

Ketabton.com

جليل احمد ارمان
٠٧٠٥٧٦٠١٦٧

د ليکوال نوم: جليل احمد ارمان

کتاب نوم: د پلانک نمبر ثابت

تاریخ: ۲۰۲۱/۳/۲

د اړیکو شمیره: ۰۷۰۵۷۶۰۱۶۷

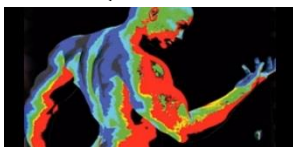
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

د پلانک نمبر ثابت

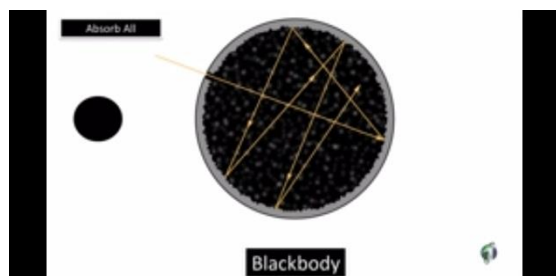


مور په مخامخ شکل کې و ریگستان وینو، مور د ریگو یوه ډله وینو کوم چې بلکل په پر له پسې دي. مگر که چیرې د ریگ ځینې ذرات مور د تر مایکرو سکوف لاندې ونیسو نو حیرانه به سو ولي چې ددغه ریگو به هم کوچني کوچني ذرات مور ووینو.

زموږ په کائنات کې هر څیز ځلا کوي تاسو لمر په پام کې ونیسې لمر ځلا او تودوخه خپروي په همداسې

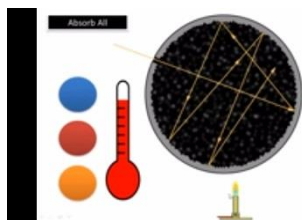


توگه سره د شم اور هم ځلا کوي، وړانګې اچوي انرژي راکوي. که چیرې زه د خپل جسم خبره وکړم نو زما جسم هم ځلا کوي مگر دا ځلا په انفرارېډ ریژن کې وي. نو غرض دا دی چې زموږ د کائنات هر څیز ځلا کوي، ددغه مطلب دا دی چې مور یو داسې موډل جوړولای سو کوم چې



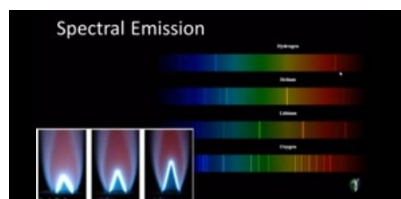
ددغه ځلا کونکو جسم خصوصیات په سمه توگه تشریح کړئ او دغه موډل ته مور مطلق تور جسم وایو تاسو دلته په مخامخ عکس کې لیدلای سې، دا یو تور جسم دی او دا جسم له هر طرفه قید دی او دلته په یو کوچني کوچني سوړی لري ددغه خصوصیات دا دي چې ددغه سوړی په واسطه هر ډول فریکوینسي لرونکي وړانګې په ده کې داخلیدی سې دا وړانګې به دغه جسم په ځان کې جذب

کړئ. که چیرې تاسو ددغه جسم د باندې ولاړ اوسې او دغه سوړی ته یې وګوري نو دا سوړی به تاسو ته د یو کوچني تور رنگه دایري په توگه به ښکاره سې. نو لکه څرنګه چې دده په داخل کې ټولې وړانګې



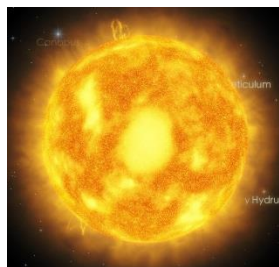
جذب سوي دي نو اوس که چیرې مور ددغه ته تودوخه ورکړو نو په لږ تودوخي په درجه کې به تاسو ته نارنجی رنگ په نظر راسي يعني د نارنجي رنگ وړانګې به پیدا سې نو هغه به د باندې وخوا ته راوځي نو لکه څرنګه چې تاسو ددغه جسم د باندې ولاړ یاست نو تاسو ته به دده دغه سوړی به نارنجی په سترگو راسي یا نارنجی به ښکاره سې. نو که حرارت زیات کړو نارنجی رنگ به په سور واوړئ او ددغه جسم سوی به تاسو ته سور په نظر

