

ستیر

گویین ئاگری

بناڦئ خودايئ مهزن و دلوڦان

سووتنا ستيرا بيئ ئوكسجين

دهسپيڪ :

ئهم دئ دڦئ ناميلڪيدا خوينن كا چاوا تاڦ و ستير دسوژوو پيئڦي ب
ئوكجينئ نينه .

دهسپيڪئ سوپاسيا خودئ دكم شيان داينه من كو ئهز زانينا خو بهلاقم
وسوپاسيا مهلاي دكم هاري من كر ئهز گوتنييت مسهقهفا بحهشيام ڦئ كتيبي

دئ پاشي زڦرم ڦئ تعديل كم ان شاء الله

چەند تېيىنىيەك لىسەر خواندنا قى نامىلكى

1. پتريا جاران دەمى تو پەيقەكى ب پرەنگى **سور** دخوينى ئەو رامانا
ھندى ددت كو ئەو پەيق پىناسەكرىيە د دوماھيا قى نامىلكىدا دەمى
پەيقەك **سور** دكەقتە بەرتە يا باش ئەو تو لدەسپىكى پىناسەيا وى
بخوينى و پاشى قەگەرى خواندنى

2. ھندەك ژوان وىنن روناكرنى ئەوين تو بدىنى دبت ئەف وىنە نە
يىن من بن بەلكى من ژ ژىدەرەكى دى ئىنابت

3. ئەو پەيقىن دناق چوارگوشىن كەسك دا ئەو پىزانىن گشتىنە

ناقهر وک

1. ستیر و ئیکگرتنا نافوکی.....5
2. هیزا کیشکرنی لگور یاسایا نیوتنی بو کیشکرنایا گشتی.....9
3. چاوانیا گهورینا لهدانا کهفتنا خاری یا سهر بهست هر چند ئهم
- ژ چوئی ستیری ببورن.....10
4. پیلین کارو موگناتیسسی.....13
5. دیاردین کو نهشین بینه شروفه کرن ب یاسایین نیوتنی17
6. زاراف و پیناسه23

دبیت ته بقیت تو ئاگری هه لکی بو لئانا خوارنئ یانژی بو خو گهرم
کرنئ تو لدهستپیکئ پیتقی ب سئ تشتای :

1. گهرمیهک دهسپیکئ .

2. سوتهمهنی (وهک دارا یان گازئ) .

3. ئوکسجین .

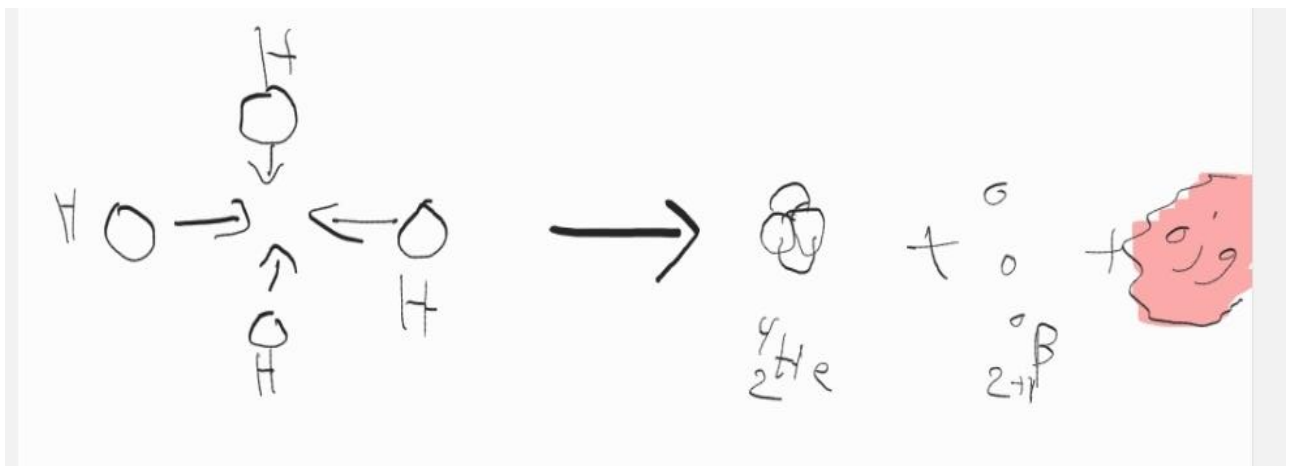
ئه گهر ئیک ژوان نهبت ئاگر نا هلبت ، بو لئانا خوارنهکئ تو دشپئ
بسناهی ئاگری هه لکی چونکی دلئانگه هیه ئوکسجین یئ هه ی بریزهکا
گهله زور .

بهلئ ئوکسجین ژدهرفه ی بهرگئ ههوا ی نینه ، ئانکو ئه گهر ته قیا تو
خوارنئ لسه ربانئ هه یقئ بلینئ تو نه شپئ ئاگری هه لکی چونکی هه یق
بئ بهرگئ ههوا یه دا کو تو بشپئ خوارنئ لسه ر هه یقئ بلینئ دقیت تو
ژورهکی ئاقا بکی و ئوکسجینئ بکی تیدا پاشی دئ شپئ ئاگری هه لکی و
خوارنئ بلینئ .

