër hijen e Tokës. Drita e Diellit depërton fillimisht nëpër atmosferën e Tokës për të rënë në Hënë, e më pas drita e reflektuar kalon për herë të dytë nëpër atmosferë për të ardhur te ne.

Zonat gri të Hënës janë lava të ngurtësuar. Zonat më të larta janë më të ndritshme, ngaqë janë të pasura në kalçium dhe alumin.

Shkëmbinjtë e errët të Hënës ngjajnë me shkëmbinjtë tokësorë vullkanikë.

Burimi NASA

Pluhuri në atmosferën tonë shpërhap dritën blu dhe të gjelbër dhe lë të kalojë dritën e kuqe dhe portokalli. Hëna ngjan portokalli pranë horizontit, për arsye se atmosfera në të cilën drita e reflektuar e Diellit kalon

ka trashësi më të madhe se kur Hëna ndodhet lart.

Credit NASA

Gjatë eklipseve hënore, Hëna merr ngjyrë portokalli të errët.

Credit NASA



I njejtí objekt duket më i madh ose më i vogël në varësi të madhësisë së objekteve të afërta.

Në figurën më sipër rrathët portokall kanë të njejtín diametër.

Djathtas, imazhet e Hënës kanë të njejtín diametër.

Kur shohim Hënën sipër rrugëve të ngushta, ajo duket më e madhe. Ky është iluzion optik.



© Sky and Telescope

"Duke luajtur me topin qiellor" - Foto e marrë nga Laurent Laveder që tregon Hënën kur është pranë horizontit.

Toka dhe Hëna në të njejtín shkallëzim.



Brenda Tokës mund të hynin 50 Hëna.

Madhësia e Hënës

Me siguri keni vënë re se Hëna duket më e madhe kur është pranë horizontit se sa kur është lart. Ky efekt quhet "iluzioni i Hënës" dhe njihet që nga kohët e vjetra.

Rruga për të përceptuar madhësinë e një objekti varet nga mjedisi i dukshëm që e rrethon. Kur Hëna është pranë horizontit, objektet pranë saj shihen në detaje, prandaj ajo duket e madhe. Kur Hëna është në zenit, rrethohet nga zona të gjera qielli bosh, që e bëjnë të duket më e vogël.

Rreth 2200 vite më parë, grekët e vjetër e llogaritën rrezën e Hënës (shih TUIMP 15). Matjet e sotme japin vlerën 1737 km, që është afro sa çereku i rrezes së Tokës.

Origjina e Hënës

Hëna është më e re se Toka dhe përbërja e saj kimike i ngjan shkëmbinjve të Marsit, më shumë se atyre të Tokës. Mendohet të jetë formuar kur një planet i sapokrijuar (i quajtur Theia, sipas emrit të nënës së Selenës, perëndisë greke të Hënës) u përplas me Tokën. Si rezultat i përplasjes, materiali u shpërnda në të gjitha drejtimet; një pjesë iku në hapësirë dhe një pjesë e tij formoi një disk rrotull planetit tonë. Materiali në disk u ngjit dhe formoi Hënën.

Gradualisht Hëna u ftoh, por brendësia mbeti ende e shkrirë, dhe lava rrodhi në sipërfaqe, duke krijuar zonat e errëta.

Gjatë 600 milionë viteve të saj të para, Hëna u bombardua nga asteroide dhe kometa, të cilat formuan kraterë që shihen edhe sot.

Paraqitje artistike e përplasjes së Tokës me një planet të sapoformuar, të quajtur Theia.

Credit: S&RI

Hëna mendohet të jetë formuar fill mbas formimit të Tokës.

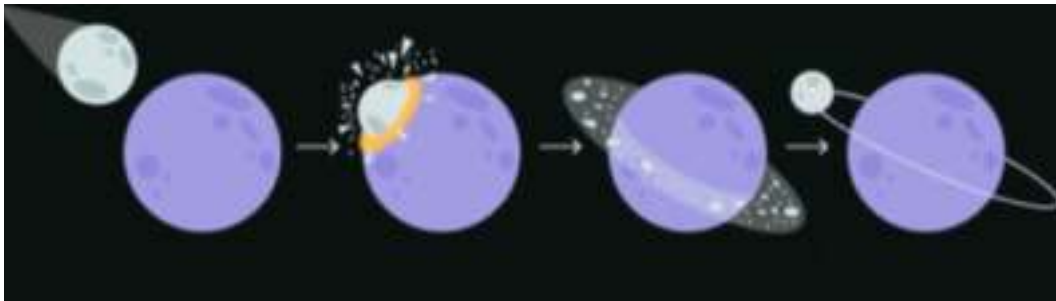


Diagrama e formimit të Hënës.