درسی له دي وروسته که نور هم حرارت پر زیات کړو نو تاسو ته به دغه سوړی آسماني رنگه یا نیلي به په نظر درسي ولي چې اوس ددغه جسم په داخل کې آسماني رنگه وړانګې زیاتي دي. نو کله چې مور ددغه جسم گرمو نو د هري فریکوینسي وړانګې او د څپې اوږدولې یې په دغه خاطر هم ښکاره کیږي ځکه که



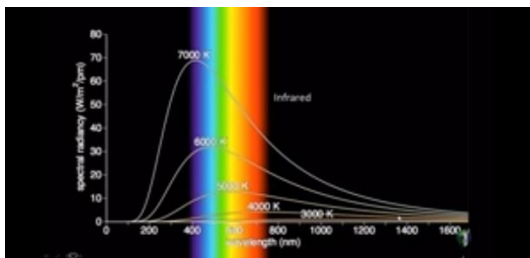
مور هر وخت گاز ته اور ولگوو نو مور سپیکټرل ایمیشن ترلاسه کیږي د مثال په توگه که زه د هایدروجن وسوځوم نو تاسو به آسماني رنگه یا نیلي رنگه فوتونس یا د نور ذرات به وویني ولي چې دده سپیکټرل ایمیشن نیلي رنگه وي او ورسره تاسو به سور رنگه د نور ذرات هم ترلاسه کړئ ولي چې دده په اور کې تاسو به سور او نیلي

رنگ به نومایه وویني. په همداسې طریقې سره تاسو هیلیم، لیتیم او اکسیجن هم ترلاسه کړلای سې او د هغوي د سپیکټرل ایمیشن څخه دا اندازه لگولای سو چې دا کوم رنگ فلیم سره به سوځي. د لمر مثال به واخلو، تاسو داسې وګني چې لمر یو مطلق تور جسم دی او له دغه څخه مور ته د مختلف قسم سپیکټرل معلومات ترلاسه



کیری. مور ته له ده څخه راډیوی څپې هم راځي، انفرارېډ هم راځي، د لید وړ نور هم راځي، الټرا وایلېټ، ایکس رې او گاما وړانگې هم دا ټوله مور ته له لمره را راوړي دي. نو مور یوازې د لید وړ لړۍ کې گورو چې که چیرې مور سور رنگه ذرات په حسابولو شروع کړو او بیا پرې رنگه د نور ذرات حساب کړو او بیا نیلي او بیا دغه ټوله زه راټول کړم د څپې اوږدوالی لپاره. نو مور ته یو لاندی گراف په لاس راځي دلته په دغه گراف کې مور ته سپیکټرل ځلیدنه پیدا سوه او ورسره

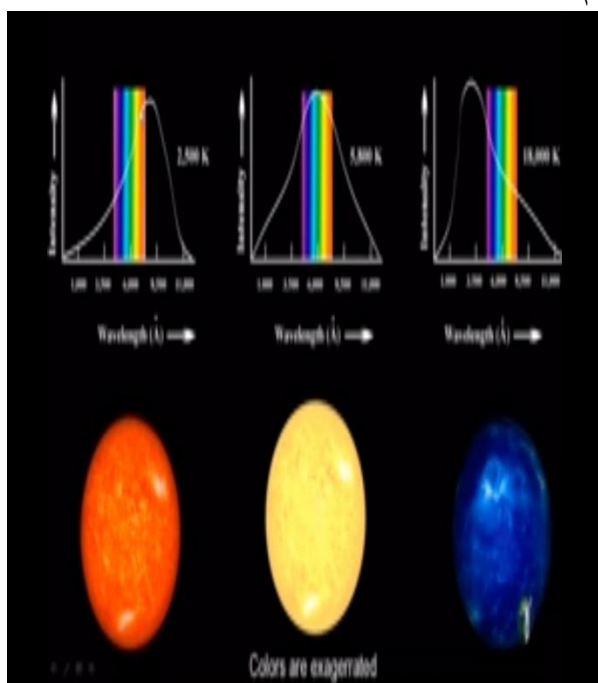
د څپې اوږدوالی هم پیدا سو نو په دغه گراف کې مور ته به یو کوروالی په لاس راسې د تودوخې له امله. هر څومره چې دلته تودوخه زیاته سي نو مور ته به د کوروالی په شکل کې به هم فرق ښکاره سي