بهلى ئەفە دېتە جەئى پرسىيارى . ئوكسىجىن ل ئاسمانى (فضاء) ئى نىنە كو
ئەم بشىين ئاگرى ھەلكەى پ/ئەرى پا ستىر چاوا دسوژن بى ئوكسىجىن؟

تاف و ستىرىن دى پىتقى نابن ب ئوكسىجىن ، چونكى كرىارا ئىكگرتتا
ناقوكى پىتقى ئوكسىجىن نىنە

ئەرى تو دزانى تاف (ھەتاف) ستىرە



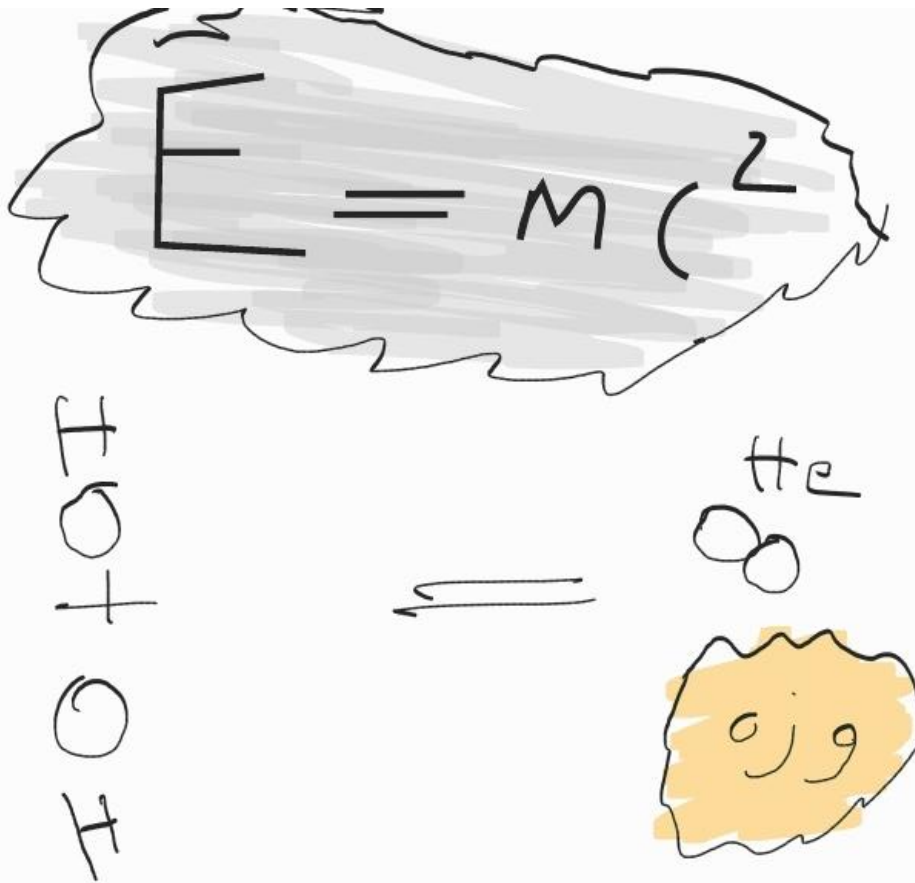
داكو ئەف كرىارە روى بدت پىتقى ب وزەك دەسپىكىە .
ئەگەر كرىار رویدا دى وزەك زىدەتر ژوزا دەسپىكى دەركەفت .

ئەف كرىارە ئەگەرى ھندىە كو تاف و ھەمى ستىر ئاگرى تافى و ھەمى
ستىرا ھەلبت و پىتقى بئوكسىجىن نەبت.

ئەف كرىاره نه دژى **ياسايا پاراستنا وزى** يه ژبهركو وزا سيستتهمى بشيوهكى گشتى پاراستيه ئانكو نهگهر بارستا ههرئيك ژگهرديلا دگهل وزى دى بينن كو يهكسانن.

هيچ وزه نه ژناقچويه و نه چيبيه چونكى بارستا گشتى يا بهرهمهاتى كيتره ژ كارليكري ،
ئەف وزا هندابي لگور ياسايا ئاينشتايى دبتە وزه . ئەو وزه روناھى و گهرماتيا تافيه ئەوا ئەم دببن .

$$E = mc^2$$



لڅيرى دوو پسپار پهيدا دبن ، مه گوت ئەم پيټقى بوزا دهسپيکينه
پ/ئەو چ وزهيه ئيکگرتنا نافوکی دهسپى دکت ، و گهرديله وى وزى چاوا

ب/ئو وزه **لښینه وزه** یا گهر دیلایه ، بدهست خوځه دئینن بریکا **هیزا**
کیشکرن ی یا تاقی یان هر سترهکی

ئهری تو دزانی کو گهر دیله هندهک تهنیت زور بچیکن ههمی تهنن
دهوروبهری مه ژوان پیکدهیا

نهم بساناهی دشین لښینه وزا گهر دیلهکی یان هر تهنهکی بیپن نهگر مه
بارسته و لهزاتی وی ههبت

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

لښینه وزه : KE دئیته پیقانب جوّل بهلی ژبهکو نهم دقئ
نامیلکیدا گهر دیلا دخوینن دی ژمارین زور بچیک ب جوّل ده رکهن
نهجفا دی کن ev نهلکترون قولت

$$ev = 1.6 \times 10^{-19} \text{ ج}$$

بارستا تهنی : m دئیته پیقان ب kg
لهزاتی : v دئیته پیقان ب m/s

گهر دیله پیتقی بنیزیکی $15keV$ یانتری $15,000$ نهلکترون قولتاییه
ههتا بشیت کریارا **نیکگرتنا نافوکی** پهیدا بکت

داکو گهر ديله كا هايډرو جينى بشيت فى كريارى پهيداكت ، پيتقيه لهزاتيا
وئ بنيزيكيقه
 1.695×10^6 m/s بت .
ئانكو $1,695,000$ m/s بت .

