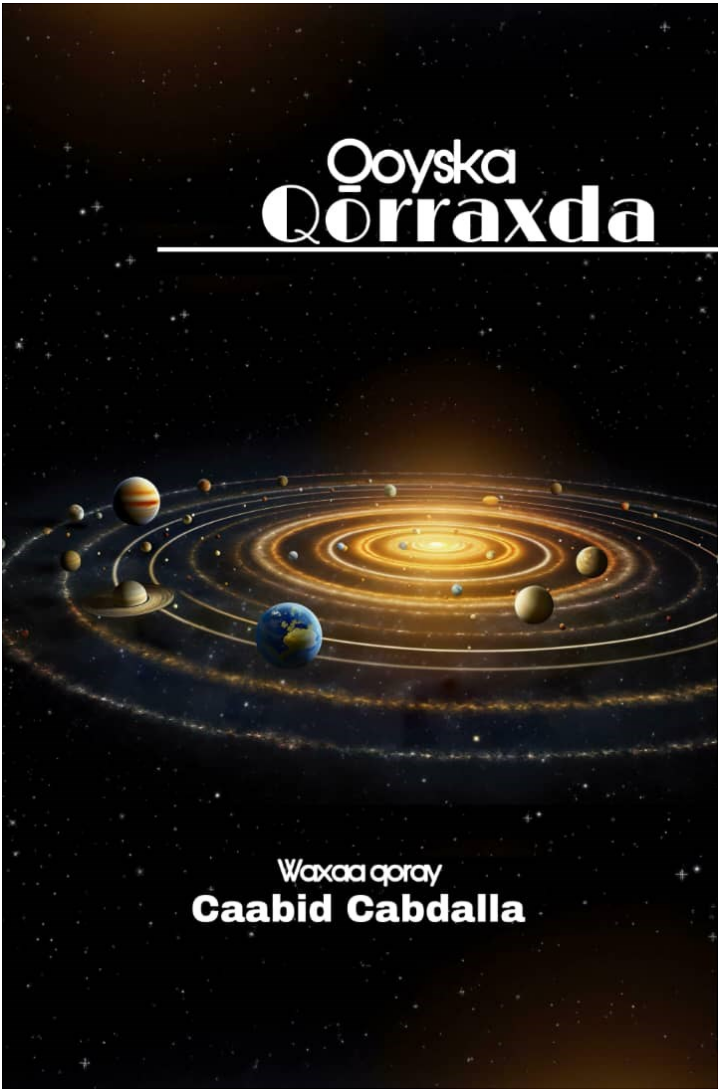

Qoyska
Qorraxda
Waxaa qoray
Caabid Cabdalla

Hordhac

Sahminta hawada sare, weli waa mowduuc xiiso leh oo bini'aadamku ku mashquulsan yahay qarniyo badan, bal uun inay korodho ogaalkeena koonka. Koonku waa mid aad u weyn oo aad u weyn, ayna adag tahay in bini'aadamku fahmo cabirkiisa dhabta ah. Qaar ayaa sheega in koonku yahay qiyaastii 93 bilyan oo sanadood oo iftiin ah, iyadoo ay jiraan bilyan galaxi oo mid walba ay ku jiraan bilyan xiddigood. Si kastaba ha ahaatee, hawadu ma aha kaliya meel madhan, waxaa buuxa walxo, shucaac iyo tamar ay adag tahay in aynu si toos ah u aragno. Sahminta hawada sare ma ahan kaliya ogaanshaha sayniska, waxa ay sidoo kale muhiim u tahay horumarka tignoolajiyada, ilaha cusub iyo jawaabo ku saabsan qaar ka mid ah su'aalaha ugu waaweyn ee bini'aadamka maankooda ka guuxaya.

Qarnigii 20aad waxa uu ahaa bilowga sahminta hawada sare ee casriga ah, taasoo si weyn loogu dhiiraday xilligii tartanka dagaalkii qaboobaa ee u dhexeeyay Maraykanka iyo Midowgii Soofiyeeti. Xilligani, oo loo yaqaanno "Tartanka Hawada Sare," labada dal ayaa isku dayay inay gaaraan guulo waaweyn oo ku saabsan sahminta hawada

sare. Midowgii Soofiyeeti ayaa sameeyay guushiisii ugu horreysay markii ay soo saareen Sputnik 1, satellite-kii ugu horreeyay ee artificial ah ee dunida, sanadkii 1957dii. Waxaa xigay duulimaadkii ugu horreeyay ee bini'aadamka ee hawada sare, markii cosmonaut-kii Soofiyeetka ee Yuri Gagarin uu ku wareegay dhulka sanadkii 1961dii. Markaas, Maraykanku waxa uu aasaasay NASA (Hay'adda Hawada Sare ee Qaranka) oo bilawday hawlgallo cusub oo waaweyn, kana mid yahay hawlgalkii caan baxay ee Apollo. Sanadkii 1969, Neil Armstrong waxa uu noqday qofkii ugu horreeyay ee lugaha ku istaaga dayaxa intii lagu guda jiray hawlgalkii Apollo, taasoo noqotay guul taariikhi ah oo ku saabsan sahminta hawada sare.

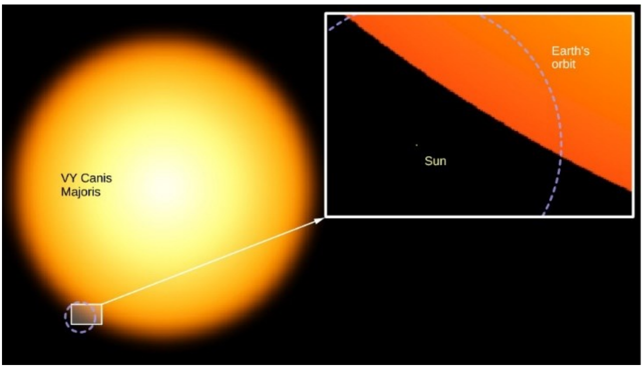
Qoyska Qorraxda waa buug kooban oo hormuud u ah taxane aynu wax ka qorayno cilmiga dhulka iyo hawada sare, oo ay yar tahay in la helo iyagoo ku qoran afkeena Soomaaliga ah. Buuggan waxa uu si gaara u abbaarayaa laba kamida (Qoyska Qorraxda) ama nidaamka qorraxda, xubnaha kalena waxa aynu ku dhamaystiri doonaa qaybaha kale ee taxanahan.