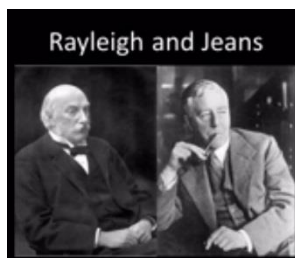
یعني د رنگولې شکل به ونیسي او دلته راستي خوا کې له مور سره انفرارېډ ریژن سته نو هر څومره چې دلته د څپې اوږدوالی زیاتیري نو وړانگې په انفرارېډ ریژن کې ځي د لید وړ نور څخه.

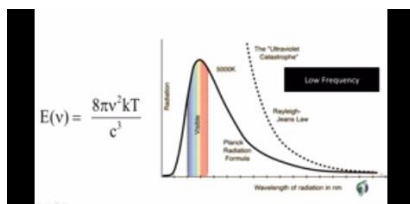
مور داسې زیات تجربات په ځمکه کې هم کړي او مور مطلق تور جسم وړانگې ولیدل. کله چې مور لمر یا مطلق تور جسم ته گورو نو هغه نارنجي رنگه ښکاري او د هغه تودوخې درجې ته که پام

و کړو نو ۲۵۰۰ کالوین تر لاسه کیږي او د هغه سپیکرل گراف وي هغه یو څه جلا شکل لري یعني که تاسو په دغه عکس کې وگوري نو په دغه گراف کې مور ته په نارنجي رنگ کې زیاتوالی هم په سترگو کیږي. په همدغه طریقي که تودوخه نوره زیاته سي یعني ۵۰۰۰ ته پورته سي نو مور ته به زیاتوالي دغه گراف کې تغیر به په سترگو سي په مخامخ عکس کې چې دی او په دغه وخت کې به لمر مور ته پرې به په نظر راسي او له د څخه راتلو والا وړانگو څخه مور دا اندازه لگولای سو چې دده تودوخه څومره ده او کله چې بیا ستوری په تیز آسماني رنگ سره په سترگو سي نو د هغه د زیاتوالي گراف بیا بیل وي لکه په عکس کې چې ښودل سوي دي، دلته مور ته به تیز آسماني رنگ به زیات په نظر راځي او ددغه علاوه دا به هم مور ته ښکاره سي چې دده تودوخه ډېره زیاته ده کوم چې ۱۸۰۰۰ کالوین به وي. نو مور د مطلق تور جسم د ماډل په واسطه د تودوخې اندازه مو ولگول. نو اوس به راسو خپل اصلي موضوع ته.

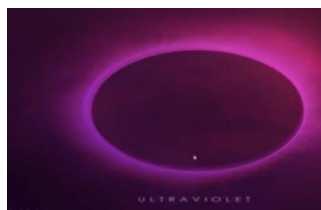


د مطلق تور جسم ریاضیکي ماډل مور ته د راکولو کوښښ چې چا وکړ هغه دوه ساینسپوهان وه د کوم نومان چې لورډ ریلی او جینس وو. ولې چې د تمرین په توگه په مطلق تور جسم باندې تجربات سوي وه نو په همدغه خاطر دوي دواړو فکر وکړ چې ددغه یو ریاضیکي ماډل هم باید چې شتون ولري او دوي دواړو په خپل زیار سره مور ته ریلی جینس قانون راکړ کوم چې عکس یې راروانه څپه کې درکړل سوي دي. کله چې مور دغه قانون مطالعه کوو نو په