ياسايا نيوتنى بو كيشكرن گشتى

$$F_g = G (m_1 * m_2) / r^2$$

هيزا كيشكرنى : F_g دئيتيه پيقان ب N نيوتن كو يهكسانه ب
 $kg.m/s^2$ لگور ياسايا دووى يا نيوتنى بو لفينا جهگور $f = ma$

بارسته تهنى ئيكي : m_1 دئيتيه پيقان ب kg
بارسته تهنى ئيكي : m_2 دئيتيه پيقان ب kg

دورى دناقبرهرا چيکين هردوو تهنادا : r دئيتيه پيقان ب m

نهگورئ نيوتنى بو كيشكرنى : G ئهوژى قهدار اوئ يهكسانه ب
 6.673×10^{-11}

ژنهگورئ **هيزا كيشكرنى** يا تافى ئهوا زور مهزن دئ لهزدانه كامهزن بو
گهر ديليت هايډرو جينى پهيداكت دئ ب لهزاتيه كا زور مهزن بهرهف چيكا
تافى چن و لدهمى چار گهر ديله فيكدكهفن نهگور لفينه وزين وان تيرا بكن
دئ **ئيكگر تئا نافوكى** رودت

ههسارهك گازی وهکی موشتهریی **هیزا کیشکرنا** وی تیرا هندی ناکت کو
بشیت گهر دیلین هایدرو جینی بهیز لئیکبدت بو رویدانا **نیکگرتنا نافوکی**

ههر چند پیکهاتهیا وی هایدرو جین تیدا ههیه بهلی دهمی لئیک دکهفن
قههگرن و نابنه هیلوم

ئهری تو دزانی کو دهمی نیکگرتنا ناوکی د تاقیدا روی بدت گهر دیلیت
هایدرو جینی نیک دگرن و دبنه گهر دیلا هلیومی

ههر چند گهر دیله نیزیکتر بت بو چیکا بارستا تاقی دی **هیزا**
کیشکرنی کار کهته سهر بهلی نهگه کیر چو ناف تاقیدا
هندی پتر نیزیکیچیکي ببت دی **هیزا کیشکرنی** کیمبت

ئهف رویدانه بوچی روی ددت !؟

ئهگهر ئهم دانین کوتاف یان ههر ستیرهک نیک تهنه ههر چند ئهم نافدا
بچن خاری دی **لهزدانا کهفتنا خواری** یا **سهر بهست** زیدهبت

دهمی **هیزا کیشکرنی** زیدهبت دی کاریگهریی **ل لهزدانی** کت چونکی
لگور یاسایا نیوتنی یا دووی بو لفینا جهگور ، دی ئهوژی زیدهبت

$$f = ma$$

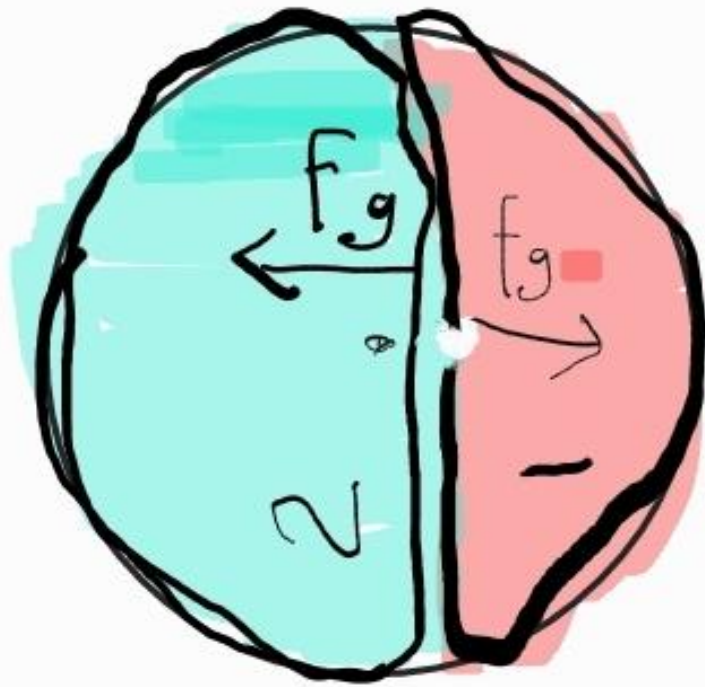
دہمی ہیزا کیشکرن یتب ئہم بو لہزدانی a دبیزن : لہزدانا کہفتنا
خواری یا سہر بہست g

ئہگہر ہیزا کیشکرنی کیمبی دی g ژی کیمبت و بارستا تہنی و ہک
خودمینت
بہلی بوجی ئہگہر ئہم ژ چئوی ستیری ببورن ہیزا کیشکرنی کیمدبت
دہمی گہریلہ لسہر چئوی تاقی بت دی ہمی بارستا تاقی وی بہرہف
چیکا تاقی کیشت ہیزا کیشکرنی پترین قہدارہیہ ودی g پترین قہدارہ



بہلی ئہگہر ژ چئوی ستیری بوری و پتر نیژیکی چیکی بی ئہو نیقا تاقی
ئہوہ ژی بوری دی وی گہر دیلی بہرہف خو قہکیشت

ژ بهر کو **ستیر** نه ئیک تهنه بهلکی ب ژمارین گهله مهزنین گهر دیلانه
 نهفجا نهو بهشی لپشت گهر دیلا مه دی بهرهف پشتی کیشته و
 نهو بهشین لپشیا گهریلا مه دی بو پیشیی کین وهکی دق وینهیدا دیار



و کیست ژ پیرینه
 قه دارت

دی دو هیژ کار لی کن ئاراستیت وان بهروفاژی ئیکن
 دی هیژا بهر نهنجام لسهر گهر دیلا مه هوسا دهرکهفت
 نهو دی هیژا بهرهف لایی راستی ب موجب دهینن و یا بهرهف لایی
 چهپی سالب

$$\Sigma Fg = (fg_{\rightarrow}) - (fg_{\leftarrow})$$

دی هیڙا بهر ئه انجام ب سالب دهر کهفت چونکی ئهو بهشی چهی مهزنتره بارستا وی پتره دی هیڙا بهر هف لای چهی مهزنتر بت و دی گهر دیلا مه بو لای چهی لفت

ئهغه هندی دکه هینت کو ده می گهر دیلا مه ژ چیوی **ستیری** بهر هف چیکا وی بچت دی لهزدان کیمت