Burimi: Wikipedia

Foto e Hënës, marrë në 21 Janar 2019.



Shigjeta tregon vendndodhjen e një flashi drite, të shkaktuar nga një meteoroid që goditi sipërfaqen në atë ditë.


Burimi: J.M. Madiedo

Graviteti në Hënë

Nëse keni parë foto apo video të astronautëve që ecin mbi Hënë, do të keni vënë re me siguri që ata nuk "ecin" por "kërcejnë". Kjo ndodh se tërheqja gravitacionale e Hënës është shumë më e vogël se e Tokës. Një fëmijë që peshon 30 kg në Tokë do të peshonte 5 kg në Hënë, sepse forca e gravitetit që vepron mbi të do të ishte 6 herë më e vogël!

Meqë Hëna ka gravitet kaq të dobët, ajo nuk i mban dot molekulat e gazit. Prandaj Hëna nuk ka atmosferë.

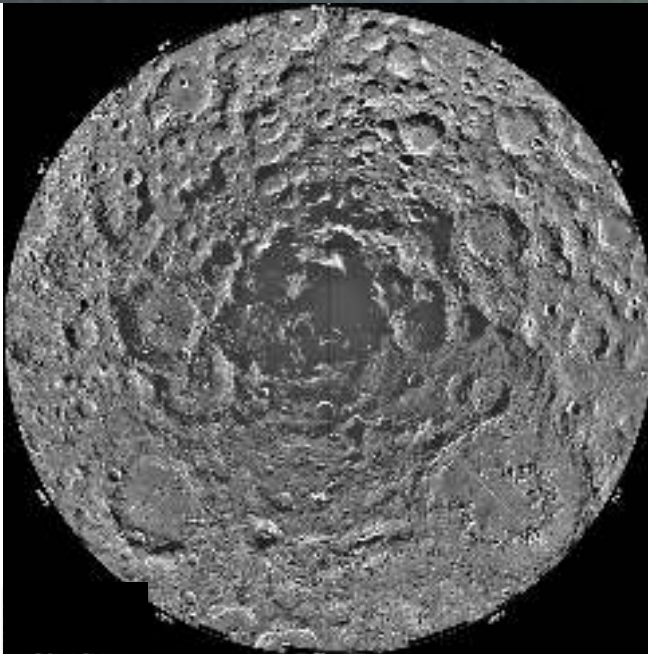
Asteroidet dhe meteoroidet që godasin Hënë krijojnë kraterë. Meqë nuk ka atmosferë, nuk ka erëra që t'i fshijnë pluhurat e as ujra që t'i shkatërrojnë krateret, siç ndodh në Tokë.



Astronauti Eugene Cernan duke kërcyer mbi hënë (NASA, 1972).

Mbi 2 milionë kraterë me diametra më të mëdhenj se 1 km janë identifikuar mbi sipërfaqen e Hënës. Figura tregon një pamje të polt jugor të Hënës.

(NASA/JPL/USGS)



Transporti i gjithçkaje të nevojshme për të mbajtur misione afatgjata në Hënë do të ishte shumë i shtrenjtë. Një zgjidhje më e mirë do të ishte që nevojat të plotësohen duke përdorur materialet hënore.



Prototip baze hënore (ESA)

Guacka, e ndërtuar nga trualli hënor, prej robotëve me printera 3D, do të mbronte astronautët nga meteoroidet, rrezatimi gama dhe ndryshimet e temperaturës.

Për të prodhuar ushqimin e astronautëve, grupe të ndryshme kërkimore po testojnë mënyrat për të rritur bimë duke përdorur truallin hënor, të përzier me bakterie dhe fertilizues.

(Open Agriculture, 2019)



12

Stacionet e ardhshme mbi Hënë

Në Hënë ka pak ujë. Në fund të kraterëve dhe çarjeve pranë poleve ku nuk bie drita e Diellit, uji është i ngrirë. Në të ardhmen do të përdoren robotë për të transportuar këtë ujë në sera, ku bimët jo vetëm që do të prodhojnë ushqim të freskët, por edhe do të krijojnë oksigjen për frymëmarrje dhe për lëndë djegëse.