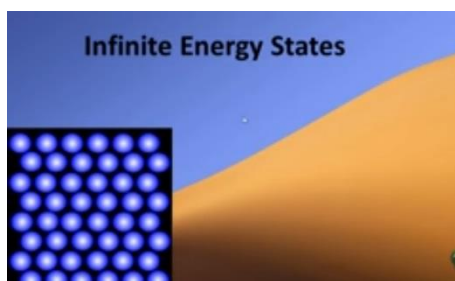




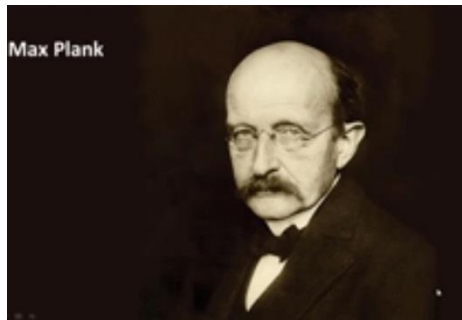
پیل کي کمزوره فریکوینسی باندي دا بلکل مطلق تور جسم شعاعي ترلاسه کوي مگر لکه څنگه چي مور الترا وایلیت ریج ته لار سو نو زیاتوالی د لامحدود و طرف ته پورته کیري ددغه مطلب دا دي چي د الترا وایلیت شعاعو زیاتوالی لا محدود وي يعني زمور په کائینات کي هر څیز الترا وایلیت شعاعو سره ځلا کوي مگر داسي مور ته بنکاري



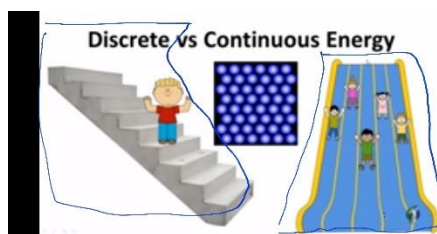
نه نو لامل يي څه سو. ددغه لامل دا و چي دوي يوه اساسه غلطي وکړه او هغه غلطي دا وه چي د کلاسیک فزیک استعمال وکړ د مطلق تور جسم په ریاضیکي توگه تشریح کولو له لپاره او په دغه کي دوي ازمشن واخیست او دا ازمشن دا و چي مور ته داه معلومه ده که د کوم څیز د تودوخي اندازه زیاته



وي نو د هغه مالیکونه، ائومه او نور داسي ټوله ائومي شیان يي په چټکي سره حرکت کول پیل کړی دلته په په مخامخ شکل کي یو مادي جسم سته او دده ائومي ذرات په حرکت کي دي رپلی جینس دا ازمشن واخیست چي دا ائومي ذرات د لامحدوده انرژي په حالتونو کي اوسیدای سي ددغه مطلب دا دي چي دا د انرژي په هر ډول حالت کي تلو سره هلته ژوند کولای سي که ستاسو په یاد ما تاسو ته ددغه مثال په لومړی سر کي په ریگو سره درکړ. ددوي لامحدوده د انرژي حالت یوه ډېره غټه غلطي وه. له دغه وروسته ددغه کار د سمولو کوښښ وکړ مکس پلانک کوم چي یو جرمني ساینسپوه وو او د چي کله د مطلق تور جسم شعاعي په ریاضیکي توگه د ثابت کولو کوښښ وکړ نو هغه هم دلته راتلو سره بند پاته سو مگر د هم یوه کوچني ازمشن واخیست او دده ازمشن بیا دا وو چي انرژي کونتائزډ ده. د ریگو کوچني کوچني ذراتو په څیر انرژي هم کونتائزډ ده. ددغه مطلب دا دي کله چي مور کوم مادي



جسم گرم کوو هغه ته تودوخه ورکوو نو دده ټوله ائومي ذرات کونتائزډ حالت کي اوسیدای سي يعني چي انرژي به يي کونتائزډ وي.

