

•

Antimaterialê

Abdusamet Yîgît

weşanên

.
. .
. .
. .

*Antimaterialê@
@Abdusamet yigit
Weşanên zanistê
2014-Almanya-Berlin*

.
ISBN 968-4-940996-35-4

Pêşgotin:

Mijare materialê û ankû antimaterialê wê weke mijarek fîzîkî a hemdem wê mijare lêkolîn û fahmkirinê bê. Wê di wê temenê de wê, ev çerçoveya me ya jîyanê, fezeyî û ankû gerdûnî wê ji awayekê çawa wê biafirê wê bixwezê ku wê bi wê re wê werênê ser ziman.

Li dora sedsala 20an û destpêka wê û pê de wê gavên giring wê di fizika hemdem de wê werina avêtin. Wê kifşkirinên Einstein ên li ser têngîna roletiviteyê û ankû dîtbarîyê, ên Dîrac li ser qatka elektronê a bi vejene negativ, hizrên blanck ên li ser cismê reş û hwd wê tenê wê hinek ji wan têngî û kifşkirinên bi hizrî ên ku wê werina ser ziman bin.

Heta roja me jî wê di wê temenê de wê li ser temenekê zêde berfireh wê mijare fezeyê wê bi têngîna kuantumê û hwd a bi qatkên piçûk re wê were lê hizirkirin. Bi hezaran salan wê bi felsefeyên weke demokrit û hwd re ku wê temenê wê bê avêtin wê têngîna atomê û weke qatka bingihîn a nayê qatkirin ku wê were ser ziman wê were pênasekirin wê di mejiyê mirovan de wê were lê hizirkirin. Lê piştî ku wê atom wê were qatkirin û pê de wê, ev teori û felsefe jî wê di awayekê de wê weke ku wê di awayekê de wê li şûn wê bimênin ku wê çendî wê weke têngîna felsefeyê ên demên klasik wê hê jî wê di nava hizrên me de wê werina ser ziman bin.

Di fîzîkê de wê, di demên ronansansê de wê ji hizrên kopernik û heta gelilei û newton wê di awayekê de wê pêvajoyek zêde giring a ku wê di wê de wê bi aqilê zanyarî û pêşketina wê weke aqilê safî ku wê pêşkeve wê were dîtin. Wê di demê de wê, têngînen astronomîkî wê bi kifşkirinên li ser pergale rojê û hwd re wê li ser temenekê astrofîzîkî û hwd re wê, di dîmenekê de wê pêşkevin. Piştî ku wê newton wê, têngîna kişîna kutleyê wê kifşbikê û gelilei wê bi zimanê denkleman wê werênê ser ziman û pê

de wê, di awayekê din de wê êdî wê, têngînên fîzîkê wê, bi renekê din wê pêşkevin.

Bo ku mirov wê baştirin wê fahmbikê wê matematik wê weke zimanê gerdûnê wê êdî wê were lê hizirkirin û wê were pêşxistin. Di wê temenê de wê pêvajoya gihiştina li têngîna qatkan wê di renekê de wê, heta demên hemdem ên dema qatkirina atomê û hwd re wê xwe bidina domandin. Ev pêvajo wê, di awayekê de wê, di renekê de wê, piştê wê bi kifşkirina maddeyê û di dewama wê de wê di wê de wê bi şenberî kifşkirina vejene negativ bi ya pozitiv re wê êdî wê ev jî wê weke aliyekê ku wê were kifşkirin û were ser ziman.

Ya ku wê ji vê xabatê û ji nivîsandina me re wê bi zêdeyî wê bê temen wê weke aliyekê wê yê giring wê têngîhên maniyî ên li ser têngîna qatka rohnîyê û aliyê vejene baş û vejene nebaş û ankû bûjen û rohnîyê ku wê di dîmenekê de wê, werênê ser ziman re bê. Mani wê di awayekê de wê, di awayekê de wê, di dîmenekê de wê têngîna antimaddeyê û ankû antimaterialê wê, di awayekê de wê, di nava hizrên xwe de wê salixbikê û wê dîmenekê morfolojîkî wê bi hizrên xwe yê kosmolojîkî-gerdûnî û hwd re wê, werênê ser ziman.

Di wê temenê de wê, têngîna qatka rohnîyê a bingihîn û piçûk û heta têngîna gerdûnê a giştî û destpêka wê di nava hizrên mani de wê bi morfolojîkî wê dîmenekê wê yê fahmkirinê wê li ser miftiyên gotinên wî û wateya wan re wê karibê lê têbigihê û wê werênê ser ziman.

Lê di van waran de wê di demên hemdem de wê bi awayek zêde berfireh wê weke qadak ku wê pêşketinên zêde mazin roj bi roj jî wê bi lêkolînên k uwê li ser wê re wê kirin re wê bibê û wê were ser ziman. Di aslê xwe de wê, di dewama wê de wê dikarê wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê werênê ser ziman ku wê têngîna antimaddeyê wê di wê temenê de wê di nava têngîna maniyî û kevneşopîya wê ya hizirkirinê a berî wê re wê bi dualismekê wê di renekê de wê, bi têngîna başî û nebaşîyê ku wê li ser temenekê şenber-bûjenî û ankû maddiyî wê were şîrovekirin re wê êdî wê li wê jî wê were têngîhin. Di wê temenê de wê çerçoveyek zêde berfireh ku wê di wê de wê karibê wê were ser ziman wê hebê. Ev xabate piçûk ku me kir wê di wê warê de wê ji van aliyan û hizirkirinên me yê ku em li ser wê re wê werênina ser ziman wê weke destpêkekê bê. Bêgûman wê hê gelek aliyên wê yê ku ew dikarin werina ser ziman û li gorî min pêwîstî jî ku ew werina ser ziman wê hebin.

Di wê çerçoveyê de wê, mijare fîzîkê wê weke aliyekê hizirî ê giring jî wê bi xwe re wê werênê ser ziman. Dema ku wê descartes wê, bixwezê

ku ew têtîna xwe ya rasonali wê bi temenekê şenber wê werênê ser ziman wê serî li têtînen matematik û geometriyê û hwd wê bide û wê bi wê re wê, di rengekê fizîkî de jî wê bixwezê ku ew dîmenekê wê werênê ser ziman. Lê wê mirov dikarê wê werênê ser ziman ku wê mijare felsefeyê û bi teybetê têtîna antimaterialê wê weke têtînek asta dawîn a ku wê bi pêşketinên fizîkî re wê li wê were lê têtîhiştin bê. Hem berî wê û hem jî di dewama wê de wê gelek aliyên ku wê di wê temenê de wê karibin werina ser ziman wê hebin.

Weki din wê mijare fizîkê û bi teybetî fizîka qatkê wê di wê warê de wê, bi têtîna antimaterialê re wê derkeve li pêş û wê weke aliyekê wê yê giring ê din wê xwe di dewama wê de wê weke ku wê bide bide dîyarkirin bê. Di wê çerçoveyê de wê jî wê weke aliyekê wê yê din jî wê di dewama wê de wê, mijare kifşkirinên bi têtîna antimaterialê re wê di nava dînya me ya zêde bi aliyê wê yê maddeyî re wê derkeve li pêş re wê kifşkirina wê jî wê weke aliyekê giring ê şoreşane a bi têtîna fizîkî re wê karibê wê kifşbikê û wê werênê ser ziman bê.

Têtîna antimaterialê wê bi zêdeyî wê weke ku mirov wê kifşdikê wê li fezeyê wê dervê bireha dînyê wê bi zêdeyî wê bi materialê re wê, di ahengekê û hwd de wê were dîtin ku wê hebê. Ev jî wê weke aliyekê wê yê din ê giring bê ku mirov wê karibê wê di dewama wê de wê werênê ser ziman bê.

Zanina fizîkê wê tenê wê weke rengekê alaqa ya bi zanîne bi tenê re wê fahmbikê. Wê weke temenekê pêşveçûnên di nava jîyane li dînyayê û her wusa fahmkirina pêvajoyên pêşketina fezeyê ên kevn weke ji destpêkê û heta dema me jî wê bo wê jî wê giring bê. Di wê temenê de wê, weke aliyekê wê yê din ê giring bê ku wê, di wê temenê de wê bi wê re wê karibê wê fahmbikê. Lê em wê bêjin ku wê bi kifşkirina têtîna antimaterialê re wê mejiyê mirov wê weke wê di xwe de wê di rengekê de wê weke ku wê derkeve dervî dînya mirov li fezeyê ku ew dînyaya me di wê de dijî jî.

Di wê warê de wê hê gelek nepenî û hwd wê, hebin ku ew werina fahmkirin. Minaq wê, materiale destpêkê a fezeyê wê çawa wê mirov karibê bigihêjê wê? Di wê temenê de wê, hizirkirinên bi kifşkirina antimaterialê re wê, têtîne wê bi mirov re jî wê bidina çêkirin ku wê mejiyê mirov wê li wê bihizirê û wê di xwe de wê tevkirbikê ku wê karibê 'urplasma' û ankû material û antimateriale destpêkê jî wê çêbikê û bigihijê li wê.

Têgîna antimaterialê wê mirov nikarê wê tenê wê weke têngînek destpêkê a ku wê di wê rengê de wê, tenê wê bi ya materialê wê, ku ew bi wê re wê levdikeve û wê tûnadikê û ankû ew tûnadibê û hwd re wê bi tenê wê fahmbikê. Ji aliyekê din ve jî wê dervî dûnyê wê feze wê, bi ahenge nava wê materialê û antimaterialê re wê hebê û wê, di wê temenê de wê çerçoveya pêşveîçûnên fizîkî ên di fezeyê û ankû gerdûnê de wê di renekê de wê bi wê re wê biafirênê jî bê.

Antimaterial wê weke elementek ku wê di wê temenê de wê di nava fezeyê me de wê, aliyekê wê yê ku ew ji bi wê rengê û temenê wê ji destpêka bûyin û pêşketina wê ve wê weke ku wê bi wê re wê bibê û wê pêşkeve û wê hebê. Di wê temenê de wê beremberê hemû materialan wê antimaterial wê di wê rengê de wê weke ku wê bi wê re wê hebin û wê bi wê re wê, di awayekê de wê, bi tşkili û rêyên smetrikî, manyetikî û hwd re wê, hebê. Di wê temenê de wê, aliyekê din jî wê mijare antimaterialê wê bi rewşa kişîna kutleyê re ku wê li wê were lê hizirkirin û wê di wê çerçoveyê de wê çawa wê were fahmkirin bê. Li vir wê pirsê mirov dikarê wê bikê ku wê ya asayî wê hebûna kişîna ardê a li dûnyeyê ku ew heyê bê û ankû wê ya asayî a li fezeyê ku wê bi ahenge nava material-antimaterialê ku ew wê nebê bê? Di wê temenê de wê, ev jî wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê karê li wê bihizirê bê.

Dûnya me di nava fezeyê de wê, bi ahenge nava materialê û antimaterialê wê, xwe bigirê û wê hebê bê. Dûnya me ya zêde bi madde û ankû material wê, di wê temenê de wê, bi wê re wê, xwediyê renekê pêşveçûnê a bi xwe re bê. Wê dema ku mirov wê elementên fezeyê wê li wan binerê wê di wê temenê de wê di nava kombinyasyona wan de wê di renekê de wê ew wê hebê. Wê di wê temenê de wê, li fezeyê wê rewş wê, dema ku wê bi ahenge materialê û antimaterialê bê wê demê wê di wê rewşê de wê bi wê re wê di rewşa fezeyê de wê bi wê re wê karibê bibêjê ku ew herdû rewş di zikhev de di hev re derbas dibin û bi wê rengê hena û bi xwe re wê, tiştê wê bigirin.

Mijare antimaterialê wê di wê temenê de wê di aslê xwe de wê, weke mijare zêde komplika a ku ew bi wê re wê hebê û wê, di wê de wê gelek mijar wê bi awayekê girift wê bi hevdû re wê tşkiliya wan wê hebê û wê, werina fahmkirin bin. Î ro mirov wê, li ser têngînen weke yên kişîna ardê ku wê bi têngîna a antimaterialê û ankû dijî kişîna ardê wê rewşek çawa wê bi wê re wê hebê wê weke aliyekê ku wê mijare hewldana fahmkirinê a di nava fizika roja me de bê.

Têgîna kişîna kutleyê û ankû kişîna ardê wê bi wê rewşa xwe re wê têngînek weke ya rewşek antimaterialî jî wê bi wê rengê wê weke ku wê bi xwe re wê li ser wê temenê re wê bide dîyarkirin. Tiştêkê ku em ji deverek bilind diberdin bi hewa ve naçê. Wê bi ardê ve wê bikeve. Lê di deverek bi hebûna dervî wê de wê, ew tişt wê weke bêî giranî û hwd wê, bibê û wê, weke xwe bimênê û nekeve. Wê demê wê ev rewşa dûnyayî wê tenê wê bi aliyê maddeyî û ankû materialî re wê bi têngîna kişîna ardê re wê, dîmenekê wê bi xwe re wê bide me. Wê demê wê lawazîya antimaterialê wê bi wê re wê weke aliyekê wê yê ku wê bi wê re wê bibê wê dîmenekê fahmkirinê wê xwe bi wê re wê di rengekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin. Wê dema ku wê tayre wê bifirê wê baskên xwe wê li dijî wê kişîna kutleyê wê bide li xwe û wê rewşa vajî wê bi wê biafirênê ku ew bi wê xwe li hewa bigirê. Firina balafirekê wê bi rewşên weke vejenê wê vajî wê bi hêza tahfanê û hwd bê wê, bi heman rengê rewşekê wê biafirênê ku ew xwe bigirê li hewa. Di wê temenê de wê, di wê rengê de wê ev rewş wê hinekî wê rewşna weke ku mirov dikarê bi nîşanaka têngîna antimaterialê re wan kifşbikê û werênê ser ziman bin.

Têgîna antimaterialê wê ji wê aliyê ve wê hişmendiyekê bi afirîn û bûyinên di jîyanê de wê bi me re wê biafirênê. Bi heman rengê wê di fezeyê de jî wê materialê wê weke ku wê ya ku wê bi tevger dikê bi ber rewşek afrîner ku wê temenê wê zêdebûnê, berfirehiyê û hwd wê biafirênê jî wê bi materialê re wê weke ku wê ew wê bikê. Mijare fahmkirina bi fîzîkî û pêşketinên bi fîzîkî wê bi wê re wê êdî wê baştirin wê weke ku wê were dîtin û fahmkirin.

Abdusamet Yigit

•
Destpêk: antimateriel, destpêka fahmkirina wê

Em di nava jîyanek ku wê ji gelek aliyan ve wê pêwîstîya fahmkirina wê hebê de dijîn. Di aslê xwe de wê, dema ku em bahsa pêvajoyên hizirkirinê ên li ser wê re dikin wê, di wê temenê de wê, bi wê re wê, çawa wê ew hebê, li ser çî temen, çavkanî û çerçoveyê wê hebê û hwd wê bi wê re wê were lê hizirkirin.

Wekî din nava jîyanê de wê, weke ku wê di demên destpêka felsefeyê ên kevnera de wê hertimî wê di temenekê de wê bi hizirkirina ya weke bi hebûnê heya û ya ku ew li dijî wê heya re wê, di temenekê dualiteyî de wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Wê dema ku em bahsa têngîna dualiteyê û ankû dualismê wê bikin wê, di ser wê felsefeya zerdeştîtiyê û hwd wê di rengekê de wê, karibê di cih de were berbîra me. Ev felsefe wê, di nava pêvajoyên hizirkirinê ên serdema kevnera de wê weke ku mirov wê karibê wê werênê ser ziman wê bi zêdeyî wê bandûrek wê hebê. Di nava hizrên platon de wê, dualîteya nava beden û gîyanê wê bi wê re wê weke

aliyekê wê yê ku mirov wê karibê wê bi wê re wê, kifşbikê û wê werênê ser ziman bê.

Lê ji wê aliyê ve wê, piştî wê çawa wê tişt wê were fahmkirin wê bi wê re jî wê li wê were lê hizirkirin. Minaq wê tiştê ku ew hebê wê, weke ew bi hebûnê û biriqîna wê weke derka wê bi hişî ku wê were kîrin wê di wê temenê de wê di nava dualiteyek bi maddî û nemaddî de wê werênê ser ziman. Li vir wê, em dikarin wê werênina ser ziman ku wê, ya nemaddî (bûjenî) ku wê were ser ziman wê di cih de wê, weke ku wê ji nava felsefeyên serdema navîn û hwd wê aliyên menewiyetê û hwd wê werina berbîra me. Lê bi gotinê wê dema ku mirov wê li wê dihizirê wê dikarê wê bi wê re wê, werênê ser ziman ku wê ev gotin wê hem di awayekê de wê zor bê ku mirov wan di heviyekiyekê de wan werênê ser ziman û hem jî wê, di awayekê e wê, her yekê wê ji aliyê xwe ve wê xwediyê awayekê fahmkirinê ên ji hev cihê bin. Lê ji aliyê hinek aliyên wateyî û morfolojîkî û hwd ve jî wê, di şewayekê wê weke bi hev re wê bi fenomenolojîkî û hwd re wê li wan wê were lê hizirkirin.

Li vir ev wê weke aliyekê ku wê bi zêdeyî wê li ser wê temenê wê bi wê re wê karibê wê bi wê re wê li wê were lê hizirkirin û wê fahmbikê. Lê li vir ev aliyê gelek wê kûr bê û wê bi hizirî wê weke ku wê di pêvajoyên herikîna bi dîrokê û ankû dîroka hizirî re wê weke aliyekê wê yê din ê giring bê ku mirov wê karibê wê di serî de wê, fahmbikê û wê werênê ser ziman bê. Lê di aslê xwe de wê, di wê temenê de wê pêvajoyên hizirkirinê wê dema ku mirov wê bi nnerînek kort li wan binerê wê, bi wan re wê bi hesanî û di cih de wê karibê bi wê kifşbikê ku wê çawa wê li ser temenekê hizirî wê ew wê were fahmkirin wê di dewama wê de wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Ji wê aliyê ve jî wê weke ku mirov wê dibînê wê, mitra jî û zerdeşt û piştî wan wê gelek filosofên ku wê li ser wê temenê wê bihizirin ku wê werin wê hizirî xwe wê bînin ser ziman.