Qoyska Qorraxda

Cadceedda

Waqti dheer ka hor, bini'aadanku waxa ay rumeysnaayeen inay qorraxdu ku wareegto dhulka, dabcan tani waxa ay u muuqanaysey inay macquul tahay, waayo subax kasta oo maalinta bilowgeeda ah, qorraxdu waxa ay ka soo baxdaa bariga, dhammaadka maalintana waxa ay qorraxdu u dhacdaa galbeedka. Hadaba, si loo sharaxo isbeddelkan, dadkii hore waxa ay sheegeen inay qorraxdu ku wareegto dhulka. Muddo kadib, hadda waxa aynu ognahay in tani aysan ahayn waxa dhab ahaantii sidaa u dhacaya. Qorraxdu maaha mid ku wareegta dhulka, waa dhulka waxa ku wareega qorraxda. Qorraxdu waxa ay ku taalaa bartamaha koox ka kooban sideed meerayaal ah, dhammaan meerayaashan oo dhulku ku jiro, waxa ay ku wareegaan ama ay ku meeraystaan qorraxda. Qorraxda, meerayaasha, iyo walxaha kale ee hawada sare ee ku wareegaya qorraxda waxaa loo yaqaanaa nidaam qorraxeed (solar system). Erayga "solar" waxa uu ka yimid ereyga Laatiinka ah ee "sol," oo macnahiisu yahay "qorraxda." Wax kasta oo ku jira nidaamka qoraxda waxay la xiriiraan qorraxda. Qorraxdu waa xiddigta aan leenahay, oo ku taalla nidaamka qorraxda. Si cilmiyaysan,

qorraxda waxaa loo yaqaan "yellow dwarf" (xiddig huruud ah) iyadoo loo eegayo jaantuska HR. Si kastaba ha ahaatee, qorraxdu waxa ay u muuqataa mid caddaan ah kolka lagu eego indhaha bini'aadamka, waxa ay u muuqataa huruud ama casaan marka fallaadhaheedu ay kala daadsan yihiin hawada, xilliyada aroorta iyo galabnimada. Waxaa la rumeysan yahay in qorraxdu ay ka iftiim badan tahay oo ka weyn tahay qiyaastii 85% xiddigaha ku jira galaxy Milky Way, kuwaas oo inta badan ah "red dwarfs" (xiddigo yaryar oo leh culeys hooseeya oo ku iftiima midab casaan ah).

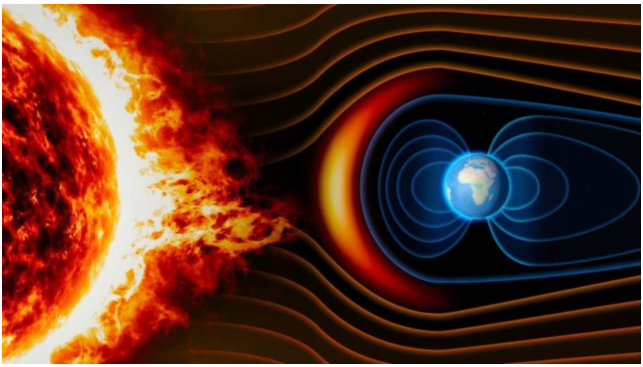


Hertspurng Russell (HR) diagram

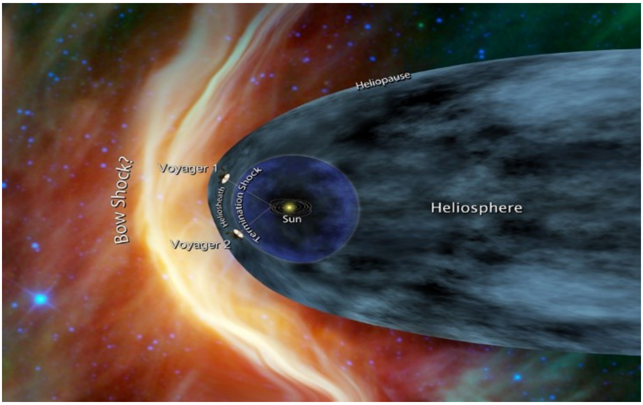
Red dwarf stars

Dhererka qoraxdu, waa qiyaastii 109 jeer oo midka dhulkeena ah, culeyskeedu waxa uu ka kooban yahay qiyaastii 99.86% culeyska guud ee nidaamka qorraxda. Qorraxda waxaa ku jira plasma, oo ah walaxda afaraysa saddexda kale (liquid, gas iyo solid), waa gaas leh koronto, waana farqiga u dhexeeya plasma iyo gas-ka caadiga ah. Qorraxdu waa gaas kulul oo u samaysan sida kubbad weyn, gaaska ugu badan ee ku jira qorraxda waa hydrogen (qiyaastii 70%) iyo helium (qiyaastii 28%). Kaarboon, nitroojin iyo oksijiin waxa ay ka kooban yihiin 1.5%, halka 0.5% kale ay ka kooban tahay qadar yar oo ka mid ah walxo kale oo badan sida neon, bir, silikoon, magnesium iyo sulfur. Qorraxdu waxa ay si joogto ah usoo dirtaa durduro koronto ah oo

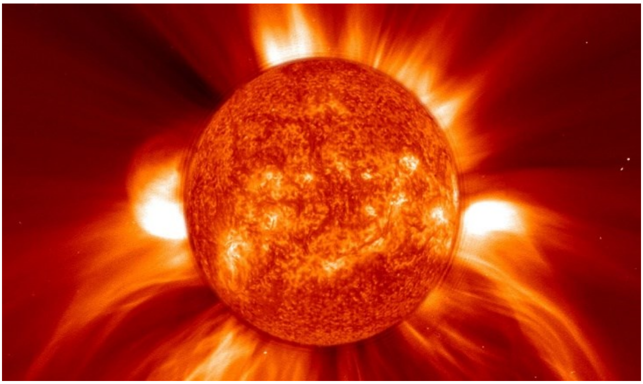
loo yaqaan dabayl qorraxeed (Solar wind), kaas oo ugu dambeyn mara dhammaan meerayaasha ilaa saddex jeer. Tanina waxa ay sameysaa sida buufin weyn oo ku wareegsan qorraxda iyo meerayaasheeda, taas oo loo yaqaano (heliosphere). Qorraxdu waxay leedahay duufaano shucaac iyo CMEs ah (Coronal Mass Ejections) oo awood u leh inay saamayn taban u geystaan dhulka iyo tiknoolajiyadda casriga ah ee aan haysano, waxa ay waxyeello gaarsiin karaan dayax-gacmeedyada, carqaladayn karaan nidaamyada korontada, waxa ay halis gelin karaan cirbixiyeennada iyo diyaaradaha. Shucaacu, dhib kuma aha meeraheena keliya, sidoo kale dhammaan meerayaasha kale.



Solar wind from the sun



Sun Heliosphere



Shucaaca Coronal Mass Ejection

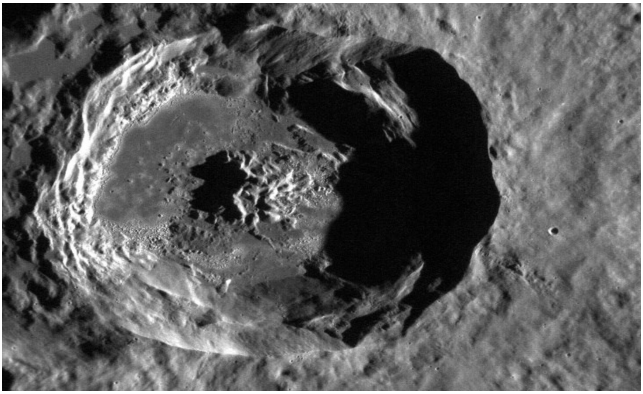
Meerayaasha

Tan iyo waqtigii Newton, qaab-dhismeedka aasaasiga ah ee nidaamka qorraxda iyo kownka ba ayaa si fiican loo fahmay. Markii la

horumariyey tiknoolajiyada muraayadaha aragtida iyo cilmi-baarista hawada sare, aqoonta nidaamka qorraxda ayaa si weyn u korodhay, meerayaal badan ayaana la helay, sidoo kale dayaxyo badan oo dheeraad ah.

