



کتابت پڑھنے  
Ketabton.com

لیکوال: جلیل احمد ارمان

# بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



د کتاب نوم: کائنات پیژندنه

لیکوال: جلیل احمد ارمان

تاریخ: 12/4/1399

د لیکولو موده:

## فهرست

1	په کائنات باندی یو نظر
5	زموږ شمسي نظام
10	د فلکیاتو ځینی بڼیادی اصطلاحات
10	نظام محرود
11	دایره عظیمی
Error! Bookmark not defined.	کروي محرد نظام
11	طول البلد و عرض البلد
12	افقی نظام محرد
13	دایره البروج
15	زمانیه دایره (دایره زمانیه)
15	میل شمس
17	د نیمایی شپي لمر
18	شیرات
18	عطارد
20	زهرة
22	د زهرة و عطارد احتراق
23	خمکه
24	جوف ارض
24	جامد خلاف
24	مایع غلاف
25	هوایی غلاف
28	د خمکی عمر
28	د الله (ج) عظیم فضل
30	مریخ
Error! Bookmark not defined.	مشتري
35	زحل
38	یورینس

40	نيپتون
42	پلوتو
44	لکی لرونکی شيارې
45	د زينو لکی لرونکو شيارو پيژندنه
46	د لکی لرونکو يو مهم گروپ
47	په هوا کيدونکي وريخ
48	شهاب ثاقب
52	د شهاب ثاقب د ليدلو بهترينه وخت
52	د شهاب لوروالی
52	د شهابونو سرعت
53	د ستورو نړۍ
58	ثنائي او ثلاثي ستوري او نجوم متهدده
58	متغير ستوری
59	د شمالي نيمه کره سماوي مجامع النجوم کهکشانونه
60	د منطقه البروج مجامع النجوم
60	د جنوبي نيمه کره سماوي مجامع النجوم
62	د ستورو فاصلي
66	نوري کال
69	د خينو غټو ستورو فاصلي
70	د ستورو جوړيدنه او جسامتونه
78	د ستورو د تودوخي درجه
83	د ستورو اصله رڼا، مطلق او ظاهري مقدارونه يي
90	د ستورو حرکتونه
96	ثنائي ستوري، ثلاثي ستوري او نجوم متعده
100	متغير ستوري، نووا (نوي ستوري) او سوپر نووا

## سريزه

### د مهربانه خدای په نامه

گرانو لوستونکو تاشي به په دغه کتاب کي د فضا یعنی زموږ د کائنات او د فلکي اجسامو په اړه به معلومات تر لاسه کړي.

په دغه کتاب کي تاسو به ډېر فلکی اجسام به وپيژنئ کوم چي مخکي تاسو ورسره نا آشنا به واست. لکه څرنګه چي ددغه کتاب نوم د کائنات تعارف دی نو په همدغه خاطر که تاسو د فلکي اجسامو په اړه معلومات تر لاسه کړي نو کائنات به وپيژنئ. لکه څرنګه چي دا کتاب د فلکیات په اړه دی. نو د فلکیات تعریف تاشي دی چي دا هغه علم دی کوم چي آسماني اجسامو د مقام، جسامت، حرکات، کیفیت او د جوړښت څخه بحث کوي. په دوي کي په لومړي قدم کي لمر بيا سپوږمۍ او بيا شيارې او بيا نور ستوري دي او بيا شهابونه او نور تاشي اجسام لکه لکی داره.

ملګرو لکه څرنګه چي دا کتاب فضائ دی نو څوک چي د فضا د کائنات او د فلکی اجسامو په اړه معلومات کوي هغه ته ساينسپوه يا ستور پوه او يا هم ايسټرونومرس وايي.

لکه څرنګه چي ټولو ته ښکاره ده چي د فضا علم د طبيعي علومو يوه برخه ده، ددغه علم مطالعه زموږ سره د کائنات او د فلکی اجسامو په جوړښت، ځانګړتياوو او پيژندنه کي مرسته کوي. دا ټوله شيان کوم چي په دغه کتاب کي ذکر شوي اکثرو سره قرآنی آياتو نه هم راغلي دي. خو په ډېر افسوس سره زه دا وایم چي مورن او تاسو يوازي قرآنکریم لوستی دی، بس الفاظ او سورتونه مو په یاد دي خو په حقیقی معنی او مطلب باندی يي نه پوهیږو. په اوسنی عصر کي هر څمره کشفیات چي شوي هغه ټوله د قرآنکریم په واسطه تر سره شوي دا ټوله د قرآنکریم لارښونه ده. نن ورځ چي هر څومره پرمختګ چي علم او ساينس کړی دی او يا يي کوي په هم هغه اندازه د الله (ج) د دين حقانيت څرګند کيږي. له نن څخه څه د پاسه ۱۴۰۰ کاله مخکي چي د اسلام سپېڅلی دين څه وایلي دي نن ساينس کت مټ هم هغه خبري راته کوي او ثابتوي. ملګرو د ۱۴۰۰ کاله مخکي خبري نن مورن ته ثابت کيږي آیا ۱۴۰۰ کاله مخکي ساينس وو يا د ساينس وجود لا نه وو خو بيا دغه خبري مورن ته په قرآنکریم کي یعنی زموږ په سپېڅلی کتاب کي راته ذکر شوه. خو مورن څه کوو نن زموږ د همدغه سپېڅلی کتاب خبري د نورو په واسطه کشف کيږي، ثابت کيږي او د هغوي په نامه سره ثبت کيږي او مورن لاسونه او پښی ترلي دی او پټه خوله ناست يو.

ملګرو خدای تعالیٰ خپل بندګان داسې دوست ګڼي لکه څرنګه چې مور او پلار يې ګڼي تر دغه حده چې له دوي څخه هم زیات هر څه چې انسانانو ته زیان رسوي هغه يې حرام کړي او هر څه چې ګټه رسوي هغه يې حلال کړي د استعمال اجازه يې ورکړي ده. د یو دیني عالم په قول هیڅ کوم ساینسي تجربه د شرعی نصوصو سره په ټکر کې نه شي راتلای او که چیرې احياناً واقع هم شي نو د دوو حالاتو څخه به خالی نه وي اول دا چې یا به ساینس تجربه به کامله نه وي نیمګړتیاوي به لری او یا هم ددغه برعکس تجربه به بشپړه وي خو د وخت علماء به يې د شرعی نص په استنباط به نه پوهیږي. نو یقیني خبره ده چې د اسلام دین د فطرت دین دی او د ساینس او تجربو سره په ټکر او تصادم کې نه واقع کې کيږي. که چیرې په افغانستان کې د بنووني او روځني هلي ځلي د لومړي سر څخه په پوره پراختیا سره تر سره شوي وای نو د نننيو ناخوالو، جنگ او جګړو او د تاوتریخوالي پر ځای به سوله او امن نیولي وای او د پردیو څخه به نن د خیر غوښتنه نه کیدای. په هر صورت په مختلف هیوادونو کې يې به خپلو بنوونو او روزنو کې د قرآنکریم معنی نه نیستی ده او داسې کشفیات يې کړي دي چې اوس مسلمانانو لاسونه او پښې ورته تړلي دي او د یوه مخه پوښه کيږي. له همدې امله ما د زیات وخت راهیسي دا هیله درلوده چې څرنګه د خپل ګرانو ورونو او خوندو او ماشومانو د سالمې روزني لپاره یو داسې مفید آثار ولیکم چې له یوي خوا زموږ وروسته پاته ټولني د پرمختګ سبب شي او بلې خوا ته زده کوونکي او د زده کړي مینوال د اړتیا په صورت کې ترې استفاده وکړي.

الحمد لله  
البرحمین

## په کائنات یو نظر

زموږ دغه کائنات د الله (ج) د قدرت یو په زړه پوري مثال دی. په دغه کې هر یو شی دونه مکمل او متوازن دي چې په دوي کې د نیمګړتیا راییستلو ګنجایش نسته لکه عربیان چې د جاهلتوب په وخت کې د قرآن په مقابل کې د یو سورت په لیکلو عاجزه شوه. الله (ج) په خپل کتاب کې په وار وار سره په کائنات باندې د فکر کولو دعوت راکړي دی.

مثلاً په ۲۹ شپاره کې فرمایلي:

تبارک الذی بیده الملك وهو علی کل شیءٍ قدير. الذی خلق الموت و الحیوة لیلوکم ایکم احسن عملاً وهو العزیز الغفور الذی خلق سبع سموات طباقاً مائری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطورٌ ثم ارجع البصر کرتین ینقلب الیک البصر خاسئاً وهو حشیر

ترجمه: هغه ذات (الله) ډېر لوي او لوړ دی چې په لاس کېني يې د کائناتو سلطنت دی او هغه پر هر شي باندي برلاشي دی. هغه ذات چې مرگ او ژوند يې پيدا کړ، تر څو چې تاشي وازمايي، وگوري چې ستاسو څخه کوم يو ډېر ښه عمل کوونکي دی، او هغه زورور هم دی او بښونکي هم. هغه ذات چې لاندي باندي يې اوه آسمانونه يې پيدا کړ لا: (ای کتونکي) ته به د الرحمان په هستونه کېني هيڅ راز نا اړوندي او توپير ونه مومي. بيا سترگي واړوه، وگوره، ايا کومه نیمګړتیا دي چېري تر سترگو کيږي؟ بيا بيا سترگي واړوه، ستا نظر به ستومانه نامراده بېرته درستون شي.

بس په دغه کائنات کې فکر الهی منشاء ده. په دغه کائنات غټ غټ کهکشانونه دي د غټ غټ ستورو په شاوخوا ددوي شيارې دي د شيارو په شاوخوا بيا سپوږمۍ څرخي. د دوي ټولو تر منځ چې کومي فاصلي دي د دوي د منځ په فضا کې په لکهاوو شهاب ټاقب څرخي کوم چې دوي په نشان کې نيشي د کوم علم چې دوي ته شوي وي. د دم داره ستورو بيا جلا يوه دنيا وي کوم چې په خپلو خپلو مدارو کې روان د خپل په تکويني احکاماتو عمل کوي. ستورۍ جوړيږي ختم کيږي. کائنات له وسميع څخه وسميع تر کيږي او د خپل منطقي انجام ته منتظر دی. يو وخت وو دا



هيڅ هم نه وو مگر يوازي يو رب وو کوم چي الخالق دی، هغه له هميشه څخه وو او هميشه به وي هغه د چا محتاجه نه دی ټوله د هغه محتاج دي او يو داشي وخت به هم راشي چي دا هيڅ به هم نه وي او دی به خپله تاسو ته غږ کړي

لمن الملك اليوم؟

او خپله به جواب درکړي: الله الواحد القهار ولي چي هيڅوک به هم جواب ورکولو والا به نه وي. قانون د هغه پابند دی هغه د قانون لور دی. ددغه وسميع کائنات ته په کتو سره آيا دا خبره مو په فکر کي نه شي راتلاي چي د ادنا جنتی جنت له دغه ځمکي څخه لس چنده غټه به وي. د کوم ذات چي د کن تکوين غلام وي د هغه لپاره غټ او کوچنی ټوله برابر دي. کوچنی او غټ خو زموږ لپاره دي. يا الله په خپل فضل سره موږ په دغه ادنا جنتيانو کي شمير کړي بيشکه موږ کمزوري يو مگر ته طاقتور يي ته هر څه کولاي شي موږ په دوي کي شمير که آمين.

په دغه کائنات کي ډېر کهکشانونه سته او په هر کهکشان کي په لکهاوو ستورۍ سته ځيني ستورۍ دومره غټ دي چي که چيري دوي د لمر په ځاي کيږدو نو د مشتري يا جوبيټر پوري به ټوله شمسي نظام به په کي گډ شي. تر ټولو کوچنی ستورۍ قطر د لمر له قطر څخه ۵۰۰ / ۱ دی او تر ټولو غټ ستورۍ چي کشف شوي دي د دوي قطر د کوچنيو ستورو د قطر سره نسبت ۱۴۰۰۰۰۰ دی. (زما) په نوم يو ستورۍ دی چي مجموع النجوم بنار کي واقع دي ددغه ستورۍ قطر د لمر له قطر څخه ۴۶۰ واری غټ دی همدارنگه ابط الجوزانامي د ستورۍ قطر د لمر د قطر ۷۰۰ څخه تر ۱۰۰۰ پوري دی، د هر کوليس الف قطر د لمر د ۸۰۰ قطرونو په برابر دی.

دومره غټ غټ ستورۍ موږ ته دومره کوچني ولي معلوميري معلومه خبره ده چي د دوي فاصله له موږ څخه زياته ده. د اسماني لارو او فاصلو کي له ميل يا متر يا نورو څخه کار نه اخيستل کيږي په همدې خاطر ساينسپوهانو غټ غټ د اندازه کولو واحداث جوړ کړي په دغه کي يو واحد د نوري کال دی، ددغه مطلب دا دی چي نور د کوم سرعت چي په خلا کي ۱۸۶۰۰۰ ميله په ثاني کي وي په يو کال کي چي دا څومره فاصله واهي دغه ته يو نوري کال ويل کيږي، اوس تاسو اندازه ولگوي چي لمر ته نږدې همسايه ستورۍ الفاقطورس د لمر څخه ۴،۵ نوري کاله ليري فاصله کي موجود دی. شعرائ يمانی په نوم ستورۍ کوم چي په ژمي کي د شپي په سر وخت کي په نظر راځي او د وينس وروسته په روشنايي کي دده دوهم نمبر وي زموږ ۸۰۶ نوري کاله ليري دی. ابط الجوزا په نوم ستورۍ د کوم يادونه چي ما مخکي وکړ زموږ څخه ۵۲۶ نوري کاله ليري دی موږ چي په کوم کهکشان

کي اوشیرو یعنی د شیدو لار د هغه قطر تقریباً ۱۲۰۰۰۰۰ نوري کاله دی. زمور شمشی نظام د هغه د مرکز څخه ۳۰۰۰۰ نوري کاله په فاصله دی په هغه کي واقع یو ستوری (نسرواقع) و خوا ته ۱۱ میله په ثانیه په سرعت سره حرکت کوي په دغه زمور په کهکشان کي د یو کهرب ستورو اندازه لگول سوي ده او ددغه علاوه په کائنات کي په لکهاوو یا میلیارډو کهکشانونه موجود دي زمور د بغل کهکشان اندرومیدا له مور څخه مسلسل تقریباً ۱۰۰۰۰۰۰ نوري کاله ليري موجود ده. د لیدلو تر حده پوري که مور وگورو او په دغه کي فکر وکړو چي آیا سته یو داشي خای چي نامکمل وي. په کائنات کي د هر یو شي لپاره قانون سته توازن سته او یوه لاره سته له یو خای څخه بل خای ته او له بل خای څخه بل خای ته. د (کل فی فلک یسجون) او (والسما رفعا ووضع المیزان) ومخ ته څوک ټینگ پاته کیدای شي نو په همدغه خاطر فرمایل شوي دي:

الشمس والقمر بحسبانٍ والنجم والشجر يسجدان ۰

ترجمه: لمر او سپورمی د یو حساب پابند دي او ستوری او ونه دواړه سجده کوونکي دي

يمعشر الجن والانس ان استطعتم ان تنفذوا من اقطار السموات والارض فانفذوا لا تنفذوا الا سلطان ۰

ترجمه: ای د پیریانو او انسانانو ډلي، که تاشي د اسمانونو او ځمکي له سرحدونو څخه په وتلو تبتیدلای شی، نو وتبتی. خو نشی تبتیدلای، ددي لپاره ډېر قوت په کار دی.

په همدا خاطر دده د ارادی څخه بغیر هیڅوک له یو خای څخه بل خای ته نه شي تلای. چي کله داغه شي وشوه نو د عقلمند تقاضا دا ده چي هغه باید دا ومنی چي په دغه کي زمور کامیابی ده او گته هم.

(فبای آلاء ربکما تکذبان)

ترجمه: نو (ای پیریانو او انسانانو) تاشي به د خپل رب کوم کوم نعمتونه درواغ وگنی؟

الله (ج) مور ته د سپورمی د بی نوره جسم څخه مور ته رڼا راگری ده. داشي رڼا چي مور تنگ یا پازاب نه کړي، مگر لاره راوشوي. د شپي گتی هم ضائع نه شوي او لاره هم ښکاره شوه. بل خوا ته دا یي د ځمکي په شاوخوا په داشي گرځیدو کړه چي له دغه حرکت څخه د هغي ددي

شکل هره ورځ بدليدله او په آسمان کي زمور د جنترې انتظام وشو. مخکه يې په حرکت کي کره او مور د مختلف موسمونو فوائد تر لاسه شوه. د ځمکي څخه لور په فضا کي زمور لپاره څه څه انتظامات يې وکړه. د اوزون طبقه يې د آسماني بلاوو ومخته ودرول يا کينودل، مگر مور له دغه څخه کوم سبک واخيست ماځی مو تر لاسه کول يا کشف کول، چي داشي هم کيږي چي د عقلمند تقاضا خوا دا وه چي مور دا هم تر لاسه کړي وای چي خدای له مور څخه څه غواړي په همدغه کي خو زمور فرق وو له نورو حيواناتو څخه، مگر مور د خپل حیواني خواهشاتو د تسکين يا آرام لپاره ورځ تر بلی مخته تلو او د روح د آرام له فکره غافله شوو.

لکه څرنګه چي عرض کړل شوي وو چي د کائنات ټوله نظام مربوط دی، په همدا خاطر په دغه کي که له يوه طرف څخه کوتاهي وشي نو له بل طرف څخه به ددي د پوره کيدو کوشش به کيږي. له دغه څخه د تکوينی سزا او جزا په اړه معلوميږي. نو کله چي مور د روح پروا ونه کړ، نو باوجود د تمام وسعتونو دا دنيا پر مور باندي تنګه شوه او روح د جسم څخه قبل از وخت د راوتلو لپاره بيتابه شوه دغه ته بي سکوني وايي. د کوم ابتدا چي اديرشن او انتها ځان وژنه ده. د کائنات د تخليق کونکي څخه بغير کائنات به بل څوک ډېر شه پيژني؟ کله چي الله وفرمايل:

الْاٰ يٰذِكْرَ اللّٰهِ تَطْمِئِنُ الْقُلُوْبُ

د تواب سکون په کوم بل شي کي به څرنګه پيدا شي؟ دنيا په ګرځيدو ګرځيدو سره د سکون موندلو لپاره د اسلام و طرف ته ګوري. ضرورت د چا دی چي مور د دوي لپاره لاره هواره وو د عمل څخه د خپل فکر څخه د خدای د ذکر څخه او هغه ټوله شيان چي پيدا کيږي نو د اتباع سنت څخه به پيدا کيږي، د هغه د چا په اشاره چي د سپورمی دوه ټوټي شوي او کائنات په خاموشي سره هغه کتل. د هغه د چا د يوه صاحب لپاره لمر يې واپس کړ او ځمکي انکار کولاي نه شواي. که د هغه اتباع وکړو نو کائنات به زمور په خدمت کي وي او که داشي نه وي نو د الله (ج) د عذاب لپاره ځمکي ته د مشتري سره ټکر کيدو ته ضرورت نسته ددغه لپاره ابابيل او غوماشي لا بس دي.

## زمور شمشی نظام

زمور لمر د مابینځي درجي څخه یو څه کوچني ستوری دی ولي چي دانشي ستوري کشف شوي دي چي د لمر په څیر په میلیونو لمرونه په کي ځای کيږي. زمور د لمر په شاوخوا ۹ شيارې څرخري يا گردیش کوي او ددغه شيارو په شاوخوا بيا سپورمیانۍ گردیش کوي. په دغه شمشی نظام کي لکی داره شيارات هم سته د کوم چي خپل مدارونه دي هغه له نورو شيارو څخه مختلف دي. کله لمر ته ډېر نږدي راشي او کله ډېر لرې ځيني ولاړ شي. ددغه علاوه په ډېر زیات تعداد کي د ډېرو غټي او کوچني ټوټي په دغه شمشی نظام کي په خپل مدارو کي څرخي او روان دي، په دوي که کوم که کوم یو د شيارې د سپورمیانو د جذب په واسطه که کش کرل شي نو په سپورمیانو لویږي. کوم ډېري چي د ځمکي و طرف ته راځي ځيني يي د ځمکي په فضا کي لمینځه ولاړ شي او په دوي کي که ځيني ځمکي ته راورشيږي نو ډېر خطرناک تباهی لامل کيداي شي. د الله (ج) شکر دي چي ده د ځمکي فضائی غلاف زمور لپاره د دوي څخه د ساتني چادر جوړکړي دي. که نه نو بيا د ځمکي د سطحي حالت به هم د سپورمی د سطحي په څیر به وای ولي چي سپورمی ته دانشي غلاف په نصیب نه دی شوي.

زمور لمر په ظاهره ۳۲ دقیقې غټ دي یعنی که د یوي درجي ۶۰ برخي جوړي شي نو ۳۲ به يي د لمر د پنډولي به وي مگر د نوي تحقیقاتو په مطابق دده اندازه له دغه څخه کولاي شو چي که د شمشی نظام د ټوله وزن ۱۰۰۰ برخي جوړي کرل شي نو د ۱۰۰۰ څخه که ۱۴ کم کړو نو پاته ټوله به د لمر وي او نور هغه ۱۴ د ټوله شمشی نظام. د لمر قطر ۸۶۴۰۰۰ ميله دی او دا د ځمکي له قطر څخه ۱۰۹ واري غټ دي او د لمر حجم د ځمکي له حجم څخه تقریباً ۱۳۰۰۰۰۰ واری زیات دی او دده وزن د ځمکي له وزن څخه ۳۰۰۰۰۰ واری زیات دی او ورسره دده جذب یا د ثقل قوه د ځمکي له جذب څخه ۲۸ واره زیات دی. دده کثافت هم ډېر زیات دی یعنی د اوبو له کثافت څخه هم زیات.

لمر د ځمکي څخه ۱۵۰ میلیونو کلومتره لیرې دي د ونده فاصلي ته استرونومیکل یونټ (ای،یو) وايي.

د لمر روشنایي تر مور پوري ۸ دقیقو او ۲۴ ثانیو کي رارشيږي مگر دغه رڼا چي مور ته رارشيږي د نوي شیانيسپوهانو د اندازي په مطابق دا رڼا بطور توانايي ۲۰۰۰۰ کاله مخکي په وجود راغله تقریباً ۲۰۰۰۰ کاله دي د لمر د داخل څخه یوازي د هغه د سطحي پوري په راتلو کي ولگول. د داخل څخه تر د باندي پوري د رڼا په دغه سفر کي د لمر رڼا یا روښنایي فلټر شي او یوازي سرخي مائل حرارت آمیز شعوي پاته شي، په همدغه خاطر لمر مور ته زردې مائل سپين په نظر راځي.

کوم شعاعوي چي د لمر سطح پریرږدي بعضي شعاعوي ایکسریز او ځیني په ریډیائی شعاعوو بدل شي.

د ساخت له لحاظه د لمر د بیروني ساحي یا ګری ۳ برخي جوړي کرل شوي دي. هغه برخه چي مور ته په نظر راځي اسکوزیائی ګره (نوټو سفیر) وایي دا د یو کوبی داره ګره وي په کوم کي چي د بی قاعدی کوبیانو جسامت ۲۰۰۰ کیلو مترک کیدای شي او دا تقریباً د لس دقیقو پوري وي دغه عمل ته عمل تحبیب وایي. له دغه څخه جلا جلا روشنایي په وجود راځي. دده د باندي چي کوم گازات وي هغه د لمر فضا جوړوي. معلومه ده چي د لمر فضا زموږ د فضا په څیر خو به نه وي دا به هم یو آتشي یا اورینه فضا به وي. په دغه کي هایدروجن شعله یي زن وي او سور رنگ په زر هاوو میل موتی تمه باندي مشتمل حلقه یي د لمر احاطه جوړه کړی وي. دغه ته لوني ګره هم وایي. کله چي خسوف مکمل وي ددغه څخه دمخه او وروسته یو پیازي رنگه شعاع یا رڼا د لمر د جسم په کونجونه یا شاوخوا پورتي برخه باندي په نظر راځي داغه لوني ګره وي. ددغه کثافت د ضیائی ګری په زرگونو حصه وي مگر دا لوني برخه د حیرانووکي حده پوري زیات گرم وي په دغه کي درجه حرارت تقریباً ۷۰۰۰۰۰ درجي فارن هایت وي. زموږ نظر د لوني ګری پر ځای په ضیائی ګری هم مینلي ولي چي د هغه کثافت دومره کم دی چي هغه د رڼا لپاره شفاف شي، دده د زیات گرم کیدو باعث د ضیائی ګری مقناطیسي میدان وي، د کوم له امله چي توانائی د ضیائی ګری څخه و لوني ګری ته انتقال کیږي د لوني ګری خاتمه باقاعده نه وي په دغه کي گازات د مسلسل فوارو په څیر هیجان کوي تقریباً لس زره قلمي شکل ته مو یو شي او بیا وروسته د دوي په دقیقو کي هیجان مات شي. ددغه قلم نما د یو مادي قطر ۱۰۰۰ کیلومتره پوري وي او دده د حرارت درجه تقریباً ۱۲۰۰۰۰ فارنهایت (فارن هیت) پوري وي. ددغه کیفیت له وجهي د لوني ګری سطح همواره نه وي، په دغه کي د جگیدونکي قیدونو نا همواره وي. د لوني ګری څخه د باندي آخري ګره کوم چي لمر یي احاطه کړی دی د تاج شمس په نامه یادیري. په مکمل خسوف کي ددغه نظاره ډېره په زړه پوري وي، په دغه حالت کي دده رڼا د بدر په څیر وي خو مگر په عام حالت د لمر په رڼا کي دده په نظر راتلل ممکن نه دی. البته کله چي د خسوف په وخت کي ضیائی ګری باندي توروالی خپور شي نو د ستورو په رڼا د هغه مشاهده ممکن شي. په دغه کي د تودوخي درجه ډېره زیاته وي ددغه لامل هم هغه دی کوم چي د لوني ګری لپاره ذکر شوي وو. په دغه کي د لوني ګری وروسته د څو کیلومتره په داخل کي د تودوخي درجه ۸۰۰۰۰۰ فارنهایت (فارت هیت) پوري ورشیري.

له دغه گړې څخه د مختلف عناصرو روان اټوم د ساينسپوهانو لپاره يو داشي نږدې ترينه تجربه ده د کوم څخه چې هغوي د نورو ستورو په اړه اندازه لگولای شي ولي چې دا لمر هم يو ستوری دی او په ډېرو شيانو کې د نورو ستورو په څير هم دی. لمر د گازاتو يوه ډېره غټه منبع ده، د کوم په داخل کې چې مسلسل هايډروجنې بمونه چوي د کوم څخه چې په زياته اندازه توانايي پيدا کيږي. ددغه اندازه له دغه خبرې څخه کولای شي چې يو بيلون آسونه تقريباً په ۱۶۰۰۰۰۰۰ (يو ميليون او شپيته لکه) کلونو کې څومره کار چې کولای شي دومره کار لمر يوازي په يوه ثانيه کې کولای شي. يا په دغه خبرې سره هم کولای شي چې د لمر سطحې د يو مربع گز څخه دومره توانايي خارج کيږي چې په دغه کې د ۷۰۰۰۰ آسونو طاقت وي. ددغه توانايي ډېر قليل مقدار زموږ ځمکې ته رارشيږي. ساينسپوهانو د لمر د داخلي برخې د تودوخي درجه ۲۳۳۰۰۰۰۰ (دوه ميليونه او ۳۳ لکه) پوري بنډلې ده او دده د سطحې د تودوخي درجه د ۱۰۰۰۰۰ فارنهایت (فارت هېټ) يې معلوم کړی دی.

د لمر يو وسميع مقناطيشي ميدان سته کوم چې دده شيارې لا په خپل اغيز کې راولي. کله چې په لمر کې د طوفاني څپو دور وي دا وخت په ځمکه کې په لا سلکي نظام کې خلل او مقناطيشي ستن د اضطراب څخه دا په واضح توگه محسوس کول کيدای شي. په لمر کې چې کله طوفاني دوره وي نو له دغه څخه په ځمکه کې ريډيائي او مقناطيشي نظام کې خلل پيدا کيږي، په ځمکه کې د شيلابو د راتلو کې هم د لمر د فضا اثر وي نو په داغه خاطر ساينسپوهان په دغه فکر کې وي چې د وخت دمخه دا مور ته معلوم شي يعنی د دا د رامنځته کيدو دمخه معلومه شي. د يو اندازې يا فکر په مطابق لمر ۵ بيلونه کاله مخکې پيدا شوي او تقريباً د ۵ بيلونه کاله پوري به نور مزید توانايي به رامنځته کوي به ددغه وروسته د هيليم په غټو عناصرو باندې به تبديل کيدل به شروع شي او دی به په پرشيدو شي حتا دومره به وپرشيري چې ځمکه به لا په ځان کې تيره کړی. بيا تقريباً يو بيلونه کاله وروسته دی به په يو سور ستوری باندې به بدل شي او د هغه وروسته دی به په يو سپين سلک ستوری به جوړ شي او بحثيت دی به د خپلې دندي څخه به تکاوت شي. بيا نو تر څه وخته چې د الله (ج) خوښه وي د يو مجهول کميت په توگه به پاته وي او دده سطح به وار په وار يخ کيږي.

د لمر د مطالعې لپاره زياتره مصنوعي سپوږمکيانی لمر ته استول شوي دي مگر يو هم ده ته زيات نږدې ونه شوای راشيدای چې د سپوږمکي فاصله له لمر څخه له ۳ ميليونه څخه کم وي. پائز ۱۵۰ وینس، آربيټررز، وايجرز او نور مصنوعي سپوږمکيانو د لمر د فضا ځيني نموني تر لاسه کې دي، الياسز په نامه سپوږمکي په

۱۶ د اکتوبر ۱۹۹۰ م کال څخه خلائي سفر شروع ویکړ. د مشتري يا جوبيټر د جذب قوه په استعمالو سره د د لمر په قطبي علاقه يا ساحو باندې پرواز شروع کړی دی او په دغه کي نصب شوي ساينسي آلات د لمر د دغه علاقه يا ساحو معائنه يا څيړنه به کوي.

د ساينسي پوهانو دا خيال دی، چي لمر چي څرنگه دی په دغه حالت کي تر ټولو زيات مناسب دی. که چيري دی يو څه لا مختلف وای نو زمونږ لپاره به ژوند ممکن نه وای. الله (ج) فرمایلی:

والسما رفعها ووضع الميزان الاتطغوا في الميزان

ددغه اعتدال تسليم کولو وروسته آیا بيا هم خالق د نه موجودگی څخه د انکار کولو گنجایش سته؟ يا هيڅکله نه.

لمر زمونږ لپاره د توانايي تر ټولو غټه ذريعه ده. نيوکليائي توانايي د ځمکي د گرمي توانايي د مدوجزر توانايي علاوه د نورو ټولو توانايو منبع لمر دی. د هواو چلیدل يا د بندونو څخه د بريننا پيداوار، د سکرو د توانايي لپاره استعمال کيدل همدارنگه يا د تیلو يا گازو، دا ټوله د لمر له بدولت څخه دي. شمسي توانايي خو ده له لمر څخه مور ته راځي. مور ته د لمر د ټولو توانايو د ۱۰۰ بيلونه برخو څخه يوازي ۲ برخي رارشيږي او هغه هم مور ټوله نه استعمالوو. که چيري مور ددغه زيات استعمال وکولای شو نو کيدای شي زمونږ د توانايي مشکلات ختم شي. څومره خلک سته چي ددغه مفت نعمت شکر ادا کوي.

د لمر شکل په ظاهره خو شفاف دی مگر دغه شکلي يا شايسته شکل هم دا داغو څخه پاک يا محفوظ نه دی دد ځيني داغونه له ځمکي څخه هم غټ دي. د الله (ج) په هر کار کي حکمت وي. ددغه داغونو په واسطه د لمر د محوری حرکت يا گردش مور ته معلوميري. ددغه داغونو اندازه د دوربين د اختراع کيدو وروسته دستي گليليو په ۱۶۱۰م کال کي وکړ. د کوم له امله چي د عيساويانو د تنگ نظري يا د ناخوشي له امله د ته جزا هم ورکړل شوه. د دوي په مطابق د گليليو گليلي دا اعلان د دوي په مذهب يو زخم وو يا تور.

تقريباً دوه سوه کاله وروسته د جرمني يو ساينسپوه هزيخ شراب اعلان وکړ چي د يو رکم داغونو ظهور تقريباً ۱۱ کاله وروسته کيږي داغه رکم ددغه داغونو په واسطه د لمر د محوری حرکت تخمين ولگول شو. لمر لکه څرنگه چي سر تر پايه غازات دی نو له همدی امله دده محوری حرکت د ځمکي په څير نه دی. بلکه په قطبينو کي دده چکر يا حرکت په ۳۳ ورځو او په خط استوا باندې دده چکر يا

حرکت ۲۵ ورځو کې مکمل کيږي او داسې یو مقام باندې هم دده محوری حرکت رفتار یا سرعت تل یا همیشه یو رکم نه بلکه هر وخت بدلېږي د ۳۱،۳۰ کالونو کې کمی یې په واضح توګه محسوس وشي. ددغه له امله ساینسپوهان دا وایي چې ځمکه کوم چې د ګډ مادې څخه جوړه شوي ده ددغه له وجهې ددې تمام اجزاوي باهم مربوط دی ددغه له امله دا د یو رکم رفتار یا سرعت سره متحرک ده مګر د لمر ذرات یو د بل سره دومره مربوط نه دي په همدغه خاطر په دوي باندې مختلف عوامل داسې اثر انداز کيږي چې په یو خاص نظام سره د هر مقام په حرکت کې تغیر او تبدیل کيږي او د هر مقام رفتار یا سرعت هم د نورو مقاماتو د رفتار یا سرعت سره یو رکم کیدل ضروري نه وي. ددغه له امله په ماضي کې د مختلفو ساینسپوهانو مشاهداتو نتایج یا پایلې یو د بل سره مختلف شوي. ماهرینو د مشاهداتو څخه دا هم معلومه کړه او اندازه یې ولګول چې د داغونو په تعداد کې تقریباً ۱۱ کاله په تیریدو سره زیاتوالی کيږي د کوم له امله د آفتاب په تودوخه او رڼا تیزه شي او د دوربینونو څخه د لمر په سطح باندې یو عظیم الشان طوفان مشاهده کيږي. دا اوس معلومه شوي ده چې دا تور داغونه د لمر د استوایي علاقه کې چې څومره وي دومره د هغه په قطبي علاقه کې نه وي، مګر د خدای قدرت ته وګوری چې هلته د آفتاب په سطح یو وخت یو وخت روښانه داغونه په نظر راځي دوي ته بیا فلیټی وایي د دغه فلیټون له حرکت څخه د لمر د محوری گردش مور ته معلومیږي.

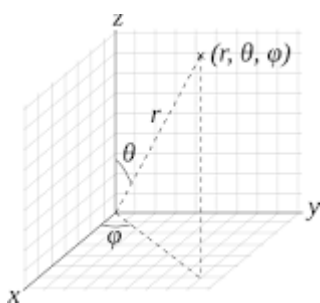
بعض وخت د لمر له سطحي څخه د توانايي دونده اخراج کيږي چې د سکائی لیب څخه د یوي مشاهدي په واسطه دا معلومه شوه چې ددغه قسم د تودوخي درجه ۱۸۰۰ بیلونه فارنهایت (فارن هیت) پوري ورشید نو بعض وخت با بعضي واری د توانايي د اخراج داسې زربي روانی وي چې د لمر له سطحي څخه تر لکهاوو میله پوري شعلی بندې شي. ساینسپوهان د داسې موقعو په تلاش کې وي ددغه څخه د یو طوفاني شعلی زربي یو عکس په ۱۹۴۷ م کال کې وړاندې کړل شو کوم چې هدیهء قارئین دی. دا زربه ۵۰۰۰۰۰ میله په ساعت سره په نیم ساعت کې ۲۵۰۰۰۰ میله پوري بلند شوه.



## د فلکیاتو ځینې بڼیادې اصطلاحات

### نظام محروود

که چیرې د یو څیز په اړه دا معلومول غواړي چې هغه چیرې دی نو ددغه لپاره د یو نظام موجود کیدل ضروري دی چې دده د فهم په مطابق نورو ته دده مقام تشریح کړل شي. مثال یو شخص په چوک کې حیرانه او پریشان په خپل موټر کې ناست دی چې فاضل کندهاری عالی لیسې چیرته ده، خلک ده ته ځای ورشوي خو بیا هم ده ته نه معلومیږي. یو شخص دده له نږدې څخه تیره دا موټر کې ناست هیران کس له ده څخه هم پوښتنه وکړه هغه کس ده ته وویل چې په کوم ځای باندې ته ولاړ یې له دغه ځایه د لویدیځ و طرف ته تاسو دوه یا درې کیلومتره فاصله که وواهي نو داغه رقم به یو بل چوک به راشي له هغه څخه هم د شمال و طرف ته ولاړسه او بیا ۳ کیلومتره په فاصله کې تاسو ته به یو غټه ټنګې به په نظر درشي له دغه ټنګې څخه یوازې په ۱۰۰ متره جنوب لور ته ستاسو فاضل کندهاری عالی لیسې ده. هغه



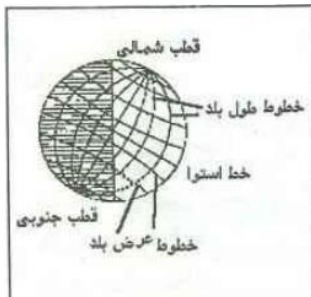
کس له دغه څخه ډېر خوشحاله شي او په راتلونکې لس دقیقو کې خپل موټر د مکتب دروازي ته وړداخلي. داغه رقم که چیرې کوم مستوي باندې د کوم شي په اړه معلومات ورکوو نو موږ له گراف څخه کار اخلو، ددغه لپاره کوم ځای مور مرکز منو او دوه خطونه په دغه کې دا رقم تیره وو کوم چې یو د بل تر منځ عمود جوړ وي کوم چې په دغه عکس کې تاسو ته بنډل شوي. اوس موږ ددغه دوو خطونو متوازي چې هر

څومره خطونه کش کړو نو دغه ته گراف ویل کیږي. اوس که چیرې کوم څیز په دا گراف کې داسې وبنډل شي چې هغه ددغه نظام له مرکز څخه د  $y$  خط په لور ۳ سانتي متره فاصلي کې دی او د  $z$  خط په طرف د ۲ سانتي متره په فاصلي کې دی نو اوس ددغه نظام تعین وشو. اوس هر څوک په دغه نظام باندې پوهیدای شي ورسره ددی ځای موقعیت معلوم کولای شي. دغه ډول نظام د کوم په واسطه چې د یو مقام تعین کولای شو د نظام محرد په نامه یادېږي. که چیرې په فضا کې د کوم مقام تعین کول غواړي نو ددغه لپاره د یو بل خط هم اضافه کول په کار دی کوم ته چې تاسو د  $x$  خط هم وایلاي شي. دغه وخت دغه محرد نظام مکمل کار دریم محرد نظام (Cartesian coordinate) جوړ شي. ددغه قسم څو محرده نظام هم سته د کوم ذکر چې په راتلونکو څپو را روان دی.