Di demên felsefeyê û pêşketina wê de wê, ji van aliyan ve wê hizirkirinê li ser çavkaniya jîyanê re wê, bi elementî û ankû dîyardeyî wê were lê hizirkirin û wê çî wê, ew wê çavkaniyê wê biafirênê wê li wê were lê hizirkirin. Demokrit wê bi hizra tîgîna atomê re wê ew wê li wê bihizirê û wê werênê ser ziman. Empedokles ku wê ji wê sîdbigirê wê, tîgînek bi logosan ku wê werina cem hev û wê bi wê re wê awayên fîzîkî û ankû hebûnê bi darêjkî û hwd wê biafirênin wê werênê ser ziman. Empedokles wê weke demokrit wê di wê hizirê de bê ku wê ew mene bingihîn ku ew bi atomê wê dihênina ser ziman wê li wê bihizirin û wê

hizrên xwe wê werênina ser ziman. Ew mene bingihîn a atomê wê weke menek ne vegûhar bê. Wê weke xwe bimênê. Heta ku wê têtgîna 'nayê qatkirin' jî wê li ser wê re wê heta dawiya sedsale 19' min de wê were kirin û wê di wê temenê de wê heta ku atom hat qatkirin û pê de wê êdî ev teori wê bi gûharê û wê, di binê wê de wê bê ghiştin li menên bingihîn ên ku wê çerçoveya atomê diafirênin ên weke elektronê, proton û notronê û hwd re wê, werê ser ziman.

Wê piştî wê, bêgûman wê di wê de wê were kûrbûn û ev pêvajoyên kûrbûnê wê di nava jîyane mirov dew wê bi xwe re wê hin bi hin wê pêşketinên nû wê bi hizirî û hwd wê werênê li holê. Wê di wê temenê de wê di pêvajoyên hizirkirinê ên felsefeyê de jî wê, di wê rengê de wê gûharênê wê bi wê re wê werênê ser ziman. Di nava xwezayê de wê, pêvajoyên gûharênê û hwd ku wê bibin wê hertimî wê bale mirov wê biikişênin û mirov wê bixwezê ku ew ji wan re vegotinekê werênê. Li ser wê temenê wê, bi awayekê mikrok û makro kosmikî û hwd wê, li ser wê re wê, vegotinan wê werênina li ser ziman û wê bi teorizekirinên ku wê li ser wê wê temenê bikin re wê pêvajoyên fahmkirinê wê bi wê re wê bikin ku wê fahmbikin.

Emê li vir zêde gotinê dirêj nekin û di dewama wê de têtgînek din jî wê bi wê re wê werênina ser ziman. Piştî di ahenge wê de û di dewama wê de wê pêvajoyên fahmkirinê ên bi hizirî wê bi wê re wê werênina ser ziman. Di wê temenê de wê, dema ku wê di nava têtgîna dualiteyê de wê, pêvajoyên hizirkirinê wê di xate êzdayî de wê, ji zerdeşt heta manî wê were wê di wê temenê de wê, di gelek awayan de wê ew şîroveyên wê werina kirin. Wê di dewama wê de wê, weke aliyekê wê yê din jî wê di dewama wê de wê mirov karibê wê fahmbikê û wê werênê ser ziman ku wê mani wê di wê dualiteyê de wê, têtgîna rohniyê wê weke element û ankû rewşek ku ew bi fizîkî û qatkî wê di wê temenê de wê kifşbikê wê tefkirbiikê û wê werênê ser ziman.

Wê dema ku wê maniyî wê dihênina ser ziman wê ji wê bi awayekê morfolojikî wê mirov têtigihê ku wê weke ku mirov wê bi qatkê wê rohniyê wê fahmbikê wê weke ku mirov wê karibê wê di destê xwe de wê bigirê û ankû wê, bi dest bixê weke tiştêkê fizîkî wê, bi regekê têtgînî wê li lê bihizirin û wê werênina ser ziman. Wê dema ku wê têtgîna 'qatka rohniyê' wê werênina ser ziman wê di dewama wê de wê weke ew rohnî ji hinek toz, cewher û ankû menne bingihî ên di rengê atomê de ku ew tefsir dikin wê bi wê re wê di regekê de wê weke ku wê bixwezî wê werênina ser ziman. Wê ev jî wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê

di dewama wê de wê bi wê re wê di renekê de wê weke aliyekê wê yê din ku mirov wê werênê ser ziman bê.

Lê maniyê wê di wê temenê de wê dema ku mirov wê li wê dihizirê wê, di mantiqê wê ya maddî û nemaddî de wê, têtînek din jî wê bi wê re wê dimejiyê me de wê weke ku wê bixwezin wê çêbikin. Ew jî wê di wê temenê de wê ew têtîna wê ya ku ew wê rohnîyê wê weke elementekê wê lê dihizirin wê di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din ê giring ku wê di dewama wê de wê çawa wê bi wê re wê, di renekê de wê bi wê re wê li wê bihizirin bin.

Li vir di aslê xwe de wê, di awayekê de wê, mijare têtîna rohnîyê wê weke çavkaniyek rohnîyê û ankû vejenî wê hertimî wê were dîtîn û wê bi wê rengê wê li wê were lê hizirkirin. Wê di wê temenê de wê li devera ku wê li wê rohni wê hebê wê weke ku wê li wê vejen wê hebê. Wê di wê temenê de wê di renekê de wê weke ku wê bi wê re wê li wê were lê hizirkirin.

Di wê temenê de wê, çendî ku wê di awayekê de wê rohnîyê wê weke çavkaniyekê wê di wê renekê de wê bi morfolojikî mirov wê karibê wê ji gotinên maniyên wê fahmbikê lê beremberê wê çendî ku wê reşîyê wê werênina ser ziman jî lê wê reşîyê wê weke hebûnek vala û ankû ne bi vejen û ankû bi vejen wê newê dîtîn ku ew were şîrovekirin. Di wê temenê de wê vajî wê reşî wê weke 'di wê de tiştêk heyî' wê dem bi dem wê di awayekê de wê weke ku wê pê nasebikin û wê werênina ser ziman. Li ser wê temenê wê di renekê de wê ev weke aliyekê wê yê ku ew bi wê re wê di reng û awayekê de wê weke ku wê bi wê re wê li wê bihizirin bin.

Di aslê xwe de wê mijare rohni û reşîyê wê di wê temenê de wê li ser temenekê fîzîkî wê dema ku mirov wê bi wê nerînê wê fahmbikê wê di aslê xwe de wê were dîtîn ku wê çendî wê weke mijarek zêde kûr û komplika bê wê di wê temenê de wê di renekê de wê, were dîtîn ku wê were hanîn ku ser ziman. Di nava têtîna baweriyên de jî wê ya ku ew heyî wê weke ya vajî wê di awayekê dualiteyî de wê were hanîn li ser ziman. Wê xwûdê wê weke têtînek bêalî wê di wê temenê de wê dihin rewşna de wê were şîrove kirin wê ya başî ku ew ji aliyê wî û ya nebaş ku ew weke dervî ku ew heya û ew dikarê wê, ji holê rabikê weke tiştêkê wê, li wê were lê hizirkirin. Weke tiştêkê li ya baş jî û ne baş jî hizirkirin wê bi wê re wê weke aliyên ku wê di dewama wê de wê bi wê re wê li wê were li lê hizirkirin û wê werê hanîn li ser ziman.

Li ser temenê epistemolojikî a antimariale re wê hinekî em li ser wê bisekin in.

Bêgûman wê dema ku mirov wê hinekî li ser temenekê dîrokî a hizir re wê li wê bihizirê wê weke ku me li jor hinekî wê kirpend wê mirov wê rasti dîmenekê wê yê berfirah wê werê. Lê di wê temenê de wê, mijare têngîna dijberîyê a bi fizîkî ku wê li ser temenekê xwezayî wê weke ku wê bi gnostikî û ankû wê di nava maniyan de wê were dîtin bi têngîna rohnîyê a qatikê re wê were lê hizirkirin wê, çerçoveyek fahmkirinê wê bi xwe re wê biafirênê. Mani wê, di awayekê de wê, weke ku wê hîsbikê wê, dema ku wê li ser wê temenê wê bihizirê wê, her alî wê weke bi hebûn bin wê li wê bihizirê. Di rengê dualiteya dijberîyê a ku wê berî wê li wê were lê hizirkirin de jî wê, têngîna rohnîyê wê weke ku wê bi elementî wê, di temenekê de wê bi hebûn wê were din wê bi heman rengê wê, li ser wê çerçoveyê re wê, bi heman rengê wê li ser têngîna reşîyê re jî wê ew wê were dîtin. Wê demê wê, bi morfolojikî wê weke ku wê mirov karibê wê li wê bihizirê wê elementa taritîyê wê bi rehetî wê bi morfolojikî wê temenê wê yê fahmkirinê wê bi wê rengê wê di mejiyê mirov de wê biafirênê.

Di vegotina destana afirandinê a manitîyê de wê, dema ku wê şîroveyên bi 'dilgirtina rohnîyê' wê were girtin wê, di wê temenê de wê, elementa tariyê wê weke ku wê bi çavkaniyên wê yên ku ew li ser rûyê ardê wê weke bi bedenê wê biafirin re wê, werênê ser ziman. Lê di wê çerçoveyê de wê, dikarê wê, werênê ser ziman ku wê, mijare hebûnê ku wê di wê temenê de wê werê hanîn li ser ziman wê li ser temenekê dijberîya wê re wê, werênê ser ziman. Di temenekê kosmolojikî de wê, weke yek wê ya din wê tûnabikê wê bi awayekê morfolojikî wê tefkirina wê, renekê fahmkirinê a weke ku wê bi wê re wê, karibê wê fahmbikê bê. Lê ev wê, di alê xwe de wê weke mijarek zêde kûr bê. Wê ya ku em minaq bi têngîna atomê re wê li bihizirin wê hebûna wê ya ku ew wê li ser lingan wê digirê wê, di renekê de wê, rewşek weke ku em wê bi elementa pozitiv re wê li wê bi hizirin û di wê de wê hebûna ya elementa negativ jî ku wê di wê de wê hebê wê, herdû alî jî wê di ahengekê de wê di 'levkirinekê de wê weke ku wê bibin. Kengî wê yek wê derkeve li dijî ya din? Kengî ku wê ji wê zêdebûn bûyin bû wê, hingî ew wê weke ku wê bibê wê dîmenekê wê bi xwe re wê bi wê re wê weke ku wê biafirênê.

Di wê çerçoveyê de wê mijare hebûna bûjenî wê, di wê temenê de wê bi wê re wê, weke aliyê wê yê ku mirov wê, dikarê wê bi wê re wê li wê bihizirê ku wê weke ku wê ya ku ew pozitivî wê bi awayekê wê bi ya

aliyên din re wê di rengekê de wê xwe bi referans bikê, salixbikê û bi gihandina li rewşek pîvanî û hwd re wê bi wê re wê, di rengekê de wê weke ku wê bi wê re wê were dîtin.

Di aslê xwe de wê mijare rewşa ya hebûna hebûnê ku em wê dema ku wê bi hebûna wê ya heyî re wê, weke aliyê wê yê pozitiv wê li wê dinerin wê demê wê, ew di wê temenê de wê, ji hinek aliyên din ve jî wê, têgînna wê bi wê re wê dimejiyê mirov de wê çêbikê. Minaq wê, rewşa dijberîyê wê, weke rewşek di ahengekê de girtinê de bê. Di wê rewşê de wê di wê temenê de wê, mijare ahengê wê, di nava wê de wê xwe bide dîyarkirin. Lê di wê rewşê de wê, dema ku em di awayekê weke nerînek serrû de ku mirov wê minaqe sar û germbûnê re wê werênê ser ziman wê di wê rewşa sarbûnê de wê, weke ku wê ahenge wê, di wê de wê, di rewşa li gorî rewşa sar de wê, elementa hebûnê a pozitivî di wê rewşê de wê bibê û wê ya vajîya wê di wê de wê bibê. Wê, di wê rewşê de wê, di nava rewşa heyînê de wê temenê rewşa vegûharînîtiya wê jî wê di wê rewşê de wê, di nava wan herdû aliyên de wê weke ku wê bibê. Paul dîrac wê, dema ku wê di salên 1928'an û wan de wê, hizrên xwe wê li ser elementên atomê wê werênê ser ziman wê bi wê re wê bîrê ser ziman her partikul ku wê xwediyê heman xosletan de wê ya vajî a barkirî wê hebê wê werênê ser ziman. Wê ev hizrên wî bi navê wî weke care pêşî ku ew balê dikişênê li ser wê rewşa antimateriale a di rewşa wê ya heyî de wê, were pênasekirin û wê bi navê wî wê werê hanîn li ser ziman. Li ser temenekê fizikî wê weke ku mirov wê karibê wê fahmbikê wê di wê demê de wê, pîrr zêde wê li ser rewşa fizikê wê hizirkirin wê bibin û wê, li ser rewşa kişîna kûtleyê û hwd re wê weke ku emê bi hizrên einstein re wê bibînin wê li ser rewşa têgîna teoriya rolatiwiteyê wê werênê ser ziman de wê, di rengekê de wê bixwezê ku ew wê, rewşa fizikî wê ji aliyekê ve wê werênê ser ziman.

Di rewşa atomê de wê, piştî ku wê di wê demê de wê hizrên weke bi qatkirina atomê wê werina ser ziman û wê di wê warê de wê pêşveçûn bi wê re wê di ahengekê de wê bibin wê êdî wê, ev jî wê weke aliyên bi hizrî wê, ji wê re wê wê bibê peyxam ku wê were ser ziman bê. Di rewşa teoriya kişîna kûtleyê de wê ya vajî wê, ne kişîna bê. Wê dema ku em di çerçoveya têgîna fezeyê re wê, li wê bihizirin ku em rewşa wê ya bê hewa û hwd wê li wê bihizirin wê, ew elementên di wê temenê de levker weke bê hewa wê, demê wê, pertikulên xwe yê vajî û ankû antimaterialî li wê bihizirin wê, weke ku wê, di wê de wê temenê wê vajî wê bi

gihiştina li wê re wê bibê wê têngînekê wê bi xwezayî wê di wê mantiqê de wê bi dimejyê mirov de wê bide çêkirin.

Dema ku wê, li dora salên 1936'an de wê, kesên weke Fritz Zwicky di 'mount palomar' de wê li ser stêr û rikadizan wê li ser temenekê ku wê taqabûlî wê rengê fahmbikê wê bikê wê lêkolînên xwe wê bikê wê, temenê de wê çawa wê weke ku wê bixwezê wê, aliyê wê yê ku ew bi wê dibê bê. Di roja me de wê gihiştina vejene antimaterialê wê weke destpêka wê ji aliyekê ve wê, biafirênê. Lê ev wê, di aslê xwe de wê, dema ku em hemû rewşa hewayê û hwd wê bi rewşa wê ya fezeyî re wê li ser temenekê atomî û hwd re wê, fahmbikin wê, di wê temenê de wê, di wê de wê, temenê wê yê heyîne wê biafirênê.

Ku rast bê piştî taqîna 'bing bang'ê wê, rewşa berfirehiyê û bûyinên di gerdûnê de wê, di awayekê de wê, li ser wê temenê re wê, weke aliyekê wê yê ku mirov wê karibê wê, ji aliyekê ve wê fahmbikê bê. Di notronê de bê û ankû di protonê û yan jî di elektronê de bê wê ev wê hevgirtiniya wê û heyîna wê ku em bi wê mantiqê wê li wê dihizirin wê weke di wê de wê, bi xwe re wê weke ku wê were dîtîn wê anti-proton, antî-notron û antî elektron û hwd jî wê di xwe de wê bi wê re wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê bi rehetê wê ji wê têbigihê û wê fahmbikê bê.

Î ro wê di roja me de wê, di wê temenê de wê hin bi hin wê bi wê rengê wê were kifşkiriin wê di rewşa pêlên kişîna kutleyê de wê, di smetriyên de wê, di demê de wê, xwehribûn wê, têkiliyek wê ya bi antikutleya wê re ku ew dibê re jî wê hebê. Di demê de wê xwehribûna ku ew dibê wê, li ser wê re wê were dîtîn. Wê dema ku mirov wê li demê wê dihizirê wê, dervî demê wê weke bê demî wê bi gotinî û morfolojikî wê di rengekê de wê weke ku wê bi wê re wê were lê hizirkirin.

Ev têngîna ku wê tişt wê bi beremberê xwe û ankû bi ya vajî re wê hebê jî wê, di wê temenê de wê, di wê rewşê de wê çawa wê karibê wê fahmbikê? Di aslê xwe de wê, di wê rewşê de wê, di serî de wê, ew têngî wê dema ku ew dihê bi lêvkin wê bi wê re wê, di mejyê mirov de wê têngîne wê bide çêkirin ku wê, ne elementa ku ew heya weke ya aliyê pozitiv û ne jî wê weke ya aliyê negativ wê, karibê bi têngînek vala wê werênê ser ziman. Li vir wê, di wê temenê de wê, dema ku maniyî wê li rohnîyê wê weke bi qatkê wê li wê bihizirin wê bi wê re wê, reşyê jî wê weke bi heyînek ku ew dema ku ew dikarê wê rohnîyê xwe di xwe de wê, 'dilbigirê' ku ew wê tefkir dikin wê weke wê bi hebûnek ku ew dikarê wê di xwe de wê bigirê wê weke bi hebûnî wê bi morfolojikî wê li wê bihizirin û wê weke ku wê werênina ser ziman.