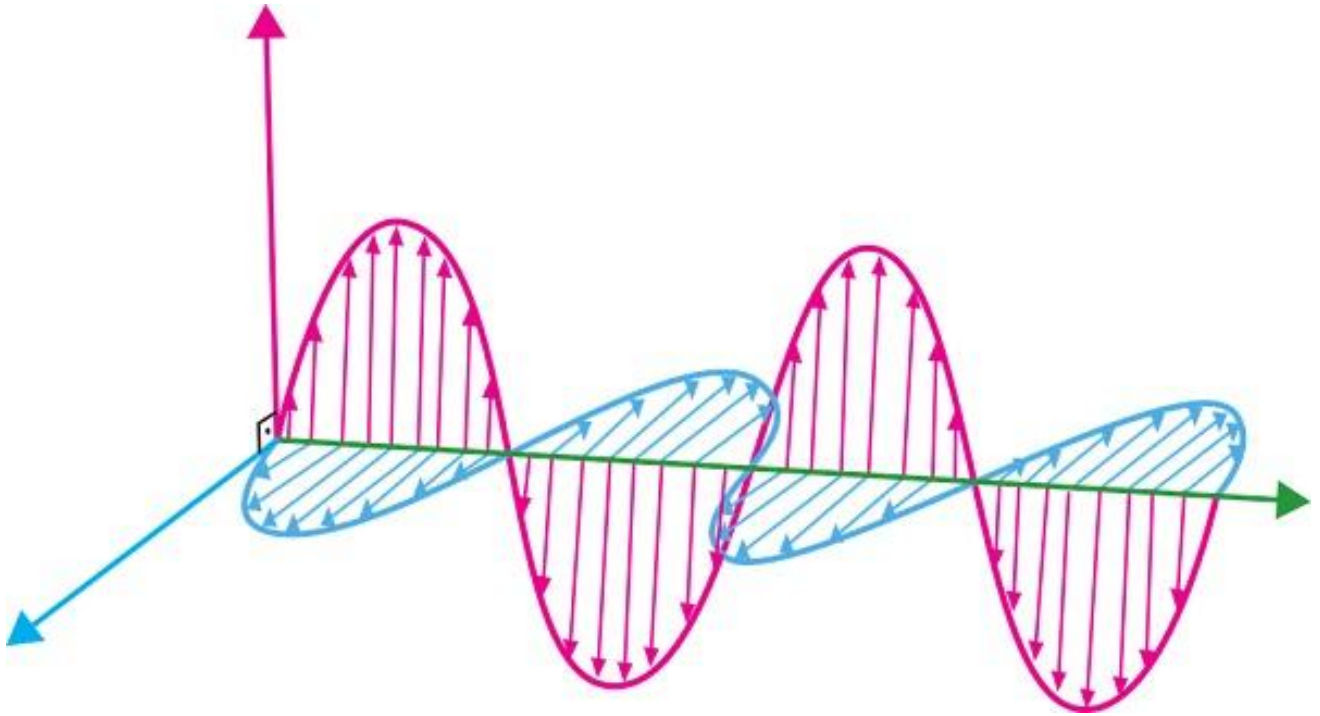
نیکر تننا نافوکی ل نیژیکی چویکا **ستیری** پتر رویددن ژ بهر هندی ههر چند ژ چوکی نیژیکیین پلا گهر می زور تره

ئهو وزا ژ **نیکر تننا نافوکی** دهر دکهفت بشیوی **پیلین کارو موگناتیسی** ژ بهر هندی دشیت دناف قالاهی (فراغ) ائسمانی دهر باز بت

لهزاتیا قان تیشکاژی زور مهز نه

ئهف پيله پیکهاتینه ژ گهورینهک دبیافی کههره بیډاو گهورینهک د بیافی موگناتیسیدا ، ئاراستی ههر دوو گهورینا ستونه لسه ئیک و ههر دو ستونن لسه ئاراستی بهلاقبونا پیل

پیلین کارو موگناتیسی دئینه بکارئینان بو قهگوهاستنا نیشانا ، مه شیا ئهم زور مفای ژئ وهبگرین دبیافی ئهنتهرنیئی و بو پیفانا دوراتیان ب شیوهک زور ورد.



کو د قی وینیدا :

هیلا سور ئاماژئ ددت ب **بیاقی کارهبی**

هیلا شین ئاماژئ ددت **بیاقی موگناتیسی**

هیلا کەسک ئاماژئ ددت ئاراستی به لاقبون (چوون) ا پیلئ

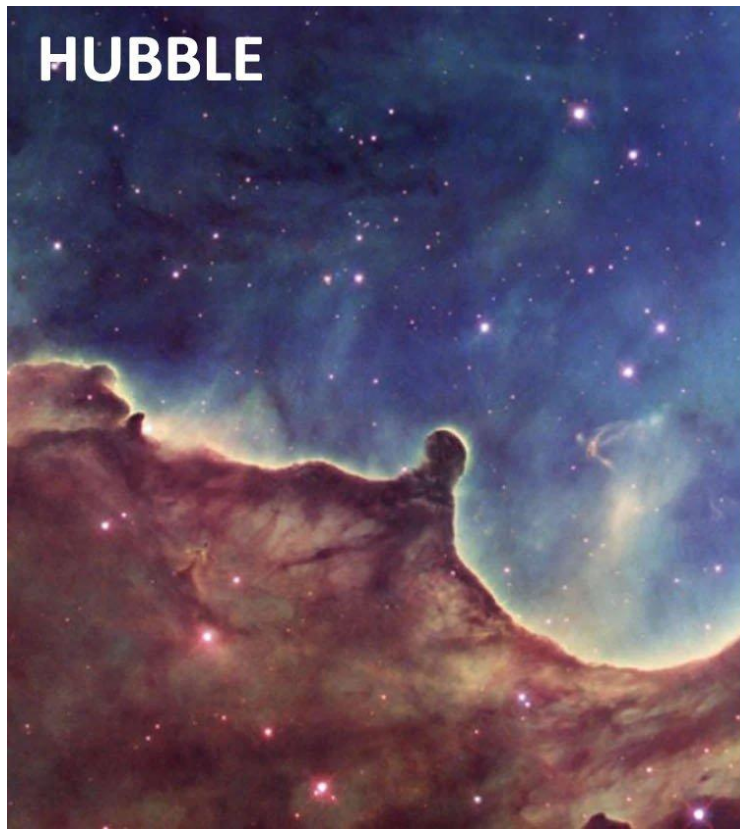
گهورین دبیاقیدا **بیاقی کارهبی** درست دکت و گهورین دکارهبییدا **بیاقی موگناتیسی** درست دکت ژ بهر هندی **پیلین کارو موگناتیسی** دشین ناڤ قالا هییدا دهر باز بن ، ناڤی پیلیزی ژویری هاتیه کوبه شهک وی کاره به و یی دی موگناتیسه