## دایره عظیمی

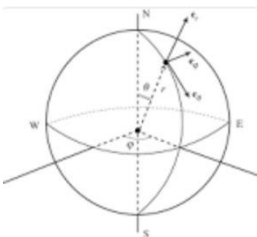
که چیری د کوم کُرې په سطحه باندی دده په شاوخوا داشي دایره رسم کړل شي چي ددغه دایری قطر ددغه کُرې د قطر سره برابر وي نو داغه ته دایره عظیمی وایي

### سپیرتکل شیسټم



که چیری تاشي یو کُرې د باریکو شیانو او برخو څخه دا برخه په برخه بنا شوي یو جسم وپولو. اوس که چیری په دغه کُرې کې په کوم یو مقام باندی خرابی وي د کوم سم کول چي مهم دی. که چیری کوم شخص ته ددغه په اړه معلومه وي او دی دا نورو ته ویل غواړی چي خرابی په دغه ځای کې ده نو دی به څنگه ووايي. ساینسپوهانو په دغه مسئلې باندی فکر وکړ نو ددغه حل دوي داشي

رامنځته کړ، چي په کُرې باندی دوه نقطی داشي باید ولگول شي چي ددغه دواړو نقطی د کُرې د منځ څخه یو ځای کولو والا خط ددغه له مرکز څخه تیر شي. ساینسپوهانو له دغه څخه هر یو ته د کُرې قطب وویل. له دغه وروسته له یو قطب څخه نیولي تر بل قطب پوري ددغه کُرې په سطح باندی یو خط کش کړ کوم چي په اصل کې یو نصف دایره وه دغه ته بیا دوي مبدا وویل. اوس ساینسپوهانو ددغه مبدا والا خط تصنیف وکړ او له دغه نقطی څخه تیریدلو والا ددغه کُرې په سطح باندی یو داشي دایره یي کش کړ د کوم هره نقطه چي د دواړو قطبونو سره په یوه فاصله باندی ده دغه ته بیا ساینسپوهانو د استوا خط وویل ولي چي ددغه هر نقطه له دواړو قطبونو سره په یوه فاصله کې ده. ددغه وروسته هغه واقف کس نورو ته وویل چي خرابی په دغه کُرې کې له مبدا څخه په ۶۰ درجو د ساعت د ستونو په مخالف جهت کې او د خط استوا څخه ۷۰ درجې د لور و طرف ته د کُرې له مرکز څخه د ۴ سم په لرېوالی کې دی. اوس ټولو ته په ډېر آسانی سره ددغه مقام په اړه معلومه شوه. دغه نظام ته کروي محرد نظام ویلای شو. په دغه کې د کُرې د راس (ر) او دوه زاویو (س او م) ضرورت وي. زاویه (س) مبدا څخه زاویوي (زاویائی) فاصله ده او (م) د استوا څخه د قطبینو په لور یا طرف زاویوي (زاویائی) فاصله ده لور طرف یي مثبت او لاندي طرف یي منفي دی.



### طول البلد و عرض البلد

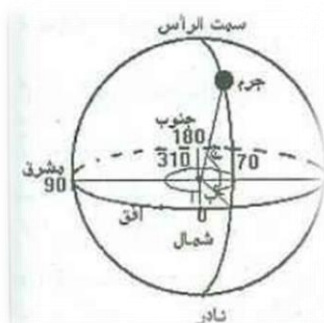
دا هم د کروي محرد د نظام محرد یوه برخه ده فرق په دغه کې دا دی چي په دغه کې د ځمکي کُرې په نظر کې نیول شوي ده. ولي چي د ځمکي په سطح باندی هر مقام دده له

مرکز څخه په یوه فاصله کې دی نو په همدغه خاطر د گروي نظام له مرکز څخه فاصله یو ډول وي نو په همدغه خاطر د ویلو ضرورت په کې نه پیدا کیږي. د گروي نظام زاویه (س) طول البلد به ورته ویل شي، د کوم مبدا لندن ته نږدې د گرینویچ خط ټاکل شوي دی. ددغه خط څخه د مشرق په طرف منفي علامی سره لیکل کیږي او مغرب څخه بیا د جمع علامی سره لیکل کیږي. څرنګه چې ځمکه گردی ده په دغه خاطر که مشرق څخه شروع وکړو یا له مغرب څخه د ۳۶۰ درجی طول البلد خط د صفر درجی طول البلد خط وي. داغه رقم +۱۸۰ او -۱۸۰ درجی د طول البلد خطونه به یو وي او +۹۰ او -۲۷۰ درجو خطونه به هم یو وي. نو له دغه حساب څخه د افغانستان په جنوبي غربی آسیا کې په ۲۹ درجو او ۲۲ دقیقو او ۵۳ ثانیو او ۳۸ درجو او ۲۹ دقیقو او ۲۷ ثانیو په شمالي عرض البلد کې او په منځ کې د ۶۰ درجو او ۲۸ دقیقو او ۴۱ ثانیو او ۴۷ درجو او ۵۱ دقیقو او ۴۷ ثانیو کې په شمالي طول البلد کې واقع دی. په لاندی شکل کې د طول البلد د خطونه ښکاره کړل شوي دي. د طول البلد هر خط نصف دایره عظیمی (عظیمی دایره) وي.

ځمکه په شمال او جنوب باندي په سم دوو برخو تقسیم کولو والا دایری ته خط استوا ویل کیږي، څرنګه چې گروي نظام د محرد خط استوا وي. که چیری دا صفر درجی وبلل شي او قطبین ۹۰ درجی وبلل شي نو ددغه په منځ کې ۸۹ دایری داشي رسم کیدای شي چې په دوي کې د هر دوو نږدی ترینه دایرو فاصله ۱ درجه به وي. په دوي کې هره دایره د عرض البلد خط بلل کیږي. نو په دغه حساب سره کندهار ښار په ۱۲ درجو او ۱۳ دقیقو او ۲۵ ثانیو کې په شمالي عرض البلد کې واقع دی. د افغانستان تقریباً ۴۷ درجی شمالي دی. د عرض البلد په خطونو کې یوازي د استوا خط عظیمی دی نور په دوي کې هیڅ کوم دایره عظیمی نه ده. په لاندی شکل د عرض البلد خطونه هم ښودل شوي دي.

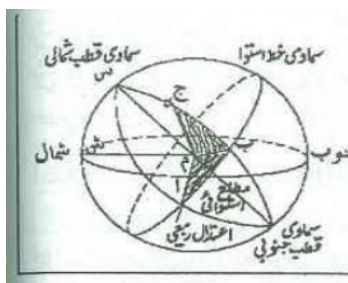
### هوریزنټل شیسټم

په لاندیني شکل کې افق، طرف الرأس او نادر ښودل شوي. دا ته هم یو نظام محرد یا قوردینیت شیسټم وایي. په دغه کې طرف الرأس قطب وي. افق، د استوا خط د شمال له لوری مبدا (اکثره خلک داغه اخلی مگر بعضي خلک د جنوب لوری هم اخلی) وي. بلکل سم زموږ د سر څخه پورته په آسمان کې کوم نقطه چې ده لکه په لاندی شکل کې ښودل شوي دغه ته سمت الرأس یا د لوری رأس وایي. د انگلیشي یو لفظ zenith د داغه تپدل شوي با بدل شوي شکل دی. په



همداسي توگه د ځمکي لاندې چې کوم آسمان دی په دغه کي بلکل زموږ د پښو لاندې چې کوم نقطه راځي دغه ته نادر وايي. که چيري همواره ځمکه وي نو په کوم کوم ځايونو کي چې موږ ته آسمان د ځمکي سره يوځاي گډ په نظر راځي نو دغه ته افق وايي. په افق باندې په عين شمال کي که چيري کوم جرم يا جسم وي نو موږ دغه ته د صفر درجې لوري يا سمت وايي. د انگليسي لفظ azimuth د داغه سمت ويجار شوي يا بدل شوي شکل دی. بلکل په افق باندې کوم جرم يا جسم که وي نو دا په ۱۸۰ درجې او که مغرب کي وي نو په ۲۷۰ درجې او که په بلکل په مشرق کي وي نو موږ دا په ۹۰ درجې باندې بولو او که له افق څخه لاندې وي نو بيا هر څو درجې چې لاندې وي په دغه پو هيدل او معلومول ضروري به وي دغه ته زاويه زير افق وايي. لکه د صبح صادق په وخت د لمر زاويه زير افق ۱۸ درجې وي. بس که چيري کوم شي د شمال څخه ۳۱۰ درجې زاويه جوړول او له افق څخه ۷۰ درجې پورته وي نو موږ وايو چې دده سمت يا خوا ۳۱۰ درجې او د ارتفاع زاويه ۷۰ درجې وي لکه په دغه شکل کي چې تاسو ته بنودل شوي يو جرم يا جسم کوم چې له شمال څخه د ۳۱۰ درجې زاويه او د ۷۰ درجې زاويه ارتفاع جوړوي بنودل شوي دي.

### دایره البروج

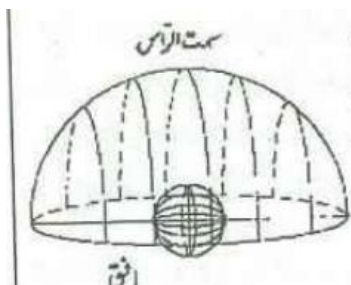


ځمکه د لمر په شاوخوا په يو کال کي يو چکر يا څرخ پوره کوي. په کوم مدار کي چې ځمکه دا حرکت کوي په پايله کي ځمکه د لمر سماوي گره کي خپل مقام بدل کولو ته اړه سي، هغه لاره چې ځمکه په سماوي گره کي په ټوله کال کي واهي دغه ته دایره البروج يا اکليپتيک سيستم وايي. د دایره البروج قطبين د دایره البروج څخه د ۹۰ درجې په فاصله کي وي، داغه ډول ددغه قطبينو فاصله

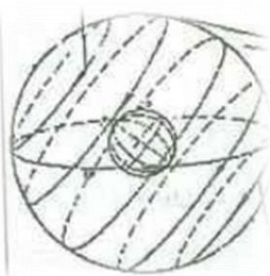
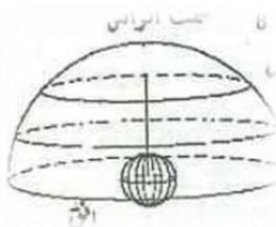
استوا څخه د کوم جسم د سماوي دایري استوا باندې په ساعتونو کي فاصله ددغه جسم مطلع استوائی يا صعود مستقيم بلل کيږي. دا په ساعتونو يا په دقيقو کي ظاهر کيدای شي لکه څرنگه چې په شکاره کرل شوي توری مطلع استوائی باندې قوس (ا) ب) ۶۰ درجې په برابر کوم چې د ۴ ساعتونو مترادف دی.

د کوم جسم سماوي استوا څخه دغه په شمال يا جنوب کي انحراف ددغه جسم ميل بلل کيږي او دغه په درجو او دقيقو کي ظاهر کيدای شي. د مزکوره ستوری ميل (ب ج) دی کوم چې ۶۵ درجې دی. که چيري کوم ستوری د سماوي استوا څخه د شمال په طرف وي نو ددغه ميل به مثبت شميرل کيږي او که چيري هغه ددغه څخه د جنوب په طرف وي نو دده ميل به منفي وي. مثلاً په مخکي مثال کي د

ستوری میل ۶۵ مثبت دی. د کوم میل چي صفر وي په سماوي دایره استوا باندی حرکت کونکي په نظر راځي او دغه عظیمی دایره وي. څرنګه چي د سماوي دایری استوا د ځمکي د استوا خط ته د سعت ورکولو نوم دی د دغه په څیر هر میل دده په برابر د عرض البلد خط ته په آسمان کي په وسعت ورکولو څخه په وجود کي راځي. بس که د کوم ستوری میل مثبت ۲۰ درجی وي نو هغه ستوری همیشه به ۲۰ درجی په شمالي خط باندی حرکت کونکي په نظر به راځي. لکه څنګه څنګه چي د سماوي دایری له استوا څخه ستوری شوریدل کیږی به دده دایره به کوچنی کیږی به تر دغه حده چي په قطبینو کي به داغه دایره یوه نقطه به جوړه شي نو په دغه خاطر د کوم ستوری میل چي ۹۰ درجی وي هغه د خپل ځایه حرکت نه کوي په همدغه خاطر قطبي ستوری تل په یو ځای باندی ولاړ په نظر راځي.



د ستوری میل او مطلع استوائی دائمي وي نو په داغه خاطر هر وخت که وغواړی وګوربینو ددغه دواړو معلوماتو په استعمال کولو سره دوي لیدلای شي. که په غور سره په مخکنی عکس کي وګوری نو معلومه به شي چي زاویه (س م ش) د مشاهدي مقام عرض البلد دی، ولي چي که دغه صفر کړل شي، نو سماوي دایره استوا به بلکل به ودریږي او څرنګه چي ټوله میلونه سماوي دایری د استوا متوازی دي نو په دغه خاطر به ټوله والاړ به شي او ستوری د لاندی شکل په مطابق حرکت کونکي به په نظر راځي. که زاویه (س م ش) ۹۰ درجی کړل شي د استوا افق په متوازی به شي یا دا چي داغه به افق جوړ شي نو ستوری به د لاندی شکل په مطابق په نظر به راځي.



ددوي پر ځای د هیڅ کوم بل عرض البلد باندی د ستورو حرکت افق باندی د زاویه په جوړولو شروع به وي او د یوه زاویه په جوړولو سره به لویږي به لکه په لاندی شکل کي چي په نظر راځي.

دا هم په فکر کي راتلای شي چي د کوم ستوری میل چي مثبت وي هغه به د شمالي نصف ګرې کي تر زیاته وخته پوري لور یا پورته به وي او د جنوبي نصف ګره دده په نسبت کم. نو ددغه برعکس د کوم میل چي منفي وي هغه به په جنوبي نیمه

گره کې تر زیاته وخته پوري په افق باندې به وي او په شمالي نصف گره کې به کم. په مخکنی شکل کې په ۴۰ درجی عرض البلد باندې په آسمان کې د ستورو لاری بنودل شوي دي. په دغه کې هغه ستوری د کوم قطب چې له شمال څخه زاویائی فاصله له ۴۰ درجی څخه کم دی، هیڅکله نه لویږي. داغه رقم د کوم ستورو فاصله د جنوبي قطب څخه ۴۰ درجی څخه چې د کم وي هیڅکله نه طلوع کیږي او په جنوبي نیمه گره کې ددغه بلکل سرچپه لیدل کیږي به. دوي ته گرد قطبي ستوری وویل کیږي.

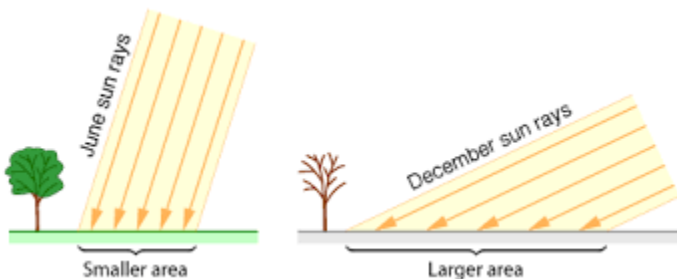
### زمانیه دایره (دایره زمانیه)

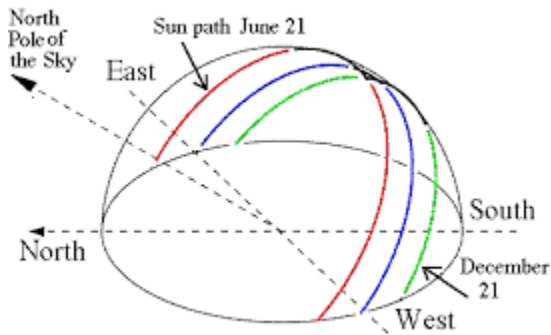
سماوي دایری استوا ته دایره زمانیه هم وایي کوم ته چې اعتدال ربیعی ته مطلع استوائی لپاره مبدا منل کیږي. څرنګه چې د دایره البروج په لومړي شکل کې بنودل شوي وه. بس کوم ستوری کله چې له یوه مقام څخه بل مقام ته ورشیري نو په سماوي استوا باندې چې ده څومره درجی تیر کړی یا اهلي وي هغه به دده زمانیه زاویه وبلل شي، ولي چې کوم ستوری په یو سماوي دایره کې د کوم عظیمی دایره اوشیدل ضروری نه دی کوم چې دده میل بلل کیږی حرکت وکړای شي په نظر راتلای شي دده ۳۶۰ درجات به هغه په ساعت کې به تیر کړی یا وواهی.

### میل شمس

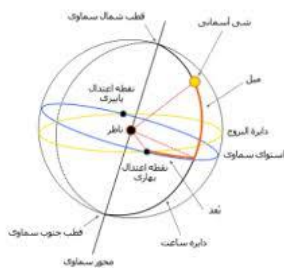
که چیرې د لمر مقام په محرد نظام استوائی کې کتل مطلوب وي نو ددغه لپاره د لمر میل معلوم کول غواړي. د ټولو ستورو برعکس د لمر میل مستقل نه دی بلکه هر وخت بدلیږي. بس لمر چې کوم وخت په کوم سماوي عرض البلد کې وي هغه په هغه وخت کې د لمر او په دغه کې د لمر د عرض البلد یا میل شمس په نوم یادېږي. تقریباً د مارچ په ۲۱ نیټه کې لمر بلکل په سماوي خط استوا باندې وي نو په دغه خاطر په دغه ورځ میل شمس تقریباً صفر وي. د جون په ۲۱ نیټه بیا البته لمر ۵، ۲۳ درجه باندې کوم ته چې د سرطان خط وایي، عموداً ځلېږي او د دسمبر په ۲۲ نیټه کې ۵، ۲۳- په عرض البلد کې وي کوم ته چې د جدی کرښه یا خط

وايي نو په همدغه خاطر د جون ۲۱ ته میل شمس ۵، ۲۳+ درجی او د دسمبر ۲۲ ته میل شمس ۵، ۲۳- درجه وویل شو. البته د شیارو میل هم روزانه بدلیږي مگر د دوي په میل کې تبدیلی د لمر په پرتله زیات پیچیده وي یعنی پیچلی. د مریخ په





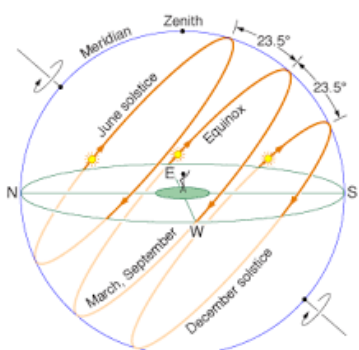
باب کي زیاته لیکنه شوي په یاد مو وي چي میل شمس د ټولي دنیا لپاره یو ډول وي او دده په جد اول کي نصف النهار د هر مقام لپاره مختلف کیدای شي.



لکه څنگه چي مور روزانه دا وینو چي لمر روزانه سهار له ختیځ څخه راپورته کیري او بیا په لویدیځ کي مابینام غروب وکړي. داغه رقم مور ستوری شیارې او سپورمی هم په خپلو خپلو لارو کي په طلوع او غروب کیدو باندي وینو. دا هغه ظاهري حرکات دی کوم چي روزانه ددغه په واسطه مور ددغه سماوي اجسامو مشاهده کوو. که چیري مور ته دا معلومه ده چي لمر د ځمکي په شاوخوا

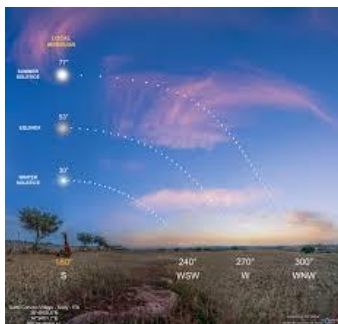
گردیش (سرخیل) نه کوي، ځمکه د لمر په شاوخوا گردیش کوي او هغه هم ورځ کي نه بلکه په کال کي، مگر ځمکه د خپل محور په شاوخوا د یومیه حرکت له امله یا له وجهي مور دغه سپورمی، لمر، ستوری په ختیځ څخه په راپورته کیدو او په لویدیځ باندي په لویدو سره وینو. په دغه خاطر دغه ته د دوي ظاهري یا مرئی حرکت وایي. حسابات کي که دغه حرکت استعمال کړل شي په پوهیدو باندي به یي ډېره آسانی راشي نو په داغه خاطر ددغه حرکاتو پوهیدل مفید وي.

یومیه حرکاتونه چي کله روزانه مشاهده کوو نو زموږ په وطن یعنی افغانستان کي د خزان او بهار په بلکل مابینځ کي لمر بلکل له ختیځ څخه راپورته کیري او بلکل په لویدیځ یا مغرب کي لویري، مگر د راپورته کیدولو په دوران دا سم د ختیځ په خوا نه وي بلکه د جنوب ختیځ په خوا کي په راپورته کیدو یي او بلکل نصف



النهار باندي یعنی د عین زوال په وخت دا سم د جنوب په خوا کي وي او بیا دده زاویه ارتفاع کوم چي کم وي نو دی د لویدیځ وخوا ته نږدي شي تر دغه حده چي د سم د لویدو په وخت کي دی بلکل د لویدیځ په خوا کي وي. داغه رقم دده په سمت یعنی خوا یا طرف (AZIMUTH) کي ۱۸۰ کي تبدیلی رامنځته کیري لکه په لاندي شکل کي چي د هر موسم لپاره د لمر یومیه ظاهري لاره معلوم کیدای شي.

په گرمي کي بیا دغه لمر د زوال یا لویدو په وخت سم یا منظم په جنوب کي وي، مگر د عین طلوع په وخت کي دا ختیځ کي نه وي بلکه دا په شمال ختیځ کي وي،



دغه رقم د لویدو په وخت دا بلکل په لویدیځ کي نه وي بلکه شمال لویدیځ کي وي په نورو لفظونو کي دده سمت (AZIMUTH) کي روزانه د ۱۸۰ درجو څخه په زیاتو کي تبدیلی یی کیری. داغه رقم د ژمی په وختونو کي دا لمر د زوال په وخت کي سم د جنوب په سمت یا خوا کي وي، مگر د راختلو په وخت کي د ختیځ څخه نه بلکه د جنوب ختیځ څخه راخیري او د لویدیځ پر ځای په جنوب لویدیځ کي غروب کیری په دغه سمت یا خوا کي بیا روزانه د ۱۸۰ درجی څخه کم بدلون رامنځته کیری. زمور په ساحو کي دده یومیه حرکت داغه رقم وي.

### د نیمایي شپي لمر

خبره ډېره عجیبه ده چي تاسو به وایاست په نیمه شپه کي لمر د کومه سو. مگر داشي عجیبات په دغه دنیا کي لیدل کیدای شي په شمالي نادر کي (نادر معنا بنکته برخه) د کوم عرض البلد چي د ۶۶،۵ څخه زیات دی هلته د څو شپو لپاره لمر غروب نه کوي گویا دا چي هغه گرد قطب ستوری جوړ شي، داشي ولي کیری لامل یی صاف معلوم دی چي ددغه مقام فاصله د شمالي قطب څخه د ۲۳ نیمو درجو څخه کم وي ولي چي  $66,5 = 23,5 - 90$  درجی ددغه مقام د عرض البلد څخه کم دی، تر هغه وخته پوري چي د لمر میل دونه وي چي کله د ۹۰ درجی څخه تقریق کرل شي که ددغه مقام د عرض البلد څخه کم وي نو هلته لمر غروب نه کوي یعنی نه لویری ولي چي د گرد قطب د جوړیدو شرط به پوره شي.

په شمالي نادری خوا کي دا تر یو څه وخته پوري داشي وي مگر د قطبینو د ډېر زیات نږدې یا قریبی ساحو یا علاقو کي په میاشتو میاشتو لمر نه لویری او لامل یی هم دغه دی کوم چي مخکي اوس وویل سو. په قطبینو باندی د ۶ میاشتو لپاره ورځ او د ۶ میاشتو لپاره د شپه وي دا خبره اوس هر چا ته معلومه ده. په پورتنی شکل کي د نادری د نیمایي شپي منظر په نظر راځي. په اصل کي خو دغه ته شپه نه سو وایلاي ولي چي لمر لویدلی نه دی، مگر لمر چي هر څومره دلته لاندی تلاي شوای تللی دی زما په نیز دغه د ورځ د ختمیدو څخه وروسته سم د ۱۲ ساعتونو څخه د وروسته وخت دی کوم ته چي په نیمایي حالت کي د نیمایي شپي وخت دی په همدغه خاطر دغه ته مجازاً د نیمایي شپي لمر یا د نصف شپي لمر ورته وویل سو.



## شيارات

### عطارد

لاندي شکل د عطارد دی. په شمسي نظام کي لمر ته تر ټولو نږدې شياره ده او د ځمکي او د لمر تر منځ دده مدار د اوشيدو له امله دی د سپوږمۍ نکل هم کولاشي لکه په لاندي عکس کي مگر د کوچنی په نظر راتلو له وجهي په خلاسو سترگو دده شکل داشي په نظر نه راځي. عطارد ځيني منفرد خصوصيات لري. دا په شمسي



نظام کي د پلوتو څخه بغير تر ټولو کوچنی شياره ده. دده سطح د ځمکي د سپوږمۍ په څير ده. د لمر څخه دده فاصله ۵۷،۹ ميليونه کلو متره ده. ددغه څخه معلوميري چي دده مدار ډېر زيات بيضوي دی. و لمر ته د نږدې والی له امله دی د لمر په شاوخوا په نظر راځي په

همدغه خاطر که دی لمر دمخه وو نو د سهار مهال شياره وي يعنی سهار د لمر د راخټو په وخت کي په نظر راځي او که د لمر وروسته پاته شي نو د شپي مهال شياره وي. دده قطر ۳۰۳۰ ميله دی يعنی د ځمکي د قطر د ۱۵ فيصده څخه يو څه زيات. د لمر په شاوخوا د ځمکي په ۸۸ ورځو په حساب راڅرخي او د خپل محور په حساب بيا په ۵۹ ورځو کي يو وار راوڅرخيري. بس دده د دري (۳) محوری لارو کي دی د لمر په شاوخوا دوه څرخه يا چکر ولگولي. دده په يوه شمسي ورځ کي دده دوه شمسي کلونه وي يعنی دده د يوه ماپشين څخه تل بل ماپشين پوري دي د لمر دوه څرخه پوره کړی يعنی دوه واری راوڅرخيري. که په ساده توگه درته ووايم دده يوه ورځ يو کال وي او شپه هم همداشي. دده محوردده شمسي مدار سره صفر درجی زاويه جوړوي، نو په دغه خاطر او هم دغه لحاظ سره دده په موسم کي هيڅ کوم تبديلی بايد چي را نه شي، مگر دده مدار ډېر زيات بيضوي دی نو په هم دغه خاطر لمر دده څخه په زيات لږ پوالي په وخت کي دده ورځ لږ گرم او شپه يي زياته يخه جوړه شي او د لمر څخه د لږ لږ پوالي په وخت کي دده ورځ زياته گرمه او شپه يي لږ يخه وي. د ورځي په وخت کي دده د حرارت درجه تر زياته حده ۸۰۰ درجی فارنهایت (فارن هيت) پوري پورته شي او د شپي په وخت کي دده د حرارت درجه ۹۸- درجی فارنهایت پوري را کم کيدای شي، لنډه دا چي دی دا شياره د ورځي په وخت کي ايښی او د شپي په وخت کي ايځی شي يا جامد شي. ددغه لامل دا دی چي دده فضا د هوا سره بلکل عاری ده. د هوائی غلاف نه اوشيدو له امله شهاب ثاقب هم بلاروک توگه په ده رالويږي.

په عطارد کي د تمام شيارو په مقابل کي د اوسپنی تناسب زیات دی. د وزن له لحاظه اوسپنه په دغه کي ۶۵ څخه تر ۷۰ فیصده پوري او د حجم له لحاظه ۴۵ فیصده ده. دده په منځ کي د اوسپنی گره ده او دده دباندی د غرونو تقریباً ۷۰۰ کلومتره پنډه تمه سته. دده مجموعی کثافت تقریباً د ځمکي غونډي دی. د ځمکي څخه علاوه په شمشی نظام کي دا واحد شیاره ده په دغه کي د ځمکي څخه گو کم مگر مقناطیسي میدان موندل کیري.

دوربین څخه چي کله د عطارد عکسونه واخیستل شوه نو دا معلومه شوه چي دا هم د سپورمی په څیر شکلونه بدلوي او ولي نه دا هم یوه شیاره ده او رڼا لپاره د لمر محتاج کیدو سره دده مدار د لمر او ځمکي په منځ کي لویږي. د لمر رڼا دده څخه منعکس کیري نو که دی د ځمکي او لمر په منځ کي راشي نو دی به پټ شي او د دوي څخه یو څه مخکي شاته د هلال په شکل به وي او که لمر دده او ځمکي تر منځ راشي نو بیا باید چي دا شیاره د بدر په شکل په نظر راشي. کله چي دده شکل د دوو ورځو د سپورمی په څیر وي نو دده رڼا ډېره زیاته وي او کله چي د بدر کامل په وخت کي دده رڼا ډېره زیاته کمه شي. لامل یي دده د آسانی سره یوځاي په فکر کي راځي او هغه دا ده چي د کامل بدر په وخت کي دده د زیاتی سطحی څخه رڼا منعکس کیري او دا وخت دا له ځمکي څخه ډېر لرې هم وي او په هلالی حالت کي دا ځمکي ته ډېر نږوي وي.

کله چي دغه شیاره له لمر څخه زیات لرې وي نو د کپلر قانون په مطابق دده سرعت کم یعنی ۲۴ میله په ثانیه وي او کله چي دی و لمر ته زیات نږدې وي نو دده سرعت ددغه قانون په مطابق زیات یعنی ۳۷ میله په ثانیه وي. که چیري کوم کیهان عطارد ته ورشیري نو ده ته لمر په عام حالت کي ختیځ څخه په راختلو او په لویږیخ باندی په لویږو به په نظر راشي مگر کله چي عطارد له لمر څخه په زیاته فاصله کي وي نو دا وخت لکه څرنګه چي دده سرعت به کمیري البته دده محوری سرعت هم هغه وي په همدغه خاطر دغه کیهان ته لمر په لویږیخ باندی په راختلو سره په ختیځ باندی په لویږو به ورته په نظر ورشي. په مابینځ کي د یو څه وخت لپاره لمر په خپل ځای والاړ په نظر راتلای شي. ظاهره ده ددغه کیهان لپاره اوس د توبی دروازه نه ده بنده شوي ولي په عطارد کي داشي کیدل د معمول په مطابق دی. که چیري داشي ځمکه کي شوي وي نو د قیامت علامه ده. ظاهره ده که د ختیځ او لویږیخ داغه تعریف وکړو کوم چي مستعمل دی نو د عطارد لپاره دوه ختیځ او دوه لویږیخ دي. الله (ج) چي کله په قرآن شریف کي وفرمایل (رب المشرقین ورب المغربین) نو مور په دغه څه پوهیدای سو چي دوه مغربونه او دوه مشرقونه څنګه

کيدای شي، که په کائنات کي نور وگرځيږي نو زيات مشرقونه او مغربونه به مور پيدا کړو. (فباى آلاء ربکما تکذبان)

د عطارد د سطحې د انعکاس قوه ډېره کمه ده يعنې په ۱۰۰ برخو کي يوازې د ۷ برخو رڼا انعکاس کوي. ددغه څخه دا معلوميږي چې هلته وريځ نسته تر اوسه يوازې يوه مصنوعي سپوږمکۍ د عطارد دوره يي کړې ده (ميريز لس) کوم چې ده ته نږدې درې واری تيره شوي ده او دغي د عطارد د نيمايي علاقي ساحو عکسونه را استولي دي د پاته نور نيمايي حال اوس معلوم نه دی. د سپوږمۍ په څير دده سطح هم د داغونو، غارونو او شگافونو څخه ډکه ده. ساينسپوهان دا راته وايي چې کله عطارد جوړ سو نو د جوړيدو څخه دستې وروسته يو دروند دهات(د اوسپنې رحجان) دده د مرکز په لور ولاړي او ريډيائي د عمل انگيزی څخه دده په داخل کي وپاشل شو، بيا چې کله د يخنی له وجهي يخ شو نو دده سطح تقريباً له دوو څخه تر درو کلومتره پوري دننه شوه د کوم له امله چې دده په سطح کي فشاری شکاف رامنځته شوه.

## زهرة

زهرة د ځمکي همسايه شياره ده. د لمر او سپوږمۍ څخه وروسته په آسمان کي تر



ټولو زيات روښانه آسماني جسم دی. کوم وخت چې دده رڼا بنده وي په هغه وخت کي که کوم تيز نظر والا د غرمۍ په وخت کي که وغواړی چې دا وگوری نو په کوشش سره يي کتلاي شي. غالباً داغه شياره ده، کوم چې خلگ يي د ورځي په وخت کي د ليدلو دعوه کوي، نو په دغه خاطر دا د سهار

او ماښام ستوری هم بلل کيږي. دا ظاهره ده چې ددغه مدار هم د ځمکي د مدار په داخل کي دی په همدی خاطر دا هم د عطارد په څير د لمر سره وي. دا هم د لمر په شاوخوا نږدې ليدلاي شو په همدغه خاطر په دوربين کي کله هلال کله نيم روښانه او کله بدر په نظر راځي د کوم لامل چې د عطارد په برخه کي ذکر کړل شو. ددغه شيارې له لمر څخه فاصله ۱۰۸ ميليونه کلومتره ده. گويا دا چې دده مدار تقريباً دایره ده. د لمر په شاوخوا خپل څرخ په ۲۲۵ ورځو کي مکمل کوي او د خپل محور په شاوخوا بيا په ۲۴۳ ورځو کي څرخي. دا شياره په وزن او جسامت کي د

خُمکي غوندي ده او د خُمکي همسايه شياره ده مگر په خپل ساخت او محوری گردش کي ډېر مختلف ده.

کله چي دا د خُمکي او آفتاب په منځ کي وي دا د سپورمۍ په څير بنسکاري يا په نظر راځي. مگر د سپورمۍ مکمل شکل هم نه شي جوړولای. کله چي آفتاب دده او خُمکي تر مابينځ وي په دغه وخت کي دا د بدر په صورت بنسکاري، او له ده څخه تر ټولو زياته رڼا د خُمکي و طرف ته منعکس کيږي مگر يو خو د لمر رڼا دده له رڼا څخه ډېره زياته وي او بل دا چي دا وخت دده فاصله له خُمکي څخه ډېره زياته وي يعنی تقريباً ۱۶۰ ميليونه ميله لري وي دا دوه لاملونه دا له مور څخه پټ کوي. د اجتماعي اونا څخه تقريباً ۳۶ ورځي مخکي دده رڼا کوم چي جوړه شوي وه له دغه وروسته په کوميدو شوه او د ۳۶ وروځو وروسته دومره زياته شي چي دده له رڼا څخه د اجسامو ساڼي په نظر راځي دا وخت دده له خُمکي څخه فاصله تقريباً ۷۰۰۰۰۰۰ وي. داسي له هر ۸ کالو وروسته کيږي، دا وخت په آسمان کي دده قطر په ظاهره يوه دقيقه وي بلکه د کامل بدر په وخت کي دده قطر ددغه په څلورمه برخه جوړه شي.

د زهره په شاوخوا وريځ خپاره شوي وي کوم چي دده سطح د خُمکي له خلگو څخه پټه کړي البته دا دده د انعکاس په قوت کي زيات اضافه کوي په دغه خاطر د لمر ۷۶ فيصده رڼا دده څخه منعکس کيږي. تر اوسه ۲۰ مصنوعي سپورمکياني د زهره په اړه معلومات راكولو لپاره په کار شوي دي. د دوي له کوششونو څخه معلومه شوي چي د زهره سطح له خُمکي څخه زيات مختلف ده. په دغه کي سمندر نه دی موجود او دده فضا په کاربن ډای اکسايډ او د گندهک تيزابي قطراتو باندی مشتمل ده. د کاربن ډای اکسايډ فضا (گرين هاوس ايډيکټ) د پيش شوي نظر دده ده سطحی د حرارت درجه تقريباً ۸۶۴ درجی فارهنايت ته پورته کړي. په دغه عمل کي حرارت ډېر زيات وي مگر دده سطح ايله کولاي نه شي. دا هغه عمل دی کوم چي په شفاف پلاستک په واسطه د نباتاتو په گرم ساتلو لپاره واقع کيږي. مگر فرق دا دی چي هلته د شفاف پلاستک روجايانی ددغه باعث شي او په زهره باندی د کاربن ډای اکسايډ ددغه باعث شي. دده فضائی فشار د خُمکي د فضائی فشار څخه ۹۲ واری زيات دی. دغه شياره کومه سپورمۍ نه لری او په دغه شياری باندی تر اوسه کوم مقناطيشي ميدان هم دريافت شوي نه دی. دده ورځ دده له کال څخه غټه ده او دده محوری حرکت نورو شيارو څخه بر شرقاً غرباً وي د کوم له امله د زهره په سطح باندی د يو کيهان لپاره لمر له مغرب څخه طلوع او په مشرق باندی غروب کوي په نظر به راشي. د زهره په سطح باندی هم غارونه سته او ورسره غټ غټ غرونه هم. دا اندازه لگول شوي ده چي په ۱۰۰۰۰۰۰۰ مربع کلومتره کي

دوه غارونه موندل کيږي د کوم چي قطر يی له ۲۰۰ څخه نيولي بيا تر د څو کلومتره وي. دده د هواوو د حرکت نظام د ځمکي په پرتله نسبتاً ساده دی. په دغه باندی هوا يوازې په يوه طرف چليري او هغه هم تقريباً ۲۲۵ ميله په ساعت په سرعت سره او په څلور ځمکنی ورځو کي دده ټوله احاطه وکړی. د ناسا (ميبيلين) مصنوعي سپورمکی دده د سطحې باقاعده پيمائش او جايزه اخيستل شروع کړي دي. د کوم څخه چي د زهره د سطحې په اړه معلومات کي خاطر خواه اضافه کيږي به. انشاءالله

### د زهره و عطارد احتراق

کله چي د ځمکي او لمر تر منځ د زهره او عطارد تریدل وي نو دوي دا وخت د لمر په سطح د يو داغ په څير په نظر راځي دغه ته د زهره احتراق او د عطارد احتراق وايي.

ظاهره دا يوازې هغه وخت ممکنه ده کله چي د مذکوره شيارو مدار مظفته البروج پری کوي. د عطارد احتراق عموماً د مئی په ۷ او د نومبر په ۹ تاريخ ته نږدې واقع کيږي او تقريباً څلور ساعته وي. د زهره احتراق بيا د جون په ۵ او د ستمبر (سپتمبر) په ۷ کي کيږي نو په هم دغه خاطر د زهره احتراق په دغه وختونو کي کيداي شي. که زهره د لمر په څنډه کي تير شي نو د احتراق عمل به ژر ختم شي او که له مرکز څخه تير شي نو بيا تقريباً ۹ ساعته دوام کوي. که په يو عقده يا برخه باندی احتراق وشي نو ۸ کاله وروسته په برخي باندی احتراق ممکن دی بيا په دغه عقده باندی ۲۳۵ کلونو څخه مخکي احتراق نه شي کيدای. دا تير شوي احتراق په ۱۸۸۲ کي شوي وو او په دوهم عقدي باندی احتراق په ترتيب سره د جون په ۸ په ۲۰۰۴ کي او د جون په ۶ په ۲۰۱۲ کي شوي وو. په لومړي عقدي باندی بيا په ۲۰۱۷ کال کي يو ځل احتراق شوي وو.