Hem hertimî dema ku em nerina xwe dihênina ser ziman wê bi ya ku ew heya re wê dihênina ser ziman. Wê demê wê, rewşa wê weke ya antimateriale wê dema ku mirov wê li ser wê mantiqê re wê li wê bihizirin wê weke ku wê dervî çerçoveya nerîna me wê bimênê wê di dîmenekê fahmkirinê de wê were weke ku wê xwe li hiş mirov wê bide. Ber vê yekê wê tefkirkirina bi wê weke bi ya ku ew di çerçoveya nerîna me de ew dihê tefkirkirin wê bi wê re wê di aheng û heviyekiyetekê de wê, wê xwe bi wê re wê, di rengekê de wê bide dîyarkirin. Minaq weke elektron, notron û proton ku mirov wê bi awayekê pozitiv wê li wê dihizirê û ew di wê çerçoveyê de dikeve çerçoveya nerêna me de wê bi wê re wê hingê wê bi wê re wê weke rewşek wê ya fizîkî wê xwe bide dîyarkirin. Piştî qatkirina atomê re wê, di wê temenê de wê, hizirkirinên li ser elementa reşîyê ku wê kesên weke Max blanch wê bikin li ser têngîna kuantumê re wê, di wê çerçoveyê de wê hin bi hin wê weke têngînek ku wê bi wê re wê were lê hizirkirin bê. Elementa tariyê ew çawa germ dikê û ankû di xwe de wê, dihênê li holê wê, ew wê, weke aliyekê wê yê ku wê bi wê re wê were lê hizirkirin bê. Wê bînen ser ziman ku wê elementa tariyê wê çawa wê di xwe de wê xwediyê barkirinekê bê. Li ser wê bisekinê û wê pîvanên xwe wê bikê. Ya ku ew li wê dihizirê wê ew cismê reş wê elektromanyatika ku ew li dora xwe dide çêkirin wê li ser wê bisekinê.

Elementa tariyê wê di nava fizîkê de wê, weke elementek ku wê piştê wê hin bi hin wê were kifşkirin û wê li wê were lê hizirkirin bê. Wê, di fezeyê de wê, dema ku wê li wê were lê hizirkirin wê weke ku wê ew xwediyê giraniyekê û bêhasab tiştî elementên atomî ên tariyê bê û lê ku ew nayêna dîtin wê bi wê re wê di rengekê de wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê karibê wê fahmbikê bê. Di wê temenê de wê, tevgerên rikadizan, cih gûharandinên elementan, rewşa qûrîfîna rohnîyê a di valahiya fezeyê û hwd de wê mirov karibê weke aliyêna ku wê, bi wê balê bikişênê li wan bê.

Li ser lêkolînên ku wê werina kirin re wê, hin bi hin wê gotina 'bûjena tarî' wê hin bi hin wê were û bikeve jîyane mirov de. Lê ev bûjena tarî wê çi bê wê weke aliyekê ku wê hê weke wê, gelek aliyên wê di tariyê de bin. Lê di wê temenê de wê, di awayekê de wê, weke ku mirov wê, dikarê wê fahmbikê wê, dema ku em li ser mantiqê dijberîya yekan wê weke ku mani wê werênê ser ziman ku 'wê di zikhev de wê herdû aliyên vajî hev wê hebin' ku em bi hizirin wê demê wê elementa tarîyê wê, di awayekê de wê weke ku wê çawa wê, di wê de wê, ya rohnîyê wê hebê

wê, vaji wê jî wê rast bê. wê di elementa rohnîyê de jî wê ya tariyê wê, bi qatkî ku ew weke tefsir dikê wê weke ku wê hebê.

Li gorî mantiqê mani ê ku em di wê temenê û warê de wê fahmbikê wê demê wê her tişt wê di rengekê de wê hev 'bibinê' û ankû wê hev nasbikê. Ev wê di çerçoveya têgînek elementî a ku em di wê temenê de wê fahmbikin de wê taqabûlî fahmkirinek çawa wê bikê? Ev jî wê karibê wê taqabûlî wê rewşek wê weke wê ya wê bikê ku wê element wê xwediyê xêvek ku ew bi wê bîrbikê û ankû bi wê re wê, bi wê re di ahengekê de wê li ser temenekê hoyandî bi wê temenê hebê bê. Di wê çerçoveyê de wê, her rewş wê, di awayekê de wê, weke ku wê di nava xwe de wê, weke ji xwe re wê, sazûmanek wê ya ku mirov wê fahmbikê wê hebê. Minaq wê di atomê de wê, proton jî, notron û elektron jî wê birehe wan wê hebê û wê, di wê temenê de wê, di pêvajoya wan a gerînê a li dora dendikê de wê di hev re wê derbas bibin. Lê wê, dema ku ew li ser xabatên hev re diçin wê weke ku ev bizanibin. Di awayekê de wê, li ser xate hev re çûyinê wê, di wê temenê de wê di nava wê rewşa têkiliya birehî de wê, rewşa wê, di rengekê de wê weke ku wê di awayekê de wê bide dîyarkirin.

Minaq di mijare birehe notronê û ya protonê ku em bikin ku wan fahmbikin de wê, di wê temenê de wê, di wê zivirîna li dora xwe û dendikê wê di wê temenê de wê, têkiliya bi xate birehê a hev re wê xêvek xwezayî a elementî wê weke ku wê di nava wan de wê bide çêkirin.

Her qatk wê dema ku wê çî zanînê wê di xwe de wê bihawênê û ankû wê di wê de wê barkirî wê hebê wê, bi ya din re wê, di wê temenê de wê li ser wê têkiliya zanîna birehî re wê weke ku wê bi hev re wê bi wê re wê hebê. Wê di wê temenê de wê bi wê re wê bibê. Ew rewşa ahenge zivirînê û ankû gerînê û rewşa lezê û di dewama wê de wê, weke aliyên wê yên ku em di çerçoveya wê rêzîna wê ya bi komî ku wê fahmbikê bê. Minaq wê di nava komê de wê, her bireha qatkekê wê li gorî wê ahengê wê bi wê re wê, di awa û dîmenekê de wê weke ku wê hebê û wê karibê wê fahmbikê. Wê dema ku ew navber piçûk bû û ankû tang bû wê, levketin wê bi wê re wê bibê. Ev jî wê bi wê re wê bibê sedema reaksiyonê. Di wê temenê de wê, dema ku em li ser gotina bûjena tari re wê herin û wê dikarin wê weke ji ya bûjena din a ne tarî ku ew dihê heya û ankû cihê tevdiqerihê wê derkbikê? Di aslê xwe de wê di awayekê de wê xosletekê ku em dikarin wê bi rêgezî wê di wê rewşê de wê fahmbikin wê hebê. Li ser wê temenê re wê dema ku mirov wê li wê dihizirê wê di dewama wê de wê bi wê re wê, di dîmenekê de wê ew wê

bi wê re wê werê dîtin ku wê xosletê bûjenê wê bi sînorê parastina hebûna xwe û re wê bi bireha xwe wê xwe bide dîyarkirin. Ew sînorê wê yê bi bireha wê ku mirov wê li binerê wê weke sînorê xwe parastina wê ya giştî a di ahengekê de bi hev girtiniya wê bê.

Ber kû wê di rewşa wê de wê, rewşek sazûmanî wê hertimî wê weke temenê wê rewşa wê hebê. Li vir rewşa têgîna sazûmanê wê, di aslê xwe de wê, rewşek wê li ser rewşa ya bûyî re wê, bi wê re wê, di rengekê de wê, xwe bide dîyarkirin. Wê, li ser wê temenê wê di dewama wê de wê, dikarê wê bi wê re wê li wê bihizirê.

Minaq em li têgîna oksijenê ku wê weke temenê jîyanê wê li wê bihizirin. Ji oksijene ya antioksiyene ku mirov wê bi afirênê wê bi çî xosletê û rengê wê karibê wê bi wê re wê re wê di rengekê de wê derkbikê. Wê di wê temenê de wê, rewşa wê ya temenî a weke çavkaniya wê ya vejenî ku ew bi wê bûya wê karibê wê kifşbikê.

Wê dema ku em li ser têgîna mani re wê nûqteyê wê empatiyekê wê bi wê re wê dênê wê demê wê, elementa tariyê wê di wê de wê, weke bi wê bi qatk û pêl wê weke ku bi hev re wê hebê. Ne tenê bi qatkê dikarê were fahmkkirin û ne jî tenê bi pêlê wê karibê wê hilde li dest. Wê herdû alî wê weke ku wê di awayekê de wê weke ku wê hevdû wê, di rengekê de wê biafirênin. Di elementa tariyê de wê, di wê de wê, dema ku ew qatk nebûban wê demê wê, weke rêya germbûnê û ankû sincirina elementê wê bi bandûra têkilidanîna bi elementa rohniyê re wê weke ku wê nebûba. Di wê temenê de wê, bi heman rengê wê weke ku wê elementa rohniyê ku wê weke ku wê bi temenekê qatkî wê li wê were lê hizirkirin wê bi wê re wê, ya tariyê jî wê bi wê re wê ew wê hebê. Lê wê di wê temenê de wê, weke di wê rewşa ku ew dikevina tevgerê de wê, rewşa bandûr lihev kirinê a ji ya rohniyê li ya tariyê û vajî wê ji ya tariyê li ya rohniyê wê weke ku wê bibê.

Ji rengê rohniyê ku em di awayekê de wê empatiyê wê dênin wê rengê wê bi kijan aliyê ve wê karibê bi xwezayî wê herê û wê karibê bigihêjê kijan rengê bi xwe re? Minaq wê di fezeyê de wê weke ku wê şin wê hebê. Şin wê dema ku em wê weke rengekê wê li wê bihizirin wê di wê de wê, gihiştina li hev a elementa tariyê û ya rohniyê û weke kombinyonek nava wan ku wê ew rewşa rengî a fezeyî wê biafirê wê di wê temenê de wê di rengekê de wê xwe di awayekê de wê bide dîyarkirin.

Di wê rewşê de wê, demê wê dema ku mirov wê di wê temenê de wê li wê bihizirê wê di wê temenê de wê ev wê bi wê re wê weke aliyekê wê

yê giring wê xwe bide dîyarkirin ku wê elementa tariyê wê di wê şînahiyê de wê hebê û wê di rengekê bingihînî de wê weke ku wê di wê de wê hebê. Wê di awayekê de wê, elementa rohnîyê li ser wê temenê re ku mirov wê bi wê re wê empatiyê dênin wê dikarin wê bi wê li wê bihizirin ku wê çawa wê, di rengekê de wê, weke aliyekê wê yê din ê giring wê xwe di dewama wê de wê bide dîyarkirin. Di aslê xwe de wê, rewşek din wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Ew jî wê minaq ku em di roja me de wê, rewşên weke yên rojê wê weke çavkaniya rohnîyê wê dibînin wê bi pêlên ji wê ku ew rohni dibin û li fezeyê belev dibê ew piştî wê bûyinê wê ew bûyinên ji wê bi rohnîyê wê ji holê herin û ankû wê weke elementna ku ew bi wê diafirin wê bimênin bin. Wê di wê temenê de wê weke ya ku wê qanaate mirov wê biafirênê wê weke li ser temenê wê mayindabûna wê bê û ev wê bi demê re wê, temenê afrînerîyên di hundurê fezeyê de wê weke ku ew bi rikadizan (**galaxy**) û hwd re wê bibê. Aliyekê din jî wê bi elementa tariya û rewşa fezeyê û ankû gerdûnê re wê dikarê wê li wê bihizirê ku ew elementa tariyê weke ya ku em wê tefkir dikin bê wê demê wê gelek rikadizên ku ew di wê tariyê li bendê kifşkirinên xwe hena wê bibin. Ev jî wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê di dewama wê de wê bi wê re wê li wê bihizirê bê. Di fezeyê de wê rewşa afirînê wê, di wê temenê de wê, rewşa sincirinê wê weke rewşek bi rohnîyê û elementîya wê re wê li xwe zêdekirinê ku wê bi hertimî wê weke ku wê bikê û wê ev jî wê di rengekê de wê, di nava wê de wê, elementên tariyê wê bi wê re wê, bi awa û rengên din û hwd re wê di awayekê de wê, biafirênê û wê, bigihênê awayên dinên darêjkî ku mirov wan dikarê di wê çerçoveyê de wan kifşbikê û fahmbikê. Elementa tariyê wê, di wê rengekê de wê, weke di dîmenekê de wê weke elementek bêtevger wê, di rengekê de wê, xwe bide derkkirin li hişê mirov. Di dewama wê de wê, bi reaksiyonên weke yên bi rohnîyê û hwd re wê, ketina li tevgerê de wê weke ku wê bi wê re wê bibê. Di qûlkên reş de wê, rewşa aktiv a weke bi elementa tarî û rohnîyê ku ew di nava hev de bi reaksiyona li hev wê weke agirê pêketî û bi tevger wê, xwe di rengekê de wê bide dîyarkirin. Ber ku wê ji du ve wê çavdêrîyên li ser qûlkek reş ku ew dihên dîtin wê di wê de wê, bi rohnîyên weke ji wê dihên dîtin ên bi tevger re wê bi wê re wê were dîtin.

Ev rewş wê karibê bi rehetî hizrekê din jî di mejiyê mirov de bide çêkirin. Ew jî ew bê ku ew wê bûjena tarî wê li dora rikadizê wê, di birehe wê û ankû ya xwe de wê, bigerihê wê û wê weke hebûnekê wê hebê wê tênginekê di mejiyê me de wê bide çêkirin. Di demên dawî de wê,

bi lêkolînên ku wê **werina** kirin re wê bi zêdeyî wê, li ser mijare qatka dijber û ankû ‘bûjena dijber’ wê, hizir wê bi wê re wê di wê çerçoveyê de wê werina ser ziman û wê bi wê re wê, lêkolîn wê werina kirin.

Di wê çerçoveyê de wê hinek ji wan hizran wê di wê temenê de wê ev bê ku wê di nava têngîna gerdûnê de wê ji destpêka ‘bing bangê’ ku wê heta roja me wê pêşveçûn û berfirehî û hwd wê bibê wê di wê de wê, bûjena tari wê weke elementek ku ew di wê de wê, hebê wê, li wê were lê hizirkirin. Di awayekê de wê mijare kifşkirina wê re wê di wê, temenê de wê werênê ser ziman.

Lê li vir em disa li rewşên weke yên bi hizirkirinên berê re wê werina li ser ziman wê di wê çerçoveyê de wê çî têngînê wê dimejiyê mirov de wê karibin çêbikin em bi berdewamî wê hinekî din li ser wê bisekin in. Ber ku wê li ser wê temenê wê heta roja me wê li ser wê temenê wê bi hizirkirinên wê re wê, di renekê de wê weke ku mirov dikarê wê kifşbikê û wê werênê ser ziman wê bi wê re wê di dîmenekê de wê têngînek xwe bide dîyarkirin.

Di wê warê de wê, weke ku mirov wê, dibînê ku wê li ser temenekê aqilê hemdem re wê di nava maniyê de wê di wê warê de wê weke ku wê were lê hizirkirin û kûrbûn. Hebûn wê, dema ku ew wê li wê dihizirin wê çavkaniya wê ya hevrasta wê çî bê û ankû wê ya vajî wê çawa wê hebê û wê li ser çî temenê wê bi kosmikî wê hebê wê li wê were lê hizirkirin. Şiroveyên bi mazda û ahriman û hwd re wê, werina kirin wê bi gnostikî wê temenekeê berfireh ê ku mirov wê bi wê re wê li wê bihizirê û wê, di renekê de wê weke aliyekê wê yê giring wê, di serî de wê bi wê li wê bihizirê bê.

Weke ku wê were ser ziman ku em bi wê têngîna wê dualiteyê re wê empatiyekê li ser wê temenê fahmkirinê re wê dênin wê, di nava têkiliya rohnîyê û tariyê de ku wê were hanîn li ser ziman wê bi wê re wê dikarê wê, bi berdewamî wê werênina ser ziman. Li gorî wê, dema ku wê bûjena tariyê wê, weke di dema ku ew bê levker û ankû reaksiyon wê weke bûjena tariyê bê. Lê wê bi wê re wê, rewşa têkiliyê, bertek û bi wê re wê, afirîna awayên din wê bi wê re wê, di renekê de ku wê bibê wê weke aliyên wê yên ku mirov wê di dewama wê de wê bi wê li wê bihizirê bê. Di wê temenê de wê, dema ku em di wê temenê de wê tefkirkirinekê wê bikin wê demê wê li ser wê re wê, bûjena bê levker û reaksiyon wê weke bûjena tari wê di wê rewşê de wê xwe bide dîyarkirin. Di wê çerçoveyê de wê demê wê li ser wê mantiqê re wê, hebûna bûjena tariyê wê weke ku wê bi xwezayî wê di awayekê de wê, afirî hebê wê mirov wê têbigirê.

Wê demê wê, dema ku mirov li ser rewşên smetriyî re ku wê li wê bihizirin wê çi û çawa wê karibê were fahmkirin? Di serî de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê, di dewama wê de wê, karibê were lê hizirkirin ku wê ev rewşa smetriyî bê û ankû wê weke ku wê di roja me de wê, 'supersmetriyê' bê wê, di wê temenê de wê, di awayekê wê, di rewşa çerçoveya têtîna bûjena tari de wê weke rewşek antimaterialî wê, di dîmenekê de wê weke ku wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin wê têtîhekê wê di mejiyê me de wê bide çêkirin. Ev qatkên weke yên supersmetriyî wê, di rengekê de wê, weke aliyekê wê yê mijarê ê ku mirov wê, di wê di nûqtayê de wê karibê wê weke têtînek bi şenberî wê werênê ser ziman bê. Wê di wê nûqtayê de wê, weke têtînek razber wê bimênê bê. Lê di çerçoveya hebûna tariyê de wê bi wê re wê weke temenekê wê yê ku mirov wê bi wê re wê biafirênê wê, bi wê re wê bibê bê. Agir wê dema ku ew pêdikeve wê weke zer, sor, û ankû şîn jî bê. Lê wê duyê wê û ankû qatrana wê û an jî rewşa wê ya tanîgirtinê wê reş bê. Ev wê, çawa wê jî wê biafirê wê, çavkaniya wê di wê rewşê de wê çi bê wê di aslê xwe de wê weke aliyekê wê yê mijarê ê giring wê karibê di çerçoveya fahmkirina wê rewşê de wê biafirênê bê. Ber ku wê karibê balê bikişênê li ser hinek kifşkirinên weke bi elementî ku wê rewşê diafirênin di dema ku ew agir pêdikeve de ew reaksiyon bi wê bûyina re ku ew dibê bê.