Kahor helitaanka meere, waxaa jira sifooyin aasaasi ah oo ay dajiyeen khuburooyinka cilmiga hawada. Meerayaasha, marka laga reebo Pluto, inta kale guud ahaan waxaa loo qaybiyaa laba nooc. Kooxda gudaha ee afarta meerayaal ah, halkaas oo dhulku uu yahay xubinta ugu weyn, waxaa loo yaqaanaa (meerayaasha dhulka). Dayaxa ayaa badanaa lagu daraa wada liiska ku saabsan meerayaashan. Meerayaasha dhulka waa jidhadh qaro weyn oo dhagax ah, sidoo kale waa inay dhammaantood muujinayaan calaamado dhaawac ah, sida godadka. Mercury iyo dayaxa ayaa muujinaya dhaawaca ugu badan dushooda sare, waxaana ay leeyihiin muuqaal isku mid ah. Cabbirka godadku waa ay kala duwan yihiin, kuwa ugu yar ee la garan karo sida (Caloris basin) ee Mercury, oo cabbirkiisu yahay in ka badan 1000 km oo dhexroor ah, taasoo ku dhow in la barbar dhigo basin-ka (Orientale) ee dayaxa. Afarta meerayaal ee waaweyn ayaa iyagu si weyn uga duwan dhismaha iyo muuqaalka meerayaasha Dhulka. Jupiter iyo Saturn oo inta badan ka kooban hidrogen iyo helium, waxa ay leeyihiin qaab-dhismeed la mid ah midka

qorraxda, halka Uranus iyo Neptune ay ka kooban yihiin isku-dhisyada baraf, sida biyaha, methane iyo ammonia.



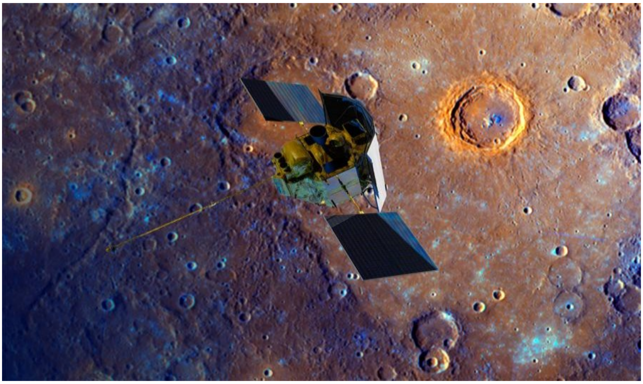
Caloris basin on Mercury

Orientale basin on Moon

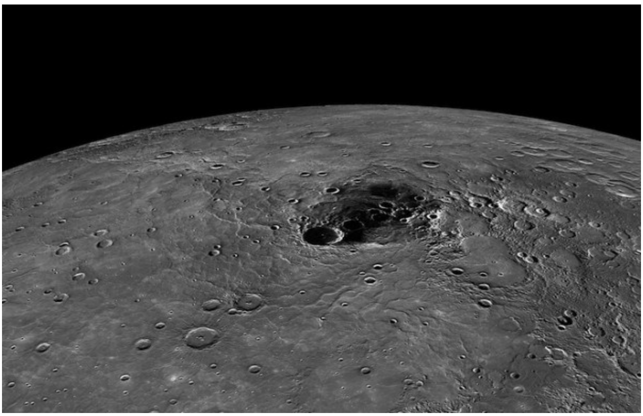
Meeraha Mercury

Mercury waa meere cajiib ah. Waxa uu leeyahay dusha ugu qadiimsan meerayaasha, waxa uu leeyahay isbedelada ugu weyn ee heerkulka dusha, waxa uu ahaa midka ugu yar ee dhowaan la sahmiyay. Dayax gacmeedka NASA ee MESSENGER (mercury surface, space environment, geochemistry, and ranging), oo galay orbit Mercury bishii Maarso 2011, waxa uu keenay xog badan oo ku saabsan meerahaan. Mercury waa meeraha ugu yar, oo leh dhexroor qiyaastii 4,880 kiiloomitir (3,032 mayl). Waxa uu leeyahay oogo qadiimi ah oo aad u godad badan, muuqaal ahaana u eg dayaxa. Mercury waxa uu ku wareegaa qorraxda masaafo celcelis ahaan qiyaastii 58 milyan oo kiiloomitir (36 milyan mayl). Dhowaanshihiisa qorraxda ayaa la micno ah inuu la kulmo heerkul aad u daran. Heerkulka maalintii waxa uu kor u kici karaa qiyaastii 430°C, halka heerkulka habeenkii uu hoos ugu dhici karo -180°C. MESSENGER waxa uu soo bandhigay wax badan oo ku saabsan taariikhda juqraafiyeed ee Mercury, qaab dhismeedka xudduntiisa iyo jawiga ka jira. Waxay sawiradu muujiyeen in Mercury uu leeyahay xudun bir ah oo weyn oo ka kooban qiyaastii 85% dhexroorka meeraha. MESSENGER waxa uu sidoo kale helay caddaymo biyo baraf ah oo ku jira godadka hadhka leh ee joogtada ah ee cirifyada Mercury, halkaasoo heerkulku uu si aad ah u hooseeyo inkasta oo uu

meerehu u dhow yahay qorraxda. Mercury waxay leedahay exosphere aad u khafiif ah oo ka kooban atomyada ka soo baxa dusha sare ee qorraxda iyo saamaynta micrometeoroid.



Dayax gacmeedka MESSENGER



Biyo baraf ah iyo Mercury

Meeraha Mercury

Meeraha Venus

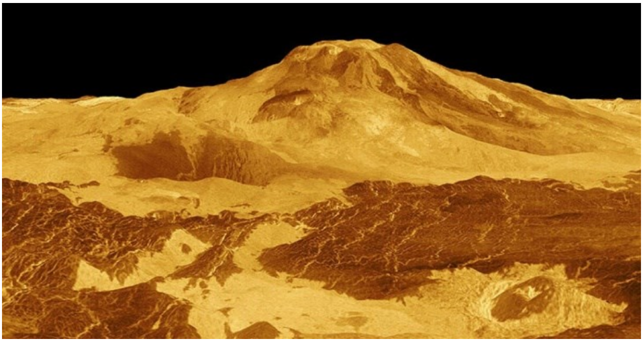
Venus, oo ah meeraha labaad ee qorraxda, waxa uu leeyahay cabbir, miisaan, cufnaan iyo qaab-dhismeed u dhow midka dhulka, mararka qaar waxaa loo yaqaanaa "meeraha walaalaha". Ilaa lixdameeyadii qarnigii labaatanaad, saynisyahannada iyo qoraayaasha sheekooyinka sayniska waxa ay maleeyeen in Venus laga yaabo inuu aad ugu eg yahay dhulka, oo ay ka jiri karaan kaymo iyo duur-joog. Aragtidaas waa ay is beddeshay markii la ogaaday dusha sare oo aad u kulul, lehna heerkul ka badan 400°C iyo cadaadis jawi oo ku dhawaad boqol jeer ka