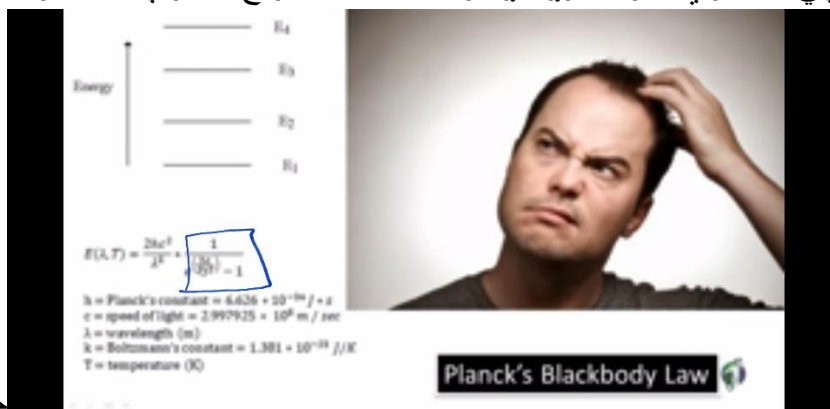


دلته ما تاسو ته د دوو قسم سلايدونه ښکاره کړي دي تاسو که اول سلايد ته وگوري نو دلته تاسو ته به انرژي پر له پسې ښکاره سي خو انرژي کونتائزډ نه ده د انرژي هر ارزښت دغه کوچنيان يي اخیستای سي مگر که تاسو د دوهم قسم سلايد يا دغه زينو ته وگوري نو دلته ټاکل سوي لیوالونه دي په کوم

باندي چي کوچنی دریددای سي او ځيني داسي ځایونه هم سته په کوم چي دا کوچنی نه سي په دریددای. ددغه مطلب دا دي چي زمور سره په دغه زينو کي ولاړ د کوچني انرژي چي ده هغه کونتائزډ ده، دا محتاط ده.

د پلانک دا خیال وو چي کوم بدلون چي ده تشریح کړی دي د انرژي لیوال د کونتائزډ جوړولو لپاره، کوم ته چي مور کونج وایو یا کوم ته چي مور د پلانک ثابت وایو، کله چي دا ټوله حسابات مکمل سي نو د هغه اندازه یا خو به صفر راسي ددغه مطلب نو دا سو چي له مور سره د انرژي لیول کونتائزډ دي یا خو به د هغه اندازه د مساواتو په دواړو خواو کي کینسیل اوت به سي يعني ختم به سي، مگر دی ډېر حیرانه سو کله

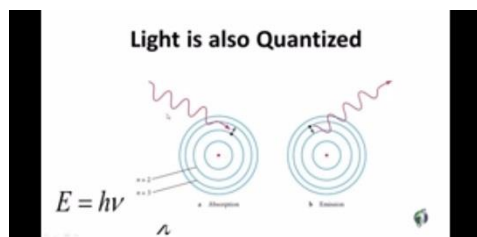
چي ده آخري قانون جوړ کړ نو دلته ده ته د کونج مقدار په سمه توگه ښکاره کيده.ددغه مطلب نو دا سو



The image shows a diagram of energy levels (E1, E2, E3, E4) on the left and a portrait of Max Planck on the right. Below the diagram is the Planck distribution formula:
$$f(\lambda, T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1}$$
 and a list of constants: $h = \text{Planck's constant} = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $c = \text{speed of light} = 2.997925 \times 10^8 \text{ m/s}$, $\lambda = \text{wavelength (m)}$, $k = \text{Boltzmann's constant} = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J/K}$, and $T = \text{temperature (K)}$. A black box at the bottom right contains the text "Planck's Blackbody Law".