تر ټولو دمخه د زهره احتراق د نومبر په ۲۴ په ۱۶۰۹ م کال کي هارکس په انگليستان کي وښوده احتراق چي د غروب په وخت شروع سوي وو نو په همدغه خاطر د تفصیلی مشاهدی موقع پيدا نه شوه. په ۱۷۶۹ کي د زهره د احتراق کومه برخه چي د لمر په سطح نه وه دده په شاوخوا د مدهم رڼا دايره په نظر راتله، د احتراق په ابتداء کي زهره د لمر په څنډه باندی د مانع شي يو څڅيدونکي شيال قطر معلوم شو لکه څنگه چي په لاندی عکس کي ښکاره کيږي. د احتراق دغه منظر دلچسپه وي

## خُمکه

خُمکه زموږ کور او زموږ د شمښي نظام دريمه شپاره ده، ددې اړه موږ معلومات تر ټولو زيات لرو مگر دلته کوم معلومات چې د فلکياتو سره تعلق ساتي يوازې د هم هغه ذکر کيږي. به ددې په متعلق د نورو معلوماتو لپاره مصلقي مضامين لکه جغرافيه، ارضيات او د داسې نورو مطالعه مفیده ده. اوس دا خبره خو هر چا ته معلومه ده چې خُمکه گردې يا گول ده او دا د لمر په شاوخوا څرخي او خپله د خپل محور په شاوخوا هم گردېش يا حرکت کوي. که چا ته په دغه خبره کې هم شک معلومېږي نو هغه دی د جغرافيه کتابونه مطالعه کړي. مولانا محمد موشي (رح) هم په خپل کتاب په فلکيات جديده کې په دغه باندې زياته ليکنه کړې ده.

که کومه طياره له افغانستان څخه د مغرب په لور يا طرف ولاړ سو نو امريکا ته رشيږو او که له هغه څخه د مغرب په لور يا طرف پروز وکړو نو چين ته رشيږو او که له چين څخه د مغرب په لور يا طرف پرواز وکړو هند ته به ورشيږو او که له هند څخه د مغرب په لور يا طرف پرواز وکړو نو افغانستان ته به راورشيږو. د طيارې د عام سرعت څخه تقريباً د ۵۰ ساعتو زيات و کم لاره يې جوړيږي او نن سبا دا کوم حيرانوونکي خبره نه ده، نو که خُمکه گردې يا گول نه وي نو داسې څنگه کيدای شي. ددغه په اړه کوم تفصيل چې موږ ته پيدا شوي ددغه ذکر دلته کول به ډېر اړين وي.



د خُمکې نصف د استوا په خط باندې ۶۳۷۸ کلومتر ده او په قطبينو (قطبونو) باندې ۶۳۵۷ کلومتره دی. گویا دا چې خُمکه په قطبينو منبتي ده نو په دغه خاطر دغی ته مکمله

گړه نه سو ويلاي بلکه دا گړه بيضوي نما ده. ددې د بيضويت د معلومولو لپاره ددې قطبي قطر په استوائی قطر باندې په تقسيم کيدل غواړي، ددغه څخه به معلومه شي چې ددې بيضويت ۱/۲۹۷ دی، ددغه څخه معلومېږي چې په دې کې بيضويت غټ نوم دی ولي چې ددې زيات بيضويت په دغه کيندونو کې وي کوم چې موږ گړه بولو.

که له ۵۱ سره راستی خوا ته ۱۹ صفرونه ورکول شي نو دونده مربع سانتی متره ددې ټوله سطح ده يا که په ساده توگه ووايم ددې ټوله سطح ۵۱۰۰ بيلونه (کهرب) مربع متره ده. ددې حجم ۱۰ ميليارده او ۸۰ ميلويونه بيلون (کهرب) معکب متره دی او وزن يې ۵۹۸ بيلونه کلوگرام دی. د لمر په شاوخوا خُمکه ۲۹،۸ کلو متره په ثانيې په رفتار گردېش کوي او د خُمکې د جذبې قوې د ساحې څخه د وتلو لپاره لږ

تر لږه ۱۱،۲ کلو متره فی سانځي سرعت تر لاسه کول ضروري دی. ځمکه د خپل محور په شاوخوا تقریباً ۲۳ ساعته او ۵۶ دقیقې کې یو څرخ پوره کوي. د ځمکې عمر تقریباً ۴،۵ میلیارده کاله اټکل کېږي.

### جوف ارض

دا د ځمکې هغه واحد داخلي برخه ده په کوم کې چې وزن لرونکي مادې تر اوسه شیان حالت کې دي. ظاهره ده چې د دوي دا حالت د هغه ځای له سخت ګرمي له وجهې دی. دا برخه د ځمکې د ۲۶۰۰ کلومتره ژورې برخې څخه پیل کېږي. په دغه کې ابتدائی د ۲۲۷۰ کلومتره جوف د مایع په څیر ده او د داخلي ۱۲۰۰ کلومتره جوف کثافت د اوبو له کثافت څخه ۱۸ واری زیات دی. په دغه کې تر زیاته حده اوسپنه او نکل موندل کېږي ولي چې درانه شیان کار حجان د مرکز په لوري وي. ځمکه وار په وار یخیري مګر په یو میلیون کال کې یو درجه شینتی ګرید له سرعت سره. د پوي اندازي په مطابق د ځمکې له لمر څخه جلا کېدولو دا ۴،۵ میلیارد کالونه شوي دي. په دغه حساب سره دده د داخلي د حرارت په درجه کې تقریباً ۴۵۰ درجې شینتی ګرید فرق به راغلی وي. ددغه برخه کې د ارض مرکز ته نږدې د لاوا ګرمي او فشار دی. دغه فشار مرکز ته نږدې تقریباً ۵ میلیونه پونډه فی مربع انچ پوري ورشیري.

### جامد خلاف

دا برخه په یخیدو سره جامد شوي ده. ددې بیا دوه برخې کړي. اوله برخه کوم ته چې قشر ارض وایي ددې له سطحې څخه په شروع کېدو سره د ۳۲ کلومززه ژوروالی پوري ولاړ شي. په زیاته توګه په ګریناټ او بسالټ ونورو په لمن باندې مشتمل ده د کوم په لور باندې بهر بهری او د میده ډبرو د لمنو زخیره ده. ددغه مابینځي یا اوسط کثافت د اوبو له کثافت څخه ۳ واری زیات دی. دوهم بقیه غلاف چې په جامد دارنه چري اسکلیټ او اوسپنو او په نورو باندې مشتمل وي.

### مایع غلاف

اوبه خپله سطح همواره ساتی په همدغه خاطر که د ځمکې سطح همواره وای نو ټوله ځمکه به په اوبو کې غرقه وای، مګر الله (ج) زموږ ژوندي ساتل قبوله وه په دغه خاطر د ځمکې سطح یې نا همواره کړه، په همدغه خاطر ځیني ځایو کې غارونه او ځیني ځایونو کې غرونه جوړ کړل. ددغه له امله اوبه په غارونو کې وپاشل شوي او اوس هم د ژوند ۷۱ فیصده برخه په اوبو کې غرق ده او دده ۲۹ فیصده برخه وچه ده. ددغه وچي لسمه برخه په واری پټه ده. زموږ لپاره الله (ج) په دغه صورت کې د خوړو اوبو یوه خزانه جمع کړی ده ولي چې دغه واوره په ویلی

کیدوسره و دریابونو یا سمندرونوته راځي. البته د هر یو شي یو حد یا اندازه وي نو په همدغه خاطر که ټوله واوره ویلی شي نو ځمکه باندی د اوبو په زیاتیدو سره یو طوفان به رامنځته شي.

### هوایي غلاف

د ځمکي په شاوخوا تر څو سوو کلومتره پوري د هوا غلاف دی. ددغه ۲ برخي دي، دده اوله برخه په کثیف هوا باندی مشتمل ده. دده حد تقریباً تر ۸۰ کلومتره پوري دی. په دغه کي د هوا کثافت زیات وي. په دغه کي طوفان باد او باران پیدا کیږي او په دغه کي شب و روز او د نورو شیانو ظهور کیږي. د آسمان شینوالی، سرخی، قوس قرح و غیره هم ددغه له بدولت څخه دي او ددغه وروسته دده دوهمه برخه شروع کیږي. په دغه کي د هوا کثافت لطیف کیدو باندی وي، جبر الډیوس په لاره کي د هوا خول ۳۲۰ او ۴۸۰ کلومتر په دوران دی، مگر زیاتره ماهرین تقریباً ۹۰۰ کلومتره پوري د هوا د موجود کیدو کي قائل دي. دا بله خبره ده چي ۴۰ کلومتره په لوړوالی کي د هوا احساس ختم شي.

ددغه غلاف هوایي په بدولت مور د زیاترو هوایي بلاوو څخه محفوظه یو او زموږ د موجود کیدو لپاره د هوا اوشیدل ډېر اړین دي. د هوا په نه موجود کیدو په صورت کي د انسان لپاره په عامه توگه باندی د یو څو دقیقې ژوندي پاته کیدل هم ممکن نه دی. په دغه هوا کي ۷۸ فیصده نایتروجن او ۲۱ فیصده اکسیجن وي او یو فیصد بیا نور مواد. اکسیجن زموږ لپاره ډېر اړین دی مگر تر یو خاص حده پوري چي د برداشت قابل شي. په دنیا کي ددي د توازن ساتلو لپاره د نایتروجن بندوبست انتظام کول شوي دی. عجیبه خبره خو دا ده چي مور هم جاندار یو او نبات هم. مگر د یوه فضله د بل خوراک دی. مور د اکسیجن په مصرف کولو سره کاربنډای اکساید جوړه وو کوم چي زموږ لپاره زهر دی مگر د نبات داغه خوراک دی نبات دغه په خوړولو سره مور ته اکسیجن راکوي او دغه شي مور د یو بل لپاره ژوندي یو.

د ځمکي سطحې ته نږدی د هوا فشار ۱۴،۷ پونډ فی مربع انچ دی، گویا دا چي مور په خپل سره باندی د ۴۰۰ پونډ وزن ددغه هوا دا هر وخت ایږدو مگر مور ته ددغه احساس نه کیږي زموږ بدن له پیدایشت څخه ددي خوگر دی او زموږ د جسم په داخل کي هم همدومره فشار سته. که خارجی فشار راڅخه لرې شي نو د داخلي فشار له امله به د بوغی په څیر به وچاوو یا پټاوو به سو. دا بالکل همداشي خبره ده چي زموږ زړه په قدرتی توگه په دقیقه کي تقریباً ۷۲ واری غورځي یا دربیږي او زموږ زړه کلونو کلونو راهیسي داغه شي په دربیږو را روان دی او نه ستړی کیږي ولي چي دا د دربیږو لپاره پیدا کړل سوي دی او داغه دده کار دی، مگر که د کوم لامل له وجهي دده دا دربیږل یا غورځیدل په زیاتو سره په ثانیه کي ۹۰ واری



ته ورشيري نو دغه ته د زره د اختلاج ناروغی وايي او ددغه په واسطه زره ستړی شي او زموږ لپاره د خطر زنگ جوړيدای شي. که له بلی خوا څخه که دده د دريډو سرعت له ۵۰ څخه کشته شي نو په دغه باندی دی هم ډاکتر فکر مند دی شي چي په کوم ځای کي يوه مسئله ده چي زره خپل کار سم نه کوي. بس د دومره فشار په مطابق زموږ د بدن ټوله اعضاء پيدا کول سوي دي که له چا کم يا زیات شي نو بيا زموږ د صحت لپاره خطرات په حقه کيدای شي.

ځمکه د لمر په شاوخوا ۳۶۵،۲۴ ورځو کي يو څرخ پوره کوي او تقريباً په ۲۴ ساعتو کي د خپل محور په شاوخوا وڅرخيري. اول ډول څرخ څخه کال او دوهم څخه د ورځي او شپي ظهور کيري مگر د ځمکي ۳ حرکتونه دي کوم چي دريمه يي يوازي د فن ماهرينو ته معلومه ده.

د ځمکي دريم حرکت ته تقديم اعتدالين وايي او دا په اصل کي دده په محور کي مخروطی حرکت دی، د مختلفو عواملو له اثر څخه د ځمکي په محور د دايره البروج په سمت يا طرف کي په ډېرسست يا کمزوري سرعت سره او تبديلی واقع کيدونکي وي د کوم له وجهي د ځمکي محور د ستورو له مناسبت څخه کرار کرار خپل سمت يا طرف يا خوا تبديلی کوي او تقريباً ۲۵۸۰۰ کلونو کي و خپل مقام ته بيرته راشي دغه ته دده مکمل دور وايي. ددغه حرکت له وجهي اعتدالين (د دايره البروج او د سماوي استوا نقطه تقاطع) مخته منتقل کيدونکي وي. د ځمکي په استوا کي بدلون د دايره البروج د بدلون په مقابل کي ۴۰ واری زیات وي. ددغه دواړو بدلونونو له امله اعتدالين په خپل ځای کي هغه خوا د مغرب يا لويديځ په و طرف ته شوري او په څو زرو کلونو کي په واضح توگه دا تبديلی محسوس کيري او د کواکب په تقويم کي زیات فرق رامنځته شي. نيز ددغه له وجهي په شمالي قطب کي هيڅ کوم ستوری نه وي بلکه په وار وار سره ستوری ددغه شرف څخه ورکيري. په دغه وخت جدی په نوم يو ستوری د ځمکي له محور څخه يوازي ۱ درجه فاصله کي وي نو په همدغه خاطر دغه ته قطبي ستوری وايي او تر ۲۱۰۰ پوري شمالي قطب ته به نږدی وي مگر ۳۰۰۰ کاله مخکي تر ميلاده الفادريکونس په نوم يو ستوری قطبي ستوری وو او ۱۴۰۰۰ ميلادی کال کي نسر واقع په نوم يو ستوری قطبي ستوری به جوړ شي. لکه په لاندی عکس کي.

ددغه حرکت په پيش نظر ځمکي په محور کي داسي بدلون راځي چي د ځمکي محور دايره البروج باندی ۲۳،۵ درجی زاويه جوړه وي او دايره البروج په شاوخوا داسي څرخ واهی چي دده دا حرکت د يو کيف شکل جوړوي لکه په لاندی عکس کي د کيف لوړه څوکه دا رقم همواره نه وي څرنگه په مزکوره شکل کي شودل کيري. بلکه دا هم يو جهول داره خط جوړه وي. په دغه کي زیات زیات جهول

تقریباً ۹،۲۳ ثانیه دا وي. ددغه یو ارتعاش تقریباً په ۱۹ کلونو کې مکمل کېږي او دا د ځمکې څلورم حرکت دی. که د سپوږمۍ د جذبې قوه ددغه بنیادی لامل وي نو د لمر د جذبې قوه هم په دغه اثر اچوي.

د ځمکې محور په شمسي مدار کې مستقیم نه دی بلکه دده ۲۳،۵۰ درجو زاویه جوړوي، دده په دغه درجه توب کې لږ والی راځي مگر دده دا بدلون دومره کم دی چې هر کال دغه ډېر تکره حساب کوونکي یې معلوم کولای شي البته په یوه پېړۍ کې دده په دغه درجه توب کې نسبتاً د ذکر وړ فرق رامنځته شي او هغه هم یوازې د ۲۶ ثانیه دا، یعنی که د یوې درجه د څرخ په شاوخوا ۳۶۰۰ برخې جوړې کرل شي نو په دغه ۲۶ برخې دده د پېش نظر دا وي، د هر کال د لمونځونو اوقات یا وختونو جدول یو رقم نه وي او تقریباً ۳۰ کلون کې د ذکر وړ توپیر په دغه کې رامنځته شي.

د فلکیاتو پوهان د کال تعریف په څو طریقو باندې کوي په دغه د شمسي جنترې کال (فصلی کال) تر ټولو زیات معروف وي ولي چې ددغه په واسطه مور د خپل وختونو اندازه لگوو. یوازې یو د اعتدال نقطی څخه کله چې لمر شروع شي په دغه د اعتدال په نقطه راشي نو ویل کېږي چې کال تیر سو په دغه کې ۳۶۵،۲۴۲۲ شمسي ورځې وي او که په سماوي گره کې د یو خاص نقطی څخه شروع شي او بیا په دغه نقطی باندې راشي یعنی لمر د ستورو په نسبت څخه په آسمان کې یو مکمل څرخ وکړی نو دغه ته بیا نجمی کال وایي په دغه کې ۳۶۵،۲۵۶۳۶ ورځې وي. بس په دغه دوو کلونو کې یوازې د ۲۰ دقیقو فرق وي یعنی نجمی کال له شمسي کال څخه ۲۰ دقیقې زیات وي.

د ځمکې یو مقناطیسي میدان وي د ځمکې له داخل څخه د سطحې په خوا برقی ارواح یا څپې هم وایلی شي ورته بهیري ددغه څخه معلومېږي چې په سطح باندې برقی بار موجود به وي. د ځمکې په شاوخوا مقناطیسي میدان موجود دی. که یو مقناطیس د ځمکې په مرکز کې وای او دده محور د ځمکې له محور سره ۱۱،۴ درجې زاویه جوړولای یا رامنځته کولای نو کوم مقناطیسي میدان چې به دده جوړیدای نو داغه رقم مقناطیسي میدان د ځمکې په شاوخوا هم موندل کېږي. ددغه مقناطیسي قطب ارض البلد ۷۸،۶ درجې شمالي دی. ددغه مقناطیسي میدان قوت په قطب باندې ۰،۶۳ گاس دی او د استوا په خط باندې دا یوازې ۰،۳۱ گاس پاته شي. د لمر شعاعوي او کازمک شعاعو څخه درآمد شده یا رامنځته شوي برقی بار د ځمکې مقناطیسي میدان د یو خاص حد څخه لوړیدو ته نه پریږدي. دغه فاصلي ته فان لن پتی وایي.

### د ځمکي عمر

د ساینس پوهانو د ریډیائی تاریخ پیمائی په مطابق ځمکه یی ۴،۶ میلیونه کاله پخوانی بللی ده والله اعلم. په دوي کي بعضي غرونه او د هغوي لمنی د کم عمر هم وي. د کوم عمر ونه چي ۳،۸ میلیونه کاله څخه نیولي تر ۴،۲ میلیونه کاله پوري معلوم کړل سوي دی په دغه پایله کي کي اختلاف هم موندل کيږي مگر د اکثر و ساینسپوهانو دا فکر دی چي ځمکه له ۴ څخه نیولي تر ۵ میلیونه کاله پخوانی ده په دغه کي چي بهتره اندازه یا بهتره فکر چي بلل کيږي هغه داغه پورته اندازه ده ولي چي د سپورمی او شهاب ثاقب عمر ونه هم ددغه ریډیائی تاریخ په پیمائی په مطابق هم همدومره معلوم شوي دی خو اصل حال الله(ج) ته معلوم دی.

### د الله(ج) عظیم فضل

مور چي په کائنات کي هر څومره فکر وکړو نو د الله(ج) قدرتونه ورځ په ورځ به مور ته بنسکاره کيږي به. د لري تلو ته اړتیا نسته په ځمکي الله(ج) مور ته خپل قدرتونه بنسکاره کوي او دده کائنات په چغو چغو راته وايي چي ای انسانه زه ستاسو لپاره ټاکل شوي يم زما تکوینی قدرتونو ته خو وگوره او د الله(ج) د وحدانیت دلیلونه پیدا کړه او الله ته نږدی سه. اوس په دغه ځمکه د لمر شعاعي لویږي له دغه څخه ټوله شیان گرميږي او کله چي لمر ولویږي نو ټوله شیان یخ شي، که حساب کړل شي نو ځمکه د لمر څخه په کومه فاصله کي چي ده او په څومره سرعت سره چي لمر رڼا تر مور پوري رارشيږي هغه دونه ده هغه دومره ده چي دغه ځمکه باندی زموږ ژوندی پاته کیدل محال وو ولي چي د ځمکي منځنی درجه حرارت ددغه له وجهي یوازي ۲۰- درجی سانتی گریډ کیدای شي مگر یا دا مثبت ۲۰ درجی سانتی گریډ ده نو آخر داشي ولي؟ هغه کوم شي دی کوم چي د ځمکي د حرارت درجه تر ۴۰ سانتی گریډه پوري پورته کړی. په دغه باندی د پوهیدو لپاره تاسو باید په یاد ولری چي کله تاسو په موټر کي ناست اوشي او ستاسو موټر له اوله و لمر ته ولاړ وي نو تاسو ته یو دم د زیاتی گرمی احساس به وشي داشي هم کیدای شي چي تاسو له دغه څخه ډېر زیات پازاب شي مگر داغه هغه عمل دی له کوم له امله چي ځمکه زموږ د اوشیدو قابله ده. دغی د الله(ج) په فضل سره تاسو مزید ۴۰ درجی سنتی گریډ درکړی. خلک دغه ته د سبزه کور یا زرغون کور عمل وایي. تاسو به دا هم لیدلی وي چي په ژمی کي په ورځ چي خوشگواره لمر ولری نو مور له دغه څخه څومره خوند اخلو خو په شپه کي بیا تاشي د یخ له لاسه لرځيږي. په شه قسمت سره که د شپي ورځ وي نو ستاسو بیا دونه یخ نه کيږي په دغه طریقې سره کله چي تاسو په برستن کي پټ شي نو ستاسو خپل د تودوخي درجه دباندی نه وځي نو په همدی خاطر ستاسو یخ کم کيږي د ځمکي فضا هم زموږ ستاسو لپاره د برستن کار کوي.

د ځمکې په سطح چي کومه فضا ده په کوم کي چي اکشيجن، هايډروجن، کاربنډای اوکسايډ او نمجن بخارات او نور وي. په دغه کي د نم يا نمجن بخارات او کاربنډای اکسايډ د هنداری کردار ادا کوي بس هغه د لمر وړانگی دننه راپريردی مگر بيا دغه وړانگی مکمل نه خارج کوي. په همدغه خاطر هغه تودوخه کوم چي انفراريد شعاعو په صورت کي وي ځمکي ته له فضا څخه بيا ورکول شي او ځمکه گرمه وي د مقصد وړ دا چي د ځمکي په شاوخوا دا يو برستن دی کوم چي ځمکي پرځان پېچلی دی او هغه د ځمکي ژوندی موجودات د یخنی څخه له مر کيدو څخه ساتی.

انفراريد شعاعو چي که زمور لپاره په ژوند مرستندويه دي نو التروائلت وړانگی يا شعاعو د انسان له لپاره د آسماني آفت څخه کم نه دي. ددغه بلاوو څخه د حفاظت لپاره د اوزون طبقه چي د اکشيجن له دری اټومو له ماليکولونو څخه جوړيزي دغه التروائلت وړانگی ته اجازه نه ورکوي چي ځمکي ته داخل شي. اوس دا زمور دا ناعاقبت انديشي له یخچالونو تودونکي آلی او ائيرکنډيشنو کي مور داشي گازونه استعمالوو کوم چي مستقيم هلته ځي او د اوزون طبقه ويجاروي يا نقصان ورسوي د کوم مستقبل ته چي نږدي خطرناک نتايج يا پایلی رامنځته کيدای شي.

ددغه څخه معلوميزي چي قدرت چي زمور د گتی لپاره کوم گتور شيان چي جوړ کړی دي هغه مور ويجاروو او کله چي ددغه نتايج ومخته راځي نو د هغه څخه د ځان ساتلو لپاره نور زیات غلطيانی هم کوو. په دغه کي يو سبق دی. کاش ماته او نور ټولو هغه تر لاسه شي. هغه سبق دا دی چي الله(ج) زمور جسمانی او روحانی اړتياوي تر مور زیات پيژنی او پر مور تر مور او پلار زیات مهربانه دی نو په همدغه خاطر دغه قدرتی نظام زمور لپاره گتور جوړ کړ. مگر دا چي مور خپل گټه او نقصان نه پيژنو نو په همدغه خاطر د خپل جهالت له وجهي د خپل راتلونکي فوائد نظر انداز کوو او خپل ځان په مصيبت کي اچوو. داغه په قرآن شريف کي داشي بيان کړل سوي دی.

کلا بل تحبون العاجلة وتذرون الاخرة

هيڅکله نه بلکه تاشي د نږدي منافع کي اوشي او د راتلونکي فوائد په نظر کي نه نيشي. بس هغه زمور سم رهنما کولاي شي او داغه فرق دی د يو مومن او غير مومن ساينسپوه ترمنځ. الله(ج) دی مور ته بخښه وکړی او زمور څخه دی راضی شي.

## مريخ

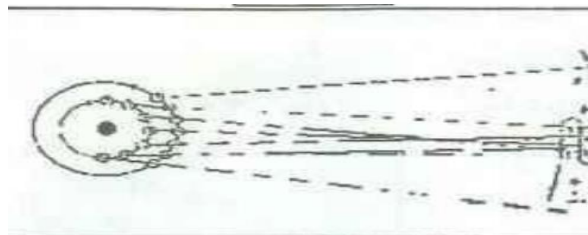
په لاندی عکس کي تاسو مريخ د خپلو دوو سپوږميو سره ويني.



دا زموږ د ځمکي د باندنی همسايه دی. له لمر څخه يي فاصله ۲۲۸ ميليونه کلومتره ده. دده فاصله ځيني وخت ۶۰ ميليونه ميله پوري پورته شي او کله د ۳۵ ميليونه ميله پوري پاته شي. دده قطر ۴۲۰۰ ميله دی او تقريباً ۱۵ ميله په ثانيه په سرعت سره تقريباً ۶۸۷ د ځمکي په ورځو کي د لمر په شاوخوا يو واری راڅرخي. دده ورځ د ځمکي له ورځ څخه يوازي ۳۷ دقيقی زياته ده. د دايره البروج سره دده مدار ۱،۹ درجی دی او دده محور د خپل مدار سره ۲۵،۲ درجی زاويه جوړوي. دده فضا زياته د کاربن ډای اکسايډ په يوه نری برخي باندی مشتمله ده. په کوم کي چي په معمولي مقدار کي نايټروجن، اکشيجن او نور غازی مواد هم موندل کيږي او ډېر کم کرپټان او زينان گازونه موجود دي. دده په سطح باندی دده د فضا فشار زموږ د هوا له فشار يوازي يو فيصد دی. د سطحی د تودوخي درجه يي تقريباً ۶۳- سانتيگرید درجی ده او د دوبي په موسم کي يي د تودوخي درجه ۱۷ سانتيگرید درجی ده او په ژمی کي ۱۴۰- ته کښته شي. په دغه کي د اوبو مقدار د ځمکه کي په هوا کي موجود د اوبو د مقدار زرمه برخه ده. ددغه دومره کم مقدار اوبو څخه بيا هم وريخ جوړه شي. دده سطح په ماضی يعنی تير وخت کي په ده کي د اوبو د موجود کيدو معلومات راکوي، ولي چي د درياونو، جهيلونو او آبشارونو نشانی په ده کي موجود دي. کله چي لمر ته نږدې چي تودوخه زياته شي نو يو وخت يو وخت طوفانونه جوړ شي، مگر اکثره د يو څه وخت لپاره وي.

دا دوه کاله يوازي د څو مياشتو لپاره وسط آسمان کي په نظر راځی او دده ظاهري قطر په آسمان کي د ۳،۵ څخه نيولي ۲،۵ ثانيو پوري متغير وي. ددغه لامل دا دی چي دده فاصله له ځمکي څخه د ساعت په حساب په زياتيدو وي. د اجتماع په وخت کي زياتی فاصلي له امله دا کوچنی په نظر راځي او د استقبال په وخت کي دا ځمکي ته د نږدې والی له امله غټ په نظر راځي. نږدې ترينه فاصله کي دا د

قطوب ستوری څخه ۵۵ واری زیات روښانه وي. په دغه وخت دده د روښنایي مقابله د زهره ماشیوا نور کومه شیاره یې نه شي کولای. دده رنگ سرخی مائل نارنجی دی. دده دوری گردیش خو د ځمکې په څیر دی مگر د کتلو له لحاظه دا لکه په لاندی شکل کي چي په نظر راځی.



په دغه کي د اقامت، رجعت، او د استقامت مشاهده کيږي. د اجتماع په وخت کي د لمر په روښنایي کي پوشلی وي او د اجتماع وروسته د لمر څخه یو څه دقیقې دمخه طلوع شي. دده حرکت لکه څرنګه چي د مشرق په طرف دی مگر د ځمکې د حرکت د کموالی له امله تر یوه کاله پوري له مشرق څخه په جلا کیدو محسوس کيږي. البته په ستورو کي دده سمت یا لوری مشرق وي. کله چي دده وروسته الشمس ۱۳۷ درجې پاته شي نو د یو څو ورځو لپاره دده حرکت په ساکن کیدو په نظر راځي، دغه ته بیا اقامت وایي بیا نو رجعت شروع شي یعنی په ستورو کي د مغرب په خوا په حرکت محسوس کيږي. په ۱۸۰ درجې بعد الشمس باندی دده د رجعت سرعت ډېر تیز په نظر راځي بیا په کرار کیدو وي، تر دغه حده چي ۱۳۷ درجې بعد الشمس باندی په رارښیدو بیا اقامت اختیار کړي او بیا تر نوي اجتماع پوري دده حرکت د مشرق په لور شروع شي. د مریخ دغه حرکت باندی د پوهیدو لپاره په پورتنی شکل کي فکر وکړی چي د ځمکې مدار کوم چي د مریخ د مدار په داخل کي دی نو په همدغه خاطر د ځمکې رفتار له مریخ څخه تیز دی. که هره میاشت د ځمکې او د مریخ مقامات په کوچنیو کوچنیو دایرو کي وشودل شي او بیا د میاشتی د ځمکې او د مریخ دایری سره ګدی کړل شي. که د دوي خطوط زیات کړل شي نو د ځمکې څخه د مریخ د نظر راتلو مقام تعین به کړل شي. که دغه خطوط ته یی وګورو نو معلوم به شي چي د ځمکې د نظر راتلو مقام یو منحنی به جوړه کړی. بس کله چي دا واپس شروع کیدل غواړی نو دغه ته اقامت او چي واپس کړل شي نو رجعت ورته ویل کيږي.

د لمر په شاوخوا د مریخ د حرکت په دوران کي دده شکل هم بدلیږي ولي چي دا یوه شیاره ده او د لمر روښنایي زموږ و طرف ته منعکس کوي او ددغه سره دده شکل هیڅکله د حلال په څیر نه جوړیږي ددغه لامل دا دی چي د مریخ مدار د



خُمکي له مدار څخه د باندی دی. نو په همدغه خاطر دا د خُمکي او د لمر تر منځ هیڅکله نه راځي چي دده شکل دی د حلال په څیر دی جوړ شي.

په مریخ کي هم د خُمکي په څیر موسم بدلون کوي او لامل یي هم هغه دی چي دده محور د خپل مدار سره تقریباً ۲۵،۵ درجی زاویه جوړوي. د مریخ کال لکه څرنګه چي له خُمکي له کال څخه غټ دی نو په همدغه خاطر هلته به موسم د خُمکي له موسم څخه به غټ وي. په دغه کي بهارموسم یا پسرلی ۱۹۱ ورځي، د دوبي موسم ۱۸۱ ورځي، د خزان موسم ۱۴۹ ورځي، او د ژمی موسم ۱۴۷ ورځي دی.

د مریخ سطح هم د خُمکي مشابه ده. د خُمکي په څیر په مریخ کي بلند غرونه، آتش فشان او همدارنګه د غرو لمنی هم وي. البته د هغه ځای غرونه ۱۸ یا ۲۰ میله بلند وي.

دده په قطبینو کي د ایخي یو نازکه برخه ده، مګر تر اوسه په دغه کي د ژوند کولو امکانات نه دی برابر شوي. دده دوه سپوږمی دي کوم چي دده په شاوخوا څرخي. د یوه نوم فوبوس دی د کوم قطر چي تقریباً ۶ کلومتره دی د مریخ څخه یي فاصله تقریباً ۵۵۰۰ میله ده. دا په اووه ساعته او ۳۹ دقیقو کي د مریخ په شاوخوا یو واری څرخي او په مریخ کي له مغرب څخه را پورته کیږي.

د بل نوم دیمس دی. قطر یي ۳ کلومتره او مریخ څخه فاصله ۱۴۶۵۰ میله دی. دا په مریخ کي له مشرق څخه راپورته کیږي سره په ۳۰ ساعته او ۲۱ دقیقو کي یو وار د مریخ په شاوخوا راڅرخي. د مریخ ورځ د خُمکي د ورځ تقریباً ۸،۱۰ فیصده ده او دده کثافت د خُمکي د کثافت تقریباً ۶،۳۷ فیصد دی.

### مشتری

په مخامخ عکس کي د شمسي نظام طاقتوره شیاره مشترې په نظر راځي.

دا شیاره د لمر سره د فاصلي له لحاظه او مقام له لحاظه په پنځم نمبر کي واقع ده مګر د جسامت له لحاظه په اول نمبر که ده. د مریخ او مشترې تر منځ د معمول څخه زیات ځای خالی دی. د ماهیرینو خیال دی چي ددوي دواړو تر منځ په خالی ځای کي یو وخت یوه شیاره موجوده وه کوم چي د یو لامل له وجهي له منځه ولاړه او اوس د هغه ځیني پاته توتی په خلا کي د لمر په شاوخوا څرخي د نورو شیاراتو په څیر. په دغه کي چي کوم توتی د خُمکي د مدار په داخل کي د خُمکي له فضا سره ومبلی نو دومره گرم شي چي د تودوخي د شدت څخه په سوځیدو سره بهیم شي

په دغه صورت کي دغه ته شهاب ثاقب وايي او که چيري دغه توتبه په کوم طريقي سره ځمکي ته راوړشيري نو په دغه حالت کي دغه ته نيزک وايي کوم چي ځيني وخت زيات ويرانی هم راوړاي شي.

ددغه شياری حجم دومره زيات دی چي په دغه کي ۱۳۲۱ ځمکي ځای کيدای شي مگر دده وزن ۳۱۸ ځمکو په برابر دی او دغه رقم دده کثافت ۱۳۳ گرام فی مکعب ثانی متر دی. کوم چي د ځمکي د کثافت يوازي ۲۴ فیصد دی. دده د جذب قوه د ځمکي د جذب قوي څخه ۲۳۶۴ واری زیاته ده نو په همدغه خاطر د راکت سرعت که د ۵۹،۵ کلو متر په ثاني څخه کم وي نو دا راکت به د مشتري د جذب قوي څخه به ولاړ نه شي. د لمر څخه ددغه شياری فاصله ۷۸۰ ميلیونه کلومتره ده. د سطحی د تودوخي درجه یی ۱۲۰- سانتیگرید ده. مشتري د لمر په شاوخوا تقريباً ۸ ميله په ثاني په سرعت سره يو څه کم د ځمکي په ۱۱،۹ کالو کي يو وار راڅرخي (يعنی د ځمکي ۱۱،۹ کاله دده په يو کال حساب دی) مگر عجيبه خبره خو دا ده چي تن و توش له يوازي په ۹ ساعته او ۵۵ دقيقو کي د خپل محور په شاوخوا يو څرخ پوره کړی. دده د محور مدار د نظام شمسي سره يوازي د ۳،۱ درجی زاويه جوړوي.

د استوا په خط باندي دده قطر ۱۴۲،۹۸۴ کلومتر دی او په قطبونو باندي ۱۳۳،۸۷۵ کلومتر دی، داغه لامل دی چي کله د دوربين څخه ده ته وگورو نو دا په قطبينو باندي مېنتی په نظر راځي. د مشتري فضا زیاتره هايډروجن ۸۹٪ (فیصده) او هيلیم ۱۱٪ گازاتو باندي مشتمل ده مگر په يوڅه مقدار کي ځيني نور گازات هم موندل کيږي. د کوم مقدار چي په يو لک برخو کي ميتهين ۲۰۰۰ امونیا ۲۰۰ هايډروجن ډيوآتراند ۲۰۵ او د اوبو بخارات يوه برخه ده. په دغه زهرجن گازاتو کي هلته ژوند کول تقريباً ناممکنه دی.

د مشتري د فضا فشار هم د ځمکي د فضا د فشار څخه ۱۰۰ واری زيات دی او په دغه حالت کي دده اوسط درجه تقريباً ۱۲۹ ک يعنی د صفر څخه ۱۴۰ درجی لاندي دی مگر که دده فشار د ځمکي له فشار په څير وای نو دده د اوسط درجی درجه حرارت له صفر څخه به ۱۰۸ سانتیگرید لاندي به وای. په تیلیسکوف باندي هم دده د استوا د خط اوږده اوږده خطونه به په نظر راځي او ځای ځای سور داغونه هم او په کوم کي چي به يو داغ د خپل جسامت له امله زيات شهرت به ساتی. دا داغونه لکه څرنګه چي زموږ د ځمکي په څير ۳ ځمکي تيرولاي شي او د څلور کالونو څخه د تحقيق ميدان پاته سوي دي.



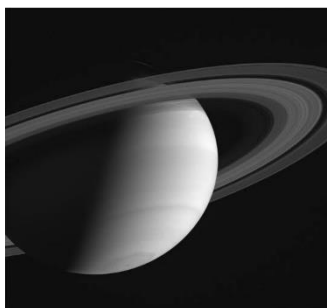
د اوسنی تحقیقاتو په مطابق دا یو طوفاني دایره ده چې د زیات فشار د ساحو په شاوخوا کې د زیات فشار له امله جوړیږي. ددغه دایرې په داخل کې گازات په طوفاني سرعت سره وار په وار څرخيږي. ددغه داغ د باندې هم طوفاني چکر روان وي کوم چې ځینې وخت په دغه کې جذب هم شي. مصنوعي سپورمکي کې پائنیډر ۱۰ په ۱۲ د مارچ په کال ۱۹۷۲ م کې لومړی وار د شمښي نظام دغه ځای په کوم کې چې لاتعداد شهاب ثاقب څرخي بڼکاره کړ او لومړی وار په دسمبر ۱۹۷۳ م کال کې د یو لک میله لیرې فاصلې څخه د مشتري عکسونه واخیسته او تقریباً یو کال وروسته پائنیډر ۱۱ هم دده دوره وکړ او په ۱۹۷۷ م کال کې وائجر ۱ او وائجر ۲ په ۱۹۷۹ م کال کې و مشتري ته نږدې په تیریدو سره زیات معلوماتی عکسونه راواستول. ددغه معلوماتو په رڼا کې ساینسپوهانو دغه پایلې ته راورشیده چې مشتري د مایع هایدروجن او د هیلیم یو دایره ده. د کوم رنگه فضا چې په گازی هایدروجن باندې مشتمل ده .

دده سپین وریخ د امونیا ایڅی یا واوره ده. په دغه کې سلفر او غالباً فاسفورس موجودگی دده فضا یی غالباً بهور او نارنجی جوړ کړی دی. دغه مصنوعي سپورمکيانو په واسطه د مشتري د قطبینو په طرف د ځمکي په څیر د آرورا رڼا لمبې هم محسوس کړل سوي دي.