badan midka Dhulka. Laakin farqiga ugu weyn ee Dhulka iyo Venus waxa uu ka jiraa jawiga Venus. Daruuraha ku yaal Venus, oo qariya dusha sare, ma ahan kuwo ka samaysan biyo sida kuwa Dhulka, laakiin waa kuwo ka samaysan aashitada sulfuric oo aad u xooggan. Venus waxa uu leeyahay jawi qaro weyn oo ka kooban kaarboon laba ogsaydh (qiyaastii 96.5%) iyo nitrogen (qiyaastii 3.5%). Waxa uu leeyahay dhexroor qiyaastii 12,104 kiiloomitir, taas oo waxyar ka yar tan dhulka. Dusha Venus waa dhagax, waxa uuna ka kooban yahay buuro dab ah, waana meeraha ugu badan ee leh buuro dab ah. Venus, waxa ay leedahay wareeg aad u gaabis ah, waxa ayna qaadataa qiyaastii 243 maalmood oo dhulka ah si ay hal wareeg ugu sameyso dhidibkeeda. Waxaa xiiso leh, wareeggeeda waa mid rogaal celis ah, taasoo la micno ah inay ku wareegto jihada ka soo horjeeda. Venus waxa ay ku wareegtaa qorraxda 225 maalmood oo dhulka ah, taasoo sanadka Venus ka dhigeysa mid ka gaaban maalinta Venus. Waxaa booqday dayax-gacmeedyo badan, oo ay ku jiraan dayax-gacmeedyada Mariner iyo Magellan ee NASA, iyo hawlgallada Venera ee Midowga Soofiyeeti, kuwaas oo ahaa kuwii ugu horreeyay ee ka dega Venus, una gudbiya xogta dhulka. Venus waa kan ugu iftiinka badan ee dabiiciga ah habeenkii ka dib dayaxa, waxaana inta badan la arki karaa wax yar ka dib qorrax dhaca ama ka hor qorrax soo

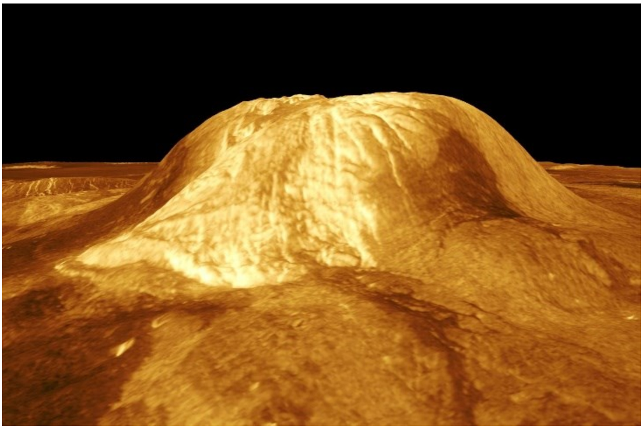
baxa, taasoo kasbatay magacyada "Xiddigta Subaxdii" iyo "Xiddigta Fiidkii".

Venus waxa ay leedahay buuro, dooxooyin iyo kumanaan buuro-dab ah. Buurta ugu dheer ee Venus, Maxwell Montes, waxaa dhererkeedu yahay 20,000 oo fiit (8.8 kiiloomitir), taasoo la mid ah buurta ugu dheer ee Dhulka, Mount Everest. Venus waxa ay leedahay laba aag oo dhul sare ah: Ishtar Terra, oo qiyaastii la eg Australia, oo ku taala gobolka waqooyi ee cirifka; iyo Aphrodite Terra, oo qiyaastii la eg Koonfur Ameerika, oo ku teedsan dhulbaraha, kuna faafsan qiyaastii 10,000 oo kiiloomitir. Venus waxaa daboolay godad, laakiin ma jiraan kuwo ka yar 1.5 ilaa 2 kiiloomitir. Dhammaan astaamaha dusha sare ee Venus waxaa loogu magac daray dumar caan ah. God foolkaaneedka weyn waxaa loogu magac daray Sacajawea, haweeneydii Native American-ka ahayd ee hagaysay sahanka Lewis iyo Clark. Dooxada qotada dheer ee Venus waxaa loogu magac daray Diana, ilaahadda Roomaanka ee ugaarsiga. Qofna ma booqan Venus, laakiin dayax-gacmeedyada loo diray dusha sare ee Venus, ma sii jiraan muddo dheer halkaas. Heerkulka sare ee dusha sare ee Venus

waxa uu kululeeyaa elektaroonikada dayax-gacmeedyada waqti gaaban gudaheed, sidaas darteed waxa ay u egtahay inaan qof ku noolaan karaynin dusha Venus muddo dheer.



Buuraha dabka ah ee Venus



Buurta ugu dheer Venus ee Maxwell

God folkaaneedka Sacajawea

Aaga Ishtar Terra ee Venus

Meeraha Earth

Dhulkeenu waa mid ka mid ah siddeeda meerayaal oo ku wareegaya xiddig dhexdhexaad ah oo 5 bilyan sano jir ah, oo aan ugu yeerno

Qorraxda. Dhulku, waxa ay ku qaadataa 365.26 maalmood inuu sameeyo hal wareeg, marka uu ku wareegeyo dhidibkiisana, waa hal mar oo 23.93 saacadood gudahood ah. Dhulku, waa midka ugu weyn, ugu cufan, uguna culus afartan meerayaal ee dhagaxa ah, waana aduunka kaliya ee biyuhu ka jiraan, ma aha oo kaliya dareere oogada sare ah, laakiin sidoo kale waxaa la heli karaa qaab adag (baraf) iyo hawo (vapour). Meerayaasha dibadda, Jupiter, Saturn, Uranus, iyo Neptune waxa ay inta badan ka samaysan yihiin hydrogen (inkastoo Uranus iyo Neptune ay leeyihiin qayb weyn oo baraf ah) waxaana loo yaqaanaa "gas giants." Pluto oo aad u fog, kaas oo inta badan waqtigiisa ku qaata meelaha fog ee nidaamka qoraxda, waa dhagax laga yaabo inuu mar ahaan jiray dayax soo lumay.

Meeraha Mars

Mars waa meeraha afraad ee ku xiga qorraxda, waana meeraha labaad ee ugu yar nidaamka qorraxda. Mars, mararka qaarkood waxaa loo yaqaan ‘Meeraha Cas’ sababo la xiriira midabka uu leeyahay. Mars waxaa magaciisa laga soo qaatay ilaaha Roomaanka ee dagaalka. Bisha Maarso ayaa sidoo kale loogu magac daray. Mars waxa ay leedahay cimilo qabow, oo qiyaastii ah 60°C (-80°F) celcius. Waxaa jira dhul baraf ah oo

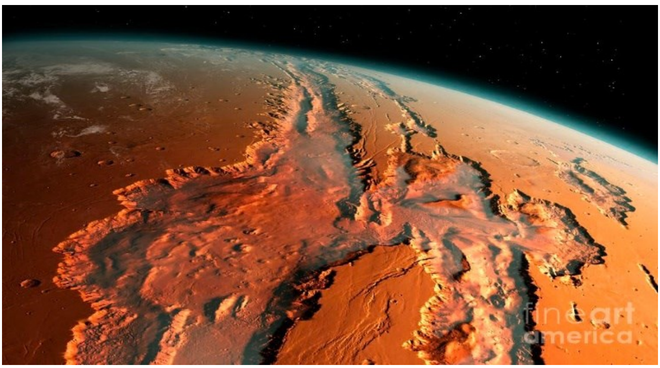
ka kooban carbon dioxide iyo biyo. Mars waxay leedahay buuraha ugu dhaadheer ee meere kasta (Olympus Mons) iyo godadka ugu ballaaran (Valles Marineris). Mars waxa ay leedahay xaalado muujinaya inay horey u jireen wadooyin biyood iyo harooyin. Atmosphere-ka Mars waa khafiif, uu ku badan yahay carbon dioxide (95%) iyo nitrogen (3%), iyadoo ay aad u yartahay oksijiinta ka jidha (0.13%).