بهروقاژی پیلا دهنگی کو پیتقی بناقهندهکی ناڤدا دهر باز بت

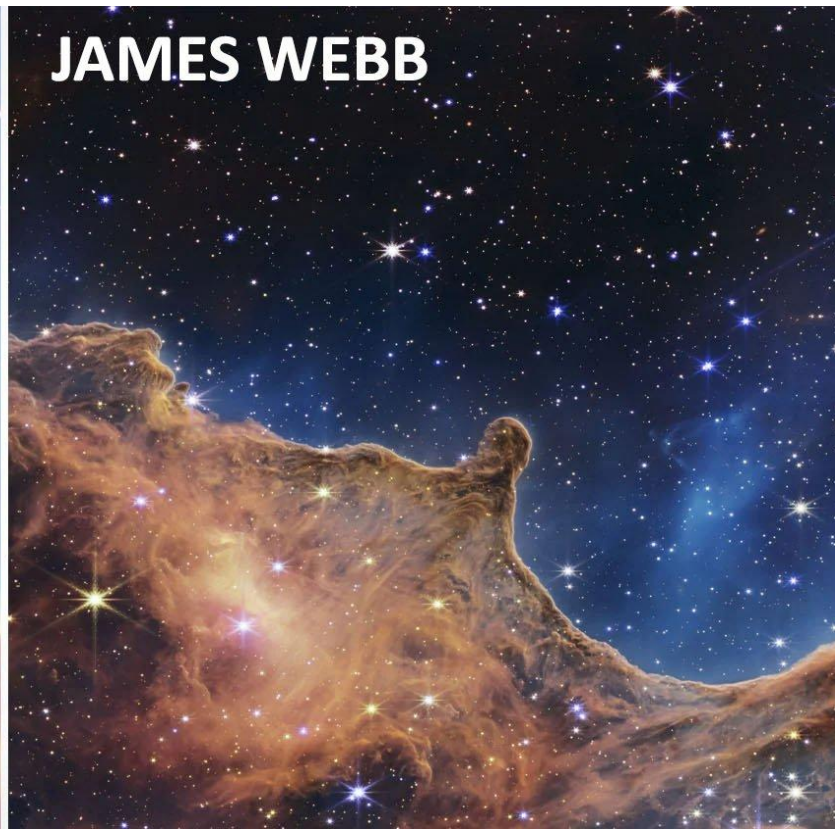
و ژ بهر قی چهندی دناڤ تاڤیدا پهقین زور بهیز رویدن لی ئەم گوه لینابن چونکی چ ناڤند نینه ههوا ناڤرا دهر باز بت

پیلین کارو موگناتیسی نه بتی روناها ستیرایه ئەوا ئەم دبینن . ئەو روناها کو ئەم ژ ستیرا دبینن به شهکی بچیکه ژ شهقەنگا

HUBBLE



JAMES WEBB



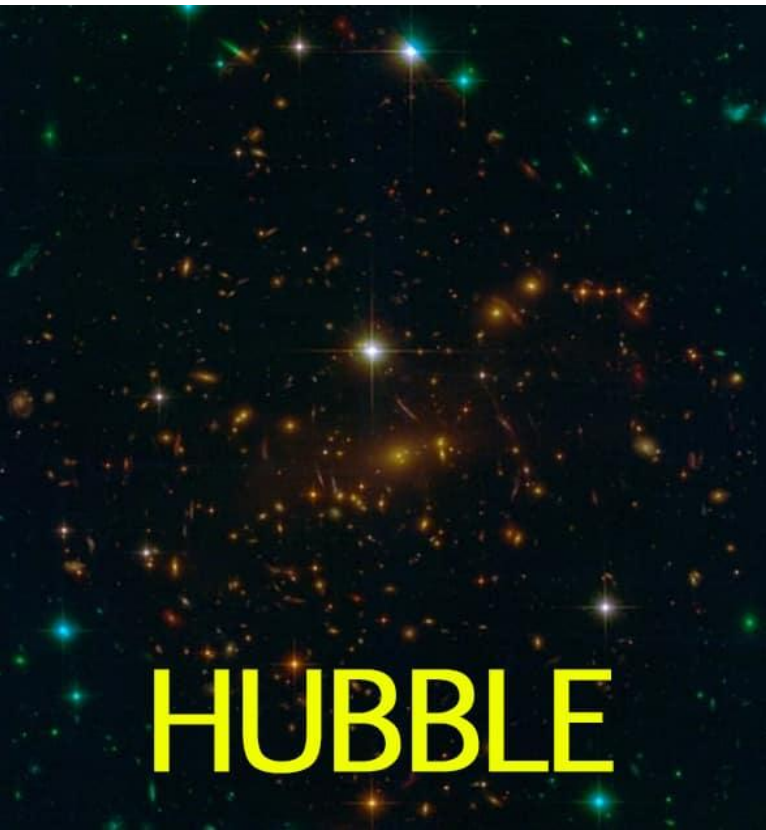
بہر اوردی دناقبہرا دوو ویناندا کو ہمدووو بو ہما کوما **ستیرا** و توزی

دی بینی ئو وینی **تہلسکوپا** ہابل گرتی ہژمارہکی **ستیرا** کیتر دیار دبت
ژ وینی **تہلسکوپا** جیمس ویب گرتی۔

ئہگہری فی چندیزی ئوہ کو **تہلسکوپا** جیمس ویب نہ بتی وی
روناہیی دگرت ئوہا ئہم بچاف ببینن بہلکی دشیٹ روناہیا ژیر سور
(اشعہ حراری) بگرت

تہلسکوپ telescope: ئامیرہکہ پیکدھیٹ ژ چند ہوینہکا دھیٹہ درست
کرن بو دیتنا تشتین گہلہ دیر وہکی ستیرا و ہسارا

وینہکئی دی بہروردی ناقبرہ را روناہیا ئہم دبینن بتئی و بوناہیا ئہم دبینن
گہل ژیر سور



ہر دیسافہ جیمس ویب پتر ستیرا و گالاکسیا دئینت دہر چونکی روناہیا
ژیر سور و روناہیا دیتئی پیکفا وینہ دکہ

بہلی ئہگہر کویر بہری خو بدن وینہی دی قی دیاردا سہیر بینن



ئەو ھېلا سور ئەوا لدەورئ ستيرئ ددت **گالاكسيه** !