د مشتري ۱۸ سپورمیانې دریافت شوي دي په کوم کې چې ۴ د مشهورو زمانې د سپورمې نومان دا دي: بالترتیب آیئو، اوروپا، گائنامیدی او کالیسوتو چې له عطار د څخه هم غټه ده او آئنو زموږ له سپورمې څخه هم غټه ده. زموږ سپورمې خو زموږ له ځمکي څخه یو میل خورې مگر د مشتري یو غټه سپورمې گاینامیدی د جسامت د مشتري د جسامت په مقابل کې زیات کم دی. تقریباً دغه نسبت جوړیږي کوم چې خپله د مشتري د لمر سره جوړیږي یعنی تقریباً د ۱۰۰۰ نسبت او زموږ د سپورمې جسامت د ځمکي څخه ۱ پر ۴ ده. په آیئو سپورمې باندې آتش فشان موجود کیدو خبر ساینسپوهانو ته متوقع نه وو. دا د ځمکي علاوه په کائنات کې د آتش فشان لومړی خبر وو. وائجر میشن ۹ دانی آتش فشانونه یې دریافت کړه او توقع ده چې ددغه علاوه نور آتش فشانونه به هم دریافت شي. د مشتري په شاوخوا یو کرار هاله هم دریافت کړل شوي دی کوم چې د مشتري له مرکز څخه ۹۹۰۰۰ کلومتره په فاصلې کې شروع کیږي او دده اوږدوالی ۳۰۰۰۰ کلومتره دی. ددغه څلورو علاوه چې کوم نور سپورمیانې دریافت شوي دي د ځینو نومان دغه دی: میتس، اوراستیا، امالتهیا، تهپی، لیدیا، همالیه، لیزیتیا، ایلارا، انانکي، کارمی، پاسیپی، شینوپهی دي.

## زحل

دا شمشی نظام سپریمه او د تن و توش له لحاظه دوهمه شیاره ده. دا شیاره زرد رنگ او د سست سرعت لپاره د پخوانی زمانی څخه مشهور پاته شوي ده. دا شیاره د بنایست له لحاظه په معلوم کائنات کې شاید په لومړي نمبر کې دی. د دوربین څخه دده د رنگه هالی په کتولو سره ډېر خوند کوي. دغه بنکلی هالو دده زرد جسم په آغوش کې اخیستو سره دده حسن یې ډبل کړی دی. دا شیاره له مشتري څخه ډېره کوچني ده. دده ټوله استوائی قطر ۱۲۵۳۶ کلومتر (۷۴۵۵۲ میل) او قطبي قطر ۱۰۷۹۸۲ کلومتر (۶۷۰۹۷ میل) دی، دا هم مشتري په څیر په قطبینو مېنډی ده. د لمر په شاوخوا د یو څرخ د ځمکې په ۲۹،۴۵۸ کلونو کې پوره کوي، مگر د خپل محور په شاوخوا ۱۰ ساعته او ۳۹ دقیقو کې وڅرخيږي. دا وقفه دده خط استوا د حرکت ده مگر د خط استوا په شاوخوا د وقفه کم ده یعنې دده محوری حرکت د خط



استوا په نسبت په نورو برخو کې زیات دی. ددغه لامل دا دی چې ځمکه خو کلکه او جامد ده نو په دغه خاطر

محوری حرکت یې هر ځای یو رقم دی مگر د زحل سطح کلکه او جامد نه ده نو په دغه خاطر دده سرعت هر ځای یو رقم نه دی. د لمر څخه دده فاصله ۱،۴ بیلونه کلومتره ده (۱،۴۲۶،۶۶۶،۰۰۰). دده حجم د ځمکې د حجم ۷۱۴ برخه ده. مگر د کثافت د کم کیدو له امله دده وزن د ځمکې د وزن یوازي ۹۵ واری دی. دده مجموعی

کثافت اضافی د اوبو څخه لا کم دی او د ځمکې کثافت اضافی دا یوازي ۱۲،۸۷ برخه ده. بس د زحل څخه کوم ټوټه که پری کول شي او اوبو ته واچول شي نو هغه به اوبازی وکړی. د خپل مدار سره دده محور ۲۶،۷۵ درجې زاویه جوړوي، په دغه معامله کې دا خو تقریباً د ځمکې په څیر دی، مگر دده خپل مدار هم تقریباً د دایره البروج سره نیمه نیمه درجه زاویه جوړوي. دده الیپس ۰،۵ دی. د زحل د سطحې په قطبینو باندې د شیانو وزن د ځمکې په مقابل کې اووه فیصده پورته شي.

تر اوسه پوري دده ۱۹ سپوږمیانې په یقیني توګه دریافت شوي دي. په دغه کې د فوبی په نوم سپوږمۍ ډېر مشهوره ده د کوم جسامت چې د یو غټ شهاب ثاقب غونډی دی او بل د تیتیان په نوم سپوږمۍ هم شهرت لری د کوم قطر چې د ځمکې د سپوږمۍ د قطر ۱،۸۷ برخه یعنې په تقریبی توګه دومره ده. تیتیان د زحل په شاوخوا په ۱۶ ورځو کې یو څرخ مکمل کوي او د ماهرینو په نزد دده فضائی حالت د ځمکې د ابتدائی فضائی حالت سره مشابهت ساتی. البته د لمر څخه د زیاتې

فاصلي له امله دده دحرارت درجه ډېره كمه وي. دغه وخت دده د سطحي د حرارت درجه ۱۳۹- سانتیگرید ده او دده د فضا فشار د ځمکي د فضا له فشار څخه تقریباً ۶۰ فیصده زیات دی.

د خپل قدرتی ښکلا له وجهي زحل ته د معلوم کائنات تر اوسه پوري یو شهزاده ویل کیدای شي. دده هالو دده په جسم کوم حسن پاشلی دی په دوربین باندی په لیدو سره معلومیري. دا هغه وخت ډېر ښکلی ښکاری چي زحل د طیاری د په هوا کیدو د ابتدا په څیر حرکت وکړی. په دغه وخت دده د هالونو د رنگونو ځلا سترگی ډېر اوبه کوي. زحل چي د خپل مدار سره تقریباً ۲۷ درجی زاویه جوړوي په همدغه خاطر په خپل ۳۰ کلن دور یا دوره کي تقریباً ۱۵ کاله دده د هالونو کم وپیش پورتنی برخه په نظر راځي او بیا ۱۵ کاله دده زیرین یا لاندنی برخه. په منځ کي دوه واری داشي وخت راځي چي زموږ لپاره د زحل استوا بالکل مستقیم وي. په دغه وخت دا حالونه یوازي یو وار د یو خط په څیر په نظر به راشي.

دده څلور نور هالونه هم دریاقت شوي دي نو په دغه خاطر د دوي ټوله تعداد اووه دی. لکه څرنګه په دغه نوي څلورو کي رڼا ډېر کمه وي نو په دغه خاطر ځمکي څخه په نظر نه راځي. تر ټولو نږدې هاله د زحل د وریځو وروسته دده له مرکز څخه ۶۶۷۱۱ کلومتر په فاصله کي شروع کیږي، نو دغه رقم له مرکز څخه هاله ج ۷۴۵۲۰ کلومتر، هاله ب ۹۱۹۵۳ کلومتر، هاله الف ۱۱۸۳۹۷ کلومتر، هاله دال ۱۴۰۰۳۳ کلومتر، هاله ز ۱۷۰۰۸۳ کلومتره او هاله ه ۲۹۴۴۹۰ کلومتر له فاصلي څخه شروع کیږي. په دغه کي صاف معلومیري چي د نومانو ترتیب یي د مرکز څخه د فاصلو په بنیاد نه بلکه د دوي په دریافت کیدو باندی ایښودل شوي. د بعضي هالو تر منځ خلاء ده په دغه کي د شینتی فرقانی پټی (ا، ب) هالونو تر منځ) او د دوي فرقانی پټی (ا، ب) هالونو تر منځ) زیات واضح دی. که ددغه هالونو هغه عکسو ته وکتل شي کوم چي له نږدې څخه اخیستل شوي وي نو دوي په اووه هالونو کي محدود کول به مشکل شي ولي چي دا لاتعداد هالونه دي البته په اووه هالونو کي د دوي تقسیم پند پند تقسیم دی. که تاسو په گوگل کي وګوری نو ددغه هالونو محدود ښودل شوي دی او ددغه علاوه په دغه کي د زحل د پنځه سپوږميو مدارونه هم ښودل شوي دي. ددغه هالونو جوړښت ساینسپوهان یي تر یوڅه وخته پریشانه کړي وه.

د ډاپلر شفټ طریقې څخه کله چي ددغه هالونو په خاص سمت یا لوري کي سرعت معلوم کړل سو نو معلومه شوه چي دغه هالونه د زحل سره په کلکه توګه تړل شوي نه دي بلکه د کیپلر قانون په مطابق کوم چي دباندی هالونه دي د دوي سرعت کم او د داخلي والا د زیات دی. ددغه څخه دغه اندازه کول شوي چي هالونه په کوچني

کوچني ټوټو باندی مشتمل دي او دا د زحل لاتعداده کوچنی کوچنی سپورمیانۍ دي. د دوي د جسامت په اړه د وائجر له اندازو څخه معلومه شوه چې ددغه ټوټو قطر د یوڅو سانتي متر څخه نیولي بیا تر څو مترو پوري کیدای شي. د انفرید شعارو په واسطه کله چې جایزه واخیستل شوه نو معلومه شوه چې یا خو دا د ایخي کوچنی کوچنی دایري به وي یا په واوره کې ملفوف غرنۍ ټوټی هم کیدای شي، دده د واورۍ د نه ویلی کیدو درجه ظاهره ده، چې داغه ده چې زحل لمر څخه په کومه فاصله کې چې واقع دی هلته د واورۍ د ویلی کیدو سوال نه پیدا کېږي. ددغه باوجود هم د تن و توش ددغه هالونو وزن د ځمکې د سپورمۍ د وزن تقریباً ۱۰۰۰۰۰۰۰ کې یو برخه جوړېږي او داغه رقم الله (ج) سپورمۍ د مادی په ۱۰۰۰۰۰۰۰ کې د یوي برخې په اندازه د زحل ماده دده په شاوخوا وپاشل یا خپور کولو سره د زحل یې د معلوم کائنات د حشین یا بنکلی شهزاده جوړ کړ.

د وائجر په رالیږل شوي عکسونو کې هاله ب، کې شعاعی دایرو سایکل د پایو د تارونو په شکل تاریک داغونه په نظر راځي. دغه داغونه په شاوخوا باریکو ذراتو باندی مشتمل وي او د ماهرینو یا پوهانو خیال دی چې سکرني برق له عمل څخه دا ذرات په هالونو کې په شعاعی توگه تیرېږي د کوم د واپس کیدو سمت مائل په مرکز نظر راځي مگر اصل خبر د هغه ذات سره دی کوم چې رحیم او علیم دی.

په زحل باندی نهایت تره هواوي ۱۸۰۰ کلومتر په سرعت سره ځي. که دونده تیز په ځمکه کې حرکت وکړی نو په ځمکه کې د اوشیدو والا خانه به خرابه کړي مگر کله چې الله (ج) ته په ځمکه کې د انسانانو آباد اوشیدل منظور دی نو داسې هواوي چې د الله خوښه نه وي امکان یې نسته. په هر حال د عاد قوم، د ثمود یعنی د نوح علیه السلام تاریخ باید هیر نه کړو. ددغه هواوو سمت د مشرق په لوری وي د کوم څخه چې دا معلومیږي چې دغه هواوي پورتنی وریځو په بلندی کې نه بلکه له دغه څخه تقریباً ۲۰۰۰ کلو متره لاندی چلیږي. دده د فضا درجه حرارت ۹۵ ک دی. کوم چې له صفر څخه ۱۷۸ درجی سنټی گریډ د لاندی درجه حرارت دی.

د زحل مقناطیسي میدان دده له سطحې څخه ۱۰۰۰۰۰۰-۲۰۰۰۰۰۰۰ کلومتر د باندی پوري اثر انداز کېږي. د زحل په شاوخوا تر اوسه پوري ۱۸ باضابطه سپورمیانۍ تسلیم شوي دي د کوم نومان چې دا دي: بالترتیب میماس، انسلیډس، دیونی، رهیا، ټیټان،

هانپرین، ایپتیس، پان، اتلس، پرومیتھیوس، پاندورا، اپیتھیوین، جانس، کیلیپسو، ټیلیستو، هیلینو او فونبی دي. په دغه کې خو ټیټان زموږ له سپورمۍ څخه ۱۵، ۲ واری غټ دی او فونبی بیا دومره کوچنی دی چې ده ته سپورمۍ ویل داسې دی لکه رود ته چې دریاب ووايو یا جهیل ته رود غالباً دا یوه آواره سماوي ډبره وه کوم چې زحل د

خپل ثقل قوي اشیر یی جوړ کړ. د اهلی یوروپ یا اروشیا بدبختی دلته ده چې د دوي لپاره هم دوي نومان مشرکانه (یونانی، دیومالائی، دیوتا کرونس د ماشومانو په نومانو باندی) ایینی دی. الله (ج) دی مور ټولو ته هدایت وکړی.

## یورینس

په لاندی شکل تاسو یورینس د خپل پنځه سپورمیانو سره وینی.

رسمی نجوم په زحل باندی ختم شوي، ولي چې ددغه وروسته فلک افلاک کي قدم ایښودل وومگر دا خو د قدیم فلکیاتو اندازي وي. په حقیقت کي خو دده وروسته نور شیارې هم سته. په دغه شیارو کي تر ټولو اول یورینس دی. ۱۷۹۱م کال پوري یورینس د ستوری په څیر پیژندل کیده. په معمولي سترگو باندی دا شاذ و نادر په نظر راځی، او که چیری په نظر راهم شي چا ته نو دا ستوری گنی. د برما د منجمین په کتابونو کي البته سپورمی، زهره، عطارد، لمر، مریخ، مشتري، زحل، څخه علاوه د یو بل شیارې ذکر هم شوي چې چې ددغه څخه مراد یورینس به وي مگر یوروپ ددغه د دریافت ټوله د ولیم هرشل په سر اچولي دی.

ولیم هرشل په انگلیستان کي د موشیقی یو با استعداد شخص وو مگر د علم هئیت کي دده مینه دا کس به یی په دغه کائنات کي فکر کولو ته مجبوره کړ. د خپله د ځان لپاره یو دوربین جوړ کړی وو، د کوم په جوړولو کي دده خور کیرولین دده سره کومک وکړ. هغه په ۱۷۹۱م کال کي د خپل دوربین امتحان اخیسته نو په خپل دوربین کي ده دغه ستوری له نورو ستورو څخه مختلف



ولیده. کله چې په دغه دوربین کي یی غټي هینداری په لگولو سره دا یی ولیده نو د اول واری په نسبت غټ محسوس کړل سو ځکه چې که ستوری د هر څومره غټ دوربین څخه وکتل شي نو مزید روشن به شي مگر دده په جسامت کي اضافه توب نه شي کیدای دا خو به کوم شیاره کیدای سوای یا لکی دده ستوری. وروسته په مسلسل مشاهداتو سره تصدیق یی وکړ چې دا شیاره ده. د منجمون په حساب سره کله چې دده حرکت مطالعه کړل سو نو دا یی د لمر په شاوخوا تقریباً ۱۹ واری غټ مدار کي حرکت په حال کي وموندل شو. هرشل خپل بادشاه ته کوم چې دی یی نوکر وو یعنی هرشل یی کاریگر وو، نو دپادشاه په نوم باندی دده نوم جار جیئم شیدوس کینودل شو مگر د یوروپ د خلگو هغه پخوانی کم بختی یا بد

بختی مخته راغله او داغه رقم دده نوم دیومالائی نومانو په توگه یورینس کینودل شو کوم چي وای د زحل پلار وو الله(ج) دی ټولو ته هدایت وکړی. ددغه انکشاف څخه هرشل شهرت وموند او ده ته د سر یا ماستر خطاب ورکړل سو.

د یورینس فاصله ۲،۹ بیلونه کلومتره ده. او دده استوائی قطر ۵۱۱۱۸ کلومتر دی او قطبي قطر ۴۸۳۵۴ کلومتر (۳۰۰۴۵ میله) دی. دده وزن ۱۴،۵۴ د ځمکو په برابر دی او دده کثافت د ځمکي د کثافت ۳۰ فیصد دی او دده د جذبې قوه د ځمکي د جذبې قوي ۱،۵ برخه ده. د لمر په شاوخوا دا په ۸۴ کلونو کي یو څرخ مکمل کوي (دا ۸۴ کلونه د ځمکي کلونه دي یعنی د ځمکي په ۸۴ کلونو کي) او په ۱۷ ساعتونو و ۲۴ دقیقو کي د خپل محور په شاوخوا وڅرخيږي. دا په خپل مدار کي کورن وي یعنی له ده سره ۹۷،۹۳ درجی زاویه جوړوي او ورسره دده مدار د دایره البروج سره ۰،۷۷۱۶ درجی زاویه جوړوي، دده مقناطیسي محور دده له محور سره د ۵۵ درجی زاویه جوړوي.

دده په فضا کي اصل اجزاء یعنی هایدرجن او هیلینیم علاوه میتین او یو څه نور گازات هم په یو څه مقدار کي هم موندل کيږي. دده په خط استوا باندی په ۱۰۴۲ کلومتر په سرعت سره طوفانونه روان وي دده په شاوخوا هم هالونه موندل کيږي. دا هالونه خلگو ته هغه وخت معلومه شوه کله چي وانجر هم د یورینس دوره نه وه کړی او کله چي یي وکړ نو د وانجر عکسونو څخه نه یوازي دده دوه هالونو دریافت وشوه بلکه د دوي د ساخت هم یو څه اندازه معلوم شو د دوي په مطابق دا هالونه په یو بل کي داخل دي او باریکه یا نازک دي. د وانجر د سفر څخه مخکي د یورینس په شاوخوا د پنځو سپورمیانو په اړه معلومه شوه چي د هغوي نومان دا دي: میرانده، اریل امبریال، تیتانیا او اوبیران. دا ټوله شیارې د خط استوا په شاوخوا داشي څرخ کوي په کوم سمت کي چي یورینس څرخ کوي. د وانجر کیمرو د وانجر له شا څخه مخکي لا د مزید لسو سپورمیانو په اړه معلومات وکړ، تر ټولو دمخه چي کوم سپورمی دریافت شوه د هغه نوم پک ی پوک کینودل شو دا سپورمی په دوي کي تر ټولو غټه ده او د نورو سپورمیانو نومان کورډیلیا، اوفیلیا، بناکا، کرشیدا، دسدیمونا، جولیمت، پورتیا، روسالیندا او بیلیندا دي د دغه سپورمیانو قطر ۴۰ څخه تر ۸۰ کلومتر دی او دا هالونو ته نږدې دي. د یورینس هالونه په اتفاقی توگه په ۳ مختلف مقامات باندی دریافت شوي دي. ساینسپوهانو په یوه ستوری مشاهده کول نو دوي ته معلومه شوه لیدلو دمخه دا ستوری څو واری باریکه سو وروسته له تجرباتو څخه د یورینس په شاوخوا ۹ هالونو په اړه معلومه شوه.

## نیپتون

په لاندی شکل کی تاسو نیپتون وینی.

ددغه شیارې دریافت ساینسپوهان یې په انقلاب کی واچول ولې چې دده د لیدولو بغیر فقط د ریاضی له قوانین څخه دده د وجود په اړه معلوم کړل سو او ورسره د ځای تعین یې هم وشو. بس که یو طرف دا د ساینس د قواعد د آفاقیت دلیل وو نو بل طرف د الشمس و القمر بحسبان، مظهر اتم.

کله چې یورینس دریافت شو نو پوهانو ته دده له حرکت څخه دا اندازه وشوه چې دده حرکت داسې نه دی څرنگه چې دا باید په حسابی توگه وي لامحاله ددغه لامل کوم خارجی سبب دی چې بله شیاره هم موجود کیدای شي کنی نو بیا د تجاذب باندی د نظرثانی ضرورت به جوړ شوي وای. د وخت سره ساینسپوهانو ته ددغه نظریې باندی تر دغه حده پوري قائل شول چې بعضی د ریاضی پوهانو ددغه شیارې حسابی تعاقب شروع کړ په دغه کی یو انگلیستانی د کوم نوم چې جان آدم وو، دده ددغه شیارې صحیح مقام دریافت کولو سره د انگلیستان شاهي فلکی ته اطلاع په دغه الفاظو کی ورکړ.



(تاسو د برج دلو په فلانی نقطی باندی خپل دوربین ولگوي و دغه نقطی ته نږدی د یوي درجی په داخل کی به تاسو ته یوه نوي شیاره په نظر درشي کوم چې په ځلا کی د قدرونهم د ستوری په څیر به وي)

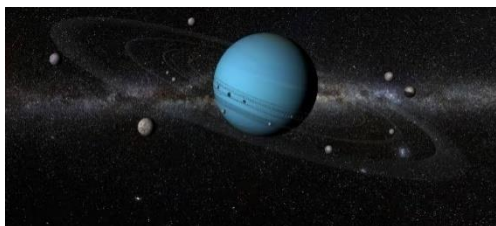
مگر د شاهي فلکی یو طالب العلم هم په دغه تحقیق باندی پوه نه شوه. په دغه ورځو کی د فرانس یو بل ریاضی پوه هم ددغه شیارې د صحیح مقام حساب په واسطه معلوم یې کړ او ددغه اطلاع نه یوازي د انگلیستان شاهي فلکی ته ورکړ بلکه ددغه اطلاع د برلن رسدگاه ناظم ته یې هم ورکړ. د انگلیستان شاهي فلکی ته دا وخت ددغه فکر راغلی چې ددغه علم خو یو طالب العلم هم ارسال کړی وو او د تحقیق وروسته معلومه شوه چې هغه هم ددغه مقام نشانی راکړي وه مگر ددغه باوجود ددغه دوربین رخ د مطلوبه نقطی په لوری نه وشو بلکه دده شاوخوا آسمان د صحیح نقشو امادگی ترجیح ورکړ ددغه بغیر صحیح مشاهده دده په خیال کی ممکن نه وو البته د برلن رسدگاه ناظم د خپل دوربین رخ د مطلوبه نقطی په لوری وکړ نو د یو سبز رنگ شیاره چې دده استقبال یې کاوه، ددغه شیاره نیپتون وبلل شو. د ساینس په نړی کی دغه شپه یعنی ۲۳ د ستمبر (سپتمبر) ۱۸۴۶م کال یو

یادگار شپه وه، په دغه شپه مشاهدی د انسان د عقلی نظریی او حسابی نتایج تصدیق یی وکړ او انسانی دماغ او حسابی علم د خپل عظمت سککه یا تاس یی ورباندی ومنه.

نیپتون له یورینس څخه په جسامت کي غټ دی

دده استوائی قطر ۴۹۵۲۸ کلومتر دی دده حجم د ځمکي له حجم څخه ۵۷،۷۴ واری زیات دی، مگر دده وزن د ځمکي له وزن څخه یوازې ۱۷،۱۴۷ واری زیات دی ددغه لامل دده د کثافت کموالی دی کوم چي د ځمکي یوازې ۰،۲۹۷ فیصده ده. دده د جذبی قوه د ځمکي د جذبی قوي څخه ۱،۱۲۵ واری زیاته ده. د لمر په شاوخوا ۱۶۵ کلونو کي یو وار راڅرخي او د خپل محور په شاوخوا چکر یا څرخ پوره کولو کي بیا په ۱۶ ساعته او ۶ دقیقې وخت نیشي دده استوا د خپل مدار سره ۲۹،۶ درجی زاویه جوړوي مگر دده مدار د دایره البروج سره ۱،۷۷ درجی زاویه جوړوي.

په عکس کي نیپتون د خپل سپوږمیانو سره وینی. د نیپتون دوه سپوږمیانې دی تریټان او نیراند کوم چي زیات مشهور دي مگر ویل کیري چي د وائجر په عکس کي غور کولو څخه چي مزید ۶ سپوږمیانې د نیپتون په شاوخوا دریافت شوي دي او ویل کیري چي تریټان زموږ له سپوږمۍ څخه ۱،۹ واری دروند دی. دا سپوږمۍ له نیپتون څخه ۳۵۵۴۰۰ کلومتر لیري ده او قطر یی تقریباً ۲۷۰۷ کلومتر دی دا په ۵،۹ ورځو کي نیپتون په شاوخوا خپل یو څرخ مکمل کوي. دده کثافت خپله له نیپتون څخه زیات دی نو په دغه خاطر د ساینس پوهانو خیال دی چي دا له نیپتون سره نه بلکه جلا جوړ سوي دی مگر وروسته د نیپتون د جذبی قوه پر ده قابو تر لاسه کړ په دغه باندی د ۸۰۰ کلومتر سپکه فضا هم موندل کیري. ددغه فضا فشار د ځمکي د فضا د فشار ۷۰۰۰۰ (اویا زرمه) برخه ده. دده د حرارت د درجی نقطه له انجماد څخه ۲۳۵ درجی سانتی گریډ لاندی موندل کیري یعنی منفی ۲۳۵ درجی ده. دده دوهمه سپوږمۍ د نیټرانډ، تریټان په مقابل کي خورا کوچنی ده او له ده څخه ۵ میلیونه څخه نیلولي بیا تر ۱۰ میلیونو پوري فاصله کي دی. مگر قطر یی یوازې ۱۷۰ کلومتر دی او په ۲۲۲ ورځو کي د نیپتون په شاوخوا څرخي ددغه وزن زموږ د سپوږمۍ د وزن له یوه فیصد څخه هم کم دی. په ۱۹۸۹م کال کي د جولائی په ۲۵ کي د نیپتون په شاوخوا یوه هاله دریافت سوه کوم چي له ده څخه ۳۰۱۰ کلومتر په فاصله کي شروع کیري او دده اوږدوالی تقریباً ۱۰۰۰۰۰ کلومتر دی دا هاله یوازې یوه څخه بیا تر ۱،۵ کلومتر پوري پنډه ده او اوس دده نور هالونه هم دریافت شوي دي او د دوي نومان دا دی: گیلی، لی، وی، رنر او آدمز آرکس دی دا





هالونه داشي په خپل منځ کي مېنځي دي يا داخل دی او دومره نازک دي چي له ځمکي څخه د دوي اندازه کول يا ليدل مشکل وي.

وانجر دوهم په ۱۹۸۹ کي د اگست په ۲۵ له ده څخه يوازي ۳۰۰۰ ميله فاصلي څخه تير سو له کوم څخه ده ته له نيپتون په اړه ډېر شه معلوماتو کولو موقع پيدا شوه له دغه څخه معلومه شوه چي يورينس په مقابل کي د نيپتون سطح زيات نا منظم ده. په دغه شپاره کي د ځمکي په اندازه يو داشي داغ معلوم کړل سوي کوم چي په حقيقت کي د يو غټ طوفان علاقه ده دا طوفان د ساعت د سنتو په مخالف ۱۲۳۰ ميله په ساعت په سرعت سره روان دی. په نيپتون کي مائع هايډروجن او هيليم ريگس هايډروجن او دا شپاره د هيليم په ريکبنونو هواره ده. دده مقناطيسي محور دده له محور سره ۴۷ درجې زاويه جوړوي او د لمر رڼا د نورو شپارو په مقابل کي زيات کمزور وي دلته په دغه شپاره کي.

### پلوتو

تر اوسه پوري چي د شمسي نظام کوم سرحد چي دی ددغه په مطابق دا دده آخري شپاره بلل کيږي په ۱۹۹۹ کي دا د نيپتون مدار په پرې کولو سره دده مدار ته داخل شوي وو او ۱۹۹۹ تر مارچ پوري دده په داخل کي وو. په لاندی عکس کي تاسو پلوتو ويني.

پلوتو ته نږدې اکثره ډيلتاجيمينورم په نوم ستوري ځليږي چي ډېر بڼکلی وي. دده د دريافت کيسه هم د نيپتون په څير ده. ساينسپوهانو دا خيال شوي وو چي ممکن دی چي نور ستوري هم د نيپتون په څير دريافت کړل شي البته يو مشکل وو چي د نيپتون مدار کوم چي ډېر اوږد وو نو په دغه خاطر دده حرکت ډېر کرار وو او له دغه څخه دا اندازه لگول چي په حسابی توگه حرکت متوقع دی که يا نه دا يو ډېر طلب کار وو آخر يو عرصه وروسته قاعدو په ويلو سره د نيپتون موجود کيدل يي د يورينس په حرکت کي د بی قاعدی مکمل سبب منلو څخه يي انکار وکړ. ولي چي په دغه کي د نيپتون حرکت دده له حسابی ممکن حرکت څخه مختلف وو. اوس ساينسپوهانو د نوي شپارې د دريافت کولو لپاره ملا يي ټينگه کړه مگر ددغه لپاره



له پوي خوا د زيات طاقت والا دوربين ته اړتيا وه نو له بلی خوا له دوربين څخه په نظر راتلو والا نور اجسام فلکي څخه ددغه شپارې موندل کوم آسان کار نه وو. ايروژنا (امريکا) رصدگاه مالک ډاکټر پرشپول لوئل ددغه نوي شپارې د مدار د مقام نهايت احتياط څخه حساب ولگول ۱۹۱۶ م کال کي دده له مرگه وروسته په دغه تحقيق باندی تقريباً کار بند شو تر دغه وخته چي نوی دوربين ۱۹۲۹ م کال کي مکمل شو. په دغه دور کي

دوربین په واسطه ۱۰۰۰۰۰۰ ستوری د عکس په حساب سره ریکارډ شوه. په دغه دور کې کله چې ساینسدان ممکنه شیارې ته د نیپتون په څیر فرض کولو سره په تلاش کې وه کلاډی تومباخ ددغه شیارې تلاش یې وکړ او ثبوت په توګه داسې دوه عکسونه یې وړاندې کړ په کوم کې چې ددغه ممکنه شیارې او د نورو ستورو په مقام کې تبدیلی په واضح توګه معلومېږي، دا د داسې ماشین په واسطه ممکن شوه په کوم کې چې د دوو عکسونو مقابله وکړل شي او په منځ کې ددغه تقابل څخه دا معلومېږي چې کومې نقطې په خپل منځ کې مطابقت نه ساتي یعنی د دوي ځایونه تبدیل شي.

ستوری چې د وخت سره په خپل منځ کې په خپل مقاماتو کې تبدیلی نه کوي، که کوم شیاره یا دم دار شیاره وي نو دده په ځای کې به بدلون په نظر راشي. آخر کار ۱۳ مارچ ۱۹۳۰ م کال کې د شیارې د دریافت باقاعده اعلان وشو. دلته هم شیطان خپله برخه ترلاسه کړ او دده نوم د یونانی دیو مالائی دیوتا په حساب پلوتو کېښود. په ظاهره دا تجویز د برطانوي مکتب د یوې انجلی وو، دده مقام او مدار خو تقریباً هم هلته وموندل شو د کوم حساب چې لوئل وکړ. مګر دده له جسامت او وزن څخه ساینسپوهان مطمئن نه شوه په دغه خاطر هغه هم کوشش کې دي چې کم از کم که وي که نه وي یوه بله لسمه شیاره په شمسي نظام کې باید وي. کوم چې له ځمکې ۵ واری غټ وي او دده مدار زیات وسمیع به وي ګورو به چې دغه واری ساینسپوهان تر کومه اندازه صحیح به وي.

د پلوتو قطر تقریباً ۲۳۷۴ کلومتر دی او د ځمکې وزن ۴۰۰ واری له دغه شیارې څخه زیات دی. په آسمان کې دا د یو ۱۳،۷ درجې د ستورې غونډۍ په نظر راځي. دده فضا زیاتره په نایټروجن باندې مشتمل ده. میتین په دغه شیاره کې له ۰،۵ څخه تر ۱،۵ فیصد پوري دی او ددغه علاوه کاربنډای او کسایډ هم په یو څه مقدار کې سته. دده محور په ۱۲۲ درجې باندې لاندې دی. دا له لمر څخه زموږ په پرتله ۴۰ واری لیرې دی او په دغه خاطر دلته د یخني او تاریکي پادشاهي ده. لمر له هغه ځایه یو ځلیدونکي ستوری یا د څورلسمې سپوږمۍ په څیر بڼګاری. دده د ورځي رڼا زموږ د رڼا ۱/۱۵۰۰ برخه ده. د لمر د روبښايي سره دده د تودوخي درجه هم بدلون کوي. په دومره قلیل روبښايي کې تودوخه دومره وه چې د پلوتو د سطحي درجه حرارت ۲۰۰ سانتي ګریډ څخه لاندې دی یعنی منفي ۲۴۰ یا ۲۲۸ سانتي ګریډ ده. په دومره تودوخه کې چرم د هندارې په څیر مات کېدای شي. که د ځمکې وزن ۱۰۰۰ کائیان وي نو د پلوتو یوازي د ۳ پلوتونو کثافت ۲،۱۳ ګرام فی مکعب متره دی او دده کثافت په دغه پیماني باندې په کوم چې د اوبو کثافت بلل کېږي ۲ دی، له دغه څخه اندازه کېږي چې دا یوازي د واورې یوه دایره نه ده بلکه



په دغه کي ځيني لور شيمي مواد موجود دي. نو بس که په ځمکه کي د چا وزن ۶۰ پونده وي نو په پلوتو کي به ۶ پونده شي.

پلوتو د خپل محور په شاوخوا يو څرخ په ۶ ورځو او ۴ ساعتو ا کي پوره کوي کوم چي د نورو په مقابل کي ډېر سست دی او د لمر په

شاوخوا يو چکر يا څرخ په ۲۴۸،۵۳ کلونو کي تر سره کوي (د ځمکي ۲۴۸،۵۳ کلونو کي) دده مدار ډېر زيات بيضوي دی او دده د بيضويت انځس ۰،۲۴۸۴ دی. نو ددغه له امله په يو وخت کي د پلوتو فاصله له لمر څخه زموږ د ځمکي په پرتله ۳ برابره شي او نو يو وخت بيا داسي هم راشي چي فاصله يي ۵۰ برابره غونډی زيات وي. لکه څرنگه چي دده فضا يځه ده نو په داسي حالت کي په ده کي موجوده نايټروجن ايځی به شي.

په ۱۹۷۸ کي جم کرسټی دده يوه سپورمی دريافت کړه د کوم نوم چي چيرن کينسودل سو، ددغه سپورمی قطر ۱۳۰۰ کلومتره دی او د خپل شياری سره دده تناسب د نيمايي لا زيات جوړ شي د پلوتو په شاوخوا ۱۹۴۰۰ کلومتره په فاصله کي ۶،۳۸ ورځو کي يو څرخ مکمل کوي، په دغه معنون کي ځيني خلگ چيرن ته سپورمی نه بلکه جوړه شياره خيال کوي هغوي وايی چي پلوتو او چيرن د يو بل په شاوخوا څرخي د ساينسپوهانو په خيال چيرن په زياته توگه په اوبو مشتمل دی ولي چي دده په درجه حرارت کي د ميتهين هلته موندل کيدل ممکن نه دی. چيرن او پلوتو يو بل تر منځ داسي انداز کي حرکت کوي چي ددوي سطح د يو بل سطح په نظر راځي.

## لکی لرونکي شيارې

په عام توگه دغه ته لکی لرونکي شيارې وايي او په انگليشي کي دغه ته کوميت وايي. کوميت د لاتینی لفظ کوميتا څخه اخيستل شوي دی د کوم مطلب چي اوږد وریشتانو والا دی. د لکی لرونکو ستورو پر ځاي دغه ته لکی لرونکی شيارې ويل سم دی ولي چي ددوي خواص له شيارو سره يو شان دی خو له ستورو سره نه. مثلاً په دوي کي خپله رڼا نه وي د لمر وړانگی منعکس کوي، د دوي مقام د ستورو په

تناظر کي بدل کيږي او دوي د لمر په شاوخوا څرخي. که چيري د دوي دا څرخ د حد څخه زيات بيضوي وي نو دوي لمر ته بالکل نږدې راشي او کله بيا له پلوتو څخه لا ليري ولاړ شي. د دوي سرعت د کيپلر قانون په مطابق د لمر څخه د فاصلي په بنياد باندې بدل کيږي. نو کله چي لمر ته نږدې وي نو سرعت زيات تيز وي او لکه څرنگه که له لمر څخه په ليري کيدو وي نو په سرعت کي يي بدلون راځي يعنې کرار کيږي.

ددغه ۳ برخي وي: سر، قلب، لکي

د لکي لرونکي شيارې ماده زيات لطيف وي. نو په همدغه خاطر د لکي لرونکو شيارو په جسم کي ستوري په ځليدو په نظر راځي. د دوي لکي ډېره اوږده وي تر دغه اندازي چي د بعضي لکي لرونکو شيارو لکياني په ميلينونو ميله اوږده وي. قلب ماينځي روشانه برخي ته وايي او سر ته يي قالب وايي د قلب ومخته يوه ماده وي. يو وخت يو وخت قلب او سر دواړو ته سر وايي، په دغه صورت کي لکي د سر سره ملحق وي.

د لکي لرونکو شيارو لکياني تل له لمر څخه د سر په مقابل کي ليري وي که هغه لمر ته رارون وي که له لمره ليري روان وي.

### د زينو لکي لرونکو شيارو پيژندنه بينتهد لکي لرونکي:

دا لکي داره شياره جی شي بينتهد په ۱۹۶۹م کال کي دريافت کړ دا په صفر درجي د هايډروجن گاز ملفوفه مدار وو.

شوميکر، ډيوډ لکي لرونکي:

دا لکي داره شياره شوميکر او ډيوډ ايچ ليوې خاوند او ميرمن په پالومر اېزرويدي کيليفورنيا کي د دوربين په واسطه دريافت کړه.

د سوفټ وټل لکي لرونکي:

سوفټ وټل په ۱۸۶۲م کال کي يو لکي داره شياره دريافت کړ او د ۱۲۰ کلونو د دور هامل لکي لرونکي وشود مگر ددغه دور په مطابق دغه بايد په ۱۹۸۲ کي په نظر راغلی وي مگر په نظر نه راغلی ساينسپوهانو ته دا شک پيدا سو چي دا ختم شوي مگر د توقع خلاف ۱۹۹۲ کي په نظر راغلی.

د ارنډ رونډ لکي لرونکي:

دا یو غیر دوری لکی داره شیاره وه کوم چي په ۲۷ اپریل په ۱۹۵۷م کال کي په نظر راغلی. دده د لکی څخه بغیر د منه وروسته یوه شعله هم راختلي وه کوم چي په آسمان کي په خلاسه سترگه له ۲۰ څخه ۳۰ درجی پوري اورده وه.

### د هیلې لکی لرونکي:

دا لکی داره شیاره یو مشهور ساینسپوه هیلې په ۱۶۸۲ م کي دریافت کړ. د د نیوتن د مساواتو حرکت او نورو حسابی کلیاتو څخه دده د مدار حساب وکړ او د مخکني لکی لرونکو حساب یي هم وکړ او د ولیدل چي ددغه لکی داره شیارې دور ۷۶ کاله دی نو په دغه خاطر هغه دا په اعلان کولو سره خلگ یي په حیرانتیا کي واچول چي له ۷۶ کاله وروسته هغه بیا په نظر راځي. خلگو په د رشخند وواهه او د ته د اړخانه شهرت حاصل کولو کوشش قرار ورکړ مگر خلگ په دغه لیدو سره حیرانه شوه چي دا لکی داره شیاره په ۱۷۵۹ م کال کي ولیدل شو له کوم څخه چي د هیلې خبره رشتیا ثابت شوه. د تحقیقینو دغه تحقیق دی چي په تاریخ کي په کوم وخت کي چي د دوي د ظهور حساب ممکن وو په داغه وخت کي د دوي ظهور وشو البته دده د شان او شوکت او ظهور په دوران کي کم سوي ده.