In kasta oo faahfaahinta dusha Mars ay adagtahay in laga arko dhulka, kormeerka telescope-yadu waxa ay muujinayaan muuqaalada isbeddelaya ee xilliyeed iyo meelo caddaan ah oo ku yaal xudduudaha. Sanado badan, dadka ayaa ka fekerayay in meelaha iftiinka leh iyo kuwa madow ee Mars ay yihiin meelo dhir ah, Mars-na ay ahayd meel suurtagal ah oo loogu talagalay nooleyaal. Markii Mariner 4 uu Mars ka soo duulay 1965, sawirrada dusha sare laga qaaday ee lahaa godad badan oo madow ayaa layaab ku noqday dadka. Mars waxa uu u muuqdaa meere dhintay, si kastaba ha ahaatee, hawlgaladii dambe ee sahminta ayaa muujiyay in Mars uu yahay meere ay adag tahay in lagu noolaado. Waxaa jira su’aalo aan weli jawaab loo helin, midda ugu weyna ay tahay in la ogaado haddii Mars ay mar hore haysay xaalado ku habboon noolaha yaryar ee loo yaqaan microbes-ka.

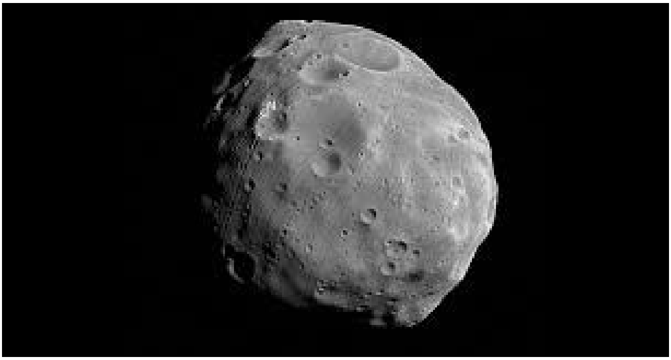
Mars, waa jidh dhagax ah oo qiyaastii nus ka yar Dhulka. Dhaqdhaqaaqa crust-ka, iyo xaaladaha atmosphere-ka sida duufaannada budada ayaa beddelay dusha sare ee Mars. Mars waxa ay leedahay laba dayax gacmeed oo yar-yar, Phobos iyo Deimos, kuwaas oo laga yaabo inay yihiin asteroid-yadii la qabtay. Labaduba waxa ay leeyihiin qaab aan si fiican u wareegsaneyn, sababtoo ah mass-kooda ayaa aad u yar si ay u sameyso qaab spherical ah. Phobos, dayaxa gacmeedka ugu dhow Mars, waxaa ku yaal godad badan oo qoto dheer iyo xariijimo dusha sare ah. Saynisyahannadu waxa ay aaminsan yihiin in Mars uu soo maray daadad weyn, qiyaastii 3.5 bilyan oo sano ka hor. In kasta oo aanan la ogayn halka biyaha daadka qadiimiga ah ka yimaadeen, intee in le'eg ay socdeen, ama meesha ay u dhaqaaqeen. 2002dii, orbitka Mars Odyssey ee NASA ayaa ogaaday kaydyo biyo-hydrogen ah oo ku yaal xudduudaha, taasoo muujineysa in ay jiraan tiro badan oo baraf biyo ah oo ku dhow dusha sare. Kormeerka dheeraadka ah ayaa sidoo kale helay hydrogen meelo kale ah. Haddii baraf biyo uu ku fido dhamaan meeraha, Mars waxa ay yeelan kartaa lakabyo hoose oo biyo qabow ah. Heerarka qabowga ee atmosfeerka khafiifka ah ayaa ka hor istaagaya in biyo dareere ah ay joogi karaan dusha sare muddo dheer. Fahamka sheekada biyaha ee Mars waa muhiim si loo furfuro taariikhda cimilada ee meerahan,

taasoo naga caawin doonta inaan fahamno horumarka dhammaan meerayaasha. Cadeymaha biyaha muddada dheer ah ee soo jireenka ah ama kuwa hadda jooga, waxa ay bixiyeen tilmaamo ku saabsan in Mars ay mar uun ahaan karto deegaanka nolosha.

Buurta ugu dheer Mars ee Olympus Mons



Godadka Valles Marineris



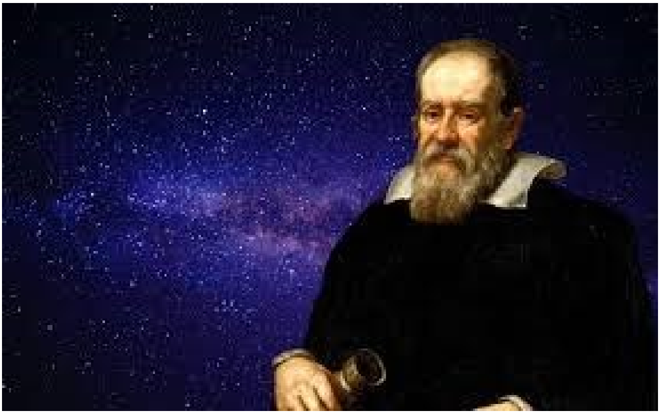
Dayaxa Mars ee Phobos

Meeraha Jupiter

Jupiter waa meeraha ugu weyn nidaamka qorraxda, waxa uu ku caan yahay cabbirkiisa weyn iyo muuqaalka cajiibka ah. Magaca Jupiter waxaa lahaa boqorka ilaahyadii roomaanka. Meerahan waxa uu leeyahay dhexroor qiyaastii 139,820 kiiloomitir, taasoo ka dhigaysa inuu yahay meeraha ugu weyn nidaamka qorraxda. Masaafada gudaha, waxaa geli kara in ka badan 1,300 oo meereheena dhulka ah. Atmosfeerka Jupiter waa mid aad u qoto dheer, waxa uu ka kooban yahay hydrogen iyo helium. Waxa kale oo ku jira daruuraha ammonia, methane iyo biyo. Magnetic field-ga ee Jupiter waa midka ugu weyn nidaamka qorraxda, waxa uu 20,000 oo jeer ka awood badan yahay kan Dhulka. Jupiter waxa uu leeyahay dayax gacmeedyo badan, waxa uu u muuqdaa sida nidaam qorraxeed yar.

Waxaa la ogaaday 79 dayax gacmeed oo ay ku jiraan afar dayax gacmeed oo waaweyn oo loo yaqaan Galilean moons. 7-dii Janaayo 1610, iyadoo la adeegsanayo telescope-kii hore, xiddig-yaqaan Galileo Galilei waxa uu arkay afar xiddig oo yar-yar oo ku dhow Jupiter. Waxa uu helay afarta dayax gacmeed ee ugu weyn Jupiter, kuwaas oo hadda loo yaqaan Io, Europa, Ganymede iyo Callisto. Afartan dayax gacmeed waxaa maanta loo yaqaan satelites-ka Galilean. Jupiter waxa uu leeyahay rings yar, in kastoo aanay caan ahayn sida rings-yada Saturn. Heerkulka dusha sare ee Jupiter waa -145°C (-234°F), laakiin heerkulka gudaha ayaa aad u sarreeya. Jupiter waxa uu leeyahay koronto joogto ah oo xawaare sare leh, maadaamaa uu leeyahay magnetic field aad u awood badan.