Li vir rewşa elementan wê di rengekê de wê weke awayekê din wê bi xwe re wê biafirênê. Emê li vir wê hinekî li ser têtîna maniyê re têtîna berfirehiya fezeyê ku wê dema ku mirov bikê ku wê jî wê fahmbikê wê çawa wê di wê çerçoveyê de wê karibê wê hinekê li ser wê bisekin in. Ber ku ev jî wê, bi wê re wwê weke aliyekê din wê karibê xwe bide dîyarkirin.

Di aslê xwe de wê di mijare têtîna elementê de wê, di wê temenê de wê rewşa qatkê wê weke ku mirov wê kifşdikê wê bi wê re wê derkeve li pêş. Di têtîna mantiqiyê de wê bi morfolojiyî wê bi xwezayê wê têtînek bi bûjena tarî re wê hebê û wê, ev bûjen wê li gorî wê weke hebûnek ku ew bi serê xwe ew were fahmkirin bê. Wê di dewama wê de wê, ev wê bi wê re wwê were dîtin ku wê, elementa tariyê wê, temenê wê, hersê elementên ku ew dûnya jî wan diafirê wê were lê hizirkirin. Lê elementa tariyê wê hinekî wê di dîmenekê de wê, weke ku mirov wê dikarê wê fahmbikê wê, cihê wê di rengekê de wê weke ku wê li wê were lê hizirkirin û wê were fahmkirin.

Di wê temenê de wê, ev têngîna teorikî wê dema ku mirov wê, di wê çerçoveyê de wê li wê bihizirê wê weke ku wê maniî bi têngîna 'dîlgirtina rohnîyê' û ankû 'qatkên rohnîyê ên digirtî di wê hebûna weke bedenê de' ku wê bi wê re wê li wê bihizirin wê di wê temenê de wê têngîna rohnîyê wê li ser wê re wê, weke ku mirov wê, dihizirê wê weke temen û çerçoveya têngînek ku wê temenê zindîbûn û vejina bedenê wê bi wê re wê, were lê hizirkirin.

Em hinekê li ser wê têngîna 'rohniya dîlgirtî' re wê li wê bihizirin. Wê di wê çerçoveyê de wê bi wê re wê, di awayekê de wê, demê em dikarin wê li ser wê têngîna qatkê re wê, hertimî ji hebûna stêra mazin a rojê hertimî bûyina wê re wê, bi wê re wê, di renekê de wê weke ku mirov wê karibê bi wê re wê li wê bihizirê. Di wê temenê de wê, ew li gorî ku wê, heta roja me wê di nava kurdan de wê were pêbawerkirin ku wê tişte ku ew bû wê, winda nebê. Wê di temene mayindabûnekê de wê bibê û wê, li ser wê temenê re wê 'di valahiya fezeyê de wê cih bigirê' re wê werê hanîn li ser ziman. Wê dema ku em van herdû têngînan werênina cem hev wê demê wê ji wê têngînê wê tiştekin din wê di wê temenê de wê li ser temenê firehbûna fezeyê ku mirov dikarê bi wê re empatiyekê dênê wê, di wê temenê de wê biafirê. Wê demê wê hertimî wê, qatkên rohnîyê ên dibin ji rojê wê li nava fezeyê wê belav bibin û wê, bi wê re wê, li dora wê, elementa tariyê wê, xwe bigirê û wê bi wê re wê, ew wê her hebê. Ev wê, di wê temenê de wê têngînê wê karibê bi me re wê di çerçoveya hebûna fezeyê û elementa tariyê de wê bi wê re wê bide çêkirin wê, di wê rengê de wê, di hundurê de ku ew wê, weke qalikê wê elementa tariyê wê bi wê re wê bibê. Di dewama wê de wê, di fezeyaya bi dayimî berfireh dibê jî wê bi wê re wê weke ku wê temenê wê biafirê wê di reng û awayekê de wê were ku wê temenê wê biafirê wê intiba û morfolojiyek bi fahmkirinê wê xwe bi wê re wê di renekê de wê karibê bide dîyarkirin. Di aslê xwe de wê di dewama wê de wê elementa tariyê wê, weke elementek heyî û ku ew di wê de rohnî wê weke heyî wê di wê temenê de wê were derkkirin. Li vir wê hewcen nekê ku em wê morfolojiyê bi elementa tariyê re wê pêşdixin wê weke bi aliyê xirab û nebaş ê mitolojiya wê vegotinê re ku wê heta roja me wê di nava têngînen baweriyî û hwd de wê bê lê hizirkirin wê di renekê de wê, bi wê re wê were dîtin. Di aslê xwe de wê, ev wê, di wê temenê de wê, mijare elementa rohnîyê ku ew weke çavkaniya hebûnê û jîyanbûna wê were dîtin wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Li ser wê temenê wê, demê wê hertimî wê di fezeyê de wê ji destpêkê wê pêwîstiya çavkaniyek werke

stêra rojê û hwd ku ew hertimî wê rohniyê û ankû qatên wê bi pêlî wê bi xwe re wê biafirênê û wê, di wê temenê de wê, di dewama wê de wê, ji aliyekê ve wê dibê. Di rikadiza me de wê, hebûna rojê, dibê ku wê di rikadzên din de jî wê bi heman rengê çavkaniyek weke rojê hebê ku ew bi wê re bibê. Li ser wê temenê wê ev pirs wê bi rehetî wê di mejiyê mirov de wê, bibê. Wê dema ku wê rewş wê ev wê gelek qatkên rohniyê ku rew hertimî wê bibin wê di reng û awayekê de wê weke ku wê bi gihiştina bedenê xwe yê elementa tariyê re wê, di fezeyê de wê her hebê. Hemû deverên dûrî rojê ku ew weke dema ku ew sûd ji stêrek weke rojê negirin wê demê wê ew elementa tariyê wê bi ya bi xwe re êdî wê, di wê temenê de wê, di awayekê de wê, weke ku wê xwediyê temen û çavkaniyek vejenî a di xwe de bê. Wê di wê temenê de wê biqasî germbûnê wê wilqasî bi heman rengê wê sarbûn jî wê, karibê li ser wê temenê bi rewşên geometrikî û hwd ên ji hev cihê bi navberî û hwd re ku wê kombinasyonên nû wê bi wê re wê biafirin re wê li ser wê re wê, karibê biafirênê û werênê li holê.

Lê di wê temenê de wê, ew element wê weke elementek dewlemend a di xwe de bê. Ji kû mirov wê, fahmdikê? Di roja me de ku wê teknik wê pêşkeve û mirov wê karibê hinek dîmenan ji qûlkên reş wê bigirê wê, ji wan dîmen û wêneyên wê yên ku ew weke pîrr zêde xwediyê rewşek vejenî a tîr û di wê de ku ew weke hertimî di awayekê tevgeriyê de ya wê bi wê re wê, ji wê dîmenê wê yê weke bi radyasyon û hwd ku ew diafirênê wê bi rehetî wê karibê weke ku mirov bigihijê wê dîmenê. Di nava wê reşiyê de jî wê bi zêdeyî wê, bi bandûra wê, dewlemendiya di wê elementê de wê tevgeriya ku wê bibê wê ew tevgerî wê beremberê wê, bê temenê çêkirin û bûyina vejenek nû ku ew bi wê di dîmenekê din de li wê biafirê û ew bi wê re wê, êdî wê weke rewşa rohnibûna wê xwe ji nava wê bide dîyarkirin û bi wê re dîmen û wêneyên din ên dervî rohniyê û hwd wê, xwe bi re wê bidina dîyarkirin.

Di awayekê de wê, di her elementê de wê dema ku wê di awayekê de wê, ew tékili wê bi wê re wê bibê wê, ya di hundurê wê de wê weke ku wê aktiv bibê û wê bi wê re wê, xwe bide dîyarkirin. Ev wê, bi wê re wê, di wê temenê de wê, di renekê de wê, di dewama wê de wê, bide dîyarkirin.

Di awayekê de wê, elementa tîr wê di xwe de wê, di wê temenê de wê wê dîmenê wê bide mirov. Tîrîtî wê li vir wê bi hesanî wê were fahmkirin ku wê wateyek wê ya din jî wê li sazûmana wê, elementê wê weke temenekê mudahaleyê wê çêbikê ku ew ji wê tevgerîn bi hev re

çêbibê. Ev wê, dema ku wê bibê wê ne tenê wê, li ser wê ahenge wê, bi gelek elementan wê bi hev re wê bibê. Ev jî wê bi wê re wê, rewşên weke helesonîyî bê û ankû bi pêlên germbûnê û ankû rewşên din û hwd bê ku ew karibê wan di xwe de biafirênê bê.

Em di dewama wê de bi têtîna antimaterialê re li rewşa *destûra kişînê* bihizirin.

Li vir wê tarîfî wê, di rengekê de wê, dema ku wê di wê de wê, heyîn bi wê rengê nebûba wê weke ku wê nikariba xwe di reng û awayekê de weke ku wê bide jîyankirin. Wê di wê temenê de wê di aslê xwe de wê ev rewş wê pêwîstîya wê fahmkirina wê ya ji gelek aliyên ve wê hebê. Me li gorî bo wê rewşa wê gotina 'sazûmanê' wê hanî ser ziman. Lê di dewama wê de wê, em dikarê li şûna wê gotinê wê jî wê werênina ser ziman ku wê, pergale wê ya heyî wê, çawa wê bi wê re wê, hebê bê. Di wê temenê de wê, ev wê, bi wê re wê, di awayekê ahengî a wekhevi û ankû di heviyekiyekê de bûyina wê, rewşek xêvî a xwezayî û objektîvî wê di wê çerçoveyê de wê biafirênê. Wê di wê çerçoveyê de wê minaq wê ku wê yek wê li sînê pêncê bi reaksiyon bibê wê ya din jî wê bi wê sînorê bi reaksiyon bibê wê weke rewşek xêvî a objektîv jî wê bi wê re wê karibê wê werênê ser ziman. Di wê temenê de wê ahenge pergali wê di wê temenê de wê, di dîmenekê de wê weke ku mirov wê bi hesanî wê karibê wê fahmbikê wê rewşek xêvî a objektîv wê li ser rewşa heyîna elementê re wê bi wê re wê biafirê. Di wê çerçoveyê de ev, rewşa xêvî a objektîv wê bi xwezayî wê di temenê wê de wê hinekî wê heyînek elementî a hinekê komplika wê di temenê xwe de wê biafirê. Minaq atomek ku ew di wê de wê çend qatk û element û partîkul wê hebin wê karibê wê bi wê re û ahenge wan re wê, di rengekê de wê, werênê ser ziman. Her hebûna wê, dema ku ew bû wê, di wê temenê de wê, ji xwe re wê navendê wê bi wê re wê biafirênê û wê li ser wê re wê, di rengekê de wê weke ku mirov wê karibê wê fahmbikê wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Atom wê weke elementek ku mirov wê dikarê wê weke minaq wê bide. Minaq wê, di wê temenê de wê, di dîmenê atomê de wê, di ahenge ku ew heya wê weke ahenge pozîtîv bê ku ew bi wê xwe digirê bê. Lê dema ku ew ahenge wê xirabû wê, ew xwe girtina wê jî wê êdî wê ji holê wê biçê. Ev wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê karibê wê bi wê re wê bihizirê bê. Atom wê hingê wê dîmenekê antiatomî wê di xwe de wê weke ku wê biafirênê û wê, di wê temenê de wê, di rewşa wê de wê, ew wê bi wê re wê biafirê. Antiatom wê, di wê temenê de wê, di

dîmenekê de wê, dikarê wê bi rewşa navaroka wê re wê, ji du aliyan ve wê li vir wê pênasebikê. Yek wê, weke ku wê ahenge wê ya ku ew pêde diçê û bi kîjan aliyê ve ew bi tevger a wê, vajî wê, bi tevger û herikin bikê re wê, karibê wê bi wê re wê bikê. Ev wê, di awayekê de wê, carna wê karibê atomê wê, ji ahenge wê dernexê û wê, karibê tenê wê awayekê din wê bide wê. Lê wekî din wê rewşên weke yên bi notron ku wê li wê zêdekirina notronê re ku wê di kîjan astê de wê, ew bertek û reaksiyona wê biafirê wê karibê ji wê nûqteyê wê weke antinotronê û hwd re wê salixbikê û wê werênê ser ziman.

Wê dema ku wê li materiale û antimateriale re wê fahmbikê wê bi hesanî wê di rengê de wê weke beremberê her hebûnek pozitiv wê, hebûnek dijî wê û ankû 'anti wê' wê hebê. Minaq wê, dema ku wê di her rewşa hebûna her protonek pozitiv de wê, beremberê anti-protonek 'negativ' wê weke ku wê hebûna wê beremberê têgîna antimateriale wê werê. Wê dema ku wê rewşa ya protona pozitiv û protona negativ ku wê weke hev wê, bixabitê wê, wê di wê temenê de wê têgîna kişîna kutleyê û ankû kişîna ardê wê were çî wateyê? Bo ya pozitiv a heyî wê dema ku ew hebê û ya anti jî ku ew bi hebûnê wê hebê wê, di wê temenê de wê, di heman temenê de wê karibê wê hilde li dest û wê werênê ser ziman. Li ser wê temenê wê partikelên protonê ku ew digijina hev li ser wê temenê negativ û pozitiv wê weke ku wê hev kji holê rabikin. Wê di wê temenê de wê ji wê awayê xwe yê darêjkî wê derkevin û wê weke vejenê wê li wan wê werê.

Di wê temenê de wê gotina antimateriale wê, di awayekê salixkirinê de wê weke taqabûlî wê, rewşa hebûna wê weke ya pozitiv ku ew beremberê wê hebê. Di roja me de wê, dema ku wê li ser temenê hebûnê wê di wê warê de wê were xabitin wê, ew hebûn ku ew proton bê û ankû partikelek bê wê, di rengê de wê 'qadaya wê ya manyatikî' re wê, di rengê de wê bahsa wê were kirin. Ev qada manyatikî wê were çî wateyê? Di wê temenê de wê di wê rengê de wê, weke qada temenê tawandina rewşa partikulê jî wê di wê rewşa wê de wê, were lê hizirkirin. Ber ku wê qada manyatikî wê di wê temenê de wê, ew wê, bi xwe re wê, qada ku ew diafirênê wê bi wê re wê di rengê de wê weke ku wê ew wê, çêbikê bê.

Di qada manyatikî de wê qatkên pozitiv û negativ wê bi awayekê wê yan bi vajî hev û yan jî wê berhev ve wê, di awayekê de wê, çûyina wan û ankû tawandina wê bibê. Minaq pozitron wê weke elektronan lê di ya vajî de bin. Lê wê vajî wan wê xwediyê bi awayê vajî wê de wê bizivirin

û wê bi wê re wê, weke xwediyê vejenek vajî wê a li xwe barkirîbin wê werina dîtin bin.

Di wê temenê de wê di wê mantiqê de wê weke ku wê çî wê weke bûjenê wê vajî wê ya anti wê bi awayekê bûjenî wê hebê. Wê demê wê ev pirs wê di mejiyê mirov de wê bibê. Ku rewşa wê ev wê demê biqasî wê bûjena di gerdûnê de heyî wê beremberê wê wilqasî wê ya vajî wê jî wê hebê? Yan jî wê, weke wê, di wê temenê de wê çendî wê weke material wê hebê wê wilqasî wê bi wê re wê di heviyekiyekê de wê bi heman re wê karibê bahsa antimarialê bikê? Di wê çerçoveyê de wê, dema ku mirov wê, di wê çerçoveyê de wê, bi wê mantiqê li wê bihizirê wê bi xwezayî wê ev hizir wê di mejiyê mirov de wê çêbibê ku ew weke wê hebê. Di wê temenê de wê, di wê nûqtayê de wê hizrek xwezayî wê weke ku wê li ser wê têngîna qatka rohniyê a mani re wê di mejiyê mirov de wê bibê. Wê weke ku wê bi wê mirov karibê wê fahmbikê wê ji destpêka bûyinê wê ya rohniyê wê hebê. Lê her ku ew qatka rohniyê bû wê beremberê wê yê din jî wê, hebê. Ji xwe di nava felsefeya zerdeştîyê ku wê weke çavkaniya mani û hizra wî jî wê biafirênê wê bi têngîna aliyê du gîyanên ku ew 'cêwî na' û ankû 'cêwî hena' wê bi wê re wê, di rengekê de wê weke ku wê bi wê re wê di rengekê de wê bê hizirkirin. Di wê temenê de wê, dema ku em ji wê têngîna dihên li ser têngîna qatka rohniya mani wê, hingî wê bi wê re wê bi xwezayî wê beremberê wê, aliyê wê yê din jî wê, bi wê re wê hebê. Ji wê têngîna bi morfolojikî mirov digihijê wê têngîna jî ku wê, di awayekê de wê weke aliyekê wê yê din jî wê ew bê ku wê, di aslê xwe de wê, her demê wê çavkaniyek bi rohniyê ku ew diafirê û bi qatkê wê dikarê li ser temenekê bûjenî-materialî wê fahmbikê wê hebê. Ev jî wê bi wê re wê, di wê temenê de wê, êdî wê, ji destpêkê ve wê hertimî wê ew rohnî wê bi qatkên wê re wê, di awayekê de wê bibin û wê li gorî mantiqê wê xwediyê mayindebûnekê bin. Di dewama wêd e wê bi wê mayindebûnê re wê, êdî wê, li ser wê re wê, were lê hizirkirin ku wê, temenê berfirehiya fezeyî wê di gerdûnê de wê bi wê re wê karibê bi têngînek xwezayî bi wê re were li lê hizirkirin. Ev jî wê bi wê re wê karibê wê li wê bihizirê ku wê mijare hebûna qatkê wê di wê temenê de wê bi wê re wê, xwe di rengekê de wê, hertimî wê piştî ku ew bû wê, bi wê re wê, di zikhev de wê bibê. Yanî wê di têngînekê û deverekê de jî wê di zikhev de wê jîyankirina wan a bi hev re wê bahsa wê were kirin. Wê demê wê di wê temenê de wê, dikarê wê bi wê re wê li wê bê hizirkirin ku wê di wê çerçoveyê de wê her qatka rohniyê wê, dema ku ew bû wê weke rohniyê wê bibê wê bi wê re wê karibê

wergerihê li ya elementa tariyê jî. Êdî wê di wê temenê de wê, bi hevdû re wê ew wê bijîn. Ev wê weke temenê rêkadizan û stêran û hwd ku ew bi wê diafirin jî wê di awayekê de wê biafirênê wê bi wê karibê were lê hizirkirin.