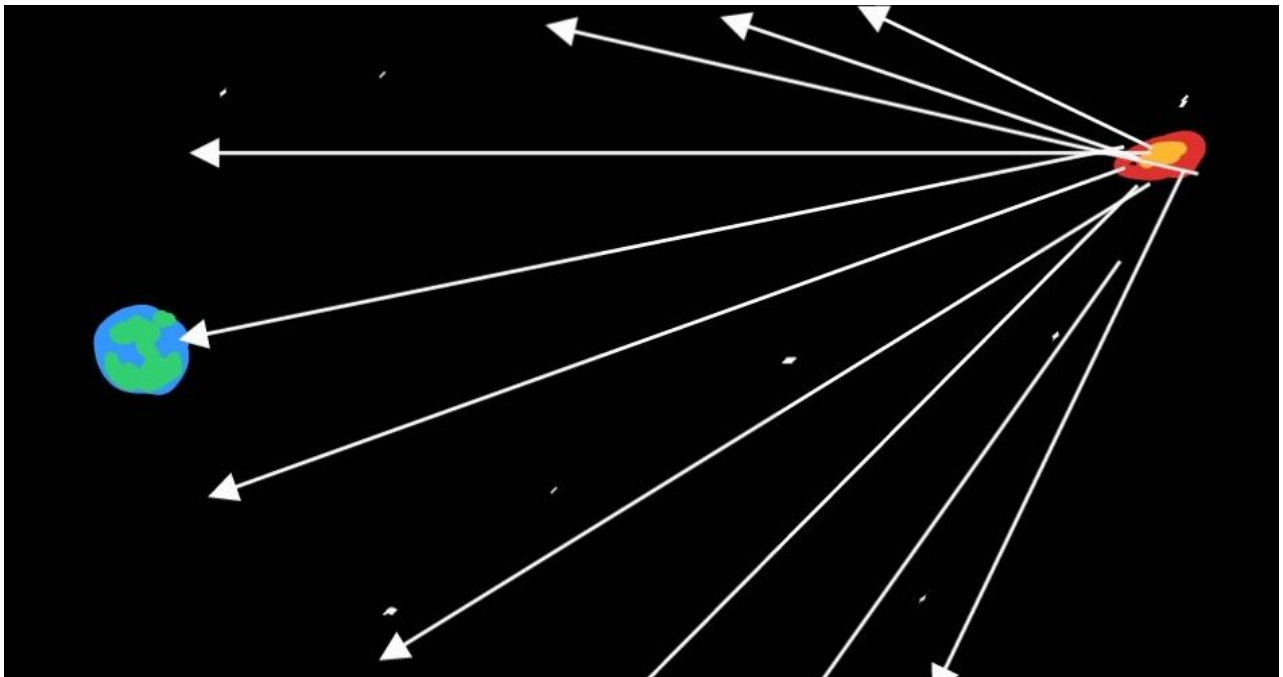
ئەم شيوئ **گالاكسيا** دزانن نيزيكي شيوئ تەقالكەك پەحنە و راستە



بهلی ئهوا دوینی جیمس ویبی دیار نه راسته بهلکی خوههره

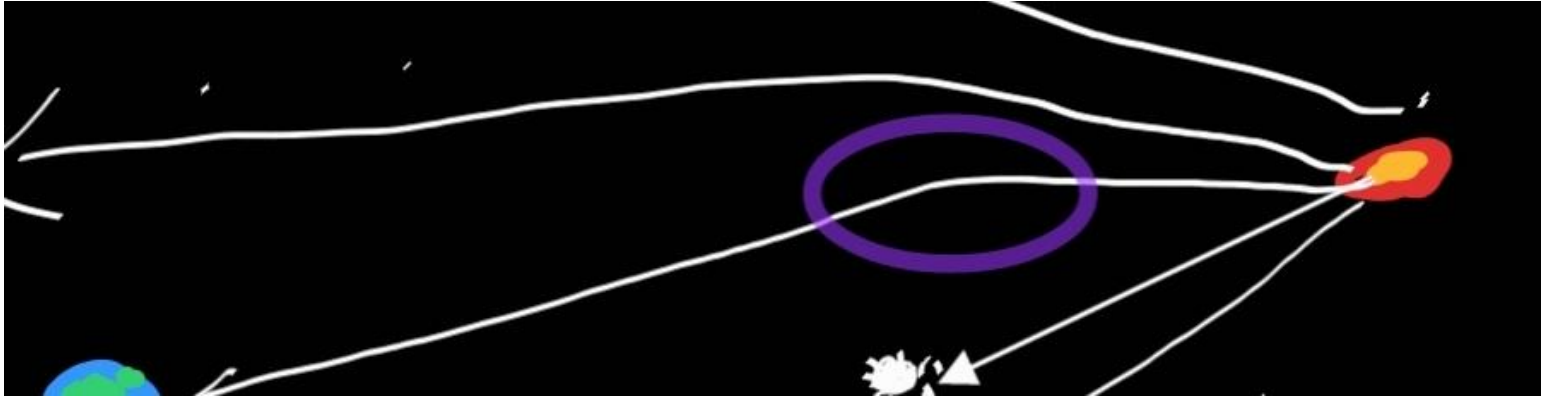
پ/ئهفه چاوا رویدا ؟!