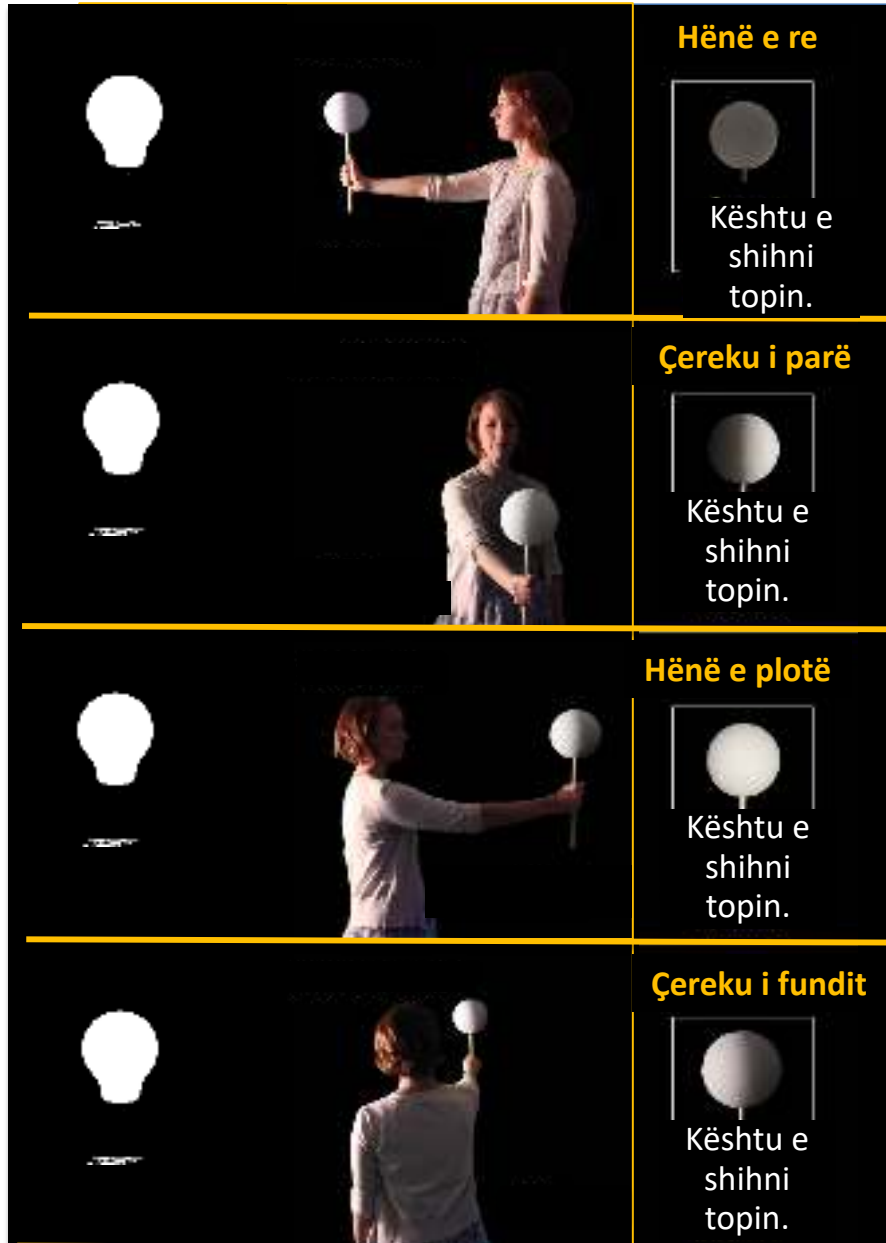
Kur astronomët e parë u dërguan në Hënë, veshjet e tyre hapësinore ishin mbuluar me një pluhur shumë të hollë ngjitës, të vështirë për t'u pastruar. Astronautët përdorën furça, që e shpërndanë një pjesë të pluhurit, dhe ky u shkaktoi probleme në frymëmarrje dhe në sy. Eksploruesit e ardhshëm do të marrin me vete pastrues me vakum për veshjet e tyre. Pluhuri hënor do të përdoret për të rritur bimë në serat hënore dhe për të prodhuar paisje me printera 3D.