Ji xwe wê, di awayekê de wê, têgînek ku wê di rengê weke 'rohni di wê de dilgirtîya' ku wê bi morfolojîyî wê were hanîn li ser ziman wê, di wê rewşê de wê ew ya ku ew weke 'bi hebûnî' ku wê weke ya di wê de dihe dilgirtin ku wê li wê bihizirê wê, di wê temenê de wê, du rewşên weke ên vajî hev lê ku ew di awayekê de wê weke ku ew bi hev re hena jî wê, di şewayê de wê xwe bidina dîyarkirin.

Li ser wê temenê wê têgîna qatkê wê, di wê temenê de wê, dema ku mirov wê li gorî wê tefkirkirina manî wê li wê bihizirê wê weke du heyîn di zikhev de û ankû bi hev re hena wê bi wê re wê, were lê hizirkirin. Ji aliyekê din ve jî wê dema ku em bi wê têgînê re empatiyê li ser wê têgîna hevyekeya wê wê bi wê re wênê jî wê bersiva wê pirsê li ser ku me pirsê a weke weke materiale wê beremberê di hevyekeya wê de û biqasî wê antimaterial wê hebê jî wê, weke ji aliyekê ve wê bersivandina wê jî wê bikê. Bi xwezayî wê di mantiqê wê de wê têgîna ku wê di mejîyî mirov de wê çêbikê wê di wê temenê de wê biafirênê bê. Wê dema ku em '+1' wê beremberê wê, '+1' din wê dênê wê bi wê re wê levbikê. Di wê çerçoveyê de wê, di wê çerçoveyê de wê dikarê wê di rengê weke '+1' û '-1' wê bi wê re wê şîrovebikê û wê werênê ser ziman? Di wê temenê de wê, di awayekê de wê yek wê ne dengî ya din bê. Wê, di wê temenê de wê du hevyekeyên ne dengî hev wê, di wê temenê de wê bertekiyên wan jî wê di rengekê de wê xwe bide dîyarkirin. Li ser wê temenê wê, di rengekê de ku em bi têgîna 'material' û 'antimaterialê' wê li wê bihizirin wê, di wê çerçoveyê de wê aliyê materialê wê weke '1'ê wê bibê. Lê wê, lê ku em wê '1', wê bi wê rengê '+1' wê dênin wê, di awayekê de wê, di rewşa ji 0 heta 4 ku mirov wê, bi awayekê dengî wê empatiyê wê bi wê re wê dênin wê $(+2)-(-2) = -4$ ku mirov wê li wê bihizirê wê di wê formulê û hizirkirina wê de wê weke ku mirov di ya li ser de wê kkifşdikê wê di awayekê de wê weke ku ew rewşa hevyekeyî wê ji aliyekê ve wê, nebê. Lê di wê temenê de wê di rewşa ya antimaterialê de wê weke ku wê, ji têgîna (+1) ku mirov wê li wê dihizirê û beremberê wê, bi antimaterialê re wê bi heman rengê (+1) wê biafirênê wê ev (+1) wê di xwe de wê bi awayekê din ê morfolojîkî wê aliyekê din jî ê weke (-1) jî wê weke ku wê bihawênê û wê li ser wê temenê wê di têgîna antimaterialê de wê, weke ku wê $(+1)+(-1)$ wê bi hev re wê, beremberê

wê gotina antmaterialê wê weke ku wê di xwe de wê bihawênê. Wê demê wê li ser wê temenê wê, di têtîna ku em wê li ser wê têtîna ya vajî û hevyekeya wê de wê bi wê re wê li wê bihizirin wê di wê dîmenê de wê weke aliyekê wê yê din ê giring xwe di dewama wê de wê bi wê re wê ev wê bide dîyarkirin.

Li vir wê ev alî wê weke aliyekê ku mirov wê dikarê wê ji gelek aliyên ve wê li ser wê rengê formulekirina wê re wê di nava têtîna de wê li wê bihizirin. Lê wê beremberê wê yê bi heyinê re wê, di rengekê de wê, çî wê bi xwe re wê karibê bide dîyarkirin wê ji wê aliyê ve wê dikeviya mejiyê mirov de wê, weke ji aliyê têtîna ve bi ber jîyanê ve çûyinê re wê, pîrsa hebûn û nebûnê wê bi xwezayî wê biafirênê. Wê dema ku em empatiyê bi wê re wê dênin û wê weke encama ku em digihjênê de ku em wê hildin wê di aslê xwe de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê xwe bi wê re wê, di awayekê de wê bide dîyarkirin. Ev ne wekhevi wê di nava elementên wê yê bingihîn de jî wê xwe bide dîyarkirin. Minaq hemû tişt ji rikadizan heta çîyayan wê hemû wê ji 'kvarc' û 'leptonan' ku wê biafirê wê, were û biafirê. Lê di nava wan de jî wê cihêbûn wê bi leptonan re wê, were dîtin ku wê her materialpartikla wê wê, beremberê wê karibê weke antmaterialê wê bi wê re wê kifşbikê wê were dîtin û wê bê hanîn ser ziman.

Em li vir li ser wê temenê têtîna hevyekeya herdû aliyên a di nava têtîna maniyî de ku em kifşdikin em dikarin wê bi wê re empatiyekê dênin û bi wê bibêjin ku wê her material wê beremberê wê antmaterial wê hebê. Wê ber ku wê di mantiqê wê de wê, weke ji destpêkê ve wê, rohnî hebê. Ankû wê deestpêkê wê bi wê re wê weke bi çîroskekê wê bide destpêkirin. Di dewama wê de wê bi wê re wê, di rengekê de wê were lê hizirkirin ku wê her rewşa material ku em wê weke rohnîyê pêşî wê herêbikin û bi bûyina wê re wê, bîna ser ziman wê bi wê re wê weke bi awagirtina wê bi antmaterialê re wê bibê û wê bi wê re wê, rikadiz, stêr û hwd wê hemû tiştên ku ew dibin wê bi wê re wê êdî wê bibin.

Li vir di dewama wê empatiya têtîna maniyî de wê, mirov dikarê wê di dewama wê de wê bi wê re wê werênê ser ziman ku wê, rohnî wê di rengekê de wê dema ku ew dikeve bedenê de wê, awa bistênê. Yan jî wê di wê têtîliya wê ya bi aliyê din de jî wê rohnî wê di awayekê vejî û hwd de wê, weke bê awa wê were tefkirkirin jî. Wê êdî wê bi wê re wê piştî wê, awa standin wê ketina awayên din de wê bi wê re wê bibê.

Li vir li ser wê temenê wê dikarê wê di dewama wê de wê werênê ser ziman ku wê, weke ku me li jor li deverêkê wê hanî ser ziman ku wê tişt wê bi bûyina wê re wê, êdî wê, di awayekê de wê, karibê bahsa bûyina darêjka wê bikê. Ev jî wê, bi wê re wê, piştî wê bûyina vejenê û pê de wê, di awayekê de wê bi awayekê reng û awa girtina wê ya bi darêjkî re wê êdî wê ew wê biafirê. Lê di wê temenê de wê, di mijare berfirehi û dûrehiya deverên fezeyê ên ji çavkaniya rojê û ankû stêrên wê weke dût in ku wê ew wê întibayê wê bi mejiyê mirov re wê bide çêkirin ku wê, weke ku wê, sût ji wê nagirin û wê, hertimî wê weke di tariyê de bê. Em ku empatiyê li ser wê têngîna maniyî re wê dikin wê di wê temenê de wê ev hizir wê di mejiyê mirov de wê çêbibê. Ew jî wê ew bê ku wê, di destpêkê de wê rohnî wê bibê û wê piştre wê bikeve hundurê wê tiştê weke qalik ku ew di wê de wê weke bimênê wê bibê. Wê demê ew qalib wê karibê weke reş bê û wê di wê temenê de wê, hemû fezeyê wê bi xwe re wê reşbikê. Lê wê temenê de wê, di dêmenekê din de wê ew qalik wê weke ku wê di wê hundurê wê de wê, elementên cihê ên weke ku wê dema ku wê, bandûra wê ahenge rohnîya di wê de girtî ku ew bi wê weke wê rewşa filmên rongtenê û ankû rohnîya wê ku wê tiştê wê di wê de û ankû ya piştî wê bi xwe re wê bide dîyarkirin wê di dîmenekê de wê, weke ku wê êdî wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Ev wê bide dîyarkirin ku wê weke ku wê maniyî bi wê re empatiyê didînin û bi wê dihizirin û dihênina ser ziman ku wê rohnî wê di wê de wê girtî û weke sernûxûmandî wê hebê. Ew wê, weke di wê mantiqê de wê weke mayinda bê. Wê bi wê re wê xwediyê rewşek ku mirov wê dikarê wê di wê temenê de wê bi wê re wê, fahmbikê bê.

Di wê rewş û empatiyê de wê weke di wê ya reş de jî ku ew weke elementekê heyî wê di wê de wê heyin wê di wê rengê de wê hebê û ew wê, di wê çerçoveyê de wê karibê bi wê re wê were lê hizirkirin. Di awayekê de wê, rengê fezeyê ku wê dema ku mirov wê ji dînyê lê dinerê wê weke 'şîn' wê berçavên me wê bikeve jî wê, di wê rengê de wê, ew wê weke dîmenekê hevgirtî a weke ku wê ji wê rengê rohnîyê û bi ber ya reş ve afirandinên li dora ku ew bûna wê çawa wê di dîmenekê de wê bi hev re wê ew wê biriqînê wê bi hev re wê bidiina çêkirin bin. Di awayekê de wê mijare rewşa biriqîna rengê ji fezeyê wê dema ku mirov wê hinekî li wê bihizirê wê weke dîmenekê wê, hevgirtî wê bide me. Wê di wê temenê de wê dikarê wê bi wê re wê di renekê de wê bi wê li wê bihizirê ku wê di dewama wê de wê, weke aliyekê wê yê giring wê, xwe weke di awayekê dîmenî ku ew çendî weke bi wan afirî bê lê wê, dervî

wan wê weke ku ew afirî bê bibê. Wê demê wê, ew rohnî û qalikê li dora wê ê reş jî wê di wê temenê de wê, di rengekê de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê xwe bi wê re wê karibê bide dîyarkirin.

Rasta ku em bêjin ku wê antimaterial wê biriqîna materialê bê. Lê ev biriqîn wê biriqinek fîzîkî-bûjenî bê. Wê di wê temenê de ku em disa li wê têngîna xwe ya berê vegehin wê dema ku em rohnîyê wê weke bi hebûna wê re wê germ tevkir bikin wê demê wê ya vajî wê sar, cemidî û ankû qaşagirtî bê. Wê di temenê de wê ev wê weke aliyê wê yê ku ew bi wê re wê, xwe biafirênê bê. Di wê çerçoveyê de wê, du alî wê bi wê rengê wê, dîmenekê 'anti' hev wê, di rengekê de wê weke ku wê bi wê re wê biafirênin bin. Lê li vir wê çendî wê bi derfet bê ku em karibin bêjin ku wê antimaterial wê biriqîna materialê bê? Ber ku wê di awayên hev de wê, di awayekê cihê de wê, pozisyon û awa û darêjk wê bigrin. Di ya biriqîna wê de wê, weke ku wê darêjk wê hebê. Lê di ya ji wê hatî biriqîn wê weke ku ew darêjk nebê wê ew întîba wê di mejiyê mirov de wê bi wê re wê çê bibê. Wê demê wê antimaterial wê li ser wê mantiqê wê ya ku ew bi me re ew dikê ku wê bi hişbikê wê di dîmenekê cihê û teybet bê. Wê di temenê de wê, ev wê weke dîmenekê ku mirov wê karibê li ser wê temenê li cihêbûnekê di wê awayê antimaterialê de li wê bigerihê weke cihê ji ya materialê.

Li vir wê weke aliyekê din ê bi pirs wê hertimî wê di wê temenê de wê, pirs manyatikê û ankû bi wê re kişîna ardê bê. Wê ev wê, di wê temenê de wê, di awayekê de wê, ji xwe wê, bandûra wê hebûna vejenî wê di rengekê de wê biafirênê. Wê bi temenekê vejenî wê di wê rengê de wê fahmkirina wê, fahmbikê. Ku mirov wê bi wê rengê wê fahmbikê wê demê wê bandûra kişîna ardê wê li ser materialê û antimaterialê wê çî bê wê di mejiyê mirov de wê pirs wê biafirê. Lê di dewama wê de wê, dikarê wê werênê ser ziman ku wê, ya ku wê, weke pêvajoya ji wê materialê weke biriqîna wê ku mirov wê, antimaterialê wê tevkir bikê wê, di wê rengê de wê, ew di wê rewşê de wê çawa wê bi wê rewşa kişîna ardê re wê karibê wê fahmbikê bê? Ev pirs wê weke aliyekê din a ku ew pêvajoya bûyî a bi darêjkî ku wê piştî wê di nava şertûmercên wê de wê çawa wê weke aliyekê wê yê din ku mirov wê karibê wê bi wê re wê li wê bihizirê bê.

Li ser wê mantiqê dikarê wê, di awayekê de wê, di dewama wê de wê li wê bihizirê. Di awayekê de wê, dema ku wê ya material û antimaterialê wê biafirê wê, di ahengekê levkir de wê weke wê biafirê. Lê di awayekê xwezayî de wê rewşek barkirî jî wê weke ku wê di wê de wê, hebê.

Minaq wê di atomekê de ku wê bi xwezayî wê li wê tevkirbikê wê weke bi awayekê pozitiv barkirî protonek û weke bi awayekê negativ barkir a elektronê wê bibê. Lê wê dema ku em di gotinê de wê, cihê têngîna pozitivê a di protonê wê cih bigûharinînên wê hingî wê, ew wê, weke bi awayekê negativ lê barkirî a protonekê wê karibê tevkir bikê. Di wê temenê de wê proton wê bê antiproton? Ya ku wê weke qannate giştî wê di mirov de wê çêbikê jî wê ev bê. Lê ev qanaat wê, dikarê wê, lêbipirsê. Di dewama wê de wê, beremberê wê, pozitron wê, derkeve li pêş ku ew weke beremberê aliyê din ê elektronê bê di têngîna antiatomê de. Di nava her atomê de wê hertimî wê bo ku ew weke hebûnekê bi bûjenî karibê xwe bide domandin wê pêwîstîya qada valahiyê wê hebê. Di wê qadavala de wê, **aheng** û birehên elementên wê yên bigihîn û ankû kevirên wê biafirê. Wê di wê çerçoveyê de wê ew wê êdî wê bigihênê li pergalekê weke xwedî navendek bi dendikî. Elementên bûyina weke afirîna wê dikarê weke ji ya germiya rohnîyê weke cemidina û bi wê awayê hebûna fîzîkî a hişk girtina wê dikarê wê bi wê rengê wê fahmbikê? Wê di wê temenê de wê intibaya pêşî wê di mejiyê mirov de wê çêbibê, ku ew bi wê re wê bibê. Di awayekê de wê çendê ku wê di nava tiştê bûyî a tîr û ya bi rohnî de wê, weke di heviyekiyekê de wê bi lezê wê hebê jî lê wê hebûna dervî rohnîyê a êdî bûyî wê di wê rengê de wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê di dewama wê de wê bi wê re wê êdî wê li wê bihizirê bê. Di rewşa hebûna cismî û ankû fîzîkî de wê, beremberê hêza li wê dihê dayin wê di dîmenekê de wê were zankirin ku wê di heviyekiyekê de wê, leza wê hebê. Lê di wê temenê de wê, weke faktorek din jî wê giraniya cismê wê, di wê de wê, weke aliyekê wê yê din bê ku wê bi hacm û hwd re wê weyn bileyizê bê. Ya rastî wê di wê rewşê de wê, rewşa antimaterialê mirov wê nikarê wê di rengekê de wê weke dervî hebûnek, bûjenî, fîzîkî û hwd wê fahmbikin. Lê di wê temenê de wê, wê rewşa anti' a wê wê weke aliyekê wê yê din ê têngînî bê ku mirov wê, di rengekê de wê fahmbikê bê. Weke di mantiqê ya giran û sivik, reş û sipî, germ û cemdî û hwd de.

Li vir wê dema ku mirov wê bahsa wê rewşa 'anti' wê bikê wê di wê de wê çawa wê, di rengekê de wê weke '+' û '-' wê, vajî hev wê, di rengekê de wê bibê wê, xwe bi wê re wê, bide nîşandin. Di nava atomê de wê, dema ku wê bi vejena pozitiv û negativ barkirin were kirin wê çi encamê wê bi xwe re wê bide dîyarkirin. Pêşî wê weke ku wê ji hev cihêbûna wan li aliyên wê weke ku wê bibê. Ev wê weke rewşek ku wê di wê

temenê de wê, weke aliyê negativ û yê pozitiv ku wê aliyê xwe wê bi wê re wê weke ku wê çêbikê wê dimenekê de wê were dîtin.

Ev alî wê hinekî din wê dema ku mirov mirov wê, mijare pêşketina gerdûnê wê hinekê weke ku wê maniyî wê bi têgîna elementa/qatka rohnîyê re wê li wê bihizirin wê bi berdewamî wê hinekî wê pêwîst bê ku mirov wê li ser wê temenê wê fahmbikê bê. Ber ku wê di wê temenê de wê mijare gerdûnê wê bi wê re wê, rewşek zêde xarib wê bi xwe re wê, di awayekê de wê bide çêkirin.

