Niwutiriinota

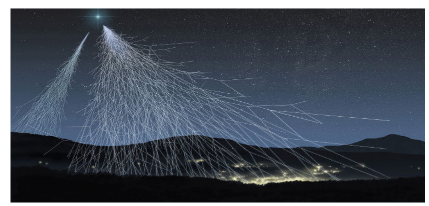
Niwutiriinoonni paartiikilii elementii chaarjii hin qabnee fi hanga xiqqaa hamma ammaatti hin murtoofne qabani dha. Wantoota biroo wajjin baay'ee laafaa ta'anii waan wal-irbaniif adda baasuun rakkisaadha. Yaalii gurguddaa tokko tokko niwutirinoo adda baasuuf lafa irratti hundeeffamaniru. Niwutiriinoonni kan uumaman walnyaatinsa niwukilaraa kanneen akka wiirtuu urjii keessatti ykn yaalii niwukilaraa keessatti raawwatamaniin. Dhohinsa suuppernoovaa keessatti anniisaan %99 ol akka niwutirinootti gadhiifamuu danda'a. Niwutiriinoonni baay'inaan xiqqaa ta'anis seenaa hawaa irratti dhiibbaa uumuu akka danda'an baay'ee akka ta'an yaadameera.

Mirga: Obsarvaatorii AyisKuubi Niwutiriinoo. Senserootni kumaatama cabbi Antaarkitikaa jala to'annoo niwutiriinoof, kiyuubii kiiloometiraan kan raabsaman.

Urjiilee Niwutroonii

Urjiin hangisaa kan hanga biiftuu 8 fi 30 gidduujiru yommu akka suupparnoovaatti dhohu, urjii niwutroonii uuma. Inni rukkina hedduu waan qabuuf fal'anni shayii guu-tuun tokko toonota biliyoonan ulfaata! Urjiileen Niwutroonii niwutiroonota irraa kan qindaa'anii fi sekoondii keessatti yeroo dhibbaatama hedduun qeella'an, waanxiqqoota qilleensa naanno isaanii keessatti saffisa ifaatti hiiquun guulchisan fi xiyyoota qalloo maddisiisani dha. Haala muraasa keessatti, xiyyootni kun lafa irra naanna'u, urjootni kun akka palsaroo-tatti adda baafamu*. Palsarii saffisaan, PSR J1748-2446ad, sekoondii tokkotti yeroo 716 qeella'a! Yeroo dhohinsa suupparnoovaa uumama urjii niwutrooniitti geessu, ifaan ala, xiyyonni niwutiriinotaa saffisa ifaatti siquun urjicha keessaa bahu. Kanneen keessaa muraasni lafarratti ni to'atamu. *

*TUIMP 10 ilaali



Yaada ilaalcha Aartistii dhiibbaan Kosmiik-reeyi qillensa lafarratti qabu. Walitti dhufeenya molekuloota qillensaa, «jandoo», bu'urota waanxiqqoota uuma. Waanxiqqowwan muraasni tarii to'annota kumaatamaa saayintiistonni iskuweerii kiiloometraan tarreessanii bobbasan keessaa muraasa isaanii qaqqabuu danda'u.

Jaarraa tokkoof yaalii hedduu erga godhamee booda, ragaan saayinsii hanga ammaattii jiru, firaakshiniin guddaan balaqqeessa koosmii Galaaksii keenyaan ala, dho'iinsa suppernoovaa keessatti ykn Niwukilasii Gaalaaksii Si'ataa* irraa akka maddu yaadatti geessu.*.

*TUIMP 6 ilaali

Suupparnoovaa

Waan nama ajaa'ibsiisu yeroo samii ilaaltu battaluma bakka duwwaa turetti urjii haaraa ifu argita! Tarii in iyyita ta'a: urjii haaraan dhalate! Noovaa, Laatiini dhaan. Yookaan, suupparnoovaa, yoo ifichi haaraan garmalee jabaa ta'e. Mudanoon jalqaba urjii-keessummaa akkasii kan argame bara 1054 astiroonoomota Chaayinaatin ture*.

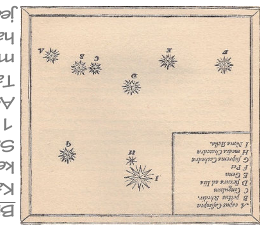
Dhugaadhaan ifti kun mallattoo dhalota urjii haaraa miti. Suupparnoovaan dho'ina urjii jiraataa ture tokkooti. Dho'inichi baay'ee guddaa ta'e daqiiqaa xiqqaa keessatti annisaa biiftuun keenya bara jireenya ishee waggaa biliyoona 10 keessatti gadi-lakkistuun gita! Sana booda, dho'inichi qininsamaa fi urjichi debi'e dhokataa ta'a. Wanti hafu urjii niwutroonii ykn boolla callabbo dha. Teleeskooppotni wanka hedduu sochii sokkaa deeman agarsiisu.