دیبری ئاسایدا دهمی روناھی ژ **گالاکسیهکی** دهرکهفت دئ راست بهرهف
همیل ایافه بهلاقبت و دئ هندهک ژوئ روناھسی گههته عهردی ئهم ی
شین بریکا **تلهسکوپا** بینن



هیلین سپی ئهوین ژ **گالاکسیی** دهرکهفن ئاراستی بهلاقبونا روناھی یه

لئ دهمئ ستير هك بكهفته دناقبهرا عهر دئ و گالاكسييدا ژئهگهرئ
هيزا كيشكرنئ يا وئ ستيرئ دئ لهزدانهكبو روناھيئ پهيدا بت و دئ
ئاراستئ وئ لاربِت



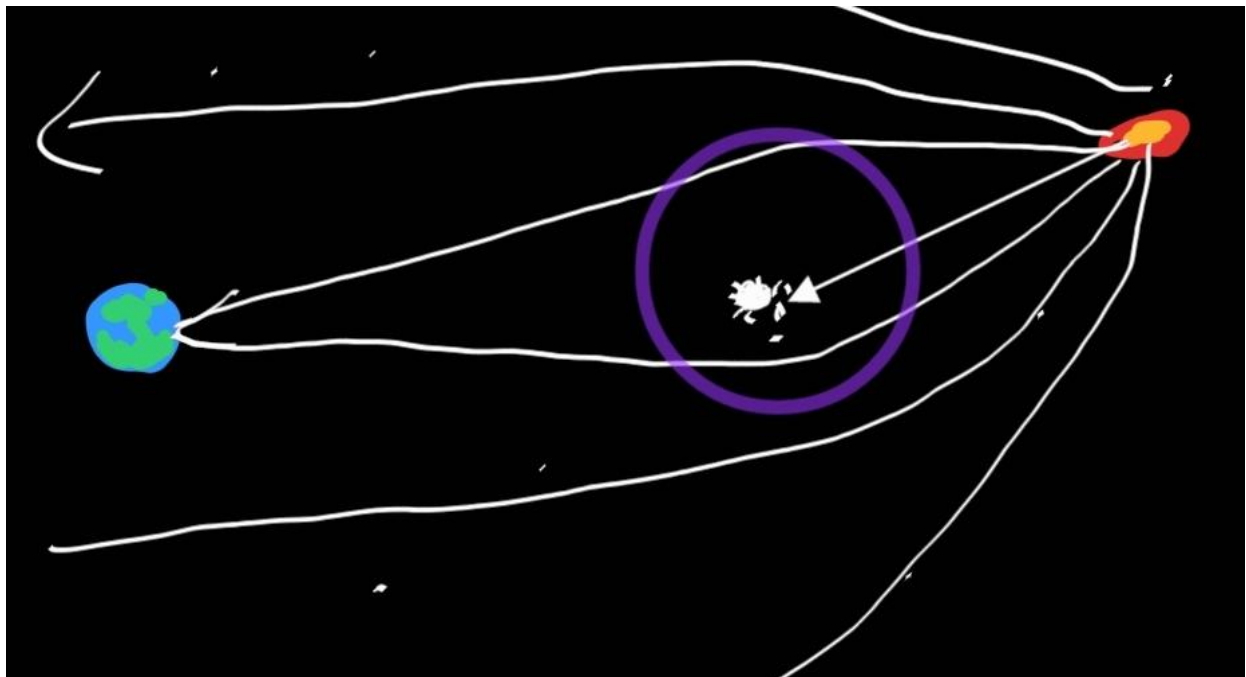
ژ بهر هندی گالاكسي ديار دكت برهخ ستير يفا ههر چهنده نهبرهخقيه
بهلكي لپشته ئهگهر ئهو ستير لويئرئ نهبا دبیت ئهو تيشكا روناھيئ
لئهر دئ نهكهفتبا بهلكي بهرا بوريبا



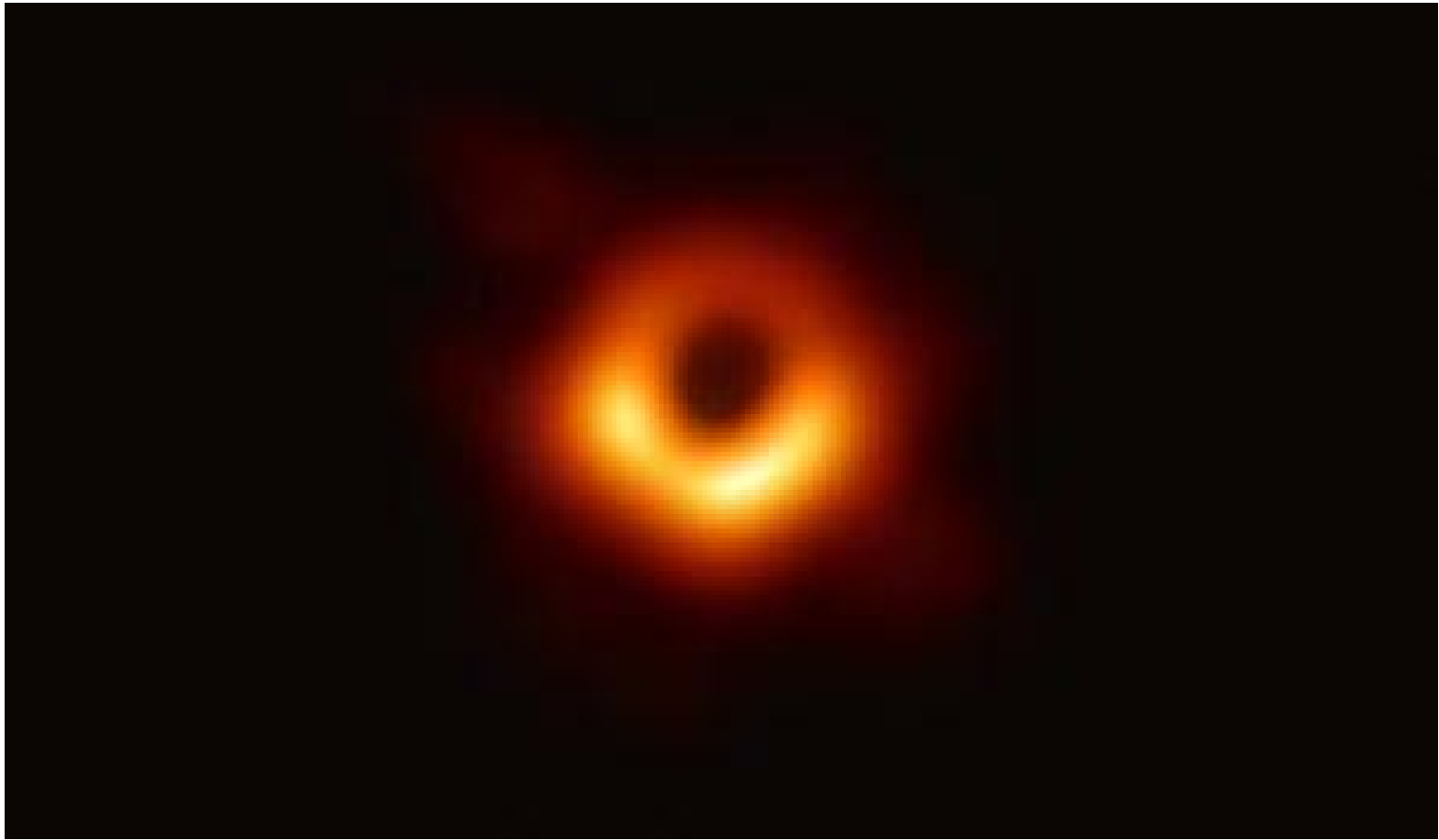
ئەف چوار **گالاکسیه** د راستیی دا نه چارن بەلکی ئیکن