Li vir ez dixwezim ji mejiyê xwe wê pirsê bikim ku wê di nava gerdûnê de wê li ser wê rewşê li deverên weke ji ya nêzî rohniya rojê û ji wê girtina elementa rojê dûr jî wê ji xwe re wê bûyin û pêkhatin wê di wê de wê bibê wê dixwezim wê bipirsim û li ser wê bihizirim. Li gorî min wê ev wê, di bersivên ku mirov wê bide wê de wê hinek tiştên ku mirov bi giringî wan fahmbikê wê karibê bixwe de bide eşkerekirin û fahmkirin.

Di wê temenê de wê, elementa rohnîyê ku wê weke çavkaniya wê bibê wê, dema ku em, elementa/qatka rohnîyê bi bicemidênin wê çawa wê ew bê kirin? Di dewama wê de wê ev pirs wê, weke aliyekê wê yê din wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Di bersivên wê pirsê dawî de wê gelek awayên weke bi darêjkî di nava gerdûnê û fezeyê de bi afrînerî ku ew dibin wê di wê de wê çawa wê bibin wê bersiva wan wê di wê de wê weke ku wê vêşarî bê. Wê di wê temenê de wê weke aliyekê wê yê din ê girin wê bi xwe re wê biafirênê. Wê dema ku em li nava birehe dînyayê de mirovekê bi cemidênê ku ew êdî weke qaşagirtî were hiştin wê, karibê ew hebûna xwe bi wê rengê wê, weke dema wê mirovê hatî sekinandin a jîyanê wê bide çêkirin. Wê di wê temenê de wê ew mirovê hatê cemidandin wê dema ku ew dinava 50 salî de ew hat cemidandin û piştî 50 salê ew were şîyarkirin wê weke ku ew wê dema ku ew hatî cemidandin/razandin wê bi wê rengê wê rabê? Wê di şane û genên wê de wê xabitîn û ankû wê di dewama wê de wê pîrbûn wê nebê? Ev wê, weke aliyna ku mirov wê karibê wê di wê temenê de wê di renekê de wê werênê ser ziman. Ev wê bi xwe re wê di derbarê cemidina hizrên rohnîyê ên di nava gerdûnê/fezeyê de jî wê têgînekê wê bi xwe re wê weke ku wê karibê bide me. Di wê temenê de wê, dema ku ev rewşa ku me di nava bireha dînyayê de wê kir ku em di wê de serkevtî bin wê demê wê, di awayekê vekirî û zelal de wê, li fezeyê wê cemidîna rohnîyê û ji wê afirîna tiştê wê bi fizîkî wê, êdî wê di derbarê wê de jî wê ji wê bi hinek aqilmeşandinan ku mirov wê bikê re wê karibê lîi wê têbigihê. Ber ku ev têgîn wê, di wê rengê de wê tiştêkê din wê bi xwe re wê, di

çerçoveya giştîya fezeyê de wê têgînê wê bide mirov ku mirov wê, li deverên pirr zêde dût jî ku ew hena wê, li wan jî wê derfeta hebûna rohnîya cemidî ku ew dem bi dem dikarê bi hinek bertekna û ankû reaksiyonna weke di awayekê polerizekirinê û hwd re wê, afirandinên li wê deverê wê karibê bi xwe re wê biafirênê. Yan jî wê weke roja rêkadiza me wê rojên din ên piçûk û mazin wê derfeta çêbûna wan jî wê bi wê re wê, hin bi hin wê weke ku wê biafirê wê, hebê. Ev wê weke dîmenekê ku wê di wê dîmenê de wê weke hizrekê û xiyalekê wê di mejiyê mirov de wê weke ku wê biafirê bê di nava têgîna fezeyê û rewşa wê ya afirî û heyî de. Em di wê temenê de wê, demê weke ku wê, maniyî wê li wê bihizirin wê dikarin wê bibêjin ku wê ji destpêka bûyina gerdûnê re wê demê wê çîroska rohnîyê wê bi wê re wê, li wê bihizirin û ev wê, bi wê re wê dema ku ew çendê ku ew xwe li xwe zêde kir wê weke xwe bi awayên weke biyandinî û (ankû weke kopîkirina) xwe bixwe û hwd re wê, temenê wê li xwe zêdebûnê û ankû bi fezeyê re wê weke ku wê li wê were tefkirkirin berfirehiya wê êdî wê temenê wê bi wê re wê bibê. Wê demê wê, beremberê elementa pozitiv wê ya negativ wê bi wê re wê di ahengekê de wê, weke aliyekê wê yê ku ew bi wê re hebûna xwe ya pozitiv jî dide domandin û ankû diparêzê di nava fezeyê û di cihê xwe de jî wê, were kifşkirin. Ev wê weke encamek bi fahmkirinê a bi xwezayî wê xwe bi wê re wê di rengekê de wê weke ku wê bi wê re wê di rengekê de wê bide dîyarkirin bê.

Di aslê xwe de wê, di wê temenê de wê, rewşa rohnîya fezeyê wê demê wê mirov tenê wê weke çavkaniya wê ya bi rojê bi tenê re wê herêbikin? Wê bêgûman wê dema ku ev rengê weke teoriya me ku ew rast bê wê demê wê ji wê zêdetirî wê di her hebûn, elelement û devera fezeyê de wê ji destpêkê û heta roja me de wê bûyina wê de wê di her tiştê wê de wê, weke ku ew rohnîya ku wê weke ku wê maniyî wê dibêjin ku ew di wê de weke 'dîlgirtî' ya wê, hebê û wê ew wê di wê temenê de wê, di xwe de wê, weke wê rewşa ya mirovê di nava bireha dînyayê de ew hatî cemidandin û xwe weke xwe dide hiştin û heta demek ku ew reaksiyonek û ankû tevgerbûnek bi wê û hwd li wê û ankû bi wê bibê.

Wê demê wê hingî wê ev rewşa wê, di wê temenê de wê wê li ser wê temenê mantiqê ya 'anti' weke ya pozitiv û negativ ku wê li hev wê bikeve reaksiyonê de wê, di rengekê de wê xwe bi wê re wê, bide dîyarkirin. Di astomê de wê, hebûna birehe wê weke bi proton, notron û elektronê û bi aliyê negativ û pozitiv hebûna wê rewşa di wê de ku wê temenê reaksiyonê wê biafirênê jî wê weke çerçoveya pergali û ankû

sazûmanî a wê bi wê xwegirtinê bê. Wê di wê temenê de wê êdî wê temenê wê dem bi dem û cih bi cih çerçoveya wê rengê reaksiyonê û hwd wê bi wê re wê çawa wê bibê wê bi wê re wê xwe di rengekê de wê weke ku wê bide çêkirin û dîyarkirin.

Mijare qatka reş û ankû 'cismê reş' bi antimaterialê re

Me li jor hinek deveran hinekî hanî ser ziman. Hinek hizrên ku me hanîna ser ziman wê di rengekê de wê karibin di wê çerçoveyê de wê, çerçoveyek fahmkirinê wê bidina me. Lê di wê çerçoveyê de wê di wê çerçoveya wê mijarê de wê, mijarê bi serê xwe wê weke aliyekê wê yê giring wê hildana li dest, şîrovekirin û wê hanîna ser ziman wê di çerçoveya wê mijarê û fahmkirina wê de wê weke ku wê weke ku wê weke pêwîstîyekê jî wê xwe ji aliyekê ve wê bide dîyarkirin. Di herikina mijarê û hanîna ser ziman de em zimanekê hesanî di hilbijêrên ku wê werênina ser ziman. Ber vê yekê me serî heta wê deverê li ti denklêmên ku em bi wan wê werênina ser ziman neda. ..

Li vir wê ev pirs wê di mejiyê mirov de wê biafirê ku wê wateya têtîna nagativ û pozitivê wê di wê rewşê de wê çendî wê hebê û wê çawa wê mirov dikarê wê bi hev re wê fahmbikê. Maniyî wê bi awayekê morfolojîyî ku wê bi têtîna aliyê baş û nebaş û ankû tarî û rohniyê re wê werênina ser ziman wê weke 'di hev de jîyankirina bi hevdû re' de wê, werênina ser ziman. Ev wê di wê rengê de wê, têtînê wê bi xwe re wê di mejiyê mirov de wê dide çêkiriin ku wê ev rewşa 'dilgrtiniya wê rohniyê' wê di nava wê qalikê wê de wê, weke wê bibê. Wê di wê rewşê de wê, qalik û navik wê weke di temenekê pozitiv û nagativî de wê, weke aliyna ku mirov wê karibê wê di wê rengê de wê bi wê re wê di rengekê de wê fahmbikê û wê werênê ser ziman bê.

Di wê rewşê de wê ev jî wê weke aliyekê wê yê din wê dikarê wê li wê bihizirê ku wê di ahengekê de wê, sekinina wê rewşa manyatikî û ankû weke kişîna ardê/korsê û hwd wê bi wê re wê di rengekê de wê werênê li holê. Ev jî wê, di wê temenê de wê, rewşa kişîna kutleyê wê bi temenekê vejenî a di wê temenê de wê, weke awagirtina wê û di wê temenê de wê bi wê re wê bibê wê were têtîhiştin. Di nava atomekê de wê hebûna pozitiv jî û nagativ jî wê weke ku wê bi wê re wê wateya xwe wê bibînê. Ya ku wê sazûmana wê diafirênê û dide domandin jî wê weke ku ev ev rastîya wê bê. Di awayê pozitiv de wê, hebûna kişîna kutleyê wê, fahmkiirna wê, li ser wê temenê wê, weke aliyekê wê yê bi hebûnî wê bibê. Lê wê, kişîna kutleyê wê tenê wê bi rewşa wê hebûnê bi tenê bi serê

xwe wê, nikaribê wê bi tenê wê fahmbikê. Ber ku wê aliyên wê yê din jî wê di wê temenê de wê, di rengekê de wê, weke aliyekê wê yê din jî wê bi wê re wê xwe bide dîyarkirin ji du aliyan ve wê, bandûra kutleyê dervî wê kutleyê wê bi wê re wê hebê. Yek wê ji wê kutleyê wê û bandûra wê û ankû wê bi qad û hebûna wê ya manyatikî ku ew ji wê hebûna wê diafirê wê dikarê wê bi wê re wê, fahmbikê û wê werênê ser ziman. ..

Dema ku mirov bahsa manyatikê bikê wê, bi wê re wê, jî dikarê wê werênê ser ziman ku wê weke rewşa qada wê ya diafirê wê bi wê re wê watedar bê. Minaq wê dema ku wê ciwa li ardê dênin û ya ku ew ket nava sînorê wê qada manyatikê wê li wê bikişênê. Wê, di wê temenê de wê, kişandina wê, di nava wê sînorê qad û dema kişandinê de wê weke ku wê kutleya ciwayê wê giraniya wê ji xwe wê herê wê, rewşek wê bi wê re wê, xwe bide dîyarkirin. Qada manyatikê wê, di wê rewşê de wê, ahenge heviyekiyê ku ew dixwezê wê biafirênê wê bi wê re wê, rewşa fîzîkî û xwezayî wê bi wê re wê biafirênê. Ji aliyê din ê duyem jî wê têngîna wê rohniya dilgirtî a di wê de wê, ew jî wê weke çendî ku ew di wê rewşa weke ya cemidandî de jî bê lê wê di rewş û awayekê din de jî wê bi wê re wê xwe di rengekê de wê, bi bandûra xwe ya dervî xwe wê weke bi manyatikî û qada wê re wê, weke dîmenekê ku ew di awayekê weke bi xiyalî karibê ji wê qalibê li dora xwe ku ew wê digirê jî derbas bibê wê, bi wê re wê, ew wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Ev rewş wê, di awayekê de wê bi wê re wê, kombinyonekê wê li ser wê temenê wê weke ku wê biafirênin. Wê li ser wê kombinyonê re wê êdî wê ew wê xwe bi wê re wê di rengekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin bê.

Di wê temenê de wê, mijare qada afirî wê, di wê çerçoveyê de wê bandûra kişînê wê hertimî wê bi awayekê wê bi rewşa hebûna fîzîkî re wê, di wê temenê de wê hebê. Minaq wê dema ku mirov tiştê weke miqnatisê wê dênê û tiştê din ê pirr zêde ji wê maztir ku ew nikaribê wê bikişênê wê di çerçoveya gihiştina wê sînorê kişînê de wê weke ku wê, ew miqnatis wê bi ber wê ya tiştê din a mazin ve wê herê. Ber ku wê hacm û kutleya wê rewş di awayekê de wê, dide kişandin. Kişandin wê di nava du tiştan de wê weke rewşek pirrdîmenî wê xwe di wê rewşê de wê bide dîyarkirin. Minaq wê mirov dikarê wê bi wê re wê werênê ser ziman ku ew cismê ku ew ne miqnatisa wê, dema ku wê yê miqnatis hacm û giraniya wê pirr ji wê girantir bê wê, bandûrê li lê bikê ku ew aliyê miqnatisê ew bi ber wê ve herê. Ew wê tenê qada wê ya manyatikî a xwezayî wê hebê. Di wê temenê de wê ev wê, weke xosletekê hebûna wê ya fîzîkî a wê qada wê ya ku wê diafirênê bê. Lê wê dema ku wê du tişt

yek minaqtis bê wê, hingî wê, nikaribin hev li hev bikişênin jî ku ew yek ew hêza kişîna wê miqnatisê çendî lawaz jî bê wê, bi wê re wê weke ku wê bi ber xwe ve wê hertimî wê rewşa kişîna wê miqnatisê wê weke weke ya aktiv wê xwe bide dîyarkirin. Ev kişîn wê di rewşek vejenî de wê bibê û ku em empatiyekê bi wê re dênin em dikarin wê bibêjin wê cismê wê weke kefa sabûnê heta ku ew weke li gorî wê hin bi hin bi wê têtikiya ragihandina wê re heriyê de wê ew wê bibê. Lê rewşa kişîna a di wê warê de wê mirov dikarê wê bi fizikî wê li ser du rewşan re wê fahmbikê. Yek ya xwezayî û yek ya nexwezayî weke ya ku ew bi hêzek xort wê dikişênê bê. Wê di wê temenê de wê, ev wê di rengekê de wê, bi wê re wê bi ber wê ve wê bidiyê de. Di wê rewşê de wê ya neasayî a manyatikî û xort wê, ya din a lawaz wê li gorî hinek rewşên bi sazûman ku ew karibê biafirênê bi bandûr bikê û wê ji wê rewşa wê ya lawaztir bikê tevgerê de. Di nava xwezayê de wê dema ku em ji aliyê xwezayî ve wê li wê bihizirin wê bi tiştê ve ew bandûra wê ya di wê temenê de ku ew bi fizikî ew heya wê aliyê bi wê ve herikinê jî wê bi xwe re wê bide dîyarkirin. Li vir wê, dikarê wê bi minaqê re wê pênasebikê. Dûnya gilover a û li ser wê ava diherikê wê hertimî wê li wê weke di dîtbariyê de li deverê rast diherikê re wê bibê û wê pêde wê herê. Lê ew çendî ku wê weke di xwezayê de diherikê jî lê wê aliyekê din ê ku mirov wê nabîne û mirov ne di farqê de jî ya wê, ew rewşa kişîna kutleyî a bi hebûnê re heya jî wê bi wê re wê, dikarê wê kifşbikê û wê werênê ser ziman. Di rewşa kişîna kutleyê de wê di wê dîmenê de wê weke dudîmenî wê xwe bide dîyarkirin. Dîmenê pêşî wê weke bi teoriya 'roletiwiteyê' û hwd re ku wê bi awayekê giştî re ku wê were dîtîn bê. Lê dîmenekê din ê xwezayî jî wê di çerçoveya wê ahenge hebûnê de wê bi xwezayî wê dervî wê û ankû di hundurê wê de ku ew wê rewşê bi wê re wê dide dîyarkirin jî wê hebê. Di rewşa ya dînyayê de wê weke bi kişîna ardê de wê weke di rewşê ku mirov li dînyayê dijî de wê weke ku wê bi wê rengê wê re wê, weke di rewşek xwezayî û dervî wê de dijî bê. Lê wê weke çawa wê dûnya weke di rewşek manyatikî û (kişîna) kutleyî de ew sekinî ya wê bi wê rengê wê li wê jî wê rewşa wê ya ku ew bi wê re wê di wê temenê de wê hebê wê, xwe weke rewşa kişîna lawaz wê xwe bi wê re wê, bide dîyarkirin. Ev rewşa kişîna lawaz wê weke rewşek ahengî ku wê di wê çerçoveya giştîya dînyayê û wê, pozisyona wê de wê weke ku wê bi wê re wê di rengekê de wê bi wê re wê, xwe di şêwayekê de wê bide dîyarkirin. Têgîna tişt hertimî serhevve diçê û ankû li hev diçilmişê bi awayekê wê, di wê temenê de wê ew têgîna manyatikî û ankû kişîna a

kutleyî a di wê de û bi wê, ku ew heya bê wê di temenê wê de wê hebê. Ji wê aliyê ve wê dema ku mirov li ser têngîna kişîna ardê û ankû a kutleyê bihizirê wê, di zanîna me ya di derbarê de wê weke ku wê hê di destpêka xwe de bê wê li mirov wê were. Ber ku ev aliyê wê yê cihê wê hebin. Mirov î ro wê bi aliyê wê yê kişîna kutleyê a nexwezayî re wê, bi kifşkirinên wê re wê şênaz bibê. Lê aliyê wê kişîna kutleyî ê xwezayî wê dema ku mirov li wê aliyê wê yê din dihizirê ew weke ku ew ne hatiya kifşkirin wê di demenekê de wê têngînekê wê di mejiyê mirov de wê bide çêkirin.