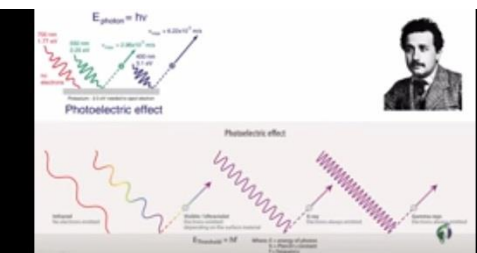
چي زموږ په طبيعت کي انرژي په

محتاط توگه شتون لري يا کونټينز نه دي.دغه څيز په سمه توگه چي چا راويژندنه هغه وو اينسټين.د مور ته په فوتو برقي اغيزه کي وشود چي کله کوم نور راتلو سره د الکترون سره ومبلي نو هغه ته ځيني



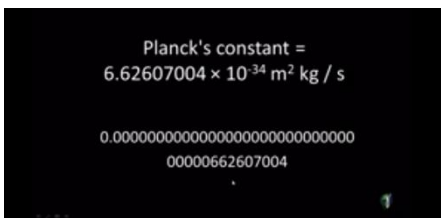
The diagram is titled "Light is also Quantized". It shows two atoms with energy levels. A photon is shown being emitted from an atom, with the equation $E = hv$ next to it. The diagram illustrates how light energy is quantized into discrete packets (photons).

معلومه اندازه د انرژي ورکوي يا گوماري ولي چي له فوتون سره معلومه اندازه د انرژي موجوده وي.فوتون د انرژي يو پاکټ وي او کله چي الکترون د يو لوږي انرژي ولا مدار څخه کښته انرژي ولا مدار کي غورځي نو هغه وخت هم مور ته يو فوتو يا د انرژي پاکټ ترلاسه کيږي نو اينسټين مور ته وويل چي د انرژي سره سره نور هم کونټايږد دي او ددغه يوه فورموله هم



The diagram illustrates the photoelectric effect. It shows a metal surface being hit by light of different frequencies. Electrons are emitted only when the frequency of the light is above a certain threshold. The diagram includes the equation $E_{\text{photon}} = h\nu$ and a portrait of Albert Einstein.

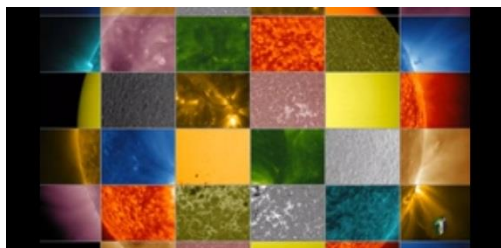
راکره کوم چي $E = HV$ دلته هم تاسو ته پلانک ثابت ښکاري نو زه دلته داسي هم ويلاي سم چي د پانک ثابت له امله مور انرژي ته کونټينز پر ځاي محتاط حالت ورکړ کوم چي د اينسټين له فورمولي څخه ښکاره ده.پلانک ثابت يو ډېر کوچني مقدار لرلو والا ثابت دي که چيري تاسو په دغه کي د صفرونو تعداد وگوري نو تاسو ته به اندازه يي ولگيږي چي دا يو ډېر



The text box displays the value of Planck's constant: $\text{Planck's constant} = 6.62607004 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg} / \text{s}$. Below this, there is a long string of zeros followed by the digits 00000662607004.

کوچنی ثابت دي،مگر ددغه ثابت له امله زموږ په کائينات کي ډېر زيات بدلونونه رامنځته کيږي د مثال په توگه که چيري مور د کوانټم ميخانيک خبره وکړو مور و کوچني اندازي ته لار سو مور کوانټم ليول ته لار سو نو هلته چي هر څومره معادلات عملي کيږي که په هغه هر چا کار کړي وي که هغه شروډينگر