Dayaxyada meeraha Jupiter



Xiddig yaqaan Galileo Galilei

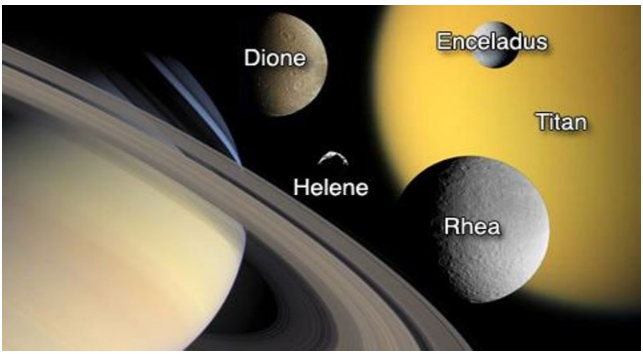
Meeraha Saturn

Saturn, waa meeraha lixaad ee nidaamka qorraxda, waxa uu caan ku yahay rings-kiisa weyn, rings-kiisa ballaaran oo aad u muuqda iyo muuqaalka quruxda badan. Rings-yadu waa qaab-dhismeedyo ka kooban baraf iyo dhagaxyo yaryar oo ku wareegaya meeraha. Rings-yada Saturn waxaa lagu magacaabaa A, B, C, iyo D rings, iyadoo A ring iyo B ring ay yihiin kuwa ugu muuqsan. Saturn, waa meeraha labaad ee ugu weyn nidaamka qorraxda kadib Jupiter. Dhexroorkiisa waa qiyaastii 116,460 kiiloomitir (72,367 mayl), taas oo ka dhigaysa inuu yahay mid ka weyn Dhulka, sidoo kale waxa uu leeyahay dhumuc weyn. Atmosphere-ka Saturn waxa uu ka kooban yahay hydrogen iyo helium,

waxaana daruuraha ku jira ammonia iyo methane. Heerkulka dusha sare ee Saturn waa -178°C (-288°F). Saturn waxa ay leedahay 83 dayax gacmeed oo la xaqiijiyey, kuwaas oo ay ku jiraan dayax gacmeedyo waaweyn sida Titan (oo leh atmosphere ka kooban nitrogen) iyo dayaxa Rhea. Miisaanka Saturn waxa uu 95.16 jeer ka weyn yahay midkeena Dhulka, waa in ay qaadan lahayd in ka badan 95 Dhul si loola simo miisaanka Saturn. Haddii aad miisaami lahayd meerayaasha miis weyn oo weyn, waxaad u baahan lahayd in ka badan 95 Dhul si aad u gaarto miisaanka Saturn! Dhexroorka Saturn ee xudduudda waa qiyaastii 9.5 Dhul oo isbarbar socda. Saturn, waxa uu ku wareegaa jihadiisa sidii Dhulka oo kale. Si kastaba ha ahaatee, muddada wareegga ee Saturn, ama waqtiga ay qaadato in Saturn uu hal mar ku wareego, waa kaliya 10.7 saacadood oo Dhulka ah. Taasi macnaheedu waa in maalinta Saturn uu yahay wax ka badan 10 saacadood. Saturn, indhaha bini'aadamka ayaa lagu arki karaa habeenkii cirka, sidaas darteed ayey dadku u ogaayeen Saturn muddo kumanaan sano ah. Roomaankii hore waxa ay ku magacaabeen meerahan magaca ilaahooda beeraha. Galileo ayaa eegay meerahan isagoo adeegsanaya mid ka mid ah telescopes-kii ugu dhaqsaha badnaa ee adduunka, laakiin telescope-kiisu ma awoodin inuu si cad u muujiyo rings-yada, waxaana

Galileo u maleynayay inuu eegayo nooc ka mid ah meerayaal saddex-geesood ah. Kadib, sanadkii 1655, ciryaqaankii Dutch-ka ahaa ee Christian Huygens ayaa eegay Saturn, isagoo isticmaalaya telescope awood badan, waxa uu ogaaday in meerahan uu ku wareegsan yahay rings weyn oo fidsan.

Meeraha Saturn



Dayaxyada meeraha Saturn

Meeraha Uranus

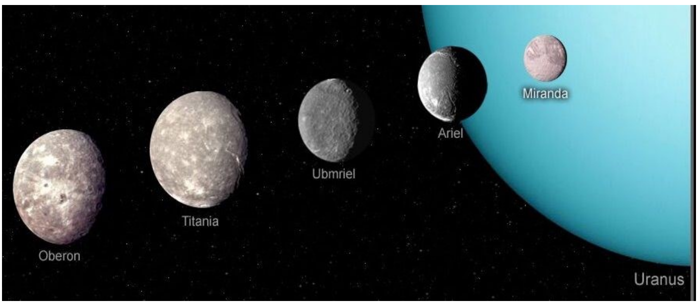
Uranus, waa meeraha todobaad ee nidaamka qorraxda. Dhexroorka Uranus waa qiyaastii 50,724 kiiloomitir, taasoo ka dhigaysa in uu yahay meeraha saddexaad ee ugu weyn nidaamka qorraxda. Waxa uu ku dhawaad 14.5 jeer ka weyn yahay miisaanka Dhulka. Uranus, waxa uu leeyahay magac ka gaar ah meerayaasha kale oo inta badan ah magacyadii Roomaanka, waxaa lagu magacaabay magaca ilaahii cirka ee Greek-ka. Atmosfeerka Uranus waxa uu ka kooban yahay hydrogen, helium, iyo methane. Methane ayaa ka dhigaysa Uranus midab buluug ah, maadaama uu nuugo iftiinka cas. Uranus waxa uu leeyahay 27 dayax gacmeed oo la xaqiijiyey, kuwaas oo ay ku jiraan dayax gacmeedyada ugu weyn sida Titania, Oberon, Miranda iyo Ariel. Uranus, waxa uu leeyahay rings ka kooban dhagax iyo baraf. Rings-yadu waxa ay u dhisan yihiin xariijimo dhuuban oo la arki karo.

Uranus, waa meerihii ugu horreeyay ee la helay iyadoo la adeegsanayo telescope-ka, waxaa sanadkii 1781dii ogaaday xiddig-yaqaankii William Herschel. Meerahan oo aad uga fog qorraxda ayaa waxa ay ku qaadataa 84 sano inuu hal mar ku wareego qorraxda. Waxa uu qorraxda u jiraa 19.8 Asronomical unit (AU). Astronomical

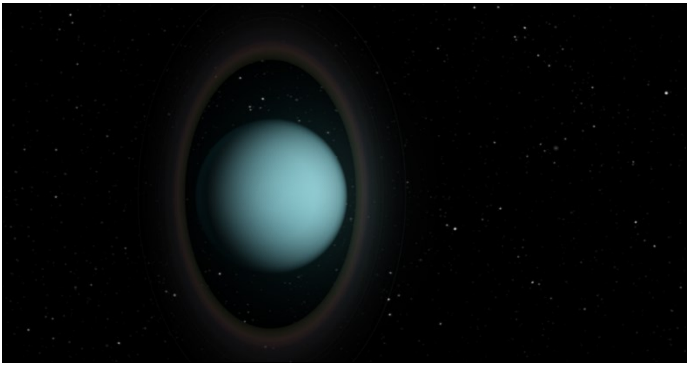
unit waxa uu u dhigmaa masaafo u dhaxaysa Qorraxda iyo Dhulka. Laga soo bilaabo masaafadan, waxa ay qorraxda ku qaadataa 2 saacadood iyo 40 daqiiqo in iftiinka uu ka safro qorraxda, gaarana Uranus.