13

Një eksperiment për të kuptuar fazat e Hënës

Instruksonet në faqen tjetër

burimi: JPL



Ndizni një poç në një dhomë të errët. Merrni një top ping-pongu, shpojini një vrime me laps dhe mbajeni lapsin vertikalisht me topin sipër.

Poçi është Dielli, topi është Hëna dhe ju jeni Toka.

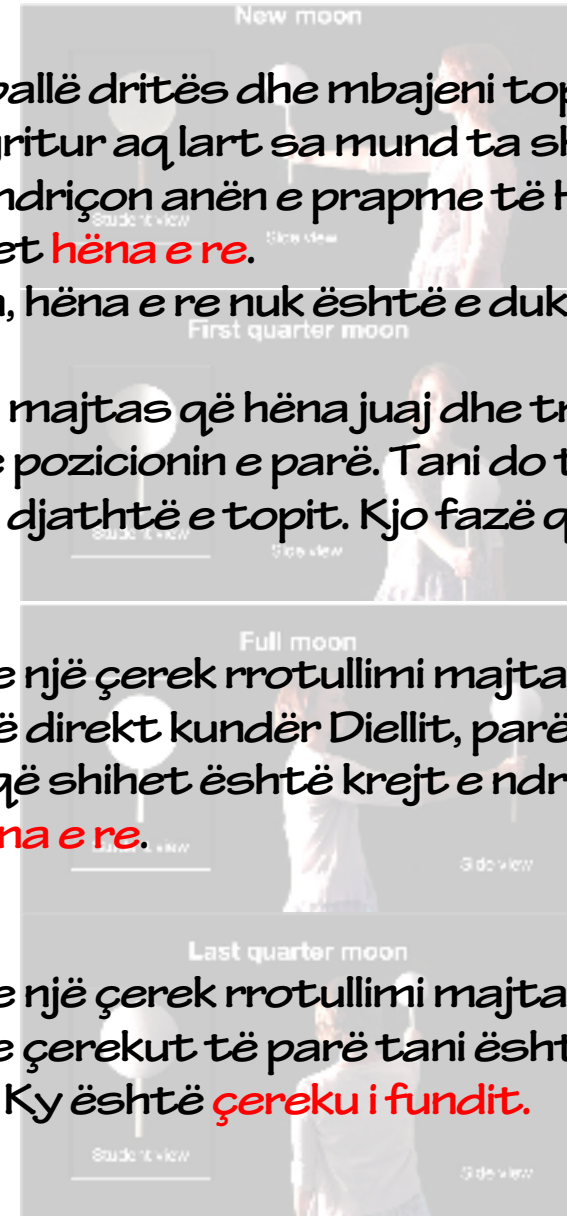
Krini përballë dritës dhe mbajeni topin përpara, duke e ngritur aq lart sa mund ta shihni edhe poçin. Ai ndriçon anën e prapme të Hënës. Kjo fazë quhet **hëna e re**.

Nga Toka, hëna e re nuk është e dukshme.

Kthehuni majtas që hëna juaj dhe trupi të jenë pingul me pozicionin e parë. Tani do të ndriçohet gjysma e djathtë e topit. Kjo fazë quhet **çereku i parë**.

Bëni edhe një çerek rrotullimi majtas. Tani hëna juaj është direkt kundër Diellit, porë nga Toka. Gjysma që shihet është krejt e ndriçuar. Kjo është **hëna e re**.

Bëni edhe një çerek rrotullimi majtas. Ana e kundërt e çerekut të parë tani është e ndriçuar. Ky është **çereku i fundit**.



Universi në xhepin tim No. 27

Ky minilibër u shkrua në 2022 nga Julieta Fierro e Institutit të Astronomisë, UNAM, Meksikë dhe Grażyna Stasińska e Observatorit të Parisit dhe u rishikua nga Stan Kurtz i Instituti i Astronomisë në Morelia UNAM (Meksikë).

Pamja e kapakut: Hëna në një qiell me yje e pasqyruar mbi det. Elemente të kësaj pamjeje janë marrë nga NASA. Burimi: Yovan (Ukraine)



Për të mësuar më shumë mbi këtë koleksion dhe temat e prezantuara në këtë minilibër vizitoni <http://www.tuimp.org>.

Përkthimi: Mimoza Hafizi
TUIMP Creative Commons