### د لکی لرونکو یو مهم گروپ

۱۶۶۸م ۱۸۴۳م ۱۸۸۲ م او ۱۸۸۷ م کلونو په لکی لرونکو کي یو مشترک قدر دا دی چي دا ټوله و لمر ته نږدې تیر شوي او د دوي مدار یو رقم وو. ساینسپوهانو دا اندازه ولگول چي دا ټوله د یوه لکی لرونکی برخي وې کوم چي یو وخت و لمر ته نږدې والی له امله مات شوه او دا ټولو ټوټو له مختلف دورونو څخه په خپل خپل مدارونو کي په حرکت شروع وکړ او ورسره و لمر ته نږدې د دوي یو لکی لرونکي یو رقم وو. په دغه کي ۱۸۸۲م والا لکی لرونکي تاج شمسي ته نږدې د لمر له سطحې څخه یوازي ۳۰۰۰۰۰۰ میله لیرې فاصلې کي تیر شو. دا د ورځي په وخت کي هم باکل صاف په نظر راځي. لمر ته نږدې دده سرعت ۳۰۰۰۰۰۰ میله په ساعت کي رشیدلی وو.

### د ډوناتی لکی لرونکي:

ډوناتس یو ایټالوي وو دا لکی لرونکي یي په ۱۸۵۸ م کال د جون په ۲ نیټه دریافت کړ. دا لکی لرونکي د آسمان د څلورمی برخي څخه زیات اوږد په نظر راځي. په حقیقت کي دده لکی ۴۵ میلیونه میله اوږده ده. د ۴۰۰۰ م کال څخه مخکي بیا په نظر نه شي راتلای.

### د اینکھی لکی لرونکي:

دده دور ۳،۲۸ یعنی ۳ کاله دی. په ۱۷۴۴م کال کې لومړی پی میخان په نامه یو شخص دریافت کړ او بیا کیرولین هرشل دغه په ۱۷۹۵م کال کې ولیده. په ۱۸۱۸م کال کې دده د مشاهداتو اود کوائف له کومک څخه د یو انجینیر ملگری د تعاون څخه حساب په لگولو سره اعلان وکړ چې دا لکی لرونکی په ۱۸۲۲ کې به بیا په نظر راشي او خلکو ولیدل چې دده خبره صحیح وه. هغه په دغه وخت په نظر راغلی.

ددوي د لکی لرونکي په واسطه د عطارد د مادی او وزن بهتره اندازه لگول ممکن شوه ولي چې د عطارد د کومي سپورمي د نه اوشیدو له وجهي دده د وزن اندازه لگول ډېر مشکل وو. دوي د لکی لرونکي چې کوم مدار وو یو څه فکر مند وو بس دا به هر واری د مقرر وخت وروسته به رشیده، معلومه شوه چې دا د عطارد د جذب قوه ده کوم چې دده په سرعت کې مزاحم ده، دغه یې په بنیاد کولو سره د عطارد وزن معلوم کړل سو

### په هوا کیدونکي وریخ

دا د شمشي نظام آخري حد دی. د ساینسپوهانو خیال دی چې دلته تقریباً تر یو بیلون پوري لکی لرونکي شیارې موجود دي. دا هم ویل کیږي چې دا وریخ له هغه وخته څخه ده چې کله دا زمور شیارې جوړې شوي. ممکن ده چې په لکی لرونکو کې ځیني د نږدې جذب لرونکو ستورو له وجهي د کوم بل ستوری په خوا هم ولاړ شي، مگر زیاتره دوي رحجان لمر وخوا ته وي په همدغه خاطر لمر ته نږدې راتلو سره د ځمکې خلکو ته بنکاره کیدای شي. د په هوا کیدونکي وریخ فاصله ۵۰ نوري کاله اټکل شوی ده کوم چې ټوله آسمان یې چارچاپیره کړی دی یعنی ټولو خواو ته ده.



### شهاب ثاقب

په شمسي نظام کي بعضي داشي اجسام فلکی هم سته کوم چي شيارې هم نه دي او نه هم ستوری دي او نه هم د کوم شيارې سپورمیانې دي ولي چي هغه نه د کوم شيارې غونډی غټ وي او نه

هم د کوم شيارې په شاوخوا څرخۍ دغه آسماني اجسامو ته شهاب ثاقب وايي. په دوي کي ځيني شهاب ثاقبونه ۱۰۰۰ کلومتره قطر لری او ځيني بيا زيات کوچنی وي. که په دوي کوم شهاب ثاقب د ځمکي و طرف ته راشي او د ځمکي له فضا سره ومبلي يا وگريري نو



دومره تودوخه پيدا کوي چي هغه شهاب ثاقب په سوځيدو سره خاوری ايرې شي يا له مينځه ولاړ شي او ددغه رڼا چي کله مور ته بنکاره شي نو مور وايو چي هغه ستوری مات سو، هغه کوم ستوری نه وي

بلکه دغه شهاب ثاقب وي که دده سايز يا اندازه دومره وي چي ددغه مبلیدو باوجود هغه ختم نه شي نو دده هغه پاته برخي ته بيا نيزک ويل کيري او دا نيزک چي کله د ځمکي له فضا څخه تير شي او



په ځمکه ومبلي يا ولويري نو يوه ډبره غټه تباهی يا ويجاوتيا رامنځته کوي. د ساينسپوهانو د يوه اندازي په مطابق له نن څخه ۷۰ ميليونه کاله مخکي يو نيزک د ځمکي له سطحې سره ومشتی د کوم په واسطه چي د ډائناسورانو نسل لمينځه

ولاړ. دا نن چي مور دا تيل او نور داشي شيان تر لاسه کوو هغه ددغه له برکته تر لاسه کوو. په

مخامخ عکسونو کي شمال مشرقی ايريزونا کي ددغه قسم له د تباهی يو پيدا شوي غار کوم چي ۴۲۰۰ فوټه قطر لری به نظر راځی.



دا غار تقريباً ۵۲۰ فوټه ږور دی. د کوم نيزک څخه چې دا جوړ شوي دی هغه تقريباً ۲۰۰۰ فوټه قطر درلود او د وزن اندازه يی ۱۰۰۰۰۰۰ ټنه لگول شوي دي. په دومره اندازي سره نور هم داشي غارونه دريافت شوي دي.

$$\text{فاصله} = 0.3 + 0.4 \times (2)$$

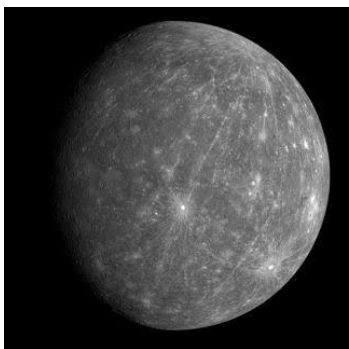
په ۱۷۲۲م کال کي جان بوډی يو قانون وړاندی کړ کوم چې مخامخ بنودل شوي دی. د کوم په واسطه چې د شيارو فاصلي له لمر څخه معلوم کيدای شي. دا قانون راته وايي چې په دغه کي ن مقدار د عطارد لپاره 0، د ځمکي لپاره 1، د مريخ لپاره 2، مشتري لپاره 4، د يورينس لپاره 5، د نپتون لپاره 6 او د پلوتو لپاره 7 دی. که په دغه قانون کي د هری شيارې د ن مقدار پر ځای د هغه عدد کيښودل شي نو د پلوتو او د نپتون څخه بغير د نورو ټولو شيارو فاصلي هم هغه راوځی کوم چې د دوي دا دي.

په دغه کي عجيبه خبره چې ساينسپوهانو يادابنت کړي ده هغه دا ده، لکه څرنگه



چې د مشتري نمبر د شيارو په ترتيب سره ۶ دی نو په دغه لحاظ دده بوډی نمبر بايد چې ۳ وي ولي چې د مريخ دا ۲ دی ، مگر بوډی قانون په مطابق بيا دده له لمر څخه فاصله ۲،۸ يونيټه بايد چې وي، خو مگر دده فاصله ۵،۸ يونيټه ده، که دده نمبر ۴ کيښودل شي نو فاصله يي بيا سم ۵،۲ راځی، بس ددغه څخه دا بنکاره شوه چې د مريخ او د مشتري تر منځ د ۲،۸ يونيټه په فاصله کي يوه شياره بايد چې وي، مگر داشي کومه شياره معلومه نه وه.

ساينسپوهانو ددغه شيارې د معلومولو مصحوليت واخيسته او آخر يي په ۱۸۰۱ م



کال کي د شيرس په نامه يوه شياره يا شهاب ثاقب دريافت شوه د کوم په واسطه چې ساينسپوهان ډېر خوشحاله شوه، مگر دا خوشحالی عارضي ثابت شوه کله چې په ۱۸۰۲ م کال کي د پلاس په نامه شياره يا شهاب ثاقب دريافت شوه. له دغه څخه اندازه يو څه دا رقم شوي وه چې که په دغه قطار کي له يوه څخه زيات شهاب ثاقب موجود وي نو هغه هم دريافت کيدای شي. داغه رقم د نورو شهاب ثاقبونو د دريافت کولو يو بله دوره شروع شوه چې په پايله کي په ۱۹۸۶ م کال کي ۳۴۵۰ شهاب ثاقبونه دريافت شوه. په دوي کي خو ځيني زيات غټ وه



کوم ته چې شهاب ثاقب ویل کیدای شي مگر ځیني بیا دومره کوچني وه چې هغه ته یوازې فضائی توتی ویل کیدای شي. داغه توتی چې په فضا کې داخل شي نو شهاب



ثاقب جوړ شي د کوم یو څه تشریح چې مخکې تیره شوي. ددغه شیارچونو یا شهاب ثاقبونو تعداد تر ۱۰۰۰۰۰ پورې د رشیدو اندازه سته د کوم قطر چې د یو کلومتر څخه زیات وي. نن په دوي کې د ۲۰۰۰ څخه د زیات او کم شهاب ثاقبونو نومان ثبت شوي.

پوهان وايي چې هر ه لحظه په ځمکه باندې د شهاب ثاقبونو باران کیږي مگر په دوي کې زیاتره ډېر کوچني وي او غټ غټ شهاب ثاقبونه د کوم وزن چې په کلوگرام کې وي یو وخت یو وخت رالویږي او کوم شهاب ثاقبونه چې له دغه څخه هم غټ وي یعنی د کوم وزن چې په ټن سره حسابیږي هغه ډیر کم وي او دا د الله (ج) پرمور باندې ډېر غټ فضل دی ولي چې له دغه شهاب ثاقبونو په واسطه انسانیت په آفتونو باندې اخته کیږي. لکه څرنگه چې ځمکه په خپل مدار کې د لمر په شاوخوا څرخې نو په دغه اثناء کې چې کوم شهاب ثاقب د ځمکې و مخته راځي، هغه ځمکه خپل اشیر یا هدف جوړه وي. د کوم له امله چې دغه شهاب ثاقب د ځمکې و طرف ته کش شي او ختم شي. یو وخت یو وخت د ځمکې په کومه علاقه یا شیمه باندې د شهاب ثاقب داشي غیر معمولي باران وشي چې ډېر زیات تباهی او ویجاړتیا رامنځته کړي بس دا دعا کوي چې خدای دی مو په خپل امن کې وساتي، داشي هغه وخت کیږي چې ځمکه په خپل مدار کې داشي مقام ته ورشیري چیرې چې د شیارچي یا شهاب ثاقبونه په زیاته کچه موجود وي نو دلته ځمکه د خپل جذب له امله د دوي د مشیر کیدو امکان په ځان کې زیات کړي کله چې امکانات یې زیات شي نو په دغه وخت کې ددغه شهاب ثاقبونو د راتلو سرعت زیات شي. دا چې دوي په کوم کوم مجمع النجوم په محاذات وي نو دوي د هغه مجمع النجوم په نسبت سره پیژندل کیږي بنه مثال یې شهاب مسلسلې دی.

### شهاب مسلسلې:

دا شهابونه د مجمع النجوم له مرآة مسلسلې څخه په ایله کیدو په نظر راځي په دغه خاطر دوي ته شهاب مسلسلې وايي. د دوي دیدار هر کال له ۲۲ نومبر څخه تر ۲۷ نومبر پورې کیږي. ددغه شهاب مسلسلې مدار هم هغه دی کوم چې د بیلا لکې داره دا وو په هغه دغه



خاطر دغه ته بیلې شهاب هم وایي په اصل کې لومړي یو یو لکۍ داره شیاره بیلا وو کوم چې په مقرر وخت باندې په نظر راتله بیا د کوم پېښې له امله دغه لکۍ داره دوه ټوټې شو او بیا په دغه ټوټو کې فاصله زیاتیده او بیا دغه دوه ټوټې هم ختم شوه مگر کوم وخت چې به لکي داره په نظر راتله دغه وخت به د شهابونو کثرت به هم په نظر راغلی نو په دغه خاطر ساینسپوهان دا فکر کوي چې دغه لکي داره په ټوټه ټوټه کیدو سره د شهابونو شکل یې اوس اخیستی دی.

### شهاب اسدی:

دا تر ټولو غټ مجموعه ده. ویل کیږي چې دغه انبوه ۱۲۶م کال کې د یورینس د جذبې قوې د اثر لاندې راغلی وو. ددغه انبوه مدار د مشتري مدار پري کوي. داغشي خو هر کال په نومبر کې شهاب اسدی څخه یوڅه یوڅه د شهابونه را ایله کیږي مگر په ۳۳ کلونو کې یو واری دا په نومبر کې په زیاته کچه را ایله کیږي. ددغه لامل دا دی چې دده په مدار کې د شهابو مقدار یو رقم نه دی کله چې دغه په کوم کال د ځمکې د مدار ددغه د گنجان برخه پریکوي نو په دغه وخت شهابونو کې زیاتوالی راځي. نیز دا هم ضروری نه دی چې په ځمکه باندې له کوم ځای څخه چې د دوي کثرت په نظر راځي نو بل واری دی هم له دغه ځای څخه راشي.

### شهاب غولي:

ددغه د شهابونو کثرت عموماً د لسم اگست په شاوخوا کیږي، داغشي له جولای له اتم تاریخ څخه تر ۲۲ اگست پوري کم او زیات په ځمکه لویږي. ددغه شهابونو مدار له نیپتون څخه مخته تللی دی. ددغه شهابونو علاوه نور شهابونه هم سته.

### تروجنز:



کوم شهابونه یا شیارې چې د مشتري په مدار کې څرخي هغه دستي د مشتري د جذب قوې څخه متاثر کیدو سره خپل مدار بدل کړي، البته هغه شیارې چې یا شهاب ثاقبونه چې د مشتري او لمر تر منځ په یوه فاصله کې دي هغه متاثر کیږي او د تروجنز په نامه یادېږي. ۱۷۲۲م

کال کي د لیگرانج په نامه یو ریاضی پوه دا خیال ظاهر کړ چې د مشتري په مدار کي دوه داشي مقامات کیدای شي چې وي په کوم کي چې د شیارچونو یا د شهابونو اجتماع وي. دغه مقاماتو ته د لیگرانج مقاماتو نوم ورکړل شو وروسته په دغه مقاماتو یا ځایونو کي د دوو درجنو جلا جلا شهابونه ښکاره شوه د کوم تعداد چې له ۷۰ څخه زیات متجاوز کیدو امکان سره شودل کیري.

### د شهاب ثاقب د لیدلو بهترینه وخت



د شپې په آخره برخه کي د شهاب ثاقب لیدل زیات بهتره وي ولي چې دغه وخت مور په هغه خوا باندی اوسو په کومه خوا چې ځمکه متحرک ده، په دغه خاطر هغه ټوله شهابونه کوم چې مخته راځي یا ځمکه يي د خپل جذبې قوي په واسطه نیشي په نظر راځي او د شپې بیا یوازي هغه شهابونه په نظر راځي کوم چې ځمکه نیشي یا ځمکه خپل اشیر ټاکي او ځمکه له دوي څخه به مخته ځي.

### د شهاب لوړوالی



د شهاب ثاقب په فضا کي چې کله د سوځیدولو عمل شروع شي نو دغه وخت د دوي لوړوالی تقریباً ۶۰ میله وي، کله چې ددغه په مکمل توگه سوځیدل يي ختم شي یعنی څومره طاقت چې دده جوړیزي هغه په دا باندی منحصر شي چې دا څومره غټ دی. یو غټ شهاب تقریباً د ۴۰ میله په لوړوالی باندی ختم شي او کوچنی شهابونه بیا په ۵۲ میله لوړوالی باندی ختم شي.

### د شهابونو سرعت

لوئی پیک او هوف مانیستر په جلا جلا توگه ددغه د سرعت مطالعه کړ او دا نتیجه یی را وایستل چې د دوي سرعت د ځمکي په خپل مدار کي د ځمکي د سرعت نیمایي یا د نیمائی څخه یو څه کم دی. گویا د دوي په خیال د دوي سرعت

ددغه جسم له سرعت څخه چې د لمر څخه تر ځمکې پوري فاصله کې وي له دغه څخه زیات به وي. په بله خوا وپل د ۱۴۴ شهابونو د سرعت مشاهده یې وکړ نو په دوي کې یوازې د ۱۵ شهابونو سرعت له له ۲۶ میلې فی ثانیه له سرعت څخه زیات وموندل شوه او داغه رقم زیاترو خلکو له ۱۱۰۰ شهابونو څخه یوازې د ۳۲ شهابونو سرعت یې له خروج له سرعت څخه زیات وموند، له دغه څخه دا معلومه شوه چې د اکثر شهابونو منبع زموږ شمسي نظام دی بین النجوم ذرات نه.

### د ستورو نړۍ



د ستورو علم ته بلاشبې قدیم علم ویل شوي. د انسانی تهذیب څخه چې څرنګه سترګې خلاشي شوي نو لوړ آسمان په نظر راغلی او لاندې ځمکه په دغه خاطر انسانو په دواړو باندې کار کول شروع کړ. دا دنیا دارالاسباب دي په دغه کې مذهب مور ته دومره وښودل چې انسان یې ساتلای شي. نوري خبرې د یو فکري کار لپاره پریښودل شوه. په دغه کې چې د چا زړه تسلیم وو هغه هغوي ته د وحی له کومکه حاصل وو نو دوي یوازې دومره واخیسته

خومره چې د وحی اجازه وه او د چا په زړه کې چې مشکل وو نو دوي د خپل ځانه کول شوي خیالاتو ته د مذهب درجه ورکړه. بعضي بدبختو خو ددغه لپاره د وحی منل یې پریښودل نو په همداسې توګه په یو غټ مشکل کې مبتلا شوه.

د ستورو په اړه علامه البیروني په کتاب الهند کې وایلی.

د ستورو د اجسامو په اړه د کافرانو اعتقاد دی. چې ټوله ستوري ګروي شکل، آبی طبیعت او بی نوره یعنی تاریکه دي. په دغه کې لمر په طبیعت کې آتشي او خپله روشن دی او کله چې د یو بل ستورې ومخته راځي هغه په عارضی توګه روښانه کوي. کوم ستورې چې لیدل کیږی په هغوي کې ځیني په حقیقت کې ستوري نه دي بلکه د ثواب د ترلاسه کولو والا انوار دي. د کوم خبرې چې د آسمان په بلندی کې په لوړو چوکیانو کې کیږي.

ځيني کم عقلو خلگو په تيرو وختونو کې کله چې ستوري يې په آسمان کې روښانه وليده او په دوي کې روباني طاقتونه چې کله محسوس کېږي نو د دوي په وړاندې يې سر تيب کېږي او دوي يې خدايان وباله. مختلفو قومونو ستورو، شيارو او د شمس او قمر عبادتونه کول. زياترو به د لمر عبادت کاوه. په دغه خاطر چې زمور د دنيا لپاره تر ټولو مهمه منبع د نور او حرارت کيدو لامل دده څخه تر ټولو زيات فيض تر لاسه کيده. بيا د سپورمي نمبر سو. د سپورمي هم غټ غټ عبادت ځايونه جوړ شوي وه. د حضرت ابراهيم (ع) په وطن کې د سپورمي عبادت کيده. مگر د هغه ځاي خلگو لمر، ستوري او شيارات به يې خدايان باله.

کله چې حضرت ابراهيم خليل الله د دجله او فرات قومونو تر منځ په پيغمبرۍ مبعوث شو. نو دوي يې ددغه پورتنۍ شيانو په عبادت وليده. نو حضرت ابراهيم کوشش وکړ چې دوي ددغه گمراهۍ څخه وژغوري او د يو واحد ذات د عبادت په کولو لپاره نهايت په زړه پوري انداز يې اختيار کړ. حضرت ابراهيم خپل قوم ته دا وويل چې دا ټوله شيان چې تاسو يې عبادت کوي دا ټوله بي حقيقته دي او فنا کيدونکي دي يعنې لمينځه تلونکي دي. تاسو ددغه فاني شيانو عبادت بند کړي. يوازي د الله (ج) عبادت وکړي کوم چې لا شريکه دی او په دغه پوه شي چې هغه تل پاته رب دی زوال نه لري.

کاش چې انسان د الله (ج) ددغه معبوديت او وحدانيت څخه الله (ج) وپيژني او عبادت يې وکړي. مگر هغه خلگو خو خپل جليل القدر پيغمبر يې يعنې حضرت ابراهيم يې د اور په لمبو کې يعنې آتش کې واچاوه مگر پايله يې څه راوخته هغه اور يا آتش پر هغه گلزار شو دا چا وکړ دا د ابراهيم رب وکړ دا الله وکړ او الله هغه ذات دی چا چې د خپل يو ګڼ څخه دا ټوله کائنات پيدا کړ.

د ستورو په لا محدوده دنيا کې د شيارو تعداد اقل قليل درجه ساتي او ثوابت له دغه څخه په لکهاوو واری زيات دي. کم از کم په دنيايي آب و گل کې د آباد انسانانو په علم کې تر اوسه پوري څومره شيارات چې راغلي ددوي تعداد يو درجن هم نه دی او ددغه په مقابل کې د کهکشان د شيارو اندازه يو مليار ده. اوس که دغه خيره هم په دماغ کې وساتو چې د ستورو څخه مخته کائنات نور هم سته او د کهکشانونو څخه کائنات ډک دی په کوم کې چې په هر يو کې داغه رقم په لکهاوو او ملياردونو د ستورو آبادي سته لکه څرنگه چې زمور په کهکشان کې ده، نو بيا هم د کائنات د ټوله ستورو نږدې ترينه حد پوري تعداد بنودل ممکن نه پاته کيږي.

ثابت ستورو يا ثوابت ستورو د اصليت په اړه پخواني قومونو خيالات چې هر رقم وي خو دغه وخت دغه ټوله ستوري په منفقه طور باندې د گازاتو څخه ډکه دايره يا

منبع بلل کيږي په کوم کي چي هايډروجن بم هر وخت چوي يا انفجار کيږي.دغه گازاتو په فضا کي په مختلف نقطو کي په راټول کيدو سره دغه گردې دايږي يي رامنځته کړي دي او کله چي په يو څه خای کي زيات گازات جمع شي نو په دوي کي يو انتشاری کیفیت پيدا کيږي د کوم له وجهي هغه د شعله زن په کيدو سره په دغه دایره کي يا په دغه گردې شکلونو کي د گرمي او د تودوخي لامل شي. ثوابت د مختلف گازاتو هم کوچني او هم لوي دايږي دي د کوم څخه چي گرمي او رڼا په خارج کيدو سره په فضا کي انتقالیږي په بعضو کي بيا کم وي.دغه گازاتو په کمي او زياتوالي په بنا باندی ځيني ستوري زيات گرم او روښانه وي. په ځينو کي د اوسط درجی گرمي او رڼا وي او ځيني يي بيا لږ گرم او لږ روښانه دي.د گرمي د بدلون له امله ددوي رنگونه هم مختلف دي.تر ټولو زيات گرم ستوری زيات نیلگونه سپين وي او لږ گرم بيا سور وي. د دوي دواړو ترمنځ بيا نور ستوري هم سته چي د هغوي رنگونه داشي دي،سپين،زردی،مائل نارنجی،، زرد او داشي نور. تر څه وخته چي د شمسي نظام جديد نظريه نه وو رامنځته شوي.تر دغه وخته ټوله ستوري په يوه فاصله کي بلل کيدل.تر داشي حده چي ددغه فاصلي صحيح علم له هيا سره نه وو.د خانو خلگو څخه نيولي ترعام کس پوري د ټولو خيال دا وو چي د ثوابت فاصله د لمر،سپورمی او د شيارو په مقابل کي زياته ده.د بطليموس د نظام په مطابق فضا په اتو(۸) طبقو باندی تقسيم وه کوم ته چي د اته(۸)آسمانونو قرار ورکول شوي وو.

اول آسمان قمر،دوهم آسمان عطارد،دريم آسمان زهره،څلورم آسمان شمس يا لمر،پنځم آسمان مریخ،شپږم آسمان مشتري يا جوبيټر،اووم آسمان زحل او اتم(۸) آسمان ثوابت بلل کيده.د هغه زمانی د خلگو خيال دا وو چي اتم آسمان تر ټولو لوړ دی او ددغه لوړ آسمان په داخلي سطح باندی د رڼا دغه نقطي کوم ته چي مور ستوري وايو قائم(قايم)دي.کوپرنیکس د بطليموس د نظريي تردید وکړ او د وويل چي د کائنات مرکز د ارض گره ده مگر هغه هم د ثوابت آسمان له دغه ځايه د ليري کولو جرات نه سوي کولای.

د کوپرنیکس وروسته ایل پادری گیاردينوبرونو يو قدم مخکي کړ او ستورو گره يعنی د ثوابت آسمان تصور یی قطعاً مسترد کړ.هغه وويل چي په اصل کي هر ستوری يو لمر دی او زموږ د شمسي نظام په مقابل کي د کائنات وسعت يا اندازه ډېره زياته ده.په دغه کي زموږ د نظام په څير زيات شمسي نظامونه نور هم موجود دي،لکه څرنگه چي د ستورو فاصله ډېره زياته او طويل ده نو په دغه خاطر د دوي تيزه رڼا د زيات فاصلي له وجهي ډېر کمه ښکاری يا ليدل کيږي.لکه څرنگه چي

ددغه نظريي د پيش كيدو له وجهي گيارد ته د متعصب عيساويانو له طرفه د اور د شعلو سزا وركړل شوه او هلته وخت بيا دده دغه نظريه يې ثابت كړل.

د گيارد له نظريي څخه دغه امر خو واضح سو چي ټوله ستوري پر يوه سطح نه بلکه هر ستوري له يو بل څخه په جلا فضائي بشيپت كي معلق دی يا موجود دی او د ځمكي څخه ټوله په مختلفو فاصلو كي دي. لکه څنگه چي تر هغه وخته پوري د زيات مطالعي او مشاهدی لپاره کوم ميسر يا آله نه وه نو په هم دغه خاطر د ستورو کثرت او د کهکشان نوعيت واضح نه کړل سو. دغه کار بيا گيليليو گيليلي انجام کړ يا تر سره کړ. ده د خپل جوړ کړی دوربين يا تيلسکوف څخه د فضا جايزه يې يو وړ او د وليدل چي هغه ځای د بی شميره ستورو څخه ډک دی. زمور په کهکشان كي هم او په نورو کهکشانو كي هم د ستورو يو فوج موجود دی.

د گيليليو وروسته د دوربين طاقت په زياتيدو شو او د کائنات په اړه د انسان ذهن يا دماغ تر زيات اندازي پوري پارختيا يا پرمختگ وکړ، وروسته د وليم هرشل او جان هرشل په نامه پوهانو خپل ټول عمر ددغه د مطالعي لپاره وقف کړ، څرنگه چي نور ساينسپوهان هم د خدائی منشاء په مطابق د کائنات په مطالعي كي مصروف پاته شوه د کوم څخه چي دوي زيات کهکشانونه، تور غارونه، وريځ، سايي دريافت کړ مگر پايله د خپل عجز د اعتراف څخه بغير هيڅ هم نه سوه پيدا. آخر ساينسپوهانو مجبوره شوه چي دا ووايي چي کوم کائنات چي مور ته په نظر راځي مور نه سو ويلای چي د هغه اندازه دونه ده مگر د هغه پر ځاي دا ويلای شو چي زمور اوقات يوازي دومره دی چي دونه اندازه کائنات مور ليدلای شو څومره چي دوربين يې شکاره کولای شي ولي چي د کائنات هر يو سر د هيڅ کوم له غټ څخه غټ دوربين يا تيلسکوف څخه په نظر نه راځي. کاش چي په دوي كي کوم خلگ چي غير مسلم دي د خپل د ځيرکتيا سره سره اولوالباب هم وي نو د دوي لپاره آيات بينات کيدو سره د هدايت اسباب به جوړ شوي وای.

د ستورو فاصلي، جسامتونه او تودوخه د مختلف کيدو له امله د دوي ټولو رڼا يو شان نه ده. په دوي كي ځيني زيات روښانه دي ځيني کم او ځيني متوسطه، د ځينو رنگ سور وي د ځينو دا سبز، نارنجی او داسي نور، ځيني غټ راته ښکاري ځيني کوچني تر دغه اندازه کوچني هم سته چي په ساده سترگو د دوي ليدل ناممکن دی يا که ښکاري هم هغه د يوي نقطی په ځير ښکاري. که په دغه اوسنی عصر كي د چا څخه د ستورو د شمير په اړه پوښتنه وکړو نو شمير به يې مختلف راته ووايي، خبره خو د ټولو دا سمه وي مگر په نظرونو كي فرق وي. د کوم چا نظر چي تيز وي هغه کوچني ستوري لا ليدلای شي او د چا نظر چي کمزور وي هغه يوازي ځيني غټ ستوري ليدلای شي.

د ساده سترگو څخه بنسټ کاره کیدونکي ستوري زيات کم وي. بس شمير به يې په زرگونو کې به وي. په شمالي نيمه کره کې محتاط اندازې په مطابق تقريباً ۳۰۰۰ ستوري په ساده سترگو ليدل کيدای شي. که دومره اندازه د جنوبي نيمه کره د ستورو دا وپولي نو يوازي ۶۰۰۰ ستوري به وي او د دوربين له کومک څخه زموږ په کهکشان کې د ستورو د تعداد اندازه يو مليار د يا يو کهرب بنودل شوي.

د اوږد مهاله وخت څخه د ستورو معلومات يا فهرستونه چمتو کيږي په دغه کې تر ټولو پخوانی فهرست د بطليموس المجسطی دی په دغه کې د ۱۰۲۲ ستورو پيژندنه ددوي ميل او د صعود مستقيم سره ورکړل سوي دي. ويل کيږي چې له دغه څخه درې (۳) پيړۍ دمخه اول هم يو فهرست يو مشهور يونانی هيئت دان تيار کړی وو مگر هغه محفوظه ونه ساتل شو. په قرون و سطي کې عربيانو چې کوم فهرست جوړ کړی وو په دغه کې په دغه باندی معتدبه اضافه کړل سو په کوم کې چې عبدالرحمن صوفی او تيموری شهزاده الغ بيگ کوم چې د تيمور لمشي وو ددوي لاسته راوړني مشهوره دي. بغير له کومې آلی چې کوم معلومات چمتو شوي غالباً هغه تر ټولو آخري د ټاکنوبراهي دی په کوم چې د ۱۰۰۰ ستورو پيژندنه موجوده ده.

د دوربين د ايجاد کيدو وروسته د ستورو د شمير او ددوي په اړه په تفصيلاتو کې اضافه کيدل شروع سوه. په کوم کې چې د کوچني ستورو ريکارډ هم په وجود راغلی. ددغه قسم د مشاهداتو په بنياد باندی غالباً لومړی فهرست د جان فليمنسټډ دا دی. په دغه کې د ۲۸۶۶ ستورو پيژندنه شوي ده. په ۱۸۶۳ م کال کې دوه مشهورو د جرمني هيئت پوهانو فريډرک وليم آگسټ او سون فيلد په گډه سره د شمالي نيمه کرې د ۳۲۴۱۹۸ ستورو فهرست چمتو کړ په کوم کې چې د ټولو ميل او د صعود مسقيم تفصيلات سبت يا درج يا ساتل شوي دي.

د حوالی لپاره د ستورو درې (۳) فهرستونو ترتيب راکړل شوي دي. په کوم کې چې د فرانشيسی هيئت دان د يشير فهرست لومړی فهرست دی. دده سديمونو او د ستورو شمير يې نمبرالابټ کر يعنی په نمبر يې وښوده. په دغه فهرست کې د هر ستورې يو نمبر دی که په هغه څوک پوهيږي نو دده هغه حوالی د M يا په پښتو کې د م سره په لگولو دی وگورۍ مثال لکه M21, M60 او داشي نور.

د حوالی بل فهرست نيو جزل کيټلاگ په نامه مشهور دی د کوم مخفف چې په انگليسي NGC دی له دغه سره دده نمبر وليکل شي. يو بل فهرست د هرشل دا هم دی کوم چې لږ استعمال کيږي ددغه پيژندنه د انگليسي په حرف H او په پښتو کې ه ده.



لکه څرنگه چې د ستورو تعداد ډېر زیات دی نو په داغه خاطر دغه طریقي زیات گټور نه سوه ثابت. د اسانتیا لپاره د ستورو ټوله آبادي یې په ۸۹ مجمع النجوم باندې تقسیم کړل سو. په دغه کې د مجمع النجوم سره د یوناني حرف د تهجی اضافه توب هم کيږي د کوم څخه چې دغه پیژندل کيږي. په عربي کې د عربي حرف الف، ب او د نورو اضافه توب هم کيږي. کله چې حرف تهجی ختم شي نو بیا د مجمع النجوم له نامه سره یو نمبر ایښودل کيږي. د کوم ترتیب چې ولیدل شي نو ویل به بی ځایه نه وي چې لومړی مجموعون پر ځای اوس کل ۸۹ مجموعي شوي دي په کوم کې چې د هر ستوری یو پیژندنه وي د کوم اظهار چې د حرف تهجی یا د کوم عدد په واسطه کيږي. اکثره په کوم مجمع النجوم کې تر ټولو روښانه ستوری د الف سره ظاهر کيږي. مگر یو وخت یو وخت داسې نه کيږي ولي چې په مجمع النجوم کې الجبار بهه تر ټولو روښانه ستوری دی او دده د دوهم نمبر ستوری الف دی.

### ثنائي او ثلاثي ستوري او نجوم متهده

په ساده سترگو بعضي وخت کله چې ستوري ولیدل شي نو هغه جلا معلوميږي مگر که له دوربینه ورته وکتل شي نو هغه د دوو یا درو یا د څو ستورو یو مجموعه وي. اول یو ته یې ثنائي او اخر ته یې ثلاثي وايي، ځیني زیاتو ستورو والا ته نجوم متعدده وايي. د یو ثنائي ستوری دواړه ستوري د یو گډ مرکز په شاوخوا څرخي. بعضي وخت کوم ستوری چې په ساده سترگو یو ښکاری یا لیدل کيږي. په دوه سترگی دوربین کې په کتلو سره د دوه نورو کیمرو په کومک سره هغه شپږ شي. جوزا الف ددغه رقم یو ستوری دی

### متغیر ستوری

د ځینو ستورو رڼا زیاتيري او کميري، هیئت پوهانو ددغه زیاتره اسباب معلوم کړل مگر د خپل مشترک خصرصیتو له امله ددغه په څیر ستوري متغیر ستوري بلل کيږي. بعض متغیر ستورو کې بدلون په یوڅه وخت کې کيږي په دغه خاطر بیا دوي قصیر المدت متغیر ستوري بلل کيږي، په بعضو ستورو کې د بدلون څرخ په زیات وخت کې مکمل کيږي نو په دغه خاطر بیا هغه ستوري طویل المدت متغیر ستوري په نوم یاديږي. دغه رقم ستوري د انگلیشي په ژبه کې په غټ حروف باندې ظاهر کيږي

متغیر ستورو کې بیا یو ډول د هغه ستورو دا دی کوم چې په چشم زون کې په پړشیدو سره د خپل اصلی جسامت څخه څو واری زیات شي دغه رقم ستورو ته (نوا یا نووا) نوي ستوري ورته وايي.

ز مور په کهکشان کي د گازاتو ځيني وريځ ليدل کيږي کوم ته چي په عربي او نورو ژبو کي سحابي واييم او په انگليشي کي ورته نيبولا وايي. دا هم په زياتو ډولونو دي. داغه رقم ځيني داغونه په نظر راځي کوم چي په حقيقت کي په مليونونو ستورو باندې مشتمل کهکشانونه دي مگر د ليري والي له امله کوچني سپين داغونو په څير په نظر راځي کوم چي په M31 يا م-31 سره ظاهر کرل کيږي. دغه رقم زياتره کهکشانونه کوم ته چي سديمين وايي په کوم کي چي په هر يو کي يي په مليونونو ستوري سته. ددغه پای ز مور د عاجزو انسانانو په وس کي نه دی، شايد مور په داغه ارمان کي پاته سو چي مور به ددغه آخري څوکه څه وخت به پيدا کړو ددغه سره به له دغه دنيا څخه به ولاړ سو.

د ستورو په اړه خو معلومات ډېر زيات تر لاسه شوي دي مگر د دوي په مختصر کتاب کي ددوي احاطه ممکن نه ده.