Uranus, waa mid ka mid ah labada meere oo keliya ee ku wareega jihada ka soo horjeedda, (waa Uranus iyo Venus ee), waxa ay u wareegaan laga bilaabo jihada bari ilaa galbeed. Uranus, waa mid ka mid ah labada meere ee barafka ah ee ku yaal qeybta dibadda ee nidaamka qorraxda (waa Uranus iyo Neptune'e). Waxa uu kor ku leeyahay xudun dhagax yar ah. Meel u dhow xudunta, heerkulku waxa uu gaaraa ilaa 4,982 darajo Celsius. Uranus, waxa uu leeyahay dhexroor ka weyn kan deriskiisa Neptune, hase yeeshee waa mid ka cufan yar. Waa meeraha labaad ee ugu cufnaanta yar, oo Saturn ayaa ah kan ugu cufnaanta yar dhammaan meerayaasha. Sida meeraha barafka ah, Uranus ma laha oogo dhab ah, meeraha badankiisu waa dareere wareegaya. In kasta oo diyaarad hawada sare ah aysan heli lahayn meel ay ku degto Uranus, haddana ma awoodi doonto inay ku dul duusho jawigeeda, cadaadiska iyo heerkulka daran ayaa burburin doona diyaaradda birta ah. Uranus waxa uu

leeyahay 27 dayax oo la yaqaan. Halka dayaxyada meerayaasha kale ay magacyadooda ka qaataan halyeeyooyinka Giriigga ama Roomaanka, dayaxyada Uranus waa kuwo gaar ah oo loo bixiyay magacyada jilayaasha laga soo qaatay shaqooyinka William Shakespeare iyo Alexander Pope. Dhamaan dayaxyada gudaha ee Uranus waxa ay u muuqdaan kuwo qiyaastii ah nus biyo baraf ah iyo nus dhagax. Qaab-dhismeedka dayaxyada dibedda ma cadda, laakiin waxa ay u badan tahay in ay yihiin asteroids. Uranus, waxa uu leeyahay laba qaybood oo rings ah. Rings-yadan waxaa lagu kala magacaabaa Zeta, 6, 5, 4, Alpha, Beta, Eta, Gamma, Delta, Lambda, Epsilon, Nu, iyo Mu.



Dayaxyada meeraha Uranus



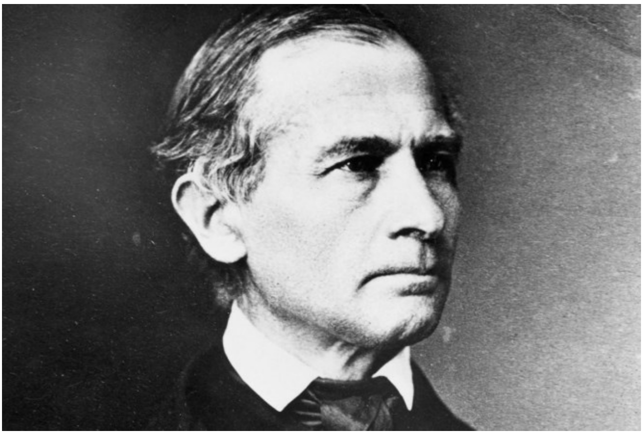
Meeraha Uranus

Meeraha Neptune

Neptune, waxa uu noqday meeraha ugu horreeya ee la ogaaday iyadoo la adeegsanayo saadaal xisaabeed halkii laga adeegsan lahaa kormeerka caadiga ah ee samada. Markii Uranus uusan u dhaqaaqin sida la filayay, xisaabiyaha Faransiiska, Urbain Joseph Le Verrier, ayaa soo jeediyay booska iyo miisaanka meeraha kale oo aan wali la ogaan, kaasoo sababay isbedelada la arkay ee orbit-ka Uranus. Kadib markii la tixgelin waayay astronomiyada Faransiiska, Le Verrier waxa uu u diray saadaashiisa Johann Gottfried Galle oo joogay xaruntiisi Berlin, kaasoo helay Neptune habeenkiisii ugu horreeyay ee

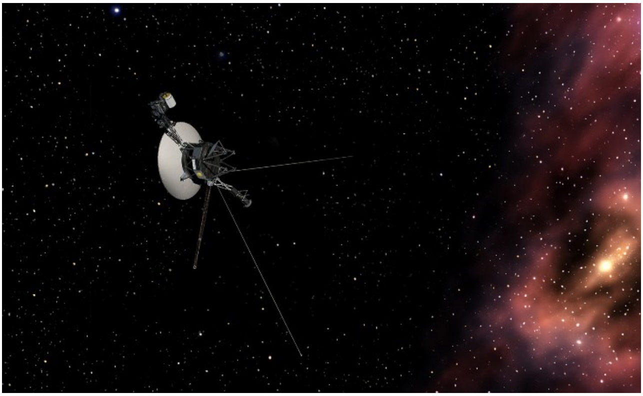
baaritaanka sanadkii 1846dii. Maalmo ka dib ba, dayax gacmeedka ugu weyn ee Neptune (Triton) ayaa sidoo kale la ogaaday. Ku dhawaad 4.5 bilyan kiiloomitir ayuu ka fog yahay qorraxda, waxa uu wareegaa 165 sano hal mar oo kasta. Waxaa adag in la arko, sababtuna waa masaafada weyn ee u dhexeysa Dhulka. Midabka buluugga ah ee Neptune, waxa uu ka yimaadaa methane ku jirta hawooyinka, si lamida meeraha Uranus, se Neptune waa buluug iftiin badan, sidaas darteed waxaa jiri karta qayb aan la garanayn oo sababta midabka xooggan. Sanadkii 1989kii, dayax gacmeedka Voyager 2 ayaa raadraacay Great Dark Spot weyn oo ku yaal koonfurta Neptune. Great Dark Spot, waxa uu ahaa roob weyn oo ku wareegaya hawooyinka koonfurta Neptune, oo qiyaastii u dhigmayay cabirka Dhulka oo dhan. Dabaylaha roobkan waxaa lagu qiyaasay inay gaaraan xawaare ilaa 1,500 mayl saacaddii, waxa ayna ahaayeen dabaylaha ugu xooggan ee waligood laga diiwaangeliyay meerayaasha nidaamka qorraxda. Neptune waxa uu leeyahay shan rings oo la yaqaan, kormeerka Voyager 2 ayaa xaqiijiyay in rings-yadan aan caadiga ahayn aysan ahayn kuwo siman, balse ay leeyihiin afar qaybood oo

qaro weyn oo loo yaqaan arc. Rings-yadan, waxaa la rumeysan yahay inay yihiin kuwo cusub oo muddo gaaban leh. Magacyada rings-yadan ayaa kala ah Galle, Leverrier, Lassell, Arago, iyo Adams. Neptune waxa uu leeyahay 13 dayax gacmeed oo la yaqaan, lix ka mid ah waxaa ogaaday Voyager 2. Triton, oo ah dayax gacmeedka ugu weyn ee Neptune, waxa uu ku wareegaa meeraha jihada lidka ah marka loo eego dayax gacmeedyada kale. Triton waa mid aad u qabow heerkulka dushiisa sare waa qiyaastii 235 darajo Celsius.