Lê aliyê xwezayî ew hê weke qadaka ku ew ne hatiya kifşkirin ku wê li mirov wê were wê were dîtîn. Cismê reş ku wê hertimî wê bi vejenî wê li xwe wê bide kişandin û di mênê ji tiştê wê, di wê temenê de wê, dema ku mirov wê li wê dihizirê wê, li ser wê re wê ji aliyekê ve wê rewşa wê, xwe di mejiyê mirov de wê bide dîyarkirin. Lê rewşa fizîkî ku ew bi reşî bûya wê, di wê temenê de wê, pêvajoya wê ya pêşî a cismê reş wê di rengekê de wê, ku ew bû wê êdî wê pêvajoya ya bi fizîkî a bûyinê wê di wê de wê weke ku wê bibê. Di wê de ew potansiyal wê ne tenê wê bi mênênê a li nava xwe re wê bi wê re wê hebê. Wê beremberê wê, di nava rewşa wê cismê reş de wê weke ku mani wê li wê bihizirê em bi wê têngîne em empatiyekê li wê dênin û wê bi wê re wê li wê bihizirin û wê werênina ser ziman ku wê, çawa wê, di wê de wê, rohani dilgirtî wê hebê wê ew wê, weke bi wê sazûman û kombinyasyona ya li dora wê weke qalib û navaroka wê afirîya wê di ahengekê de wê bibê wê, li ser temenê lawazîya wê re wê bibê. Ev lawazî wê, hema bêja di sînorê bê tevgeriyê de ya.

Di rengekê de wê, dikarê wê di dewama wê de wê bi wê re wê li wê bihizirê û wê werênê ser ziman ku wê têngîna cismê wê, di aslê xwe de wê, pirr zêde wê komplike bê, Di roja me de wê, rewşa wê ya mênênê wê bi têngîna $\epsilon = 1'$ re wê were pênasekirin û wê were hanîn li ser ziman.

Di rewşa mênênê wê de wê, pirsek serekayî wê bi wê re wê xwe di rengekê de wê bide dîyarkirin. Ew jî wê ew bê ku ev mênênê wê dayimî bê û ankû ne dayimî bê. Cism wê di wê têngîna xwe ya bi hebûna xwe re de wê, têngîhiştinekê wê bi rehetî wê di mejiyê me de wê bide çêkirin ku ew heya u ew hebê wê ew wê mênênê wê bikê. Li ser wê temenê wê, di wê temenê de wê cism wê, dema ku wê, li ber tava rojê wê, sincirinê wê çêbikê wê, hinekî jî wê weke encama wê bê. Lê di wê temenê de em li ser wê rewşê de dîsa empatiyekê bi hizra mani re ku em dênin em dikarin wê bibênina ser ziman ku wê, weke ku wê di wê rewşa cismê reş de wê

weke ku ji xwe wê 'qatka rohniyê' weke ku ew di wê de hebê û ew di wê de vêşarî û weke ku wê (maniyî wê werênina ser ziman) werênina ser ziman wê dilgirtî bê. Wê di wê de wê demê ku em vê têtîgînê wê rast wê herê bikin wê, demê em dikarin wê di wê temenê de wê, bi wê re wê werênina ser ziman ku wê, çavkaniya wê mêtîtinê wê hebê û wê dema ku ew bû wê, kombinasyon û ankû reaksiyon wê, di nava ya dihê mêtîtin û ya ji xwe wê di wê temenê de wê weke di wê de heyî û ankû 'dilgirtî' ku ew heya weke 'qatka rohniyê' ku ew wê pêname dikin re wê levkeve wê temenekê bertekê wê karibê biafirênê. Di wê çerçoveyê de wê, ev jî wê weke li gorî wê bi derfet bê. Di nava rewşa gerdûnê de wê, rewşa wê mêtîtinê wê, bi wê re wê, afirandina cismê wê weke ku wê bi hebûna gerwêrk, stêr û hwd re wê werê dîtin wê hebûnên cûr bi cûr ku wê bibin wê ji wan re wê bi wê rengê wê temenekê wê biafirênê. Lê ew mêtîtin wê weke ku em bi rewşa stêrê re wê dibînin wê, weke hîdrojenek ku ew bi wê mêtîtinê weke dewlemendiyek bi xweza bi xwe re wê daya çêkirin jî bê wê di dîmenekê de wê xwe di wê rewşa wê de wê, li me bide bihişkirin.

Li vir wê, di xwezim wê balê bikişênima li ser rewşek têtîgîna cismê ku wê werê hanîn li ser ziman. Minaq wê bi fîzîkî û cismî wê têtîgîna 'sabîta blanck' wê, ku wê bi fotonekê û vejene wê û frekansa wê ku wê bi têtîkiliya nava heviyekiya kutle-vejenê û bi têtîkiliya kutle û frekansa wê re wê, bikê ku ew têtîkiliya wê werênê ser ziman re wê, were ser ziman. Di wê temenê de wê, di rewşa sekna stêrê de wê, dema ku ew bû wê, di wê temenê de wê, di tevgerîya wê de wê, di renekkê de wê, weke ku mirov wê dikarê wê fahmbikê wê, di wê rewşa mêtîtina wê de wê, xwe di renekkê de wê, di rewşa cismî de wê bi wê re wê, weke ku wê biafirênê bê. Atom wê, wê di renekkê de wê, weke şaneyê û pêvajoya wê ji xwe zêdekirinê û ankû kopîkirinê wê li ser wê temenê mêtîtinê re wê, rewşek wê weke wê hebê. Di wê rewşê de divê ku demokrit me bi baxşênê ku em bibêjin ku wê, atom wê, ne sabît wê hebin. Çavkaniya vê hizra me jî wê dîsa wê têtîgîna qatka rohniyê a mani bê. Wê li xwe zêdebûna wan wê di wê temenê de wê di pêvajoyek li xwe zêdekirinê û reng û awayên cihê girtin û bi wan afirênê re de wê, bibê.

Di rewşa stêrê de wê ev wê, wê di atomên hîdrojenê re wê, di awayekê de wê weke ku mirov wê karibê wê kifşbikê wê were dîtin. Ji aliyekê din ve jî wê aliyekê din wê rewşa wê ahenge nava atoman û wê hevraستیya weke bi pozisyona rast û hwd re wê, dîtbarîya ku ew bi vejenê diafirênê wê, ew bê. Ew jî wê, di wê temenê de wê weke ku wê çawa wê li çavên

mirov wê, were wê, di rengekê de wê, bi wê re wê, xwe di rengekê de wê, weke ku wê bi wê re wê, di awayekê de wê, bibê.

Cismê reş wê dema wê dema ku mirov wê, bandûra wê ya ji wê werênina ser ziman wê dikarê wê bi sê awayan wê werênê ser ziman. Yek wê weke di rewşa qada li dora wê a bandûra wê bê. Du wê weke têtîna ku wê di demên hemdem de wê bi gotina radyasyonê û hwd re wê were ser ziman bê. Ya din a sêyem jî wê di wê rewşê de wê bi têtîna hebûna cismê a ku ew diafirê û bi wê pêvajoya mêhtina wê re bê. Wê, ev jî wê weke aliyekê wê yê din ê teybet bê ku mirov wê, ji hinek aliyna din ve wê şîrovebikê û wê werênê ser ziman bê. Li gorî wê tîrbûna wê bandûrê wê, êdî wê ew rewşa wê rewşa ku em weke 'radyasyonê' bê û ankû bi navekî din wê werênina ser ziman wê bi qatkên xwe re wê bandûra xwe wê, dîyartir wê di rengekê de wê weke ku wê bide dîyarkiriin.

Wê dema ku em ji wê aliyê ve wê, rewşa cismê reş wê werênina ser ziman wê dikarin wê hinek empatiyna li ser wê têtînê re bi rengê hizirkirina maniyyî re wê dênin û wê bi wê re wê di awayekê de wê werênina ser ziman. Minaq wê di rengê ku ew dihênê ser ziman û ku mirov dikarê di wê warê de xwe bigihênê têtînekê wê di wê rengê de wê karibê were fahmkirin ku wê cismê reş wê di wê de wê xêvek berhevkirinê wê bi xwezayî û fîzîkî ku wê di wê de wê hebê wê, weke ku wê xwe bi wê çerçoveya wê re wê bide dîyarkirin. Yan jî wê, di nava wê çerçoveya wê ya cismî de wê, têtîliya wê cismê û hebûna wê û bendeên wê yên bi girêdaniya nava atomî û hwd re ku wê bibin wê weke rêyna newrolojîkî a weke ya fîzîkî zindiya heya û ew dikarin wê li xwe barbikin wê bi wê re wê, karibê wê tevkirbikê. Lê di wê rengê de wê, hingî wê derfeta bi hinek ali û awayên din re wê bi wê re wê li wê hizirkirinê wê bibê. Di aslê xwe de wê di wê temenê de wê mijare têtîna wê di wê çerçoveyê de wê xwe di wê rengê de wê bi wê re wê di rengekê de wê weke ku wê karibê bide dîyarkirin.

Di mijare atomê de wê, demê wê, di wê temenê de wê, rewşa wê ya awayî ku ew dibê wê ku em wê têtîna demokrit wê li vir wê bibîr bikin a weke reng hebûna wan ku wê li wê bihizirê wê, li ser wê re wê, di wê temenê de wê, di awayekê de wê, ew awa wê, weke hebûnek xiyalî a fîzîkî lê ku mirov wê nikaribê wê bi temenî wê bi xiyalî wê li wê bihizirê wê, di dîmenekê heyînî de ku wê karibê tevkirbikê wê bi wê re wê, çerçoveyek wê ya heyînî wê weke ku wê hebê. Li ser wê çerçoveyê de wê, ev wê di wê rengê de wê xwe bi wê re wê, di rengekê de wê weke ku

wê karibê wê bide dîyarkirin. Maniyî wê di rewşa hizirkirina li rengê de wê, li ser wê temenê wê, mijare tîrbûna bi fîzikê û hwd re wê weke di renekê de wê bi wê re wê li wê bihizirin. Weki din wê beremberê wê weke aliyna bûjenîyî wê, germ û sarbûnê wê, di renekê de wê, bixwezin di awayekê de wê weke pênasebikin. Lê bi wê re wê, reng standinê wê weke elementek ku ew di wê de nayê dîtin lê heya û lê wê dide dîyarkirin û afirîn ku wê hebê wê li wê bihizirin û wê werênina ser ziman. Di wê temenê de wê ev elementa maniyan wê demê mirov wê çawa wê, kifşbikê ku ew hema bêja weke di rengê ku ew ne xwediye temenekê fîzîkî bê ku ew wê şîrove dikin. Ew wê, weke yekitiya fîzîkî û hwd re wê di renekê de wê werênina ser ziman. Lê wê yekitiya fîzîkî jî wê di wê fahmkirina wê de wê weke ku wê têrnebînin wê dîmenekê wê bi xwe re wê bi wê re wê weke ku wê werênina ser ziman.

Pêvajoya afirînê û ankû berfirehbûna gerdûnê û bi wê re zêdebûna rewşa vejene kinetîkî wê karibê weke nûqtetek ku mirov wê li vir wê bikirpênê bê.

Li vir wê mantiqê di wê aslê xwe de wê, gerdûn wê weke ku wê ji destpêka bûyina bing-bangê ve wê di renekê de wê xwediye pêvajoyên xwe yên pêşketinê bê. Lê li ser wê temenê wê, çendî ku wê bahsa wê berfirehiya wê were kirin wê, di wê temenê de wê çawa wê li wê zêdebûn wê bibê wê, weke aliyekê wê yê din ê giring bê ku mirov wê li wê bihizirê bê. di awayekê de wê, weke ku mirov wê dikarê wê, fahmbikê ji vê nûqteye em dikarin dîsa serî li nûqteye fahmkirinê a maniyan bidin. Wê li ser wê temenê wê, di çerçoveya têgînek bûjenî a weke bi têgîna 'sar' û 'germbûnê û ankû şil û zûwabûnê re ku wê werê di awayekê bi gotinê ku em wê empatiyê wê li wê bikin wê bi wê re wê li wê bihizirin.

Di wê nûqteye de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê di serê de wê, aliyê ve wê, dikarê wê fahmbikê. Di nava têgîna rewşa têgîna 'qatka rohnîyê' û 'qatka tariyê' wê li ser mantiqekê li hev hûnayî wê li wê were lê hizirkirin û wê bi wê re wê were hanîn li ser ziman. Di wê rewşê de wê, ji wê dema ku mirov wê bi wê bihizirê wê weke di mejiyê mirov de wê serboriyek mitolojikî bibê wê di dîmenekê de wê rengên gotinan wê bi wê re wê awayekê bistênê. Li vir wê, di wê temenê de wê minaq wê rewşa rohnîyê jî wê li jîyanê wê hebê û ya tariyê jî wê bi rewşên ku wê yên ku ew bi wan dibê re wê bibê. Di wê temenê de wê, dema ku wê, heyv dikeve bere rojê de û li dûnyê dibê şev û bi wê re reş ku ew rewşa wê elementa wê nebûba wê weke ku wê hingê jî wê, di wê rengê de wê,

bûna rohni. Di aslê xwe de wê, elementa tariyê û rohniyê wê di renekê de wê weke ku mirov wê dibînê li ser wê mantiqê wê weke wê bi hev re wê renekê wanê pênasekirinê wê bibê.

Di wê temenê de wê mantiqê wê yê vaji hev weke rohni û tariyê ku wê bi morfolojiyê wê li wê were lê hizirkirin wê bi wê re wê di renekê de wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Di nava jîyanê de wê hê ji demên destpêkê ên jîyanê ve wê, hizirkirinên weke şînayî wê devera ku ew rohnî didiyê de wê di encama wê de wê bibê wê bi wê were lê hizirkirin. Maniyê wê weke felsefeyek jîyanî wê bi gotin dikin û wê pêşdixin. Di wê temenê de wê ji aliyekê din ê teoriyê wê weke ku em di nava gotinên maniyên waazan û têgihên mani de dibînê wê, li ser wê temenê wê, rewşa fêkîyan û hwd wê çawa wê bi rohniyê wê bibê wê li ser wê were sekin sekin in. Di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din jî wê çîbûna wê li gorî awayên wê û ankû rengên wê yên ku ew dibin wê di wê temenê de wê, bi rengê 'hildana ji tîrêja rojê' wê bê pênasekirin û wê were ser ziman. Di wê temenê û mantiqê de wê weke ku maniyê wê, di awayekê de wê di morfolojiya wê gotinê de wê, rohniyê wê bi mantiqekê vejenî jî wê di wê rene de wê weke ku wê li wê bihizirin û wê werênina ser ziman.

Ev wê weke aliyekê wê yê ku wê bi wê re wê li wê were lê hizirkirin bê. Lê di dewama wê de wê dikarê wê fahmbikê ku elementa rohniyê wê, di renekê de wê çawa wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê di wê temenê de wê bi wê şîrovebikê û wê werênê ser ziman wê bi wê re wê, di renekê de wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Di wê warê de wê, salixkirinên li ser elementa rohniyê û bi wê re têgihên weke ku wê di renekê vejenî de wê pênasê dikê ku mirov bi wê rengê li ser gotinên ku ew rengê bi ya vajîya wê re dihêna ser ziman ku em wê werênina ser ziman wê di wê rengê de wê têgîn û têgîhiştinekê li ser temen û mantiqê elementa tariyê, û vejene wê ku ew dibê wê werênê ser ziman. Pêvajoyên elementa tariyê û ya rohniyê wê ji hev cihê bin. Di wê temenê lê wê di awayekê de wê li ser wê mantiqê wê weke ku me li jor li deverekê hanî li ser ziman wê li hev hûnayî bin. Di destpêka pêvajoyên bûyîna gerdûnê de wê, çawa wê ew element wê di renekê de wê, weke nbi 'çîroska rohniyê' re wê weke destpê bikê wê bi wê re wê, ew bibê û wê piştre wê qalibê wê û ankû ew wê aliyê wê yê din ê weke ku mirov wê dikarê wê bi elementa tariyê re wê bi weke bi cemidîna wê re wê, were û bibê. Wê di wê temenê de wê bûyîna rêkadizaan, stêran û hwd wê bi wê re wê di renekê de wê weke ku wê êdî wê hin bi hin wê bi wê pêvajoyên bûyîna

wê re wê bibê. Di wê temenê de wê, du temen û çavkaniyên bûyina wê temenê wê bibin. Aliyê pêşî wê yê elementa rohniyê û hwd bê. Aliyê din jî wê ya piştî wê bi weke elementa din a tariyê ku wê li gorî wê mantiqê bûya û bi cism û hwd bûya wê, ew cismtiya wê, di rengekê de wê ji xwe wê rewşên weke yên hevrast, ali, qada li dora xwe a bandûrê û ankû manyatikê û hwd wê bidest afirandina wê bikê. Di wê temenê de wê ev jî wê bi wê re wê weke aliyên wê yên ku wê êdî wê bi wê aliyê wê re wê çendî ku ew bû wê bi pêvajoyên ku ew li ser xwe re di derbas dikê re wê di rengekê de wê weke ku wê êdî wê, di dewama wê de wê bi wê re wê, di awayekê de wê, li wê bê hizirkirin.

Di wê temenê de wê pêvajoyên elementa tariyê ku wê maniyî wê werênina ser ziman wê di rengekê de wê weke bi temenekê vejenî wê şîrovebikin wê weke piştî wê hatina li bedenê a weke bi cemidînê û hwd re wê werênina ser ziman. Di wê çerçoveyê de wê, ev bûyin wê piştî wê weke aliyên wê yên ku wê mirov karibê wê di dewama wê de wê bi wê re li wê bihizirê bê.

Pêvajoya ji vejenê bûyina bûjenê wê pêvajoyek afrîner ku wê di wê temenê de wê piştî ku ew bû û pê de wê, di awayekê de wê, temenê bûyin û reaksiyonên din jî wê di rengekê de wê weke ku wê biafirênê bê. Di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din jî wê di dewama wê de wê dikarê wê werênê ser ziman.

Pêvajoyên bûyina bûjenê wê pirr zêde wê piştî wê bi cûrebûnê wê komplika bin û wê li ser temenekê çînîbûna wan a li gorî reng û awayên bûyinê û hwd re wê, weke çawa di bedenekê wê motasyon wê bi levkîrin û reaksiyonan wê bibin wê bi awayekê weke şîbîna wê re wê êdî wê di rengekê de wê weke ku wê bibin.