### د شمالي نيمه کره سماوي مجامع النجوم کهکشانونه

1	مرآة المسلسله (انډروميډا)	Andromeda
2	ممسک العنان	Auriga
3	حواء	Bootes
4	زرافه	Camaloperdus
5	کلاب الصيد	Ophiuchus
6	کلب اصغر	Canis minor
7	دات الکرشي (کيسوپيا)	Cassiopeia
8	قيفاؤس	Cepheus
9	شعر برنيس يا زلف ليلي	Coma bernices
10	الفکه يا کليل شمالي	Corona
11	دجابه (سگنس)	Cygnus
12	دلفينس	Delphenus
13	التينين	Draco
14	فرس اصغر	Equuleus
15	الجاث	Harcules
16	کرفش	Lacerta
17	اشيديا اسد اصغر	Leo minor
18	شياه گوش	Lynx
19	شلياق	Lyra

Pragausus	الفرس	20
Perseus	فرساوس	21
Sagitta	سهم	22
Serpens	راس الحيه	23
Triangulum	مثلث	24
Ursa major	دب اكبر	25
Ursa minor	دب اصغر	26

### د منطقه البروج مجامع النجوم

Aries	حمل	1
Taurus	ثور	2
Gemini	جوزا	3
Cancer	سرطان	4
Leo	اسد	5
Virgo	سنبله	6
Libra	ميزان	7
Scorpius	عقرب	8
Sagittarius	قوس	9
Capricornus	جدى	10
Aquarius	دلو	11
Pisces	حوت	12

### د جنوبي نيمه كره سماوي مجامع النجوم

Fornax	مجمر	1
--------	------	---

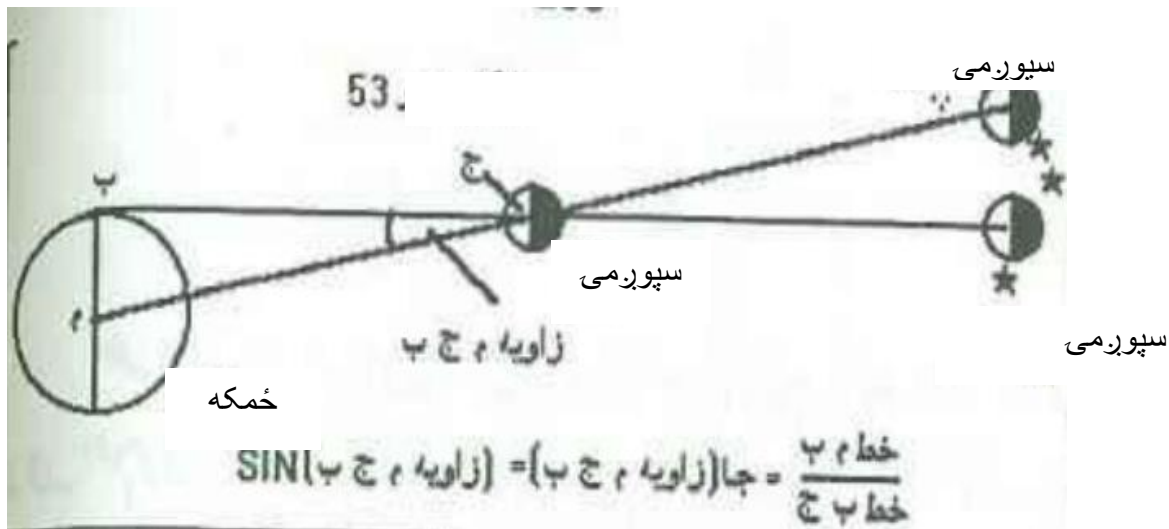
Horologium	ساعت	2
Reticulum	شبكة	3
Hydrus	حيته الماء	4
Eridanius	النهر	5
Orion	الجبار	6
Lepus	ارنب	7
Columba	حمامه حمامه النوع	8
Caelum	آله كندكاري	9
Dorado	تيع ماهي	10
Mensa	منيزا	11
Monoceros	وحيد القرن - گر كدن	12
Canis major	كلب اكبر	13
Puppis	سكان	14
Carina	سفينه يا مركب	15
Pictor	مصور	16
Volans	سمته طائره	17
Pyxus	قلب نما	18
Chameleon	حربا	19
Sextans	مسدسه	20
Crater	كاس	21
Hydra	حيه - الشجان	22
Antlia	بادكش	23
Corvus	غراب	24
Centaurus	قنطورس	25
Crux	صليب جنوبي	26
Musxa	ذباب	27
Lipus	سبع	28
Cirinus	حقته السفائين	29
Ophe	حواء	30
Square(narma)	مربع اقليدس	31
Ara	قربان گاه	32
Triangulum austraille	مثلث جنوبي	33
Apus	طاهر لاهوتي	34

Serpense cauda	ذنب الحيه	35
Scutum	سپر	36
Corona australus	اکلیل جنوبي	37
Telescopium	دوربينه	38
Perseus	طاؤس	39
Octant	مشمه	40
Aquila	عقاب	41
Microscopium	خوردبينه	42
Indus	هندي	43
Pieces australus	حوت جنوبي	44
Grus	حماله	45
Tucana	توکان	46
Cetus	قطيس	47
Sculptor	نقاش	48
phoenix	قفس	49

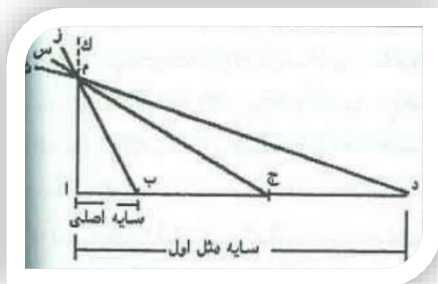
### د ستورو فاصلي

په بطليموشي نظام کي ټوله ثوابت يا ثابت ستوري يي په اتم آسمان کي يي بلل کيدل. نو په همدی خاطر يي دوي ويل آسمانونه اته طبقي دي او ثوابت آسمان يی اتمه طبقه باله. څرنگه چي د آسمان په متعلق دا تصور قايم کړل سو چي هغه مجوف گره ده يعنی ټوله شیان ددغه گري په داخل کي دي او دده داخلي سطح د ځمکي په خوا ده، په دغه خاطر ددغه لازمی پایله دا وه چي ټوله ستوری باید په يوه ځاي وگڼل شي او د ټولو فاصلي مساوي تصور کړل شي. مسلمانانو هم د بطليموشي نظام سره سره د ستورو په اړه يي دغه تصور قايم وساته. تر دغه اندازي چي کوپرنیکس په خپل انقلابی افرين نظريي کي د ځمکي او لمر تر منځ تعلق يي وښوده مگر د ثوابت آسمان تصور د ختم کولو جرأت يي ونه سوي کولای او تر يو څه وخت دغه تصور قايم وو.

آخر کار گيار دینو برونو (۱۵۴۸م - ۱۶۰۰م) دغه طلسم يي مات کړ او د ثوابت آسمان تصور يی په مسترد يا لغوه کولو سره وويل چي ستوری په کوم مجوف گره باندی قايم نه دي هغه ډېر غټ دي او په مختلف فاصلو کي په فضا کي پاشل سوي دي.



ددغه تصور او نظريي د شرف قبول تر لاسه کيدو وروسته اوس د ستورو فاصلي د اندازه کيدو وخوا ته توجه وکړل سو.د سپورمی فاصله د زيات وخت دمخه د اختلاف منظر د قاعدی په بنياد باندی معلوم کړل سوه. لاندی عکس ته په غور سره وگورئ.که د ځمکي په سطح له دوو مقاماتو څخه د کوم تر منځ چي فاصله د زيات څخه زيات اته زره ميله کيدای شي،یک وخت پس منظر کي مقررہ ستورو په تقابل کي د سپورمی د اختلاف منظر که اندازه کړل شي نو له دغه فاصلي او د دواړو زاويو له کومک څخه ترشیمی طريقه باندی يا الجبرائی مثلثی نسبتونو په کارولو سره د سپورمی فاصله له ځمکي څخه دريافت کول کيدای شي،که سم حساب وکړل شي نو اوسطاً دغه اختلافی منظر(زاويه م ج ب) ۵۷ دقيقی او ۲،۷ ثانيو په برابر راوځي.کوم چي ۰،۹۵۰۷۵ درجی په برابر دی.څرنگه چي په خط ب او م د ځمکي نيمه قطر دی کوم چي ۳۹۳۰ ميله دی پس د م او د ج خط مقدار معلوم کيدای شي کوم چي ۲۳۶۸۴۷ ميله جوړيږي او د نن سبا د تحقيقاتو په مطابق دا ۲۳۸۸۵۷ ميله دی.



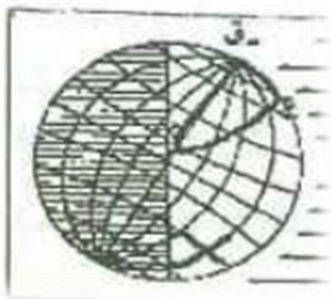
د نن څخه په زرهاوو کلونو دمخه هم غالباً ددغه قاعدی څخه د ځمکي او د سپورمی مابینخی يا درميانه فاصله معلوم کړل سوه او نن هم دغه قاعده په کار وړل کيږي.دا ضرور وشوه چي د اندازه کولو آلات چي هر څومره بڼه کيده يا طاقتور کيده د سپورمی فاصله هغومره نږدې

راغله راته. نن چي کوم اندازه مور ته يي بنودل شوي هغه تر ټولو زيات د باور وړ ده.

تر څه وخته چي ستوری په يوه آسمان کي قايم او ځمکه څخه په برابره فاصلي کي بلل کيده. ځمکه يی ساکن باله او تر هغه وخته پوري د اختلاف منظر قاعدی يي د ستورو د فاصلو د اندازه کولو لپاره د کار به يی نه باله. بلکه علامه البيروني دا لا وويل چي: د سپوږمۍ څخه بغير د کوم جسم فاصله د اختلافی منظر څخه معلوم کول ممکن نه دی.

هغه په خپل دغه رايه کي حق بجانب وو. په دغه خاطر چي هغه وخت ځمکه ساکن بلل کيده او د کوم ستوری فاصله د معلوم کولو لپاره په ځمکه کي غټ غټ اساشي خط د اته زره ميله دا کيدای سواي. د ستورو د اوږدو فاصلو په مقابل کي دا خط داشي وو لکه لايټناهی په مقابل کي صفر. ددغه خط له دواړو سرونو څخه د کوم ستوری چي کوم زاويي اندازه کول کيده په دغه کي عملاً کوم فرق نه ليدل کيده. په داغه خاطر د الجبرائی مثلثی قاعدی څخه هم حساب په لگولو سره ددغه ستوری فاصله معلوم کول ناممکن وو.

له کوم وخت څخه چي ځمکه متحرک گڼل شوي ده او دده له دوو حرکتونو څخه يو حرکت مداری گردیش بلل کيده. له دغه وخت څخه د کوم ستوری فاصله معلوم



کولو لپاره د هیئت پوهانو لپاره يو ډېر غټ اساشي خط پيدا سو. کوم چي د ځمکي څخه د لمر فاصله يعنی ۱۵۰ ميليونه کلومتره څخه دوچنده يعنی تقريباً ۳۰۰ ميليونه کلومتره په برابر دی او د کوم ستوری فاصله چي اندازه کول شوي ده ددغه دواړو ځايونو څخه ددغه ستوری د ليري ستورو سره په تقابل کي دده مقام مختلف به شي لکه په لاندی شکل کي.

ددغه دواړو مقاماتو تر منځ د زاويه اختلاف ته اختلافی منظر وايي. دغه اختلافی منظر د معلوم کولو لپاره نږدې ستوری د

لیری ستورو په نتاظر کي کتل کيږي او عکس يي اخيستل کيږي هغه داشي چي کوم ورځ چي د يو ستوری فاصله معلوم کړل شي د هغه عکس اخيستل کيږي بيا نيم کال وروسته کله چي ځمکه د خپل مدار نيمايي برخه سفر کړي يا تيره کړی بل عکس اخيستل کيږي.



دغه دواړه عکسونه کله چي په يو بل باندی داشي کيښودل شي چي د ليرپوالی والا ټوله ستوری د يو بل په سر راشي. اوس چي دغه مطلوبه ستوری

وکتل شي نو په دوهم عکس کي به د خپل مقام څخه جلا به په نظر راشي. ددغه جلاوالی پیمائش کول کيږي او داغه ته اختلافي منظر وايي.

څرنګه چې د ځمکي د مدار نیمه قطر معلوم دی کوم چې د ۱۵۰ میلیونه کلومتره په برابر دی. په همدغه خاطر که د اختلاف منظر زاويي ته د کوم قوس زاويه، د لمر څخه دده فاصله دده رډاس او د لمر څخه د مشاهدي مقام ته ددغه قوس اوږدوالی وبلل شي نو د لمر او د ستوری درمیانی فاصله معلوم کیدای شي.

اختلاف منظر زاويه د نږدې ستورو لپاره غټ او لیرې ستورو لپاره بی حده کوچنی وي. بیا هم کوم ستوری داسې نه دی د کوم اختلاف منظر د قوس د یوي ثانيي په برابر وي. نږدې تیرنه ستوری د رجل القطورس اختلاف منظر یي د قوس ۰،۷۶، ثانيي په برابر دی او دا هغه زاويه ده چې د یوه فوت پیمانې د ۵۱ میله په فاصلي باندې جوړوي.

لکه څرنګه چې د ټولو ستورو خپل ذاتی پټ حرکتونه هم وي نو په داغه خاطر ضروری دی چې کم از کم ۳ کاله پوري مسلسل ۶ میاشتی له وقفي څخه زیاتره عکسونه واخیستل شي. ولي چې د ستورو اکثره حقيقي حرکت ته د ځمکي له گردیش له امله ښکاره کیدونکي څخه جلا کیدای شي. څرنګه چې د اوسنی درجی کوم ستوری کله چې نږدې وي نو روښانه ښکاره کيږي او چې لیرې وي نو کوچنی په نظر رايي. په دغه خاطر د مقابلی له غرض څخه مور د کوچنی ستورو په کارولو سره د نږدې ستورو د نقل مکانی حساب د لیرې تقریباً د ساکن ستورو له حوالی څخه کولای سو په دغه عمل کي مور ځيني څیرنی هم کوو کوم چې تشریح ته یي دومره اړتیا نسته دلته.

د ستورو فاصلي زیات طویل یا اوږده وي. په دغه خاطر دا فاصلي په میلو یا کلومترونو کي ښودل آسانه نه دی. که چیری دغه فاصلي په دغه میلو یا په کلومترونو کي که وهم ښودل شي نو دومره غټ عدد به په لاس راشي د کوم صحیح تصور چې قایم کول ممکن به نه وي. دا به دغه رقم خبره شي چې په زرهاوو میله فاصلي باندې واقع د دوو ښارونو درمیانه فاصله په اینچونو یا په سانتي متر باندې وښودل شي. یوه قاعده ده چې هر څومره اوږده یا طویل فاصلي وي ددغه د ظاهر کولو لپاره دومره غټ یو شیسټم هم په کار وړل کيږي. کوچني کوچني فاصلي په گز او فوت باندې اندازه کيږي او د غټو فاصلو لپاره د کلومتر او د میل پیمانی په کار وړل کيږي. مگر په دغه لایتناهی کائنات کي موجوده اجسامو د فاصلو لپاره د میل یا کلومتر پیمانی شیسټم په کار نه وړل کيږي. ددغه مقصد لپاره د ډبرو غټو پیمانو یا اندازي یا شیسټمونه په کار وړل کيږي.



دغه رقم خو د ځمکې څخه تر لمره پوري اوسط فاصله هم کوم چې ۱۵۰ میلیونه ده یوه اندازه جوړیدای شي او دغه فاصلي ته اصلاً یوه شمېه اندازه هم ویل کیږي. مگر د لیرې ستورو لپاره دغه اندازې یا دغه سیستم هم کوچنی دی. په دغه خاطر د یکسانیت د پیدا کولو له غرض څخه د ټولو ستورو د فاصلو لپاره دوه نور اندازې یا سیستمونه په کار وړل کیږي لکه په تیرو مثالونو ددغه استعمال شوي لکه نوري کال، پارسک.

## نوري کال

په مخکني څپو کې په زیاترو موقعو باندې دا ویل شوي دي چې رڼا یا نور یا روښنایي ته فلانکي ستورۍ څخه ځمکې ته تر رارښودو پوري دومره کلونه وخت تیريږي. اوس دا شي یا دا څیز په یو څه قدر وضاحت سره بیانول کیږي. چې د رڼا یا د نور سرعت د ستورو د فاصلو په جوړولو او معلوم کولو څرنگه کومک کوي.

د ساینس یو معمولي طالبعلم له دغه خبرې څخه واقف دی چې رڼا په یوه ثانیه کې ۱۸۶۰۰۰ څخه زیات و کم میله فاصله طی کوي یا مکمل کوي (کوم چې برابر دی له ۳۰۰۰۰۰ کلومتره په ثانیه سره) او څرنگه چې په یو حقیقي کال کې

۳،۱۵،۳۶،۰۰۰ ثانیې یا شیکند وي. په دغه خاطر دغه تعداد په ۱۸۶۰۰۰ کې

ضرب کولو څخه معلومیږي چې په یو کال کې رڼا یا نور تقریباً اووه بیلونه یا بیلونه میله (اووه کهرېبه میله) فاصله پوره کوي. اوس که کوم جسم داسې وي چې له هغه څخه رڼا تر ځمکې پوري په رارښودو سره یو کال تیر کړي نو د هغه جسم فاصله ۶۰ کهرېبه میله به ویل شي. مگر دغه فاصله په یو نوري کال سره تعبیر کول کیږي. نوري کال د فاصلي یو داسې اندازه ده کوم چې د ۶۰ کهرېبه میله مترد دی. کله چې وویل شي چې د فلانکي جسم یا ستورۍ فاصله یو نوري کال ده نو دا وبه گڼل شي چې د هغه ستورۍ څخه رڼا ته ځمکې ته تر رارښودو پوري یو کال وسو او دغه فاصله د ۶۰ کهرېبه میله په برابر ده. داغه رقم د کوم ستورۍ فاصله چې دوه نوري کاله وي دده اصل فاصله یو نیل ۲۰ کهرېبه میله به وي.

اوس که چیرې په آسمان کې پاشل شوي د ستورو د فاصلي اندازه ولگول شي نو معلومه به شي چې په دوي کې هیڅ کوم ستورۍ داسې نه دی د کوم د رڼا فاصله چې تر ځمکې پوري د یو کال فاصله ولری یا د کوم څخه چې رڼا یو کال وخت ونیسي دلته تر رارښودو پوري یا په ساده الفاظو سره د کوم فاصله چې یو نوري کال یا ۶۰ کهرېبه وي. ځمکې ته نږدې ترینه ستورۍ په مجمع النجوم کې د قنطورس یو بل رکن رڼا ته له هغه څخه ځمکې ته تر رارښودو پوري ۴،۳ کاله وخت ولگول شي. نو په دغه خاطر به وویل شي چې ددغه ستورۍ فاصله له ځمکې څخه ۴،۳ نوري کاله ده. که په میلو کې ظاهر کړل

شي نو معلومه به شي چي ددغه ستوری فاصله له ځمکي څخه ۲ نیل ۸۵ کهر به میله ده.

دا خو د نږدې ترینه ستوری حال وو. اوس یو څه د هغه ستورو په اړه خو هم فکر وکړي کوم چي له ځمکي څخه په میلیونونو او ملیاردونو نورې کلونو کي واقع دي. که د دوي د فاصلو اندازه په میلیون سره ظاهر کړو نو دا به لا په کم شي او که په یو ډول یي اندازه هم کړو او ظاهر یي کړو نو دماغ به په پوره توگه د دوي په گرفت کي راوړلو څخه به قاصر شي. ددغه وخت څخه د ژغورل کیدو لپاره د ستورو فاصلې که هغه غټ وي که کوچني هغه په میلو کي نه سو ظاهر کولای بلکه په نوري کال کي ویل کیري.

اوس یو څه د نورو مشهورو ستورو په فاصلو کي فکر وکړی. هر شخص له قطب ستوری څخه واقف دی. که څه هم دا ستوری زیات روښانه نه وي. اول خو همیشه د شمال په لوری یا طرف کي د اوشیدو له امله د ستورو په نړۍ کي منفرد او د خلگو د توجه یا فکر مرکز دی. بل ددغه له کومک څخه د لارو یا خوا په پیژندلو کي آسانی وي او په صحراوو او سمندرونو کي د ورک شوو لپاره رهنمائی وي. دریم د شاوخوا نور ستوري په آسمان کي ددغه له نسبت څخه موندل کیدای شي. غرض دغه د آسماني تلوک د قطبیت ډېر د کار څیز دی. مگر یوه خبره په یاد ولري چي دغه قطب ستوری چي دومره کوچني په نظر راځي. دا خو یوازي د فاصله له امله په نظر راځي کنی نو اصلیت خو یي بل رقم دی.

د نړۍ د خلگو لپاره لمر په ټولو فلکی اجسامو کي تر ټولو غټ او تر ټولو روښانه دی بلکه که د رښتیا پوښتنه وکړي نو د گره ارض لپاره هغه د رڼا او د تودوخي خاص مرکز دی. په دغه خاطر دا د شاه خادر په لقب سره هم یاد کول کیري او نجومی بد بخته بیا دغه ته شاه فلک وايي. مگر تاشي په دغه ویلو سره په تعجب کي به شي چي د آسماني قطب اصل رڼا د هغی له علاقې شاه خادر څخه ۱۵۸۵ واری زیاته ده. په حقیقت کي دا دومره کوچني ځکه په نظر راځي چي د دوي موقعیت په آسمان کي ډېر بلندی کي دی یا که په ساده توگه درته ووايم ډېر لوړ دی. یعنی دا قطب ستوری له ځمکي څخه ۴۶۶ نورې کاله فاصلې باندی واقع دی. دا قطبي ستوری دی. معلومه نه ده چي دا قطبي ستوری اوس په څه حال دی ځکه چي که په د اوس یو څه سوي وي نو ددغه معلومات به مور ته ۴۶۶ نورې کاله وروسته به معلوم شي.

دوهم مهم ستوری شعراي یمانی یا سائیریس دی کوم چي ځیني خلگ شیریس هم ورته وايي. دا په ثابت ستورو کي تر ټولو زیات روښانه معلومیري او په همدغه

خاطر بعض وخت دغه مقدار خاص يا مقدار خاص الخالص ورته وايي. مگر دا چي دا څومره غټ او روښانه بنکاري په دغه لحاظ څخه دده اصل رڼا هيڅ هم نه ده. ددغه ستورۍ قطر د لمر د قطر دوه برابره دی او دده رڼا يعنی دده اصله رڼا د لمر له رڼا ۲۷ برابره ده يعنی د لمر له رڼا څخه ۲۷ واری زیاته ده. مگر لکه څرنگه چي دده فاصله ۸،۶ نوري کاله ده نو په همدغه خاطر دا د لمر په څير غټ جسم نه بنکاري بلکه د نورو ستورو په څير د نور يو ټکي بنکاري مگر د نورو ټکو څخه غټ او روښانه وي. که نور ستوري د مختلف رنگونو سره زر وي نو شعرا د الماس يوه ټوټه بنکاري.

ددغه دوو ستورو فاصلي چي په نوري کال سره ورکړل شوي. که د دوي مقابله له لمر له فاصلي سره وکړل شي نو ددغه فاصلو د طول يو څه اندازه کيدای شي. مخکي درته وويل شول چي د قطب ستورۍ فاصله له شمسي نظام څخه ۴۶۶ نوري کاله دی يعنی که له هغه ځايه نور يا رڼا حرکت وکړي نو ځمکي ته تر رارشيډو پوري هغه ته ۴۶۶ نوري کاله وخت په کار دی. شعراى يمانى فاصله له ځمکي څخه ۸،۶ نوري کاله ده يعنی له هغه ځايه به رڼا په ۸،۶ کلونو کي به را ورشييري. که د دوي په مقابل کي وکتل شي نو د لمر فاصله له مور څخه فاصله ۱۵۰ ميليونه کيدو باوجود ډېر کم به بنکاري ولي چي زمونږ له دغه د رڼا له منبع څخه مور ته نور چي رارشييري هغه ۸ دقيقې او ۲۰ ثانيې وخت نيسي. دغه رقم مور ويلای شو چي د لمر فاصله له مور څخه ۸،۳ نوري دقيقې ده. ددغه فاصلي نسبت د سايريس يا د شعراى يمانى د فاصلي له نسبت څخه هم هغه رقم نسبت يي دی کوم چي د يو دقيقى دا له يوه کال سره دی. دغه رقم د قطب ستورۍ فاصله له مور څخه له لمر سره زمونږ د فاصلي ۲۰،۹۵،۰۰۰،۰۰۰ په برابره زیاته ده. اوس د سپورمى فاصلي ته وگوري نو د هغه فاصله له مور څخه ۲۴۹۰۰۰ ميله ده. په ځمکه کي اوشيدو والا لپاره دا رښتيا هم ډېره زیاته فاصله ده. په دغه خاطر د ځمکي په سطح کي داسي کوم ځای نسته د کوم فاصله چي ۲۴۹۰۰۰ ميله وي. مگر له هغه ځايه رڼا يا نور ته تر ځمکي پوري په رارشيډو سره يوه ثانيه وخت تير شي. په همدغه خاطر د سپورمى فاصله يوه ثانيه نوري کال بلل کيږي او د شعراى يمانى او د قطبي ستوري فاصله له دغه څخه زيات ۶۰ ضربى ۶۰ ضربى ۲۴ ضربى ۳۶۵ او ۷ ضربى ۶۰ ضربى ۶۰ ضربى ۲۴ ضربى ۳۶۵ ضربى ۸۶۸ واری زيات به وي که باور مو نه کيږي نو تاسو خپله دا عمليه تر سره کړي او وگوري. يوه بله خبره چي ډېره مهمه چي زه يي بايد وکړم هغه دا ده چي که ستورۍ له مور څخه هر څومره نوري کاله ليري وي دا دومره پخوانی هم وي بڼه مثال يي دا قطبي ستورۍ دی چي له مور څخه ۴۶۶ نوري کاله ليري دی نو دا

دومره کلونه پخوانی هم دی او کوم وخت چي دا ستوری مړ شي نو مور ته به ۴۶۶ کاله وروسته به معلوم شي چي دا ستوری نور ختم سو.

### د ځینو غټو ستورو فاصلي

نمبر	د ستوري نوم	فاصله په نوري کال کي	فاصله په پارسک کي	انگليشي نوم
۱	قطبي ستوری	۴۶۶	۱۴۲,۹	Polar star
۲	شعراي يمانی	۸,۶	۲,۷	sirius
۳	سهيل يمانی	۹۸	۳۰	Alpha carinea
۴	نسر واقع	۲۶	۸	vega
۵	عيوق	۲۵	۱۴	capella
۶	رجل الجبار	۹۰۰	۲۷۶	rigel
۷	ابط الجوزا	۵۲۰	۱۶۰	betelgeuse
۸	شعراي شامی	۱۱,۴	۳,۵	Sirius b
۹	ذنب الدجاجة	۱۶۰۰	۴۹۱	Deneb
۱۰	قلب عقرب	۵۲۰	۱۶۰	antares
۱۱	قلب اسد	۷۲,۵	۲۲,۲	Alpha leones
۱۲	آخرالنهر	۱۱۸	۳۶	Alpha centauri
۱۳	سماک اعزل	۲۲۰	۶۷,۵	spica
۱۴	سماک رامج	۳۶	۱۱	arcturus
۱۵	الدبران	۶۸	۲۱	albebran
۱۶	نسرطائر	۱۶,۵	۵,۱	altair
۱۷	لمر	۰,۰۰۰۰۰۱۵	۰,۰۰۰۰۰۰۰۵	sun



Betelgeuse

## د ستورو جوړیدنه او جسامتونه

ستوري او شيارې په ليدلو كې يو ډول بنكاري. روښانه او خليدونكي ستوري په فضا كې هر ځای پاشل شوي وي. ددغه يو ډول بنكاره كيدو له امله عام انسان ته مشكله ده چې ستوري دي له شيارو څخه جلا كړي. دغه رقم سپورمۍ او لمر د رڼا څخه يک اجسام دي له كوم څخه چې رڼا د ځمكې و سطحې ته په رارشيډو سره وپاشل شي او ځمكه منور يا روښانه كړي. دا مهمه ده چې د لمر وړانگې خو تيز وي. هغه د گرمې هم غټه منبع ده. ددغه په مقابل كې سپورمۍ بيا د يخ منبع وي. دا ټوله په زړه پوري وي او آرام داره وي.

د ستورو او شيارو يو ډول توب او د لمر او د سپورمۍ يو ډول مشابهت څخه له تيريدولو وروسته كوم شخص چې كله ددغه اجسامو په اصليت او د حقيقت په اړه څيړنه كوي نو هغه ته معلومه شي چې په دغه كې د ځمكې او آسمان فرق سته. ستوري او زموږ د تودوخي او د رڼا منبع لمر د يوه كورنۍ غړي دي او شيارې شيارچې بيا جلا. ځمكه چې د انسانانو د اوشيدو ځای دی او خپله هم يوه شياره ده نو په دغه خاطر هم ددغه تعلق د نورو كښه او خاندان څخه دی. ځمكې طبيعي حالت زموږ مخته دي. ددغه علاوه بعضي انساني قدمونو د سپورمۍ سطح هم لمس كړي ده. دوي دغه د اوبو او هوا څخه عاری يوه گره بللي ده. په دغه دواړو باندی قياس كولو سره په دغه خبره باندی په آسانی سره پوهيدای سو چې ديگر شيارې او شيارچې هم يو اجسام دي. د كوم چې خپله كومه رڼا نه وي بلكه هغه چې د كوم ستوري په شاوخوا چې څرخى د هغه په واسطه ځليږي.

ستوري او لمر چې دا هم د غټ او د اوسط درجى ستورى دي له شيارو او سپورميو څخه په بنيادى توگه مختلف دي. دوي په ځان كې خاصى مادى لرى او د دوي جوړښت د مختلف قسم له گازاتو څخه شوي دي. په دغه گازاتو كې دومره انتشار وي چې د دوي په داخل كې د شكست در سخت عمل كيږي او له عمل څخه برابر تودوخه او رڼا خارجيږي. گويا دا چې دغه اجسام بذات خود د رڼا او د تودوخي منبع او مركز دي او كوم بل جسام څخه د نور او د تودوخي د اخيستلو لپاره اړتيا نه لرى.

د ساينس بنياد په بالا او بيشتړ مشاهدو او تجربو باندی قائم دی. د ساينس په شاخونو كې دا خبره تر ډېره حده ممكنه ده چې كوم ساينسپوه په تجربه گاه كې دا د كومى خبرې يا د جسم د اصليت او حقيقت د تجربى په واسطه معلومه كړي. مگر د

هيئت پوه لپاره ددغه خبري کومه موقع نه وي چې د کوم په اړه هغه په بعض امور کي صداقت او حقيقت معلوم کول غواړي او دغه په کوم تجربه گاه کي په راورلو سره په دغه کي کار وکړي. ددغه علاوه تر کومه خايه چې د لمر او ستورو خبره ده نو هيئت پوهان هلته خپله د تلو فکر لا نه شي کولای لحاظا دوي په مشاهداتو باور کوي هغوي زياتی خبري په قياشياتو طی کوي او خيني وخت خو بيا د مختلفو طريقو څخه کار اخلی. مثلاً کله چې دوي د ستورو د کيمياوي ساخت په اړه يو څه معلوم کول غواړی نو دوي د طيف د اندازو څخه د دوي طيف جوړ کړي او ددغه طيفونو له کومک څخه معلومه کړي چې ستوری له کوم کوم اجزاء څخه جوړ دی.

د زياتو ستورو د طيفونو په مقابله کولو سره هيئت پوهانو دغه پایله را ايستلی چې د ټولو ستورو زياتره کيمياوي اجزاء يو رقم دي او د مختلفو ستورو په طيفونو کي چې کوم توپير واقع کيږي هغه په حقيقت کي د تودوخي د درجی د فرق له امله وي. دددغه څيز اندازه په راتلونکي جدول کي په آسانی سره کيدای شي.

که څه هم کوم هيئت پوه سره د ستوری د داخلي برخي کومه تجربه نسته، مگر بيا هم هغوي د معقوليت تر حده پوري يو داشي معلومات او عکس وړاندی کولای شي کوم چې ددغه ستوری د داخلي برخي کيفيت په بشپړ ډول واضح کړي. لکه څرنگه چې د ستوری د تودوخي درجه معلومه ده نو په دغه خاطر د دوي په بنياد باندی دا پایله تر لاسه کيدای شي چې ستوری د کليتاً گازاتو څخه جوړ شوي. د هر ستوري مرکزی برخه زيات گرم او کثيف ده او دغه برخه د ټول توانائی مرکز وي. لکه څنگه څنگه چې له دغه مرکز څخه فاصله زياتيږي د تودوخي درجه او فشار کميږي. نو ددغه شواهدو په بناء باندی دغه قياس کول کيدای شي چې هر ستوری د مرکزی خولونو څخه جوړ شوي په کوم کي چې د خارجي خول د داخلي خول په مقابل کي زيات يخ او کثيف وي.

طيفی جماعت	نمونه د ستورو	رنگ	د تودوخي درجه په کلوين	د طيف په گازاتو کي خصوصيات
و		نيلگون يا نيلي	>55000	د هايډروجن سره هيليم، اکشيجن او د نايټروجن گازات بنکاره کيږي
ب	رجل الجبار سماک اعزل	نيلگون سفيد(نيلي سپين)	29900	د هيليم گازات ب ۱ باندی په زيات واضح توگه ليدل

کیري مگر په ب ۲ کي کمزوره شي، د هایدروجن گازات تیز کیري				
د هایدروجن گازات ۲۱ باندی زیات طاقت اختیار کړي	9740	سپین	شعراى یمانى نسرواقع	ا
هایدروجن کمزوره کیري او تیره عنصر زیاتیري	7100	مائل سپین	سهیل شعراى شلعى	ف
د تیز، بالخصوص کیلثیم گازات راوځي	5950	زرد	عیوق، شمس(لمر)	ک
تیز گازات د هایدروجن په گازاتو کي سبقت کوي.	5190	زیات زردی نارنجی	سماک راغ الدبران(عین الثور)	ک
	3870	سرخ یا سور	ابط الجوزا	م

د قیاشیاتو او د بعضو دلائلو په رڼا کي دا خبره ویل کیري چي د ستورو پیل د طاقتور گازاتو له وریځونو څخه شوي دی. په ستورو کي توانائي هایدروجن په هیلیم کي تبدیل کیدو سره پیدا کیري. په غټو ستورو کي هایدروجن په هیلیم کي په تبدیل کیدو سره تقریباً په سل میلیونو کلونو کي ختم کیري مگر په زیات کوچنی ستورو کي دا پایله په میلیونو یا لکهاوو کلونو کي ښکاره کیري. که چیری په کوم ستوری کي د هایدروجن مقدار ډېر زیات وي نو بیا یو وخت به داشي وخت به هم راشي چي دا ذخیره په مکمل ډول سره به ختم شي. د ستوری په پیل کي په مرکزی برخه د زیات انتهای درجه حرارت او د فشار له امله د هایدروجن مقدار کم شي د کوم له امله چي په بالکل داخلي برخه کي د توانائي تخلیق نهایت کرار سرعت سره کیري. نو کله چي د توانائي د ضیاع یا کموالی څخه په مرکزی برخه کي زیات د تودوخي درجه او فشار قائم نه شي پاته کیدای نو مرکزی برخه ورسته شي یا

خرا به شي او ددغه مرکزی برخي چي شاوخوا کوم برخي وي هغه مرکز ته نږدي راشي نو دغه رقم کششي فشار زیات شي. د زیات فشار او په پایله کي د زیات د تودوخي د درجی له امله هایدروجن په هیلیم بدليري او دغه رقم مرکزی توانائي په پیدا کیدو سره په خارجی خولونو کي خپل عمل جاری کړي، دا عمل هغه وخت شروع کيږي کله چي ۱۲ فیصده هایدروجن په هیلیم کي بدل شي. دا مهال په ستوری کي په یوه وخت کي دوه عمله شروع شي. داخلي برخه یی د توانائي په پیدایښت کي د کموالی له امله راتوليري او خارجی خول په کوم کي چي خارجی توانائي برابر زیاتيري په دغه باندی د خارجی برخي فشار په تدریج سره کم کيږي او دده د شعاع له امله ستوری د خارجی خوا څخه غټيري او کرار کرار زیات روښانه شي او د داخلي برخي څخه د خارجی برخي مجموعی توانائي یو څه زیاته شي ورسره چي ستوري په مجموعی سطح کي زبردست اضافه شي نو په دغه خاطر د داخلي برخي د سطحی په هر مربع فټ باندی د توانائي نهایت قلیل مقدار راځي او هغه هم خارج کيږی پایله یی دا ده چي جسامت او رڼا چي څومره زیاتيري دده سطح هغومره یخ او سرخ کيږي.

کله چي د کوم ستوری نږدي ترینه شین اور ختم شي نو په دا وخت خپل فشار او ذخیره یی پاته نه وي کوم چي د مرکزی رد عمل قائم وساتي. د غټو غټو سور رنگه ستوري کوم چي سور قهرمان یا سور خراغونه بلل کيږي کله چي دومره دافر مقدار کي هایدروجن میسر او اندازه نه راشي چي هغه د توانائي واسطه جوړه شي نو ستوري په راتول کیدو سره کوچنی کيږي او د دوي ماده په ساتل کیدو سره زیات مختصر پاته شي. دغه درجی ته په رشیدو سره ستوری بیا گرم شي او روښانه شي او د یخ کیدو و طرف ته مائل شي خو د یخ کیدو سرعت ددغه توانائي په مطابق وي کوم چي ددغه ستوری له سطحی څخه خارجيږي. په هر حال ددغه عمل او د رد عمل په چکر یا څرخ کي پاته کیدو سره یوه ورځ داشي راشي چي هغه روښانه ستوری په چاودلو سره د یو کوچنی سپین ستوری په وجود کي راشي یو امکانی طریقہ دا هم ده.

اکثره دا سپین کوچنی ستوري په جسامت کي د ځمکي په برابر وي او یا هم یو څه غټ مگر د دوي د مقدار ماده د لمر د مقدار له مادی سره برابر وي. ددغه ډول ستورو یو مثال د شعراي یمانې کوچنی ملگری شعراي یمانې ب یعنی سائرس بی دی کوم چي د قطر له لحاظه د لمر په محض ۱/۵۰ او روښان والی یی په اعتباری توگه ۱/۵۰۰ دی مگر د مقداری مادی له لحاظ څخه د لمر ۰،۹۶ دی د کوم له امله چي دده د مادی کثافت د اوبو د کثافت ۳۵۰۰ مه برخه ده. ددغه ناقابل فهم او نا قابل باور کثافت اندازه تاسو له دغه څیز څخه وکړی چي په یوه پیاله کي هغه ماده



واچول شي له كوم څخه چي شعراى يمانى ب كالب جوړول كيږي نو ددغه وزن به د ځمكي په سطح باندې به ۹ تنه وي. څرنگه چي دومره زيات كثافت اضافى په دغه صورت كي هيڅكله نه شي كيداى كله چي جوهر په خپل اصلى حالت كي قائم وي. يعنى الكترون له خپل مدارونو څخه ايسته نه شي. دا خبره منل كيږي چي سپين كوچني ستوري له داشي مادى څخه جوړ دي د كوم جوهر چي په كشيكلشولو او په نورو طريقو سره خپل اصلى شكل له لاسه وركړى وي او د كوم په الكترون او پروتون كي چي هيڅ ترتيب او تنظيم نه وي پاته شوي.

د سپين كوچني ستورو په وجود يا پيدايننت لپاره يو بل صورت هم بيان كيږي هغه دا چي كه چيرى كوم ستورى ډېر غټ وي نو هغه كرار كرار د يخ كيډو سره د خپل خارجى خولونه په بيروني فضا كي پراخوي او يو وخت داشي راشي چي دده ماده ډېر كم پاته شي او بيا دده د يخ كيډو سرعت زيات شي او په انجام كي هغه په جسامت كي زيات كوچنى شي او كثافت يي د اعتبار څخه زيات د اوبو له كثافت څخه په زرگونو واړى زيات شي، دغه دده هغه درجه ده كله چي دا د سپين كوچنى ستورى په لقب سره ياد كړل شي. دغه مرتبى ته د راتلو وروسته دده د يخ كيډو سرعت كرار مگر د توانائى د ضائع كولو سرعت زيات شي، بيا دا چي مزيد توانائى نه حاصل كيږي، پايله يي دا راځي چي ستورى په يخ كيډو سره د رڼا خارج كول بند كړي او هغه د يو تاريخ كړى شكل اختيار كولو سره په فضا كي وچوي داغه دده د مرگ مرحله ده، تر اوسه پوري دغه څيرنه مكمل شوي نه ده او نه هم په قياشي توگه ددغه لپاره كوم حل موندل شوي دي چي يو روښانه ستورى د عمر په تيريدو سره په فنا كي مقيم شي يا دده ماده بيا هغه چكر اختيار كړي له كوم څخه چي هغه يو وار تير شوي دي او كه داشي كيږي نو دده صورت بيا څه وي.

د ثابت ستورو جوړښت په متعلق ددغه مختصر بحث وروسته اوس بل مسئله د ستورو د جسامت ده. د سپورمى او د لمر قطر او بيا د دوي جسامت په حقيقت كي معلومول په دغه خاطر ممكن دى چي هغه د نږدې كيډو له امله د غټو غټو دايرو په شكل نظر راځي. مگر په ثابت ستورو كي ځيني داشي سته چي د هغوي قطر په حقيقت كي معلوم كړل سوي دى. مثلاً

(۱) د سور څراغونو د ستورو قطر د انټرفيروميټر په اصول معلوم كړل شوي، مگر د دوي شمير له لس څخه زيات نه دى.