*TUIMP 10 ilaali

Xiyyoota Kosmii (Cosmic rays)

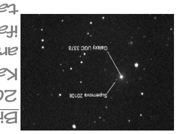
Footonii qofa otoo hin taane,niwtronii fi dambaliin graviteshinaalaa ispeesii irra nu qaqqabu. Hawaan aniisaa olaanaa partikiloota charga'an, irra caalaa protonii akkasumas electronii fi wirtuu atomii nuti ergu. Kunneen balaqessa koosmii jedhamu. Partikiloonni balaqessa koosmii biliyoona ta'an tokkon tokkon sekonditti ispeesii irra lafa rukkutu.Jalqaba jarraa 20ffaa argamanilee, madda isaanii hanga amma hin mirkanoofne.

Partikiloonni balaqessa koosmii annisa guddaa baatu akkasumas ariitii ifati dhihatun socha'u. Haalawwan garmalee keessati, annisaan sochii isanii si'a biliyoona annisaa hanga boqonnaa(rest-mass energy) caala.

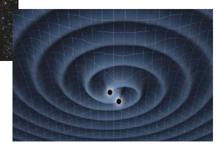


Bitaa: Kaartaa urjii Kasiyoopiyaa keessatti, Sadaasa 11, 1572 kan Astironoomarri Takiyoo Biraha, mallattoo 'I', 'urjii haaraa dhalate' jedhu kenne, booda suupparnoovaa Takiyoo jedhamuun moggaʼe. Urjiileen 'F', 'E', 'D', 'C', 'B', 'A', 'G' kan bara dheeraa jiraatan yommu ta'u, suuraa Kasiyoopiyaa fuula 2 irraa arguun ni danda'ama. Garuu, urjiin "I" hinargamu.

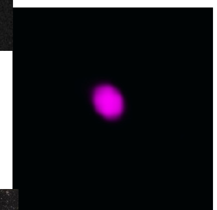
Yeroo mul'atetti, suupparnoovaan Takiyoo akka viinasi ifa ture, dhohiinsichi gara waggaa-ifaa 9 dura kan uumame ta'us. Guyyaa ti guyyaatti dimismisaa gara waggaa lamaa booda ija duwwaan mul'achuu hin dandeenye.



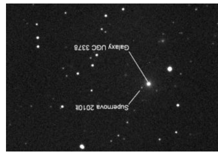
Bitaa: Suupparnoovaa 2010td, irrtala umurii-kudhani, Kaatriin Gireeyi dhaan kan argame. Dhohiinsichi waggaa-ifaa miliyoona 240 dura kan ta'e.

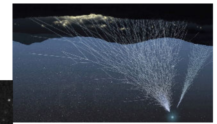


Battalle



Fakkiiwwan kunneen keessa kamtu ta'iiwwan anniisaa guddaa hawaatiin walitti





Deebiin fuula duubaa irra

Hawaan kiisii koo keessa

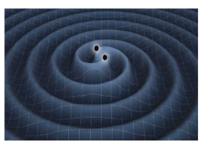
TUIMP Lakk. 9

Mimozaa Hafizi
Yunivarsitii Tiranaa

Gurmuun kaasihopi'aa keessati, urjiilen baay'een ifan boca W uumu. Urjiileen kunnen adu keenya caalaa hanga dachaa kumaa aangawoodha. Garuu, kutaa(domain) anniisaa guddaa keessati gadi hin baasan.
Astiroo-Fiiziksiin anniisaa guddaa wantoota murtaa'oo UV, X fi gammaa reyi irraa ba'an ilaaluf meeshaalee addaa fayyadama.
Footoometiriin safara hamma ifaa wantoota kana irra dhufu fi anniisaa waliigalaa isaan gad-dhisan safara sirriin nuuf dhiheessa.
Wantoonni anniisaa olaanaadhaan gadi lakkisan hedduun ifa mul'atu keessatti adda baafamuu hin danda'an.

Wantoonni selenshi'alii tokko tokko, ija duwwaan kan biraa irraa baay'ee ifanii argina. Isaan nutti dhihoo fi too fakkaatu? Yookiin anniisaa guddaa gad-dhiisuu?
Astironomonni akkataa fageenya qaamoota selenshi'alaa safaran ni beeku, kanaanis anniisaa isaan ifa mul'ataa keessatti ofirraa baasan ni tilmaamu.
Garee anniisa-olaanaa keessatti kan hojjetan to'attoota adda gargaaramuun, anniisaa ijatti hin argamnees ni safaru, anniisa-olaanaa ifaan finiinsaman (UV, X fi gaamareeyota*), waanxiqqaa anniisa-olaanaa (niwutiroonota, kosmikreeyota) fi dambaloota giraavitii.
Wantoonni muraasni garee anniisa-olaanaa finiinsan, akka Suupparnoovaa, Urjii Niwutroonii, Boollawwan Callaboo ykn Wirtuu binbina'a gaalaksii anniisa hedduu jaboo finiinsu. Biftuu keenya caalaa biliyoona heddun anniisa gadi-lakkisu.