Daahfuraha Neptune ee Gottfried Galle

Dayaxa ugu weyn meeraha Neptune



Dayax gacmeedka Voyager 2

Meeraha yar ee Pluto

Pluto, waxaa markii ugu horeysay la ogaaday sanadkii 1930kii. Ilaa sanadka 2006, ardayda waxaa loo baray inuu yahay meeraha sagaalaad

iyo kan ugu yar nidaamka qorraxda. Waxaa ka yar dayax gacmeedka Dhulka. Pluto waxa uu ka kooban yahay dhagax iyo baraf gebi ahaanba. Waa meel ka fog Dhulka oo ay NASA New Horizons spacecraft ku qaadatay ku dhawaad 10 sano si ay ugu dhawaato. Wareegga buuxa ee Pluto ee qorraxda waxa uu qaataa ku dhowaad 250 sano oo dhulka ah. Inkastoo uu yahay mid aad u yar, aad u qabow, ka na fog qorraxda, muddo dheer waxaa loo tixgelin jiray inuu yahay meeraha sagaalaad ee nidaamka qorraxda ilaa uu Eris yimid. Eris waxaa la ogaaday sanadkii 2005tii, waxa ayna qiyaastii isku cabir yihiin Pluto. Kadib markii Eris la ogaaday, saynisyahannadu waxa ay u baahnaayeen inay go'aan qaataan. Waxaa jira laba xulasho: Eris waxa uu noqon karaa meeraha 10aad ee nidaamka qorraxda ama ma noqon doono meere gabi ahaanba. Waxaa hadana la isweydiiyey, haddii Eris uusan noqon meere, Pluto ma noqon karaa meere? Saynisyahannadu waxay sameeyeen xeerar cusub oo lagu go'aaminayo ama loo tixgelinayo meeraha, waxa ayna go'aansadeen in aanay Pluto iyo Eris ba aysan u qalmin inay meerayaal noqdaan.

Meeraha yar ee Pluto

Meeraha yar ee Eris

Asteroids (Meerayaasha yaryar)

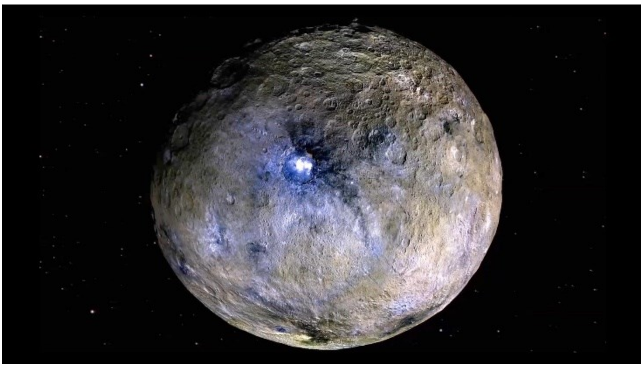
Asteroid-yada, oo mararka qaar loo yaqaan meerayaasha yaryar, waa hadhaaga dhagaxyo ka haray samaysankii hore ee nidaamka qorraxda.

Inta badan burburkan qadiimiga ah ayaa laga helaa iuagoo ku wareegaya qorraxda, masaafada u dhexaysa Mars iyo Jupiter, oo ay ku taal xudunta asteroids-ka. Asteroid-yadu waxa ay ku kala duwan yihiin cabbirka iyo culayska ba. Ceres waa midka ugu weyn oo qiyaastii ah 950 kiiloomitir dhexroor ahaan, isla markaana loo aqoonsaday inuu yahay kan ugu weyn meerayaasha yaryar, Giuseppe Piazzi, ayaa 1801-dii ogaaday asteroid-kan, Ceres oo ku wareegaya inta u dhaxaysa Mars iyo Jupiter. Dhammaan kuwa kale waa ay ka yaryihiin 1 kiiloomitir, wadar ahaana, culeyska dhammaan asteroid-yada waxa ay ka yar yihiin kan dayaxa dhulkeena.

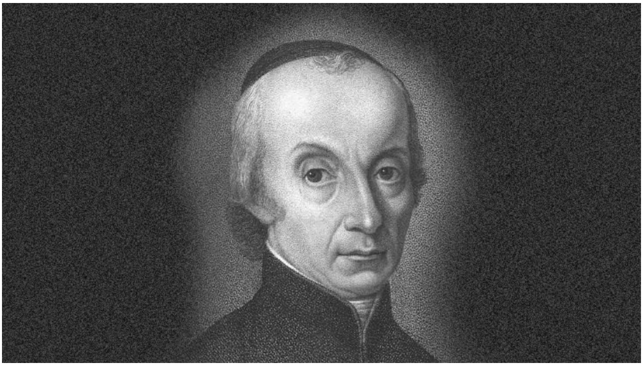
Badanaa asteroid-yadu waxa ay leeyihiin qaab aan nidaamsaneyn, inkastoo qaar ka mid ah ay ku dhow yihiin qaabka kubbadda, qaar ay yihiin laba geesood, qaar na ay yihiin saddex geesood. Waxaa badanaa ka muuqda godad ama goobo qaraxsan. Marka ay ku wareegayaan qorraxda, asteroid-yadu waa ay rogmadaan, si aan nidaamsaneyn, iyagoo u wareegaya sidii inay socdaan oo kale. Cuf-isjiidadka xooggan ee Jupiter iyo Mars ayaa beddela orbityada asteroid-yada, taasoo ka saarta xudunta asteroid-ka, ku na hagta meelaha bannaan ee hawada,

iyagoo kadib ku faafa dhammaan jihooyinka orbityada meerayaasha kale. In ka badan 150 asteroid ayaa la ogyahay inay leeyihiin dayax yar oo ku xeeran, qaar ayaa ba leh laba dayax.

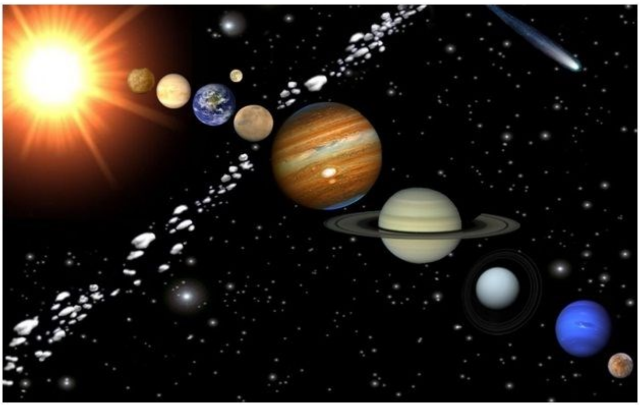
Waxaa jira saddex nooc oo waaweyn ee isku-dhafka asteroid-yada ah; waa C-type, S-type, iyo M-type. Asteroid-yada C-type (chondrite) ayaa ah kuwa ugu badan, waxa ayna inta badan ka kooban yihiin dhoobo iyo dhagaxyo silikayt ah, waxa ay ka mid yihiin walxaha ugu qadiimsan ee nidaamka qorraxda. S-type, waxa ay ka samaysan yihiin silikayt iyo iron. Nooca kale ee M-type, waa kuwo intooda badani metallic ah. Kala duwanaanshaha asteroid-yada ayaa la xiriira sida ay uga fog yihiin qorraxda, kadib kolkii ay samaysmeen.



Asteriod-ka ugu weyn ee Ceres



Daahfaydaha Ceres ee Giuseppe Piazzi



Asteriods-ka u dhexeeya Mars iyo Jupiter