(۲) د ځينو ستورو قطر د سپورمى له امله په احتجاب (occulation) كي په راتلو سره معلوم كيږي.

(۳) تقریباً ۵۰ ستوري داسې دي د کوم قطر چې سل فیصده د ثنائی ستورو له کومک څخه معلوم کیږي او دا طریقه تر ټولو زیات باوری ده.

اکثر و بیشتر د ستورو قطر او د دوي حجم په حقیقت کې معلوم کول مشکل دی. په دغه خاطر چې د غټو غټو دوربینونو څخه هم اکثره ستوري د

$$2\pi r^2$$

رڼا یوه نقطه بڼه لري. د دوي قطر او د دوي جسامتونو د معلوم کولو لپاره نور طریقې اختیار کړل شوي دي. په دوي کې تر

ټولو زیات مهم او عمومي طریقه د حرارت شعاع یا د تودوخي د شعاع ده. د دغه اصول دا دی چې د طیف پیمانه له کومک څخه د کوم ستوري مطلق د تودوخي درجه معلوم کړل شي. بیا له دغه څخه دا حساب

$$\frac{3}{6} \pi = \text{جسامت}$$

لگول کیږي چې د ستوري په سطح کې په هر مربع سانتي متر څخه څومره توانائي خارج کیږي. وروسته بیا د ستوري څخه

خارج کیدو والا کل توانائي په دغه توانائي باندې کوم چې د فی مربع سانتي متر په حساب سره خارج کیږي تقسیم کولو سره د ستوري ټوله سطح معلوم کړل شي.

کله چې د ستوري ټوله قطر معلوم کړل شي نو یو فورمول څخه بیا د دغه جسامت معلوم کړل شي.

دغه فورمولونه په کار کې وړلو سره د متعدد ستورو قطر او جسامتونه معلوم کړل شوي او دغه عمل څخه بڼه لري چې د اوسط درجې ستورو په ايله کولو سره کوم چې د لمر سره مساوي دي که د دوو مخصوص طرز یا اندازي ستوري راواخستل شي او دوي د لمر سره او خپل تر منځ مقایسه کړل شي نو د قطر او د جسامت په اعتبار سره په دوي کې به زیات فرق په نظر به راشي. په کائنات کې په یو ځای باندې به د سرخ رنگ عظیم البحت ستوري به کیدای شي تاسو ته بڼه لري چې کوم چې د سور څراغ یا د سور قهرمان په لقب سره به یادول کیږي او په بل ځای باندې به د سپین رنگ کوچنی ستوري به په نظر راشي کوم ته چې سپین کوچني (white dwarf) ویل کیږي.

په لاندې جدول کې د لمر او د ځینو ستورو د جسامتونو مقابله کړل شوي ده. چې معلومه شي چې زموږ لمر کوم چې د شمسي نظام د سرپرست حیثیت لري د خپل په برابري ستورو تر منځ یې درجه او مقام څه دی.

نومان	د لمر د جسامت په مقابل کې جسامت څومره واری	د لمر د قطر په مقابل کې یې قطر څومره واری
Sirius A	9.261	2.1
Capella	970	9.9
Rigel	592704	84
Procyon	8.87	2.07
Betelgeuse	79507000	430
Aldebran	17576	26
Altair	5.83	1.8
Regulaus	48	3.63
Sirius B	0.000021952	0.028
Mira	0.000064	0.04
Vege	27	3
Arctures	4096	16

په دغه جدول کې په فکر کولو سره معلومېږي چې مور چاته اکبر پکښې ویل په حقیقت څومره کمزور دی. لمر کوم ته چې مور غټ وایو هغه زمور له لحاظه دی ولي چې په ټوله شمښي نظام کې ۹۹،۹۶ فیصد حجم په د ولاړ دی مگر په ابد الجوزا کې داسې لمرونه ۷۹۵۰۰۰۰۰ واری ځای کېدای شي. دغه په محسوس کولو سره له زړه څخه دا اختیار راوځي: (سبحان ربی العظیم).

تر اوسه چې په ځمکه کې څومره انسانان پیدا شوي آیا دا د دوي لپاره دا یو کوچنی جهنم دی؟ داسې نه دی زمور رب د دوي په پیدا کولو سره یې خپل د خالق صفات یې ختم کړي نه دی بلکه هر کله چې دومره یا دغه څخه غټ څیز پیدا کول وغواړی کولای شي. دا خو یوازې له دغه کوچنی فکر والا خلکو لپاره دا خبره کیږي کوم چې د جنت او دوزخ او دا فاصلي او دا غټ غټ اجسام په لیدلو سره په بی باوری کیفیت کې اخته شي. الله دی مور دی مور له دغه شک څخه وساتی.

ددغه عظیم البخته ستورو څخه به راووځو او یو څه به د سپین کوچنی ستورو په اړه به ووايو.

د شعرای یمانی (سایریس) ملگری سایریس بی کوم چي یو کوچنی سپین ستوری دی ددغه قطر د ځمکي دری چنده دی او د لمر د ۰،۰۲۸ برخه ده. د جسامت په اعتبار سره دا کوچنی سپین ستوری د لمر د جسامت ۰،۰۰۰۰۰۳ برخي په برابر دی.

د مجمع النجوم د قطیس یو کسوفی متغیر ستوری مائره دی. دده له دوه ستورو څخه یو رکن دومره غټ دی چي قطر یې د لمر له قطر څخه ۴۰۰ واری زیات دی. دده رنگ سور دی. په دغه خاطر سور څراغ یا سور قهرمان کي شامل دی. دده دوهمه برخه بیا دومره کوچني ده چي د هغه قطر د لمر د قطر ۰،۰۴ برخه ده. جسامت یې د لمر د جسامت ۰،۰۰۰۰۰۷ برخه ده. دا گویا د آسماني آبادي یو کوچنی دی.

له دغه مقابلی څخه دا خبره واضح کیږي چي د اوسط درجی ستورو، کوچني سپین ستورو او د سور څراغ یا د سور قهرمان قطرونه او د دوي جسامتونو کي د ځمکي او آسمان فرق دی. مگر تر کومه ځایه چي د دوي د کثافتونو او د مادی مقدار تعلق دی ددغه په لحاظ سره په دغه دری قسمه ستورو کي زیات فرق نه لیدل کیږي. ددغه لامل دا دی چي د اوسط درجی د ستورو ماده هم د وزن له اعتبار څخه متوسط درجی دا وي، مگر سور قهرمان یا سور څراغ ستوري چي له کوم مادی څخه جوړ شوي دومره سپک دي چي هوا هم د دوي په مقابل کي درنه یا وزن داره وي او د سپین کوچنی ستورو ماده بیا دومره وزن داره ده چي په ځمکه کي د دومره دروند شي فکر لا نه شي کیدای.

د ستورو له ټوله آبادی څخه په گټه اخیستلو سره معلوم شوي چي په دوي کي ۲۰ فیصد خو سور قهرمان یا سور څراغ دي او یا سپین کوچني ستوري. د دوي په مقابل کي ۸۰ فیصده ستوري داسي دي کوم ته چي د اوسط درجی ستوري ویل کیدای شي. دا ۸۰ فیصده ستوري هم د وزن، جسامت او د حرارت له اعتبار څخه زیات غټ او یو بل څخه مختلف وي مگر د سور څراغ او کوچنی سپین ستورو په څیر په کومه معامله کي هم پای ته نه دی راشیدلي.

د یو بل توپیر له امله هیئت پوهانو د ستورو د وسمیع او عریض دنیا یې په دوو قسمو آبادیو کي تقسیم کړی ده. دا همداسي لکه نوع انسان چي په دوو طبقو کي تقسیم دی. اوله طبقه امراء او دوهمه طبقه غربا ده. په کوم کائنات کي د ستورو د دوهم قسم آبادی د امراء د طبقی قایم مقام دی او د لومړی قسم آبادی د طبقه یی غربا حثیت ساتی.

لمر ته نږدې ستوري په لومړی قسم په آبادی کي شمارل کیږي او د لیرې ستورو ته د دوهم قسم آبادی قرار ورکړل شوي. خیال دا دی چي د دوهم قسم له آبادی څخه تعلق ساتلو والا ستوري د لومړی قسم د آبادی د ستورو ارتقاعی شکل دی. په دغه

دواړو آباډيو کي تر ټولو غټ فرق دا دی چې د لومړی قسم د ستورو په علاقو کي د گاز او غبار غټ غټ وریځ پاشل شوي دي او د دوهم قسم آباډی له دغه وریځو څخه پاک صاف ده. هیئت پوهانو دا خیال دی چې د لومړی قسم آباډي چې د گاز او غبار له کوم وریځو څخه چې جوړ شوي د دوي پاته برخي اوس هم په دغه ستورو کي موجود دي او د دوهم قسم د آباډی ستوري چې د اول قسم د آباډي د ستورو ارتفاعی شکل دی نو په دغه خاطر دوي د امتداد زمانی څخه غټ او دروند ذرات د جذبی قوي په واسطه خپل و طرف ته کش کړ او کوچنی او سپک ذرات د ستورو ارتفاعی فشار له دغه علاقې څخه لیري غورځولو سره دا خپل نږدې فضا یی ددغه له وجود څخه پاک کړه.

### د ستورو د تودوخي درجه

هر ستوری د گرمي او رڼا منبع وي او چې د سطحی د شاوخوا ماحول څخه زیات گرم وي هغه خپله تودوخه د خپل څخه کم ماحول ته ورکوي. داغه حال د ټولو



ستورو هم دی. په کائنات کي د دوي په شاوخوا سخت یخنی سته په دغه خاطر د دوي حرارت مسلسل منتشر کیږي لکه څرنګه چې زموږ لمر یو ستوری دی نو په دغه خاطر زموږ ځمکه دده له دغه فیض انتشار حرارت او نور څخه د خپلی برخي په مطابق مستفید کیږي یعنی ګټه اخلی.

د هر ستوری د گرمي او د رڼا منبع په حقیقت کي د هغه مرکزی برخه وي. هلته ټوله توانائی مجتمع کیږي یا راټولېږي او له هغه ځایه په حرکت کولو سره له مختلفو برخو څخه تیرېږي او د خپل ستوری تر سطحی پوري رشیږي. داغه توانائی د ستوری د گرمي او د رڼا په شکل خارجېږي یا ظاهر کیږي.

ستوري د روښانه کیدو سره سره رنګا رنګ هم دي. ځیني سره یا سور وي. ځیني آسماني، ځیني نارنجی، ځیني سپین، او ځیني بیا نیلگون سپین یا شین، مائل سپین وي. د دوي دا رنگونه د حرارت د درجی د مختلف کیدو له امله پیدا کیږي لکه مثال په توګه که د اوسپنی کومه ټوټه راواخلي او گرم یی کړي نو په مختلف د تودوخي په درجه کي به دده رنګ مختلف کیږي به. که د اوسپینی کومه ټوټه گرم کړل شي نو هغه سور رنګ اختیار کړي. د هر ستوری د حرارت درجه د هغه له رنګ سره ډېر

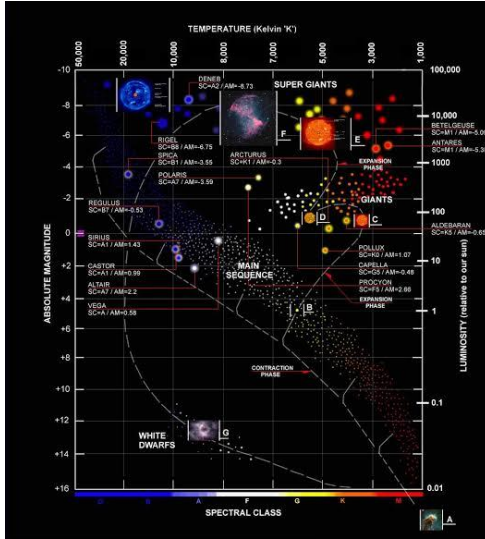
غټ تعلق دی نو په دغه خاطر د یو مخصوصه ستوری و رنگ ته په کتو سره دده د تودوخي د درجی سپکه اندازه معلوم کیدای شي. مگر که دده د طیف مطالعه په غور سره وکړو زیات سم نتایج تر لاسه کیدای شي.

مختلف ستورو د درجه حرارت تر منځ دومره قدر زیات اختلاف نسته څومره چي دده په تابانی کي لیدل کیږي. د بعض مستثنیاتو علاوه د دوي انتهایي حدونه 30000 درجی سانتی گریډ او 2000 درجی سانتی گریډ دي. د ستورو د رنگونو او د دوي د سطحی تقریبی درجه حرارت تر منځ تعلق د لاندی جدول څخه داسي ظاهر کیږي.

طیف	طیف	رنگ	درجه حرارت
O0	و	نیلگون	۵۵۰۰۰
B0	ب	سبزی مائل یا نیلگون سپین	۲۹۹۰۰۰
A0	ا	سپین	۹۴۷۰
F0	ف	زردی مائل سپین	۷۱۰۰
G0	گ	زرد	۵۹۵۰
K0	ک	نارنجی	۵۱۹۰
M0	م	سرخ	۳۸۷۰

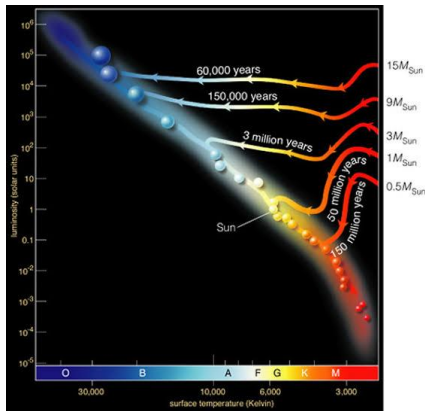
لکه څرنگه چي مور پوهیږو چي لمر هم یو ستوری دی نو په دغه خاطر د ستورو په اړه پیژندلو لپاره مور د خپل لمر په اړه د معلوماتو څخه هم استفاده کولای سو. لمر د جسامت له لحاظه د اوسط درجی ستوری دی او د سطحی درجی حرارت له امله د ته زرد ستوری ویل شوي ځکه چي دده د سطحی درجه حرارت ۵۸۰۰ سانتی گریډ ویل شوي دی کوم چي د گ ۲ طیف دا ویل کیږي. پورتنی جدول کي د طیف پیمانی د مختلف علامو له ابتدائی درجه یي حرارت لیکل شوي او بیا هر علامت په ذیل درجات کي هم تقسیم کړل شوي کوم چي د صفر څخه تر ۹،۵ پوري وي. لمر ته ددغه تقسیم په مطابق G2 ستوری ورته ویل شوي ولي چي G0 د 5900K شروع کیږي مگر 3800K K0 څخه شروع کیږي.

د ستورو له رڼا او حرارت څخه ظاهره ده چي یو نسبت سته، کوم ستوری چي زیات گرم وي هغه زیات روښانه به هم وي مگر د ستورو اصله رڼا او ظاهري رڼا کي د فاصلیي کردار نظر انداز کولای نه سو. ددغه فاصلی له امله لمر د یو اوسط درجی ستوری دی داسي ځلیږي چي دده و خوا ته کتل نا ممکن دی او بعض ستوري له ده څخه په زرهاوو واری زیات روښانه دي کوم چي د سپورمی په رڼا کي پټ شي. ددغه مقصد لپاره چي ستوری په اصل کي څومره روښانه دی ددغه په



مطلق مقدار تنوير بايد وپېژنو. د لمر  
 مطلق مقدار تنوير 4.83 بنودل شوي او  
 د شعرائ يمانی يا د سايريس مقدار  
 تنوير بيا 1.4 بنودل شوي. له كوم څخه  
 چي معلوم سوي دي چي شعرائ يمانی  
 له لمر څخه ۲۴ واري زيات روښانه  
 دي. ددغه په اړه زيات تشریحات په  
 راتلونکي څپو کي راځي دغه وخت  
 بس له دغه څخه بايد دومره گټه واخلي  
 چي د لمر د حرارت له درجی څخه كوم  
 مقدار تنوير چي نسبت شوي هغه دده په  
 مطلق مقدار تنوير دی. په دغه نسبت کي

يو څه فرق هم راځي. د ډنمارک يو ماهره فلکیات پوه ایزهر تسپرنگ په ۱۹۰۵ م



کال کي دریافت کړل چي د G0 ستورو تنوير  
 طيف علاماتو له و څخه م پوري کم کيږي  
 مگر ځيني ستوري داسي دي د كوم تنوير چي  
 ددغه تنوير په مقابل کي كوم چي د دوي ددغه  
 راست تناسب په مطلق کيدای شي ډېر زيات  
 وي. ۱۹۱۳ م کال کي يو امريکايي ماهر  
 فلکیات پوه هينری نورس رسل هم داغه  
 حقيقت دریافت کړ کله چي ده د ستورو تنوير  
 يي د دوي د درجی حرارت په مقابل کي  
 گراف جوړ کړ. دغه گراف نن سبا د

هرتسپرنگ رسل ډايا گرام (HR Diagram) څخه ياد کول کيږي او د ستورو د  
 تفصيلات د پېژندلو لپاره ددغه خورا اهميت دی په پورتنی شکل کي د ستورو تنوير  
 د دوي درجی حرارت په مقابل کي داسي گراف رسم شوي چي په عمودی خطونو  
 کي د ستوری تنوير او په خط افقی باندی د دوي درجی حرارت اخيستل شوي.

په دوي کي مختلفي بيلگی چي جوړ شوي هغه د هغوي تشریح يو څه دا رکم ده.

(۱) اصلی سلسلي (main sequence):

په دوي کي زيات ستوري راځي د دوي تنوير د درجی حرارت سره په يو خاص ترتيب سره زياتيري. له دغه سلسلی څخه شعرائی يمانی، نسر واقع، نسر طائره او نورو ستورو تعلق هم دی.

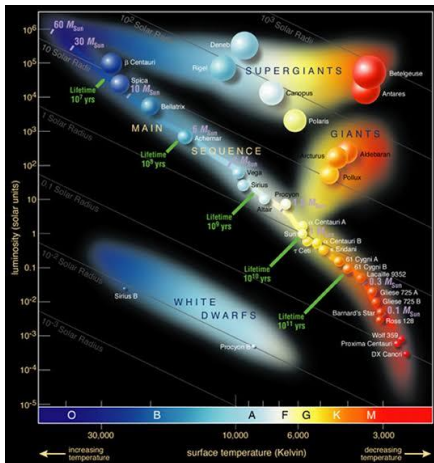
(۲) هغه ستوري د کوم تنوير چي د دوي د تودوخي د درجي د تنوير په مقابل کي زيات وي يا په ساده توگه که ووايم دا روښانه ستوري دي مگر د دوي د رڼا له لحاظ څخه کوم درجی حرارت بايد چي د دوي دا وای له دغه څخه يي کم دی. دا ستوري عظيم البحت ستوري، څراغ ستوري بلل کيږي.

(۳) هغه ځای چيري چي تر ټولو زيات روښانه ستوري دي له دغه باوجود د دوي درجه د دوي د درجي د ستورو په مقابل کي زيات کم دی دوي ته اوچت غټ ستوري وايي په دوي کي ذنب الدجاجة، ابط الجوزا ستوري مشوره دي

(۴) هغه ځای چيري چي کوچنی ستوري دي په دوي کي د تودوخي درجه خو زياته ده مگر رڼا بيا کمه ده، په دوي کي شعرائی شامی ب او شعرائی يمانی ب ستوري زيات مشهور دي.

په دغه گراف کي دغه څلور ځايونه شودل شوي.

د اصلي سلسلي د ټولو ستورو مرکزی درجه حرارت هم هغه وي کوم چي د لمر په مرکزی برخه کي ښکاره کړل شوي. په اصل کي اصلي سلسلي کي لمر او ددغه قبیلې د ستورو درجه حرارت ۲۰ ميليونه سانتي گريد څخه شروع کيږي په دغه سلسله کي روښن ترينه ستورو کي درجه حرارت تر ۳۰ ميليونه سانتي گريد پوري رشيږي.



د اصلي سلسلي په ستورو کي محض يوازي داغه مشترک خصوصيت نه دی، بلکه له مشاهداتو څخه معلوميږي چي ددغه سلسلي د ټولو ستورو اوسط کثافت تقريباً يو رقم دی. د لمر اوسط کثافت ۱،۴ دی د کوم مطلب چي دا دی چي اوسطاً په يو مکعب متر کي ۱،۴ ټنه ماده ځای کيدای شي. د لمر مرکزی کثافت له دغه څخه ۷۰ واری زيات دی نو هلته به د يو مکعب متر مادې وزن به سل ټنه وي. د مقابلې لپاره که شيسه انتخاب کړو نو معلوم به شي چي د يو مکعب متر شيسه وزن تقريباً ۱۱ ټنه وي. که ټوله ستوري په دغه طرز باندی جوړ وي په کوم سره چي لمر جوړ دی



نو ظاهره ده چې دوه داشي ستوري د کوم اوسط کثافت چې يو ډول وي نو په مرکز کي به هم کثافت به يي برابر وي مگر په دغه ستورو کي کوم ستوري چې له لمره زيات درانه دي په يو بل جز کي هم شامل شي. دا جزو اشعاع د تودوخي فشار دی يعنی اشعاع حرارت د خپل کميت څخه کوم فشار چې وارد کوي يا اچوي ددغه اثر هم لويږي. په زيات ستورو کي دغه فشار نهايت زيات وي، مگر انتهايی وزنی ستورو په جوړښت باندی زيات اثر اچول کيږي ددغه فشار اثر دی چې د بعضو د ستورو قطر د لمر له قطره څو څو سوه واری زيات او د دوي جسامتونه په غير معمولي توگه غټ وي. د اشعاعی فشار له اغيزی څخه د غټ غټ ستورو مرکزی برخي د سپک ستورو په مقابل کي زيات وزن لرونکي وي. که د کوم کوچني يا د يو عظيم البحت ستوری اوسط کثافت يو ډول وي نو مرکزی کثافت به يی يقيناً زيات وي. دغه امور په ياد ساتلو سره فکر که وکړل شي نو معلومه به شي چې د اصلي سلسلي ددغه ټولو ستورو کوم چې لوړ طرف ته دي مرکزی برخه يی دومره دروند يا وزن داره وي څومره چې د لمر دا ده، او له دغه څخه دغه پایله اخيستل غلط به نه وي چې د دوي طبعی حالات به يو ډول وي.

که د کوم ستوري د سطحی د حرارت درجه له ۲۰۰۰ درجی سانتی گريد څخه هم کم وي نو دده شعاع به ډېره کمه ښکاري. دا ستوری به گرم وي مگر روښانه به نه وي. ممسک العنان (Auriga) کوم چې تر ټولو زيات يخ او معلوم ستورو څخه تر ټولو غټ دی دغه مخکي صفات چې مور ياد کړه د هغه يو مثال دی. ددغه ستوری قطر د لمر له قطر څخه ۳۰۰۰ واری زيات دی او جسامت يي د لمر له جسامت څخه ۱۲ بيلونه او ۷۰۰ ميليونه واری غټ دی مگر دده د حرارت درجه ۱۷۰۰ سانتی گريد ده، او دده د شعاع بيشتر برخه بالائی سرخ (انفراريد) شعاعو باندی مشتمل ده دا شعاعوي ددغه رقم شیانو لپاره مخصوص دی کوم چې ليدل کيږي نه.

لکه څرنګه چې مخکي ويل شوي چې لمر د زرد رنگ يو ستوری دی د کوم د سطحی د حرارت درجه تقريبا ۶۰۰۰ درجی سانتی گريد ده. کوم چې مرکزی برخي ته يي په رشيدو سره ۲۰ ميليونه سانتی گريد ته ورشپړي، په دغه کي دومره زيات توانائی پيدا کيږي چې که دا د ايشي (هارس پاور) په شکل وشودل شي نو دا به برابر وي په ۱۰ ضربي ۵ د ايشي له قوت سره او که په کومه بله طريقي سره خبره يي وکړل شي نو دا ويل ضروری ده چې لمر دومره سلنه تودوخه خارج کوي چې له دغه څخه ۴۰۰۰ ميل موتی واوره به ویلی شي. په اخر کي ددغه بحث څخه وروسته د څو مخصوص ستورو رنگ شول شوي کوم چې په لاندی جدول کي شول شوي.

د ستورو نوم	د ستورو رنگ
-------------	-------------

سپين	نسر الطائر
سرخ	ابط الجوزا
نارنجی	الدبران
نیلگون سپین	سماک اعزل
نارنجی	موخر التوامین
سرخ	قلب عقرب
نیلگون سپین	فم الحوت
سپین	ذنب الدجاجه
نیلگون سپین	قلب اسد
زرد	لمر
سپین	سایرس
زردی مائل سپین	سهیل
سپین	نسر واقع
زرد	عیوق
نارنجی	سماک رائج
نیلگون سپین	رجل الجبار
زردی مائل سپین	سایرس بی

### د ستورو اصله رڼا، مطلق او ظاهري مقدارونه يي

د کوم ستوری له اصلي رڼا څخه مراد د هغه هغه مجموعی تونائی وي کوم چي هغه ستوری یی په خلا کي د یوي ثانیی په حساب سره خارج کوي. ددغه ستوری فاصله دده د ظاهري رڼا له کومک څخه معلوم کيږي او ددغه لپاره دغه اصول په کار وړل کيږي چي رڼا د فاصلي په مربع نسبت سره کميږي، مگر ددغه اصول په کار وړلو لپاره یو څه دا دشواری هم رامنځته کيږي چي رڼا په خلا کي د سفر کولو په وخت کي کله کله د مادی د مزاحمت له امله کمزوره شي. بیا دغه طریقه یوازې په دغه وخت کي په کار وړل کيږي کله چي فاصلي د تنویر له کومک څخه بغير له کوم بلې طریقي څخه معلوم کړل شوي وي. مثلاً د اختلاف منظر له قاعدی څخه د کوم ستوری سمه فاصله معلومه شوي وي مگر ددغه مثالونه ډېر کم دي او یوازې له نږدې ستورو په صورت کي په دغه عمل کیدای شي.

د تنویر د معلوم کولو لپاره د طیف ذریعه تر ټولو زیات مهم او تر ټولو زیات قابل عمل ده. کله له طیفونو څخه بعضي داشي معیار او ضابط معلوم شي کوم چي د تنویر سره براه راست تعلق لری. کله چي له نږدې ستورو د معلوم شوي تنویر له کومک څخه دا معیار او مجموعه معلوم کړل شي نو دا بیا دا معیار او مجموعی په عامه توگه په کار وړل کیدای شي.

د ستورو په تنوير کي ډېر زيات مهم فرق وي ، د سوپر جانتيس اوسطاً تنوير د لمر له تنوير څخه ۱۰۰۰۰۰ واری زيات وي، په دوهم انتها باندی د مخصوص سلسلی تر ټولو کوچني ستورو تنوير د لمر د تنوير ۰،۰۰۰۱ برخه وي. دا سلسله تر لاندی پوري وي، تر دغه ځايه چي داسي آسماني اجسام هم راځي کوم چي د قطعاً تاریک کيدو له امله نظر نه راځي که پورته خوا ته ولاړ سو نو نووا او سوپر نووا دا قسم ستوري موندل کيږي. د دا رقم ستورو تنوير دومره زيات شي چي هغه د

سوپرجانتيس تنوير هم شاته کړي او د سوپر نووا له تنوير څخه ۱۰ چنده زيات شي په راتلونکي څپو کي ۱۹ تر ټولو روښانه ستورو تنوير د لمر له تنوير سره مقایسه کړل شوي چي معلومه شي چي په کائنات کي له لمر څخه هم غټ د رڼا منبع سته. مگر د خپل زيات فاصلو له امله هغوي د رڼا يوه نقطه په نظر راځي او لمر بيا د زيات نږدې والی له امله زيات غټ ښکاري. که لمر هم دومره ليري کيښودل شي نو هغه به هم يو کوچنی ستوری په جوړيدو سره په لایتناهی کائنات کي يو طرف ته به پروت وي او هيڅ څوک به هم دده و طرف به توجه نه کوي. د زرد رنگ دغه د اوسط درجی ستوری کوم چي نن زمور ټولو لپاره د رڼا او گرمي منبع جوړ شوي او د شاه فلک او د شاه خادر په لقب سره يادول کيږي. يو څه تاسو د دوي و ځلا ته وگوري او د الله ج د قدرت او عظمت اندازه ولگوي. په دغه کي به تاسو ته د لمر تقابلی کوتاه دامنی به هم په نظر درشي. ددغه مطلب دا نه دی چي مور د الله ناشکری وکړو مگر د ستوری خو د جهنم په څير دی. که دا غټ ستوري مور ته نږدې وای نو کيدای شي زمور وجود لا نه وای، دا خو پيريدو مور خو دا لمر هم نږدې نه سو برداشت کولای. ځمکه که لږ هم لمر ته نږدې شي نو معلومه به شي چي زمور به څه حال وي. د الله ج په هر کار کي حکمت وي.

ددغه فهرست څخه دا خبره واضح شي چي په دوي کي هيڅ ستوری له لمره کم روښانه نه دی. يوازي رجل القطورس داسي ستوری دی چي د کوم اصله رڼا چي د لمر له رڼا په شاوخوا ده. يعنی د لمر رڼا ددغه ستوری څخه ۰،۳ فيصده زياته ده. رجل القطورس هغه ستوری دی د کوم چي ځمکي ته زيات نږدې دی يعنی ۴ نورې کاله ليري دی. ددغه نږدې والی له امله دده رڼا ځمکي ته په رارشيده سره دومره پاته شي چي دده شمار په شل روښانه ستورو کي کيږي که دغه ستوري له خپل موقعيت څخه ليري د سهيل پر ځای کيښودو نو په ساده سترگو به هم په نظر را نه شي.

د لمره څومره واری روښانه دی	د ستوری نوم	نمبر
23	Sirius	۱

۲	Canopus	1446
۳	Rigel kentaurus	1.446
۴	Vega	52.5
۵	Capella	158.52
۶	arcturus	110
۷	Rigel	43674
۸	Procyon	7.58
۹	Achemar	209
۱۰	Hadar	3632
۱۱	Altair	11
۱۲	Betelgeuse	13188
۱۳	Acrux	5250
۱۴	Albebran	100
۱۵	Spica	f2291
۱۶	Polaris	1630
۱۷	Antares	5250
۱۸	Famalhaut	14.45
۱۹	Dend	47888

په هر حال دا خو د ستورو هغه حالت وو کوم چي قدرتی هغوي ته ورکول شوي دی. یو بل حالت یی هم سته په کوم کي چي انسان یي روزانه د دوي مشاهده کوي، که چیری ددغه ظاهري حالت څخه د ستوری ټوله طبیعی حالت په جوړولو کي کومک نه پیدا کيږي. بیا هم د فلکیاتو بی شمار مسائل د ستورو په ظاهري حالت باندی انحصار دی. په دغه خاطر د ستورو د ظاهري حالت اهمیت کم نه دی. د سهولت لپاره د ستورو د ظاهري حالت له لحاظ څخه درجه بندی کړل شوي او دغه درجو ته د ستورو د ظاهري مقدارونو نومان ورکول شوي. د یو ستوری د ظاهري مقدار انحصار په دوو خبرو کي دی. (۱) د ستوری د شمشی نظام څخه فاصله (۲) د ستوری مطلق مقدار. نو په دغه خاطر ضروری دی چي ستوری د ظاهري مقدار څخه دمخه د دوي مطلق مقدار باید تشریح کړل شي.

د کوم ستوری مطلق مقدار دده هغه رڼا ده کوم چي دا وخت ځیني بنکاره کيږي. که هغه ستوری له شمشی نظام څخه ۳۲،۶ نوري کاله لیري فاصله کي وي نو دغه په (M) سره ظاهر کيږی. اوس که ټوله ستوري په دغه فاصله باندی وي نو هغه ستوري چي په ذاتی توگه باندی زیات روښانه وي هغه زیات ځلیدونکي بنکاری او

کوم چي په ذاتی توگه باندی کوچني وي نو هغه کوچني په نظر راځي. دغه وخت د هر ستوری دغه رڼا کوم چي دده اصله رڼا په متناسب وي دده ظاهري رڼا بلل کيږي او دغه وخت په دغه صورت کي د ستوری طبیعی حالت د معلوم کولو لپاره یو ډول کومکي ثابت شي. مگر اصله مسئله دا نه ده بلکه د ستورو له فاصله یو بل تر منځ مختلفه ده په دغه خاطر ټوله حقایق مخته اېښودلو سره مسئله حل کول کيږي او په دغه خاطر ځيني نور طریقي هم په کار وړل کيږي. اوله طریقه کي که مطلق مقدار په  $M$  سره او ظاهري مقدار په  $m$  څخه، معیاری فاصله  $32,6$  نوري کاله په  $m$  سره او اصلی فاصله په  $M$  سره ظاهر کړل شي نو له دغه مقدارو څخه کلیه یا فورمول دا رقم جوړيږي. په یاد مو وي لکه څرنگه چي دا ټوله کشفیات خارجانو کړي نو ټوله کلیی په انگلیشي سره بنودل شوي خو ستاسو د پوهاوي لپاره په تشریح کي په پښتو ژبه لیکل شوي

مسلمات نر  $M = m + 2.5 \log \frac{d}{d_s}$   $M = m + 2.5 \log \frac{d}{d_s}$

په دغه کلیه کي مطلق

مقدار په  $M$  او ظاهري

مقدار په  $m$  او فاصله په  $d$

سره او معیاری فاصله په

$d_s$  سره ظاهر کړل شوي.

لکه څرنگه چي د نور شدت د فاصلي د

مربع سره معکوس تناسب دی، نو په دغه

حساب سره په مساوت نمبر اول کي که

چیری لاندی دغه نتیجه و اچول شي نو

حسب زیل کلیه واضح کيږي

دلته فاصله پارسک په شکل ظاهر کړل شوي که د اول پر ځای سالانه اختلافی منظرد قوس په ثانویو سبت کړو نو د لوک د قوانینو له استعمال څخه ک دغه کلیه په بدلیدو سره حسب زیل شکل به اختیار کړي.

$M = m + 5 + 5 \log p$

له دغه مساواتو څخه دا خبره ښکاره ده که چیرې د یو ستوری ظاهري مقدار او د هغه فاصله د پارسک له معلوماتو څخه معلوم وي نو ددغه دواړو شیانو له کومک څخه مطلق مقدار معلوم کولای سو. ددغه برعکس که چیرې د کوم ستوری مطلق او ظاهري مقدار معلوم وي نو ددغه له کومک څخه د ستوری فاصله ل معلوم کولای سو.

د مطلق مقدار د معلومولو لپاره مختلف طریقې په کار وړل کیږي. په دوي کي یو د طیف پیمائی د اختلافی منظر طریقې ده. کوم چي د هغه ټولو ستورو لپاره په کار وړل کیږي چي دومره زیات روښانه وي چي د دوي طیف د مکمل جزئیات و تفصیلاتو سره ترلاسه کړل شي. د لیرې ستورو لپاره د متغیر ستورو څخه کومک اخیستل کیږي.

مسلمات نمبر 2

$$M = m + 5 - 5 \log r$$

د مطلق مقدار دغه تصور د قایم کیدو وروسته په ظاهري مقدار باندی به پوهیدل مشکل نه وي

ولي چي د کوم ستوری ظاهري مقدار دده د نور یا د رڼا هغه درجه یا د دده هغه حالت دی کوم چي مورن په ځمکه کي په اوشیدو سره وینو.

د ستورو د ظاهري مقدارونو تصور له هغه وخت څخه پیدا شوي کله چي د پخوانی زمانی ۲۰ روښانه ستورو ته د لومړی مقدار د ستورو قرار ورکړل شو. د دوي څخه کمزوري ستوري په دوهم مقدار کي شمار کړل شوه. تر دغه حده چي تر ټولو کم روښانه ستوري کوم چي یوازي په ساده ستوگو معلومیږي د شپږم مقدار ستورو قرار ورکړل سو. وروسته معلومه شوه چي د لومړی مقدار د اوسط درجی ستوری د شپږم مقدار د اوسط درجی د ستوری څخه تقریباً ۱۰۰ واری زیات روښانه دی. په دغه خاطر د پنځه مقدارونو و فرق ته منظم سل قرار ورکړل سو او نور د پاته مقدارونو ستورو لپاره یو معیار مقرر کړل شو. سلسله داره مقدارونو تر منځ ددغه نسبت د قائم ساتلو لپاره د یو ضربی جز ضرورت پیدا سو. کوم چي خپله په دغه کي پنځه واری په ضربولو سره حاصل یی ۱۰۰ راشي. دا ضربی جز په واضح توگه باندی د سلو پنځم جذر سو

کوم چي په درج شوي زیل مساواتو څخه ظاهر دی.

$$2.512 = \sqrt[5]{100} \text{ یا } 100 = 2.512^5$$

نو، ۵، ۲ چي دی هغه مطلوبه ضربی جز دی.

اوس نو دا قرار وموندل سو چي د کوم مخصوص مقدار کوم ستوری له خان څخه لاندی کوچنی یا کمزوره ستوری څخه ۲، ۵ واری زیات روښانه به وي. مگر دلته دا خبره باید په یادابنت کي وساتو چي د کوچنی ستوری مقدار به د غټ ستوری له مقدار په مقابل کي به په غټ عدد سره به ظاهر کيږي. کوم ستوري چي زیات روښانه دي د دوي مقدارونه به په منفی عدد سره به ښودل کيږي لکه د شعراي یمانی یا سائرس یا شیریس چي هم ورته وایي مقدار یي منفی ۱، ۵۸ او د لمر مقدار منفی ۲۶، ۷۲ دی. د واضح مقدارونو تعیین د ستوری د رڼا یا کوچنیتوب څخه کول کيږي، نه د دوي د غټ یا کوچنی جسامتونو له لحاظه. مثال په توگه په کوم دوو ستورو کي چي د دوو مقدارونو فرق وي او یو ستوری چي د دریم مقدار وي یو ستوری دی او بل ستوری د پنځم مقدار دا دی نو له دوي څخه د یوه ستوری ظاهري رڼا له بل ستوری له ظاهري رڼا څخه به دومره زیات وي څومره چي په لاندی عکس کي شودل شوي.

$$6 \frac{1}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{5}{2}$$

داغه رکم که د دوو ستورو مقدارونه ۱۵ او ۳ وي نو د دوي تر منځ به ۱۵-۳=۱۲ د مقدارونو د فرق کیدو له امله د یوه ستوری له بل ستوری څخه ۵/۲ ضربی ۱۰۰ ضربی ۱۰۰ کوم چي مساوي په ۶۲۵۰۰ سره دی دومره واری زیات روښانه به وي.

لکه څرنګه چي ددغه دواړو ستورو تر منځ د مقدارونو فرق ۵=۱+۱+۱ دی، په دغه خاطر په ۵ مقدار باندی د ۱۰۰ ضربی جز او هر ۱ مقدار باندی د ۵/۲ ضربی جز شامل شي.