*TUIMP 2 ilaali



Bitaa: Fakkii kiphisa boolla callaboota lamaa giddu agarsiisu. Margundootni dambalii galaanaa irra bobba'an fakkaatan dambalii giraaviitii bakka bu'u.
Fulbaana 4, 2015 jalqabaaf dhalli nama dambalii giraavitii, isa waggaa biliyoona 1.3 boolla callaboota cimdii hangi isaanii kan biiftuun 36 fi 29 ta'an gidduttii kiphisa ta'e argateen, wa'ee kiphisa akkasii nu hubachise. Humni yeroo kiphisa akkasiittii lakkifamu sadarkaa ifa urjiileen Hawaa hundi finiinsan caalu gaha!

Mirga: Suuraa buufata LIGO Haanfordi, Obsarvaatoroota dambaliiwwan giraaviitii to'atan keessa isa tokko. Dambalichi argame seera giraaviitii Aalbarti Anistaayin tilmameen kan walsimudha.

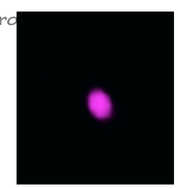
Boollawwan callabbo

Urjiin hanga aduu 30 ol qabu tokko akka suupparnoovaatti yeroo dhoho, wiirtuu isaa keessatti, naannoo kiiloo meetira muraasaa keessatti, boolla callabboo hanga biiftuu hedduu qabu uuma.

Maali maqaan hin baratamne kuni? Sababinsaa, boolli callabboo giraavitii jabaa waan qabuuf kan jalaa miliquu hin jiru. Ifa hin qabu, garii waanxiqqaa hin qabu! Egaa, akkamitti isaan ilaaluu dandeenyaa? Dhiibbaa naannoo isaanii irratti qabaniin! Anniisaan giraavitii isaanii guddaa dha, sababnisaa hangaan isaanii naannoo baay'ee xiqqaa ta'e keessatti waan kuufamuuf.
Anniisaan kun bifa dambalii giraavitiin gadi-lakkifamu danda'a. Dambalootin giraavitii yeroo jalqabaaf Fulbaana keessa 2015tti kan mul'atan. Isaan kan finiinaan kiphisa boollota callabbo lama irraati.

Bitaa: Teleskooppii ispeesii Fermi Gamma-ray, kan gamaa-rays, bifa raadiyaashiniin humna guddaa qabu, ifa mul'atu caalaa humna dachaa miliyoonaan caalu adda baasu

Hagayya 17 bara 2017 teleskooppii Fermii gabaabaa Gamma Ray Burst (GRB) jedhu kan argate yoo ta'u, kunis mallattoon dambalii harkisaa bakka ilaalcha lafaa(earth observatories) erga gahee sekondii 1.7 qofa booda ture. Mallattoolee kun lamaan taatee tokko irraa kan maddan yoo ta'u, urjiilee niwutiroonii lama walitti makaman, waggaa ifa miliyoona 130 fagaatanii. Boodarra taatee kun raajii eksiree, ifa altiraavaayoleetii fi baandiiwwan ispeektarmii elektiromaagneetikii kan biroo mul'ateera.



Mirga: GRB wal fakkaatu kan X-reyi obzeervaatoory Chandraa ispeesii tiin argame, dhohinsa booda guyyaa 9 booda.

BurstsGammaa Reyi Buristin

Gammaa Reyi Buristin (GRB) taateewwan elektiromaagneetikii aangoo guddaa qaban kanneen hawaa keessatti raawwatamuun beekamanidha. Anniisaa isaanii, irra caalaa bifa gammaa footooniin gadhiifamu, kan suuppernoovaa dachaa kumaa ol ta'uu danda'a. Waggaa shantama dura kan argaman, fiiziksiin isaanii hanga ammaatti guutummaatti hin hubatamne.

GRB yeroo gabaabaa (miliisekondii kurna hanga sekondii muraasaatti) ykn yeroo dheeraa (sekondii hanga sa'aatii) ta'uu danda'a. GRBn dheeraan dho'iinsa urjii tokkoo wajjin walqabatee jira, yeroo dho'iinsa suppernovaa. GRBn gabaabaan walitti makamuu urjiilee niwutiroonii lamaa ykn urjii niwutiroonii fi boolla dukkanaa irraa akka maddan yaadameera.

Teleskooppii saatalaayitii guyyaatti gara GRB tokkoo argatu.

*see TUIMP 2

Hawaan kiisii koo keessa Lakk. 9

Kitaabni xiqqoon kun Mimoozaa Hafiizittiin, yuunivarsitii Tiraanaa(Albaaniyaa) irraa, 2018 keessa barreeffamee; Istaan Kuritzi, dhaabbata radiyoo astironomii UNAM Moriyaa(meeksikoo) keessati irra deebi'ame.

Fuula haguuggii: Fakkeenya Aartistii walti-makama urjiilee niwutroonii lama. [Credit: NSF/LIGO/Sonoma State University/A. Simonnet]

Waa'ee itti fufiinsa kana caalaati baruu fi mata-duree kitaaba xiqqaa kana keessati dhiyaatan kana http://www.tuimp.org dawwadhu

Hiikkaa: Seenaa Bokonaa fi Toluu Bireeaa
TUIMP Creative Commons
CC BY NC SA