وي يا هايزنبر او يا د انيسټين يا که تاسو غواړي د هايډروجن اټوم د مدار په اړه معلومات ترلاسه کړي،په هر ځای کي به تاسو ته يو ثابت په وار وار سره به ښکاره سي او هغه د پلانک ثابت دي.له دغه ځايه يو څه دا ډول ښکاري چي پلانک ثابت يو مهم ترين جز دي زموږ د کوچني نړی کوم ته چي مور کوانټم ميخانيک وايو او ددغه په واسطه مور شيان زنگولای(ټيون) کولای سو.که چيري زه د پلانک ثابت مقدار بدل کړم نو ترټولو دمخه چي په کوم څه کي چي بدلون به راځي هغه به په نور کي راځي ولي چي د پلانک ثابت راته وايي چي نور کونټايږد دي نو که چيري زه د پلانک ثابت بدل کړم نو تاسو به په نور کي ډېر غټ بدلون به ترلاسه کړي،تاسو ته به په تمام برقي مقناطيسي سپيکټرم کي بدلون به ترلاسه سي.که چيري زه د پلانک ثابت ۲۵ فيصده بدل کړم نو لمر به تاسو ته په مختلف رنگونو کي رنگ سوي په



بنڪاري لڪه مخامخ عڪس ڪي.په همدغه طريقي سره زمور د ڪائينات ٽوله شيان به بدلون وڪري. ڇيني پوهانو خيال تر دغه اندازي پوري دي ڪه مور د پلانڪ ثابت لڙ ڇه لا بدل ڪرو نو ڪيداي سي زمور ڪائينات نور پاته نه سي، مگر ڪه چيري زه ڊبره ڪوچني ليول ته لار سم چيري ڇي شيان ڪوانٽم اندازي ته لار سي نو هلته شيان خوب يا نت سي، مور ته د شيانو موقعيت

په ليدلو ڪي مشڪل پيدا سي، دا هغه ڇاي دي چيري ڇي تاسو په يو وخت له يوه ڇخه زيات ڪارونه تر سره ڪواي سي، دا هغه ڇاي دي چيري ڇي د وخت هيڻ ڪوم قيد نه وي او تاسو په يو وخت ڪي له يوه ڇخه زيات ڇايو ڪي هم موندل ڪيداي سي. دا ٽوله اغيزي په ڇومره ڪوچني ليول ڪي په تلو سره مور تر لاسه ڪواي سو دا هم مور ته د پلانڪ ثابت وائي د مثال په توگه ڪه چيري زه د پلانڪ ثابت مقدار غٽ ڪرم نو ڪيداي سي د فزيڪ ٽوله قوانين بدلون وڪري دا هم ڪيداي سي مور ته ڪوانٽم اغيزي په غٽي نري ڪي يعني په ڪلاسيڪه نري ڪي بنڪاره ڪيدل پيل سي تاسو دغه محال په يو وخت ڪي بيا له درو سره يو ڇاي هم لوبه ڪولاي سي. په وخت ڪي به زمور لپاره نري ڊبره عجيبه به سي ولي ڇي مور د نري يا د ٽوله ڪائينات خاص ثابت بدل ڪر. اوس سوال دلته دا پيدا ڪيري ڇي آيا په وخت ڪي دنيا پاته ڪيداي سي يا ڙوند ڪولاي سي؟ ددغه سوال په اڙه اوس په سائينس ڪي ڊبر بحث ڪيري، مگر زه به تاسو ته ووايم ڇي يوه نظريه د ڇو گونو ڪائيناتو ده په ڪوم ڪي ڇي دا راته ويل ڪيري ڇي نور مختلف ڪائيناتونه هم شتون لري او په هر ڪائينات ڪي د پلانڪ ثابت مختلف دي د مثال په توگه په يوه ڪي سڀين دي، په يوه ڪي سور، په يوه ڪي زرغون، په يوه ڪي بر يعني مقدارونه بي سره بيل دي او د همدغه له امله هلته به د فزيڪ قوانين به هم مختلف وي او هلته به ڙوند هم د مختلف قسم يا ڊول دا وي.

پاي

جليل احمد ارمان

**Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library**