پ/ئەری بوجی بوینه چار!؟

ئەگەری فیزی هەربو هندی دزقەرت کو ئەو ستیرا لنیقی ئاراستی گەله
تیشکین روناھیی گوھەرت لار کر .



ئەف ديارده زور بهرچاڤه د كوركين رهش دا



هاوینین کیشکرنی سهرکهفتهكه بو بیردوزین ئاینشتاینی بو ریژهیا گشتی

چونکی ئەف دیارده نائیته شروقهکرن ب یاسایا نیوتنی بو کیشکرنا گشتی

$$F_g = G (m_1 * m_2)/r^2$$

ژبهركو روناھیی بارسته نینه پیتقیه چ هیزا کار لی نهکربا لگور
نیوتی

بهلی وهکو دیار هیز کار لیدکت

بهلئ لگور ببردوزا ريژهيا گشتي ژ بهر کو باستا ستيري زوره
دي پاطي دهم و جهي قهچهمينت و دي ئاراستي روناھيي گھورت
ئەگەر خو روناھي بي بارسته بت .

زاراف و پیناسه

ئوکسجین oxygen : گازەکه ریژهکا زور ژ بهرگیههواى یی عەردى
پیک دئینت ، پیتقیه بو هەناسا زیندهوهره و پهیدا بوونا ئاگری

بەرگی هەواى Atmosphere : ئەو هەوايه ئەوئ دەورئ ئەدى یان
هەسارین دی ددت کو بهرگی هەواى یی ئەردى نیژیکی 20% ژ
ئوکسجینی پیکدئیت

یاسایا پاراستنا وزئ Law of Conservation of Energy :
دهقئ وئ دبیژت [وزە ژناف ناچت و ناهیتە چیکرن لی دشیت ژ شیوهکی
بیته گهورین بو شیوهکی دی]

ئیکگرتنا نافوکی (nuclear fusion) : دەمئ نافکیت گەردیلین جودا
ئیکدگرن بو پیکئینانا گەردیلەکا مەزنتر و جیگیر تر، قئ کریاری برەکا
گەلەکا مەزنا وزئ بەرەم دئیت

لڤینه وزه (kinetic energy) : وزا تەنەکییه ژ ئەنجامئ لڤینا وی
تەنى ، دئیتە پیقان ب جۆل

هیزا کیشکرنی (gravitational force) : ئەو هیزهیا
ئەوا ژ ئەنجامی بارستا تەنەکی تەنیت دی دکیشت خو .

لەزداناکەفتنا خواری یا سەر بەست **free fall accerelation** :
ئەو لەزدانا بو تەنەکی پەیدا دبت ژ ئەگەرئ کاریگەریا هیزا کیشکرن
تەنەکی دی

پیلین کارو موگناتیسی **electromagnetic waves** : ئەو پیلین
دشین ناف قالا هیئرا دەربازبن ، دشیاندایه قان پیلا پەیدا بکین بریکا
ئیکگرتنا نافوکی .

دبیژنه دیاردا گهورینا ئاراستی روناھیی ژ ئەگەرئ هیزا کیشکرن
بارستەک مەزن وەک ستیر یان گالاکیسەکی : هاوینین کیشکرنی
gravitatonal lense

کورکا رەش **black hole** : تەنەکە بارستا وئ هند مەزنە روناھی
نەشیت لاسەر رویی وئ قەدت ئەقجا ئەم نەین ببینن و رەنگی وەن رەش
دیار دکن

دوماهیک

من گوت کریته کتیب 24 پهر بن ههما ئهز دئ کم 25 پهر بهس نزا چ
لقیرئ بنقیسم ههما دئ هندهک مه علو ماتین عهشوائی نقیسم

● ئهلکترون بارگا وئ سالبه

● هیلوم چریا وئ کیمتره ژ چریا بهرکی ههواى ژ بهر هندئ دهمی
پقدانکهک هلیومی بهردن ناڤ ههواى دفرت سهری

● خیار کهسکه

● گهرماتی ههردهم ژتهنئ گهرم بهرهڤ تهنئ تهی دچت

● ئنتروپی ههردهم بهرهڤ زیدهبونئ قهیه

● تو نهشیی مایکروسکوپئ بکاربینی بو بهریخو دانا تشتین دوور

● چا کافاین تییدا ههی