که د حساب په ماشین باندی حساب وکړو نو لاندی جواب په لاس راګوي کوم چي تر زیاته اندازه سم دی.

$$63130 = 63129.97 = \frac{12}{2.512}$$





نمبر	د ستوري نوم	ظاهري مقدار	مطلق مقدار
۱	شعراى يمانى	-۱،۴۷	۱،۴
۲	سهيل يمانى	-۰،۷۲	-۳،۱
۳	سماک راح	-۰،۰۶	-۰،۳
۴	رجل القطورس	-۰،۰۱	۴،۴
۵	نسر واقع	۰،۰۴	۰،۵
۶	عيق	۰،۰۵	۰،۷
۷	رجل الجبار	۰،۱۴	-۶،۸
۸	شعراى شامى	۰،۳۷	۲،۶
۹	ابط الجوزا	۰،۴۱	-۵،۵
۱۰	آخر النهر	۰،۵۱	-۱
۱۱	هادر	۰،۶۳	-۴،۱
۱۲	نسر الطائر	۰،۷۷	۲،۲
۱۳	الدبران	۰،۸۶	-۰،۲
۱۴	اکروکس	۰،۹	-۴،۵
۱۵	سماک عزل	۰،۹۱	-۳،۶
۱۶	قلب عقرب	۰،۹۲	-۴،۵
۱۷	فم الحوت	۱،۱۵	۱،۹
۱۸	مؤخر التوائين	۱،۱۶	۰،۸
۱۹	ذنب الدجاجة	۱،۲۶	۶،۹

دا تر ټولو اول مقدار والا ستوري دي. وگوري داتوله ستوري يو رقم روبانه نه دي، بلکه په دوي کي خاص فرق سته، شعراى يمانى او سهيل ته ددغه مقدار په نورو ستورو باندې دغه رقم درجه فوقيت حاصل دى، چي ددغه له امله دوي ته خاص مقدار ستورى ويل کيږي.

### د ستورو حرکتونه

ثوابت يا ثابت ستوري سره د حرکت لفظ ته نسبت ورکول يوڅه عجيبه ښکاري. ولي چي د ثابت په لفظ سره د يو ساکن او جامد څيز تصور په فکر کي راځي. مگر دا حقيقت به څنگه پت کړو چي الله ج فرمايلي: کل فى فلک يسبحون، چي آخر د راکولو والا په حکم سره ټوله فلکي يا آسماني اجسام په حرکت کي دي دلته کل د جمعې لپاره دى له دغه څخه مراد ټوله ستوري په شمول د لمر او شياږي او ډبري په شمول د ځمکي او سپوږمۍ دي.

په دغه دعوي باندی چي د شيارو په خير ثوابت هم متحرک دی نو دلته دوه اعتراضونه وارد کيږي. اول دا چي که د دواړو قسم اجسامو صفت حرکت دی، نو داسي ولي وي چي يوه ته شياره ويل کيږي او بل ته ثابت. دوهم دا چي که ثابت ستوري متحرک دي نو د دوي په مقامونو کي بدلون ولي نه محسوس کيږي. آخر پيريو پيريو او په زرگونو کلونو راهيشي ثوابت په خپل خای کي په راتول کيدو سره په نظر ولي نه راخي؟ او د دوي چي کوم شکلونه وي له نن څخه څو زره کاله مخکي جوړ شوي بنکاره کيږي نن هم هماغه شي ولي بنکاری؟ ددغه سوالاتو او اعتراضونو مختصر جواب دا دی چي شيارو په مقابل کي د ثوابت ستورو فاصلي دومره اوږده دي چي د شيارو څخه د تيز سرعت لرلو باوجود هم نه د دوي سمت (لوری) او نه هم د دوي په خای کي بدلون محسوس کيږي او هغه په سر سري توگه هم په ساده ستوگو په حرکت نظر نه راخي. که چيري چا د طياری سفر کری وي نو هغه ته به معلومه سوي وي چي په طياری کي په هوا کيدو وروسته له کلکين څخه په نظر راتلو والا مناظر کرار کرار بدلون کوي او طياری د سرعت ۱/۱۰ سره حرکت کولو والا موټرانو مناظر ډېر ډر بدلون کوي، ددغه لامل يوازي دغه دی چي د طياری مناظر په ليري فاصلو کي وي او د موټرانو دا بيا نږدې وي.

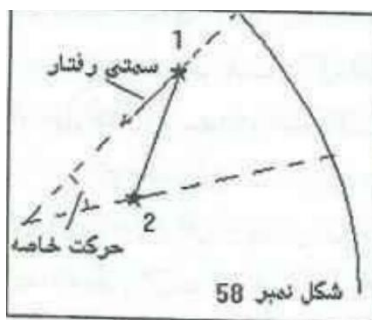
شيارې، ستوري د مجمع النجوم له لحاظه ډېر ډر خپل خای ته بدلون ورکوي. د کوم مشاهده چي کوم شخص يی په خپه ژوند کي کولای شي. مگر تر کومه خايه چي د ثوابت ستورو تعلق دی نو د دوي د حرکتونو مشاهده په ساده ستروگو څخه يو کس په ۷۰، ۸۰ کلونو کي خو پريږده بلکه زمونږ راتلونکي نسلونه ته هم د دوي احساس نه شي کيدای. ددغه مابينخي توپير له امله د يو قسم اجسام شيارې بلل کيږي او د بل قسم دا بيا ثوابت ستوري.

په هر صورت د ثوابت ستورو هم خپل حرکتونه وي کوم چي د خپل طويل فاصلو له امله هغه په زرهاوو نه بلکه په لکهاوو ميله په ساعت په سرعت سره حرکت کولو باوجود هم د خپل خايه دوری هوری يا او لوړ او لاندی حرکت کولو سره هم نه محسوس کيږي. د مثال په توگه په مجمع النجوم کي قطورس ته نږدې يو ستوری دی کوم چي ۱۰۰ ميله فی ثانيه په سرعت سره حرکت کوي. گویا دا چي دا ستوری په يو ساعت کي ۳۶۰۰۰۰ ميله فاصله بشپړ کوي او د نن سبا د چټک سرعت والا راکټونو څخه هم چټک دی، مگر ددغه ستوری هم يو حالت سته چي په فضا کي ډېر کرار حرکت کولو سره محسوس کيږي او تقريباً په ۲۱۵ کلونو کي د قوس يوازي ۳۰ دقيقو يعنی د نيمايي درجی درميانه فاصله بشپړ کوي. نو اوس وگوری کله چي ددغه ستوری دغه حال دی نو د نورو به څه حال وي؟

ددغه ستوری د سرعت مقابله د سپورمی او شیارو له سرعت سره که وکړو نو خبره به نوره هم واضح شي. سطور بالا کي د یو ستوری سرعت ۱۰۰ میله په ثانیه بنودل شوي دی، نو ددغه په مقابل کي د سپورمی سرعت یو میل په ثانیه هم نه دی. د عطارد شیاری سرعت ۳۰ میله په ثانیه دی. د زهره شیاری دا بیا ۲۲ میله په ثانیه سره معلومیري، د ځمکي سرعت ۱۸،۵ میله په ثانیه دی، داغه رقم په تلو تلو سره د شمشی نظام آخري شیاری د پلوتو سرعت ۱،۵ میله په ثانیه سره پاته شي، مگر لکه څرنګه چي په دوي کي د هر یو ددغه ستوری په مقابل کي زیات نږدې دي نو د دوي په ځایونو کي بدلون په واضح توګه سره محسوس کیږي. سپورمی تر تلو زیات نږدې ده په دغه خاطر ددې د ځای بدلون په آسانی سره لیدلای سو، مگر ثوابت ستوري چي زیات لیري دي د خپل زیات تیز سرعت باوجود هم ساکن په نظر راځي.

غرض دا چي ثوابت د خپل دغه لقب باوجود هم ساکن نه دي بلکه متحرک دي او په دوي کي د هر یوه یو نه بلکه دوه سرعتونه دي، په دوي کي یو سمتی سرعت بلل کیږي او بل بیا حرکت خاصه یا خاص حرکت.

د یوه ستوری د سمتی حرکت څخه مراد دده هغه حرکت دی کوم چي د نگاه د خط



په مستقیم کي وي، یعنی دده د سرعت په مطابق ستوری یا خو د مشاهده کولو والا و طرف ته په راتلو سره محسوس کیږي یا خو له دوي څخه په لیري تلو سره بنګاری لکه څنګه چي په لاندی شکل کي بنودل شوي.

که چیری د ستورو سمت یا لوری د مشاهده کولو والا په خوا وي نو دده سرعت منفی بلل کیږي او که حرکت یي په مختلف لوری وي نو بیا مثبت بلل کیږي.

سمتی سرعت د طیف پیما څخه معلومیري. که کوم ستوری د مشاهده کولو والا و طرف ته راځي نو د طیف خطونه د بنفش رنگ و طرف ته ځي او که د مشاهده کولو والا څخه لیري ځي نو د طیف خطونه و سور رنگ ته نږدې شي. دغه ته ډاپلر ایفکت وايي.

سمتی سرعت د کلومتر فی ثانیه په حساب سره ریکارډ کیري او د لا محدوده باور قابل وي. مگر لکه څرنګه چي د هر ستوری لپاره د مخصوص طیف تخ اړتیا وي. د کوم حاصل کیدل چي آسانه نه دی په دغه خاطر ډېر کم ستوري داشي دي د کوم چي سم سمتی سرعت پیدا کړل شوي دي.

ددغه نیمګړتیا باوجود د ۱۵۰۰۰ څخه د زیاتو ستورو د سمتی سرعت فهرست جوړ کړل شوي دي. په دغه کي ۳۲ فیصده د ستورو سرعت د ۲۰ کلومتر په ثانیه څخه کم دي، ۲۷ فیصده ستورو سرعت د ۱۰ او ۲۰ تر منځ دي او نورو پاته ستورو سرعت د ۲۰ کلومتر په ثانیه څخه زیات دی. د کوم ستورو چي سمتی سرعت ۶۰ کلومتر فی ثانیه څخه زیات ریکارډ یا ثبت کړل شوي. د دوي تعداد د ۶ فیصد څخه زیات نه دی. تر ټولو زیات سمتی سرعت د دوو ستورو دا معلوم شوي دی په دغه کي د یوه ستوری سمتی سرعت مثبت ۳۳۸ کلومتر په ثانیه دی یعنی هغه ستوری ۳۳۸ کلومتر په ثانیه په سرعت سره مشاهده کولو والا څخه لیري ځی. د دوهم ستوری سمتی سرعت بیا منفی ۳۸۳ کلومتر په ثانیه دی یعنی دا ستوری بیا ۳۸۳ کلومتر په ثانیه په سرعت سره د مشاهده کولو والا ته نږدي راځي.

د کوم ستوری د حرکت خاصه څخه مراد هغه حرکت دی کوم چي د خط په عمودی لوری یا طرف باندی وي لکه څرنګه چي مخکنی شکل کي بنودل شوي یوازي هم دغه حرکت په سماوي کره باندی له سترګو څخه مشاهده کولای سو مگر ددغه د محسوس کولو لپاره د طویل وخت ته اړتیا سته مثال یي هغه ستوری وبولي د کوم د سرعت مقابله چي مور د سپورمی او د شیارو له سرعت سره کړي وه. ددغه ستوری په ځای کي د محض نصف درجی یا ۳۰ دقیقود بدلون مشاهده کولو لپاره یو شخص ته د ۲۱۵ کلونو وخت په کار دی. یو مسلمان مشهوره فلکیات پوه عبدالرحمن الصوفی وایلی وه چي په یو زمان کي سائیرس یا شعراي یمانی ستوری د کهکشان په بلی خوا وو. اوس د کهکشان د پندی برخي عبور کولو سره خپل ځای ته راغلی دی نو وای په دغه خاطر دده لپاره دغه شعراي عبوری لقب مناسب دی.

د الصوفی ددغه تحقیق تصدیق د اوسنی زمانی هیئت پوهانو کړی دی، مگر دوي دا وایی چي دغه بدلون به د ۵۰۰۰۰ کلونو څخه به په کم وخت کي به نه وي شوي. ګویا کم از کم په ۵۰۰۰۰ کلونو کي شعراي یمانی یا سائیرس ۱۱ میله په ثانیه یا ۴۹،۵ زره میله په ساعت په سرعت حرکت کولو وروسته په خپل ځای کي د قوس په داخل کي د څو درجو بدلون کړی دی. ددغه یو مثال څخه د نورو ستورو

اندازه وکړي، او له همدغه څخه په دغه خبره باندې پوه شي چې د ستورو حرکت خاصه معلوم کول آسانه کار نه دی.

د کوم ستوری حرکت خاصه عموماً د قوس په څو ثانيو کې بنودل کېږي (کوم چې په فی کال یا فی پېړۍ یا فی زر کاله وي) که چېرې د ستوری فاصله معلومه وي نو د ستوری د سرعت د پیدا کولو لپاره دده زاويې ته ضرب ورکول کېږي. بس که چېرې خاص سرعت په فی کال باندې واخيستل شي نو د امائانو یا د درجو ترتیب د برابر ساتلو لپاره د ستوری فاصله په نوري کال سره اخيستل کېږي یا نیول کېږي، ددغه څخه دمخه تر ټولو اول باید قوشي زاويه باید په راديان بدلول ضروري دی د کوم لپاره چې دغه حاصل ضرب ۲۰۶۲۶۵ باندې تقسیم کول کېږي اوس که جواب په فی ثانيې سره ونيول شي نو ددغه لپاره د تقسیم حاصل باید ۱۸۶۰۰۰ سره ضرب ورکړي او که جواب په فی ثانيې کلومتر سره غواړي نو باید د تقسیم حاصل ۲۹۹۷۹۳ سره ورکړي. برنارد نامی ستوری په یو کال کې له خپله ځایه څخه ۱۰،۲۴ ثانيې بدلون وکړی او دده د شمسي نظام څخه فاصله ۸،۱۰ نوري کاله ده بس دغه دواړه په یو بل کې ضرب کړي نو جواب ۵۹۲،۱۱۰ راځي بس نو دده سرعت ۱۱۰،۵۹۲ میل په فی ثانيه دي.

لکه څرنګه چې دلته مخکې اوس ځيني مثالونه په ورکولو سره وښودل شوه چې د حرکت خاصه مقدار ډېر قليل وي. یوازي سلو ته نږدې ستوري داسې دي د کوم حرکت خاصه چې ۰،۱ ثانيه فی کال پوري دی. دغه په نورو الفاظو کې که ووايو نو کوم یو ستوری چې په آسمان باندې د سپوږمۍ د ظاهر قطر په برابر فاصله د بشپړ کولو لپاره د ۲۰۰۰۰ کلونو وخت ته اړتیا لری، په یاد مو وي چې دغه ۱۰۰ ستوري تر ټولو تیز سرعت لری. ګنی د ځينو ستورو حرکت خاصه له دوي څخه کم او د ځينو نورو دا بیا زیات کم دی. دغه د ثوق سره د متعین کولو لپاره د نوح علیه السلام عمر ته اړتیا سته.

په یاد مو وي چې د ستورو د حرکت خاصه د معلوم کولو لپاره د زیات دقتونو او د مشکلاتو مقابله کول په کار وي بیا هم تقریباً د ۳۳۰۰۰۰ ستورو حرکت خاصه دریافت کړل شوي، البته د وثوق سره په انفرادی توګه باندې د ستورو حرکت خاصه بنودل کېږي نه بلکه په شمایاتي طریقو سره دا په کار وړل کېږي.

که چېرې د کوم مخصوص ستوری حرکت خاصه کلومتر په ثانيه سره دریافت کړل شي. نو بیا د سمتی سرعت سره ترکیب ورکولو سره ددغه ستوری اصلی فضايي حرکت دریافت کیدای شي.

لمر چي خپله يو ستوری دی دده هم خپل یو مخصوص حرکت سته دا حرکت دده د همسایه ستورو په نسبت سره متصور شي. په حساب کولو سره معلوم کړل شوي چي د لمر دغه مخصوص حرکت تقریبا ۱۹،۵ کلومتر په ثانیه یا ۱۲،۲ میله په ثانیه دی. او دده له سرعت څخه د شمسي نظام دغه سربراه خاندان د خپل کورنی غړو د جمله ارکان په جلو کي اخیستلو سره په مجمع النجوم کي د الجاث په لوری روان دی. د سماوي کُرې کومه نقطه چي لمر ته بلکل مستقیم ده هغه مستقر الشمس (solar apex) بلل کيږي. دغه مقام په سماوي گره کي په داشي مقام باندی واقع دی د کوم مطلع استوائی خط ۱۸ درجی او ۳ دقیقی دی او میل یی تقریبا ۳۰ درجی دی. د لمر په دغه سفر کي دغه لوری والا ستوری و دغه لوری ته په راتلو سره محسوس کيږي. نو په دغه خاطر د دوي سمتی سرعت منفی دی، کوم ستوري چي د لمر د حرکت په مخالف جهت کي په لیږي تلو سره معلوميږي د دوي سمتی سرعت مثبت دی او کوم ستوري چي له نږدې څخه تیر شي د دوي سمتی سرعت نه محسوس کيږي. البته حرکت خاصه په کافی مقدار سره ښکاری.

په لاندی جدول کي د څو مخصوص ثوابت ستورو سمتی سرعت او حرکت خاصه ښودل شوي دي.

د ستوری نوم	سمتی سرعت میل فی ثانیه	حرکت خاصه
مانره	+۶۳	۲۳۴
نسر طائر	-۲۶،۲	۶۵۴
الدبران (عين الثور)	۵۴،۲	۲۰۳
رجل الجبار	+۲۲	۲
عیوق	۳۰	۲۳۶
سایرس	-۸	۱۳۲۴
قطبي ستوری	-۱۷	۴۵
سماک راح	-۵،۲	۲۲۸۵
ابط الجوزا	+۲۱	۳۰
سایرس بی	-۳،۲	۱۲۴۷
سهیل	۲۰،۴	۲۴
آخر النهر	۱۹	۹۶
سماک اعزل	۱	۵۳
مؤخر التوائین	۳،۴	۶۲۴
قلب عقرب	-۳،۲	۳۰
فم الحوت	۶،۵	۳۶۷

### ثنائي ستوري، ثلاثي ستوري او نجوم متعدد

په ساده سترگو ټوله ستوري یو یو بنکاری، البته که کوم دوه ستوري د نگاه په جهت کې لور او لاندی واقع شي، نو هغه غبرګولیان یا غبرګولي بنکاری، مگر په تحقیق کولو سره بنکاره شي یا معلومه شي چې په دوي دواړو کې هېڅ تعلق یا رابطه نسته بلکه تر دغه حده چې په دواړو کې په زړه او په لکه او نوري کال فاصله وي. ددغه مشاهدي باوجود دا یو حقیقت دی چې په کائنات کې بی حسابې داشي ستوري سته کوم چې دوه سره جوړه دي یوازي دوه دوه نه بلکه درې درې، څلور څلور هم داشي مجموعی سته چې په ساده سترگو دوي جلا جلا لیدل نا ممکنه دی. مگر د تیلسکوف په واسطه بیا په آسانی سره لیدلای سو. ځیني ستوري خو د کوچنی تیلسکوفونو څخه هم دوه دوه جوړه بنکاره کیدل شروع شي، مگر د ځینو لپاره بیا غټ غټ تیلسکوفونه په کار دي او ځیني بیا داشي هم سته چې د طیف پیمای څخه بهیر معلوم کیدای لانه شي چې هغه یو یو دي او که دوه دوه جوړه او یا که د څو ستورو مجموعی دي. د قدرت په دغه عجایبه کور کې ځیني ځیني ستوري داشي هم سته چې هغه په ساده سترگو خو یو بنکاری مگر په تیلسکوفونو کې په لیدلو سره هغه د دوو جوړه جوړ شي او تر ټولو غټ تیلسکوفونو کې په کتو سره هغه د څو ستورو مجموعه په نظر راځي. د ستورو په دنیا کې دغه یو دلچسپه او عجیب او غریب ننداره ده کوم چې هیئت پوهان یې د دوو پیریو راهیسي خپل و طرف ته متوجه کړي دي.

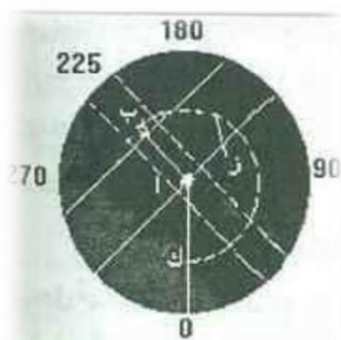
د اتلسمی پیری په پیل کې بناغلی ولیم هرشل د داشي ستورو جوړو په موندلو شروع وکړ کوم چې یو بل ته نږدې بنکاری. په دغه تلاش کې و جستجو څخه د هرشل مقصد دا وو چې هغه د ځمکې د لمر په شاوخوا څرخیدلو یو مشاهداتی ثبوت راورسوي. دده خیال وو چې په داشي غبرګولي ستورو کې که د دواړو ستورو فاصلي له ځمکې څخه مختلف وي نو د نږدې ستوری به مخته شاته د ایسته کیدو په توګه به بنکاری.

دغه مقصد و مخ ته ایښودلو سره هرشل د زیاتو جوړو معاینه وکړ، مگر دده متوقع نتیجه پیدا نه شوه بلکه له مشاهدي څخه معلومه شوه چې  $n$  هری جوړی ستوري د یو مشترکه مرکز ثقل (BERRY CENTER) په شاوخوا څرخي. د زیاتو څیړنو او تحقیقاتو وروسته هرشل دا نتیجه تر لاسه کړه چې نږدې بنکاره کیدولو والا ستورو کې ډېر کم تعداد داشي ستوري دی کوم چې د نگاه په جهت کې وقع کیدو له امله نږدې په نظر راځي او په دوي کې هېڅ رابطه نسته. د ته د داشي ستورو ډېر کم جوړي پیدا شوي کوم چې نږدې نږدې واقع دي او د باهمی د جذبی قوی له امله په خپلو مدارونو کې قائم دي او د یو بل په شاوخوا څرخي. داغه رقم د ستورو د

جوړو دوه دوه برخو قرار وموند. یو هغه دوه ستوري دي کوم چي د نگاه په جهت کي مستقیم کیدو له امله نږدې نږدې بنکاری او د یو بل تر منځ هیڅ رابطه نه لری. داشي دوو ستورو ته مناظری مزدورج (Optical binaries) نوم ورکړل شوي دی. دوهم بیا دوه نور هغه ستوري دي کوم چي د یو باهمی رابطه له امله نږدې او شیدو سره د یو بل په شاوخوا څرخي. داشي ستورو ته اصطلاحاً طبیعی مزدورج physical binaries ورته وایي.

هیئت پوهانو ته نږدې یو ثنائي ستوری یوازي هغه ستوری کیدای شي کوم چي په ساده سترگو یو په نظر راځي، مگر په تیلسکوف کي په کتو سره معلومه شي چي هغه د دوو داشي ستورو نظام دی کوم چي په سماوي گره باندی د یو بل څخه د قوس په محض د څو ثانیو په اندازه جلا وي. په دغه خاطر د کوم ماهر فلکیات پوه سره د داشي دوو ستورو سره کوم دلچسپی نه وي د کوم رکن چي د تیلسکوف له کومک څخه بغیر یعنی په ساده سترگو څخه جلا جلا په نظر راشي.

د دوربین له کومک څخه ثنائي ستوري کوم چي د طبیعی مزدورج نوم ورکړل شوي یو غټ تعداد یي دریافت کړل شوي دی او معلوم شوي دي چي دغه رقم ستوري په آسمان کي هر طرف پراته دي. په تیلسکوف کي که هر طرف ته وگوري تاسو ز به ددغه رقم ستورو معقول تعداد به په نظر درشي او په دوي کي مختلف رنگونه، مقدارونه، او نور داشي خصوصیاتو دا مختلف امتزاجات به وي.



لکه څنگه چي په ستورو کي زیات اختلافات موندل کیږي نو په دغه خاطر د سهولت له غرضه دوي په لاندی دری قسمه حساب سره ویشل شوي.

### ۱ بصری ثنائي ستوري:

که د ثنائي ستورو په کوم نظام کي دواړه ستوري د تیلسکوف له امله جلا جلا په نظر راشي، نو دغه نظام ته د بصری ثنائي ستورو نظام وایي. ددغه ستورو تلاش په بنیادی توگه د داشي خورد پیمائی دوربین په واسطه کړل شوي کوم چي د یو انعطافی دوربین له قطعه عینی سره موشتي ده. په دغه رقم دوربین کي زیاتره داشي چلیپاتی خطوط وي کوم چي په خپل خپل ځایونو کي قائم وي. په دغه کي اصل ستوری په مرکز پیمما باندی راوړل کیږي او د قابل تبدیل خط ددغه له ثنائي ستوری څخه تیروول کیږي. ددغه ثنائي ستوری قطب پیمما سره زاویه ټاکل کیږي لکه په لاندی شکل کي ۲۲۵ کي معلوم کړل شوي، ددغه ثنائي ستوری له اصل ستوری څخه قوشي فاصله ۱، ب هم اندازه کول کیږي. په یاد



مو وي چي اصل کي خو پيمائش د مستوي فاصلي دا کول کيږي مگر د عدد د طول اندازه باندی دغه په تقشيم کولو سره دده زاويوي فاصله معلوم کړل شي.

### کسوفی ثنائي ستوري:

که چيري د ثنائي ستورو نظام ډېر ليري وي او دوربين دومره طاقتور نه وي چي د دوي له کومک څخه ستوري په جلا جلا ډول وليدل شي نو قطعاً عينيه باندی ددغه دواړو ستورو د مجموعی رڼا يو عکس لويږي، دغه وخت دا تدبير اختيارول کيږي چي دوي په کسوفی حالت کي وليدل شي. کله چي ددغه ستورو د مدار سطح په څرخيدو سره د ځمکي و طرف ته د سم کونج په رخ کي راشي نو دغه وخت هر ستوری د خپل حرکت په دوران د يو بل په مخامخ تيريري او کوم ستوری چي د مشاهده کولو والا و طرف ته وي هغه مخکنی ستوری پټ کړی نو دغه وخت کي د دواړو ستورو څخه مخکنی ستوری مکمل يا يو څه رڼا د مشاهده کولو والا له نظر څخه پټ شي د کوم له امله چي د ثنائي ستورو دغه نظام په عارضی توگه کوچنی شي. داغه رقم د ستوری د مکمل گردپش په دوران د کوم مختلف مقدارونو څخه چي دغه نظام تيريري دغه ټوله په ریکارډ کولو سره ددغه نظام لپاره د رڼا مکمل گراف تيار کړل شي او بيا له دغه گراف څخه د ثنائي ستورو ددغه نظام خصوصيات معلوم شي.

### طيفی ثنائي ستوري:

که د ثنائي ستورو په کوم نظام کي ستوري په دومره فاصله کي نه وي په څومره کي چي دوي د بصری ثنائي ستورو په څير په سترگو وليدل شي او نه هم دوي د کونجونو د رخ بدلولو سره په دغه حالت کي راشي چي يو ستوری بل ستوری پټ کړي، دغه وخت د دوي د ثنائي ستوري د کيدو خصوصيات د يو طيف پيما په واسطه معلوم کول کيدای شي، داسي ستورو ته طيفی ثنائي ستوري ويل کيږي.

لکه څرنگه چي د ثنائي ستورو د نظامونو کوم خصوصيات چي دي په دوي کي د اکثرو توجه له دغه تشریح څخه وشي کوم چي پورته کول کيږي، بيا هم دغه ټوله خبري قياشي بلل کيږي او و مثبت نتیجی ته د رشيدو لپاره اوس هم زموږ دغه معلومات بسنه نه کوي. دلته يوه بله خبره بيانول بی گتی او له دلچسپی څخه خالی به نه وي. هغه دا چي د لومړی ثنائي ستورو تعداد ډېر کم بلل کيده مگر لکه څرنگه چي وخت تيریده او پرمختگ رامنځته کيده او آلات هم پياوړي کيده نو د دوي په تعداد کي ډېرښت رامنځته کيده. لکه څرنگه چي د هيئت پوهانو دا خيال وو چي په

هر ۱۰ ستورو کي یو ثنائي دی، اوس عام اندازه دا ده چي په هر دوو کي یو ثنائي ستوری دی، مگر د ځینو اشخاصو دا ویل دي چي د ستورو په نړۍ کي د ثنائي ستورو آبادی په عام توگه موندل کيږي او تنها ستوري د مستثنات درجه ساتی.

د ثنائي ستورو نظام یو څه دا ډول دی، لکه څرنګه چي د ځمکي او سپورمی دا دی او په کومی طریقي سره چي ځمکه او سپورمی د یو مشترک مرکزی ثقل په شاوخوا څرخۍ په دغه طریقي سره ثنائي ستورو دواړه رکن د یو مشترک مرکزی ثقل په شاوخوا څرخۍ. دوي څرخیدل بلکل دا ډول وي لکه دوه کوچنیان چي د یو بل لاس یي نیولي وي او څرخۍ. لکه څرنګه چي مخکي ویل شوي چي په بعضو نظامونو کي هر رکن بذات خود یو ثنائي ستوری وي او هغه ثنائي ستوري د یو بل په شاوخوا څرخۍ. لکه په مجمع النجوم کي د شلیاق هغه کوچنی ستوری په کوم کي چي دوه جوړه د یو بل په شاوخوا څرخۍ او د څلورو ستورو نظام دی. او ډبل ډبل یا مزدورج الطرفین بلل کيږي. د کوم څلګو چي لید تیز وي هغه په ساده سترګو هم ددغه نظام دوه جلا جلا رکنونه لیدلای شي، په دغه خاطر د دوي تر منځ د ۳ دقیقو او د ۳۸ ثانیو زاویائی تقریق دی. ددغه دواړو ستورو مقدارونه ۴ او ۵ دي.

ثنائي ستوري، ثلاثي ستوري او د نجوم متعدده رکنونه د یو بل په شاوخوا د ګرځیدلو په کومک کي زیات فرق وي. د کوم ستورو تر منځ چي فاصله کمه وي هغه خپل ګردیش په څو ساعتونو کي مکمل کوي او دا قصیر المدت ثنائي ستوري بلل کيږي او کوم ستوري چي له یو بل څخه په زیات فاصله کي وي هغه د یو څرخ د پوره کولو لپاره څو څو کلونه وخت ونیشي دغه نظامونه د طویل المدت په نوم یاديږي.

د ثنائي ستورو په نظام کي د خپل د باهمی ګردیش له کومک څخه ددغه نظام د هر رکن کمیت او د دوي وزن د معلوم کولو کي زیات سهولت دی. ددغه حساب د کیپلر د دوهم قانون په واسطه لګول کيږي.

زیاتره ثنائي ستوري او ثلاثي ستوري په داشي رکنونو باندی مشتمل دي د کوم رنگ چي له یو بل څخه مختلف دي، د یوه دا سرخ، د یوه نارنجی، د یوه آسماني نو د یوه دا بیا سبزی مائل رنگ وي. دجاجة ستوری کوم چي په عربی کي مسقارا الدجاجة (د مرغ موشکه) او په انگلیشي کي (البریو) ورته ویل کيږي، هغه د هم داشي رنگه ستورو جوړه ده، په دغه کي یو ستوری ځلیدونکي د نارنجی رنگ دا دی او بل بیا د زیات آسماني رنگ دا دی. د ګنبد سماوي ثنائي ستورو په نظامونو کي ددغه ثنائي ستورو منظر ډېر زیات په زړه پوري دی. مگر په تیلسکوف کي په کتو سره نور هم زیات منظر مخته راشي کوم چي د خپل خپل لحاظه ډېر زیات جذب په نظر

راځي. ماهر فلکیات رنگه شنه ستوري آسماني جواهرات بولي. که د کوم داشي ثنائي ستوری و طرف ته د تیلسکوف رخ په اړولو سره د هغه مشاهده وکړل شي نو د یو رنگ وروسته د بل رنگ ستوري په لیدو سره ډېر خوند کوي.

### متغیر ستوري، نووا (نوي ستوري) او سوپر نووا

په دومره غټ کائنات کې د ستورو یو ډول داشي هم سته په کوم کې چې د هر ستوری رڼا په یو حالت کې نه پاته کیږي بلکه په دغه کې برابر بدلون رامنځته کیږي، په یو ساعت کې یو ډول او په بل کې بیا بل ډول وي. په مجمع النجوم کې د قطیس یو ستوری کوم چې مخکې یادونه یې شوي د خپل دغه خصوصیات له امله د عجوبه (ماتره) په نامه مشهوره دی. په ۱۵۹۶ م کال کې دده و طرف ته په لومړی واری توجه وشوه او بیا په ۱۶۳۸ م کال کې دغه ستوری د هولورډ په نامه د یوه ساینسپوه د خصوصی توجه مرکز جوړ سو او بیا په آخر کې د ډنیزګ یو مشهوره او ماهره فلکیات پوه جو هانس هیویلس دغه ستوری یې د چونګوینی په څیر په جلا جلا رنگونو څخه متاثر کېدو سره دغه ستوری ته په مستقلة توګه په ماتره وایلو یې پیل وکړ. ماتره د لاتینی ژبې لفظ دی کوم چې د عجیب او غریب په معنی دی. له دغه څخه د انګلیسي ژبې نور لفظونه هم جوړ شوي له که کوم څخه چې یو میریکل (معجزه) دی. هیویلس دغه ستوری ته دغه نوم په ورکولو سره د حقیقت و لوري ته اشاره وکړ چې دغه د ستورو په نړۍ کې یو عجیبه مخلوق دی.

لکه څرنگه چې د ماتره په نور کې تغیرات ژر ژر نه رامنځته کیږي، مګر کوم بدلون چې رامنځته کیږي هغه په داشي منظم او باقاعده توګه وي د کوم له امله چې د زیاترو خلکو توجه و خپل طرف ته یې کړي ده. د ماتره د بدلون ټوله څرخ په یوولس میاشتو کې پوره کیږي. د حقیقی معلوماتو له مخی دا د نهم مقدار ستوری دی، کوم چې د تیلسکوف له کومک څخه بغیر لیدل یې ناممکن دی. کله چې د بدلون څرخ یې شروع کیږي نو دده رڼا په زیاتیدو وي، تر دغه اندازې چې یوه ورځ داشي راشي چې دا د شپږم مقدار کوچنی ستوری په جوړیدو سره یوه معمولي بڅرکه خلکو ته هم ښکاره کړي کوم چې ددغه ښکلي آسماني مناظر ننداره په ساده سترګو کوي. ددغه وروسته هم ددغه ستوری په رڼا کې اضافه توب راځي او له شپږو میاشتو وروسته ددغه ستوری شمار د دوهم مقدار په ستورو کې کیږي، دغه وخت ددغه ستوری رڼا د پیل په مقابل کې ۵، ۶ واری زیاته وي. تر یو میاشت پوري دغه ستوری په دغه رقم ځلیري، تر یوه میاشت وروسته دده زوال شروع شي (یعنی په اوومه میاشت کې رڼا یې په کمیدو پیل وکړی)، رڼا له هغه سرعت سره یې په کمیدو شي په څومره سرعت سره چې په زیاتیدو وه، تر دغه اندازې چې تر څلورو یا پنځو میاشتو پوري دغه ستوری له سترګو څخه په غائب کیدو سره خپل اصل شکل

اختیار کړي یعنی دا د نهم مقدار یو داشي کوچنی ستوری جوړ شي کوم چي د تیلسکوف له کومک څخه بغير لیدل ناممکن دی. ددغه قبیلې او نسل یو کس خو هم دغه وو. دوهم یی بیا په مجمع النجوم کي د فرساوس هغه ستوری دی کوم چي نن هم په خپل عربي لفظ الغول او په انگلیشي کي په الغول سره پیژندل کيږي. ددغه ستوری رڼا هم یو وخت زیاتیري او یو وخت کميږي. د مائره ستوری رڼا زیاتیدل او کمیدل مکمل یوولس میاشتی وخت نیسي د پوره کیدو لپاره. مگر الغول له خپل مختلف مدار څخه یوازي په دوه ورځو او شل ساعتونو او په ۴۸ دقیقو کي تیر شي. په دومره وخت کي خو ددغه ستوری په رڼا کي د مائره ستوری په مقابل کي کوم خاص فرق خو نه لیدل کيږي خو محض د یوه مقدار زیاتوالی او کموالی راځي.

د کوم ستورو په رڼا کي ژر یا ناوخته بدلون رامنځته کيږي د ستورو په ښارگوټی کي د دوي یو جلا مقام جوړ شوي، دغه ستوري متغیر ستوري یا (variables) په نوم یاديږي. په کوم ستورو کي چي بدلون ژر ژر رامنځته کيږي هغه قصیر المیعاد یا قصیر المدت ستوري بلل کيږي. ددغه لقب لپاره اختصار ق م، م کیدای شي. ددغه برعکس په کوم ستورو کي چي بدلون په ځنډ سره کيږي دغه ستورو ته طویل المیعاد یا طویل المدت متغیر ستوري ویل کيږي.

په ټولو قسمونو په ستورو کي د کوم کوم عواملو په واسطه چي بدلون راځي د دوي ټولو احاطه تر اوسه نه ده کړل شوي. البته د بعض شواهدو په بنیاد باندی دا حقیقت روښانه شوي چي په ځینو ستورو کي دا تغیر د خارجي عواملو مرهون منت دی او په ځینو نورو کي بیا بدلون د داخلي او ذاتی خصوصیات په بنا باندی وي. د دوهم رقم د ستورو جسامتونه، مقدارونه، درجه حرارت او طیف برابر بدلیږي. په بعض ستورو کي بدلونونه په باقاعده توگه کيږي او په بعضو کي بیا په بی قاعدی توگه څخه دا نتیجه رامنځته کيږي خپله د ستورو په داخل کي طبیعی بدلونونو دا.

په کوم ستورو کي چي د خارجي عواملو په مناسب بدلون راځي په دوي کي کسوفی ثنائي ستورو ذکر د باور وړ دی. کله چي د ثنائي ستورو د نظام د دواړه رکتونو څخه یو کم او یو زیات روښانه وي نو د خپل یو ځای گردیش په جریان کي کله نا کله کوچنی ستوری د روښانه ستوری ومخته په راتلو سره دا روښانه ستوری پټ کړي او هغه ټوله نظام یي بیا کوچنی ښکاری او داغه رقم د ستوری مقدار زیات او رڼا یي کمه شي، کله بیا روښانه ستوری د کوچنی او کمزوره ستوری ومخته په راتلو سره د ټوله نظام رڼا ور دوچنده یا څو چنده کړي یعنی خپل نظام له رڼا څخه روښانه کړي او هغه ستوری بیا زیات روښانه په نظر راځي. په

ياد مو وي چي د روبښانه ستوری مقدار د کوچنی او کمزوره ستوری د مقدار په مقابل کي کم وي.

الغول ددغه خاندان يو فرد دی، دا يو طبيعي ثنائي ستوری دی د کوم يو رکن چي د دوهم مقدار دی او بل يي بيا د دريم مقدار. تقريباً ۴۹ ساعتونو پوري ددغه ستوری مقدار ۲،۳ پاته وي. ۲۹،۵ ساعته وروسته بيا ددغه ستوری مقدار 05 پوري کم شي او بيا په ۵ ساعتونو کي دا ستوری په کوچنی کيدو سره د ۳،۷ مقدار دا شي. ددغه ستوری دغه مقدار له ۱۸ څخه تر ۲۰ ساعتونو پوري قايم پاته وي او نور پنځه ساعته وروسته بيا نقطه عروج ته وروښيري، نو داغه رقم ددغه ستوری يو دوران په ۲ ورځو او ۲۰ ساعتونو او ۴۸ دقيقو کي بشپړ شي. لکه څرنگه چي ددغه ستوری رڼا ۲،۳ او ۳،۷ مقدارونو تر منځ بدليږي، نو په دغه خاطر دغه ټوله بدلونونه په ساده سترگو ليدلای سو.

د کسوفی ستورو څخه بغير د نورو ستورو تقسيم په لاندی ډول شوي دی

(۱) ميعادی متغير ستوري                      (۲) غير ميعادی متغير ستوري

## پای

تاریخ: 12/4/1399

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**