Di nava afirandinên gerdûnê de wê hertimî wê temenê bûyina reaksiyonên ku ew bibin di rêkadizan û stêran de wê bibê û wê hebê. Lê wê di wê temenê de wê, di vejen tariyê de wê ya ku wê weke ku wê maniyî wê bi wê bawerbikin ku wê divejênê û ankû zindî dikê jî wê elementa rohniyê û ankû qatka rohniyê ku ew wê li ser wê temenê fahmdikin wê werênina ser ziman. Dubare weke ku me li devrekê li jor hanî ser ziman wê bi wê bawer bikin ku wê, elementa rohniyê û ya tariyê wê di zikhev de wê, di awayekê de wê bijin. Di wê temenê de wê, bi hevrebûna weke 'yekitiya dijberan' wê di mantiqekê wê weke ya wê de wê, di reng û awayekê de wê bînina ser ziman. Di wê temenê de wê, dema ku ev mantiq ku me, empatiyekê li wê bikin û bi wê bihizirin wê di her rewşê de wê ew rewşa wê ya vejenî a bûyî wê, di dewama wê de wê,

hertimî wê temenê çêbûna bertekê wê bi wê re wê bibê wê hebê. Weke rewşa qûlkên reş û hwd. Di wê temenê de wê qûlkên reş wê weke ku mirov dibînê wê, di gerdûnan de wê ne tenê wê weke yên daqûrtandina stêran û ankû cismên din û hwd bin. Wê bi wê re wê, weke bi reaksiyona herdû vejenan wê bibê û wê di wê temenê de wê di warê afirandina herdûyan de jî wê, weke aliyekê ku wê mirov wê dikarê wê werênê ser ziman. Em bi wê rengê wê, werênina ser ziman wê weke bi pêlên ji rojê û stêrên weke hertimî wê, bûyina tîrêjên rohniyê li dervî wê û ew tîrêj ku em wan weke elementekê herê bikin wê her qatkên wê rohniyê wê ji wê bûyina bi rengê cemidinê û hwd weke awagirtina bi bûjenî û ankû di awayekê de wê, elementa tariyê û hwd ji rewşa wan qûlkên reş û hwd ku wê ji wê bibê wê, bi wê re wê, awayekê bûjenî wê bi wê re wê di ahengekê de wê çêibkê. Di wê temenê de wê tiştekekê reş wê dema ku ew li xwe dikişînê û ankû ku em wusa bihasibênin xosletê elementa tariyê bi kişandinê wê, di wê rewşê de wê, rewşa qûlkên reş wê pîrr zêde wê xwediye manyatismek kişînê a bi ber xwe û li nava xwe bê. Lê di wê temenê de wê ji aliyekê din ve wê di dema reaksiyonê de wê, elementên rohniyê ên di wê de jî wê, bikevina tevgerê bi reaksiyonên ku ew bi wê dibin re wê, kombinyona bi rengên weke ji rohniyê û tariyê û awayên weke ji hev rast bi navber ên dûr û nêz ku wê bi wê re wê biafirin wê di dîmenekê de wê temenê şêwa û rengên din ên bi wê afirênê û hwd jî wê di wê rengê de wê weke ku wê biafirênê bê. Em dema ku tiştekekê pîrr reş ji binî ve rohniyê bidinê wê weke ku wê rontgenê û hwd wê, çawa wê, dîmenekê wê li gorî wê hêza rohniyê wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Lê di wê rewşê de wê, wê elementa ku ew ji binî ve ew rohni li wê hat dayin wê stûrî û tenikiya wê jî wê di wê rewşê de wê weke ku wê bandûra wê bi wê re wê hebê. Piştî baranekê wê, bûyina nîşanakên weke pirrengî ên keskesor û ankû 'qozeqer' wê di renekê de wê, di wê warê de wê ji wê hizra me re wê têgînekê xwezayî wê weke ku wê karibê bi hebûna xwe wê biafirênê bê.

Bûjena sar û rewşa elementa tariyê xwe bixwe re ketina wê ya têkiliya bi bandûrî lêkirinê û ankû bandûr li xwekirinê ..

Di aslê xwe de wê, weke aliyekê wê yê din ku wê bi morfolojikê wê hertimî wê di nava gotinên têgîna dijberên hev de wê werê ser ziman wê ew bê ku wê, têkiliya nava hev de bê. Di awayekê de em dikarin li ser wê re wê, têgîna mani a weke di dema rohni dîlgirtiniya wê ya di bedenê de wê çawa wê xwe ji bîrbikê û wê, çavkaniya wê ji bîrbikê wê weke

çavkaniyek ku em ji wê empatiyê bi morforlojiyî wê bikin û wê werênina ser ziman bê. Wê di wê temenê de wê, li ser wê re wê, di awayekê de wê weke ku mirov wê dibînê wê were ser ziman ku wê mijare têgîna rohniyê wê bi wê re wê were gotin ku wê, 'ya tarî wê weke xwe lê bikê' re wê were hanîn li ser ziman. Di wê temenê de wê ev wê, weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê, werênê ser ziman. Di awayekê de wê, rohni wê çendî ku wê weke wê ji aliyekê ve wê weke çavkaniya vejînê, jîyanê û zindibûnê û gihiştinê û hwd wê were dîtin jî lê wê weke bedenê wê, elementa tariyê wê ji wê re wê were dîtin. Ev jî wê weke têgîne ku wê taqabûlî ya rewşa têgîna elementa tariyê wê bikê.

Di wê rewşê de wê, piştî ku ew bûyin bi bûjenî bû û pê de wê her bûjen û ankû rewşên hebûnê wê li hev wê, bibin. Maniyî bi wê bawer dikin ku wê rewşa bandûra ya aliyê tariyê wê pirr zêde û di temenekê xort de wê weke ku wê hebê wê werênina ser ziman. Bi wê yekê wê dihênina ser ziman. Wekî din wê di wê çerçoveyê de wê, li ser temenekê fîzîkî wê, bi wê re wê ku mirov bi rewşa zûwabûnê wê bi bûjenî bûyina wê re wê li wê bihizirin wê ev wê, bûyina wê, di wê temenê de wê, bi xwe re wê êdî wê temenê afirîna elementa tariyê wê bi xwe re wê bibê. Her çendî ku wê bi gotina 'rohni ber ku ew nadiyê wê tari wê hertimî wê bi zêdeyî wê bi xwe re û wê di xwe de wê pêşkeve' ku wê werênina ser ziman jî wê bi wê re wê weke aliyekê wê yê ku ew bi wê re wê li wê were lê hizirkirin û wê were hanîn li ser ziman bê. Di wê temenê de wê, di nava levketina qatkên tariyê bi wê re weke ji wê çûna êgir jî wê, nîşanaka di wê de hebûna elementa rohniyê ku ew weke di wê de cemidî hebê wê, di rengekê de wê, têgînekê wê di mejiyê nirov de wê karibê bide çêkirin.

Bi heman rengê wê, weke ku wê di wê de wê hem germî û hem sarî jî wê hebê wê dîmenê wê bi wê re wê were li berçav. Ber ku wê di wê temenê de wê elementa germiyê wê hertimî wê li wê temenê wê di awayekê de wê, temenê tevgerî û bertek û çêbûna wê reaksiyona wê bi wê re wê biafirênê. Ji aliyekê din ve jî em wusa bihizirin ku wê elementa tariyê wê tenê bi serê xwe wê hebê û wê gerdûn wê hemû ji wê tenê biafirê û wê ya rohniyê wê di wê de wê nebê. Wê demê wê di wê de bertek, reaksiyon û awayên cihê ên bi wê dibin wê çawa wê karibin werina kifşkirin. Di wê temenê de wê, dema ku wê di roja me de wê bi teleskopekê wê dîmen û ankû wêneyekê ji qûlkek reş wê were kifşandin wê di dîmenê rontgenekê de wê, çawa wê, weke du wê de wê, agirê ser tûpekê û ankû agirê gazake weke şîn û ankû şor û hwd wê di wê de wê rengên wê bi wê re wê, di zikhev de wê werina kifşkirin. Ev wê weke

dîmenekê ku wê di wê temenê de wê karibê têgînekê cihê wê di wê temenê de di mejiyê mirov de bi xwe re wê karibê wê çêbikê bê. Li vir wê dema ku em li ser wê dîmenê bihizirin wê di aslê xwe de wê, çawa wê dîmenekê komplika wê bi wê re wê weke ku wê hebê û wê were dîtin wê di cih de wê were dîtin û wê were kifşkirin.

Dii wê rewşê de wê dema ku mirov wê bahsa têgîna bûjenê wê bikê wê ji wê çî wê were qastkirin wê ew jî wê di aslê xwe de wê giring bê ku mirov wê, werênê ser ziman bê. Di nava rêkadizê de wê, çawa wê, di rengekê de wê weke ku mirov wê karibê wê werênê ser ziman wê di nava gerdûnê de bûyina bûjenê wê, têkiliya bi bandûra li hev a wê jî wê bi bûjenê re wê, di rengekê de wê êdfî wê biafirênê. Minaq wê, dema ku wê di navenda lebratuwarê de wê, bi biyendin û ankû bo reaksiyonê wê, levxistina wan û ankû qatkirina bi qatkên wê wê di wê rengê de wê, weke aliyekê ku mirov wê dikarê wê weke nîşanaka wê werênê ser zman bê.

Di nava elementa rohnîyê û tariyê de wê weke ya minaq ya bûjena sar û germ ku wê yek wê zêde bibê wê ya din wê kêmbibê û ankû wê, sarbûn wê bi cemidênê û germbûn wê bi xwe wê bi sincirênê û hwd wê bi wê re wê di rengekê de wê rewşa wê biafirênê. Ji xwe wê, elementa sariyê û ya germiyê wê di gerdûnê de wê, weke du rewşên bi heyini ên ku wê, hem weke rewşna afrîner bin û ham jî wê weke rewşna mayindabûyî ên temenî wê werina dîtin. Di gerwêrk û ankû deverên gerdûnê û ankû fezeyê wê di wan de wê deverên cur bi cûr ên hem germ û hem sar û ham jî yên di nava herdû rewşan de hem ne zêde germ û ne zêde sar wê hebin. Lê wê di wê temenê de wê, di awayekê de wê xwediyê rewşna weke yên bi kombînasyonî ên ku ew bi hev re ku ew werina fahmkirin jî **bin**. Wê demê wê yek ya din ji holê rakirina wê, di wê temenê de wê, di dîmenekê biyendinî de jî ku mirov wê karibê wê tevkirbikê wê bi awayekê mihtemel wê weke ku wê bibê bê.

Bûjena tari wê di rengekê de wê afirîna wê di nava rêkadizê (*galaxy*) de wê weke ku mirov wê kifşdikê wê di rengekê de wê weke ku wê, temenê afirînên bi rêkadizê ên bi fîzîkî diafirin jî wê bi beremberê ya elementa rohnîyê wê weke ku wê biafirênê.

Di rewşa rêkadizê de wê, di wê temenê de wê rewşên weke di wê temenê de wê di wê de wê ku werina kifşkirin wê bi zêdeyî wê hebin. Rewşên weke yên bi hîdrojene stêran wê dema ku wê, stêrek ji aliyê qûlkek reş ve wê were lê kişandin û daqûrtandin wê, di wê de wê, weke rewşa pêxistina êgir ku wê bikê wê, temenê wê biafirênê. Lê di wê temenê de wê, biqasî wê, li gorî rewş wê bi mihtemel wê germbûnê wê bi

zêdeyî wê çêbikê wê bi heman rengê wê ya rewşa vajî wê jî wê di rengekê de wê weke ku wê karibê wê çêbikê. Rewşên weke yên gazê û afirîna wan wê weke rewşna di wê temenê de ên ku ew dikarê li wan bihizirê bê. Gaz wê, weke elementek şawat ku wê, bi reaksiyona wê re wê, pêkve jî bê. Gaz wê dema ku ew di cemidê wê, di wê temenê de wê temenê reaksiyonên wê yên di wê temenê de wê bûyina wê ji holê rabikê. Nexwe wê hertimî wê, gerdûnek ku ew her deverê wê weke agir pêketî wê bûba. Di wê temenê de elementên ku ew bi bûjenî diafirin wê di wê rengê de wê li ser temenekê kombinyasyona wê rewşa wê de wê, xwe li xwe zêdebikê û wê ew wê çerçoveyê wê biafirênê.

Di rewşa elementa tariyê de wê, aliyekê wê yê din jî ê weke xwe gûharandinê ku wê ji derve li wê were nerîn wê weke 'xwe bixwe tûnekirinê' wê were dîtin wê karibê bi wê re were dîtin û fahmkirin. Lê wê di wê temenê de wê, xêva elementî bi ahengî ew afrîneriyên ku ew bûna wê bi wê re wê di ahengekê û levkirinekê de wê, temenê wê afirandina bi wê re weke bi bûjenî wê biafirênê. Di wê çerçoveyê de wê di nava jîyanê de wê, di wê çerçoveyê de wê, di awayekê weke ku wê mani wê tefkirbikê wê di zikhev de wê bijî wê, bi wê re wê bibê. Di dema ku mirov wê li tîrêjek rojê wê li wê binerê heta ku ew ji rojê dihê û digijijê me wê çawa wê pêvajoyên gûharandinê wê derbas bikê? Wê dema ku mirov wê li wê binerê wê, di wê de wê, ew wê hebê. Di aqir û pêkên qatkên rohaniya ji rojê de wê, herdû element a tariyê û rohiyê wê bi hev re di awayekê reaksiyonî de wê weke ku wê hebin wê hizrekê wê ev rewş di mejiyê mirov de wê bide çêkirin. Ji hev re bûna çavkanî wê, di wê temenê de wê, weke aliyekê wê yê ku wê di wê rengê de wê bi wê re wê weke li wê were lê hizirkirin bê wê were fahmkirin. Agir ber çi sor a? Ji wê tîrêjên rojê dihê û çima heta ku ew digihijina me zer û ankû rengekê din ê nêzî wê na. Bi ber sipitîyê ve jî wê karibê herê. Rengê sipî wê di wê de wê, kombinyasyona elementa tariyê jî wê bi wê re wê hebê, weke ku wê çawa wê di ya neynikê de wê hebê. Di wê rewşê de wê, di avekê de xwe dîtin wê dema ku wê li ser wê re sekin in li keviya wê, ew rewşa neynikê wê bi wê re wê, ew wê hizrê wê bi me re wê çêbikê. Ji wê binê avê wê, elementên bi ber rengên reş ve diçin wê kombinyasyona ku ew çêdikin wê di wê temenê de wê ew wê, bingihê wê jî wê bi xwe re wê weke ku wê biafirênin.

Têgîna kişîna ardê û 'elementa antimaddeyê'

Di awayekê de wê, dema ku mirov wê bahsa têtîna elementa antimaddeyê wê bikê wê, di wê temenê de wê, hinek ali wê bi wê re wê weke ku wê di zikhev de wê derbas bibin wê hebin. Ev jî wê weke manyatikê, kişîna kûtleyê û hwd bê. Di mijare elementa antimaddeyê de wê, kişîna kutleyê wê weke çavkaniyek bûjenî a ku ew wê bi wê re wê çawa wê weke ku wê were xwestin ku ew li wê were têtîhiştin û ankû bê gihiştin li elementên wê.

Li vir pirsê di serî de wê, mirov dikarê wê bipirsê ku ber çi elementariyê wusa zêde dikeve ber aqilê mirov ku mirov wê li wê bihizirê bê? Sedema pêşî wê, di nava jîyane me ya rojane de ku wê hebûna elementa antimaddeyê wê çawa wê, xwediyê rewşek kişîna li nava xwe bê wê, bi wê re wê were dîtîn bê. Wekî din jî ku wê were hizirkirin ku wê aliyekê din ê gerdûnê ku wê ji destpêka bûyina wê ve wê bi wê re wê bibê û wê di temen û bûyina stêr, rikadiz û hwd de jî wê weke elementek ku mirov wê di serî de wê kifşbikê bê. Wê di wê rengê de wê bi wê re wê, di awayekê de wê derkeve li pêş bê.

Di elementa antimaddeyê de wê çi wê sedema wê bê ku ew wê kişînê li nava xwe dikê û ankû wêbi têtîna rojê û ankê tîrêjên wê yekser wê, di rengekê de wê sincirinê wê bi xwe re wê çêbikê? Ankû ev wê, bi têtîna elementa tariyê re jî wê were dîtîn. Ji elementa tariyê wê di wê warê de wê, çendî ku wê di wê çerçoveyê de wê karibê weke mijarekê wê fahmbikê jî lê wê weke mijarek din a ku mirov wê bi teybetî hilde li dest û wê fahmbikê bê. Di herikina mijarê de cih bi vihan gotina elementa tariyê wê li hin deverna wê hanî ser ziman. Lê li hin deverna jî wê di wateya elementa antimaddeyê de wê **bikarhanî**. Bi teybetî di nava têtînên mani de wê di rengekê wusa de wê, were bikarhanîn ku wê ji têtîna elementa maddeyê û ankû antimaddeyê wê weke ku wê were bikarhanîn de wê, ji ya antimaddeyê wê karibê bi awayekê morfolojikî wê bigihijê ya têtîna elementa tariyê jî. Lê elementa tariyê û ya antimaterialê wê bi temenî jî ihev cihê wê weke du mijarên ku mirov wan di çerçoveya wan bi serê xwe fahmbikê **bin**. Ber vê yekê wê, ev wê, di wê rengê de wê, dema ku mirov li nava têtîna wî dinerê wê dikarê bibêjê ku wê ji têtîna antimaddeyê a ku em dikarin li ser têtînên mani re bigihijênê ku ew ya elementa tariyê bê wê ji wê bi awayekê morfolojikî karibê bigihijê hem ya antimaddeyê û hem jî ya elementa tariyê ku wê weke di zikhev de wê di rengekê de wê bi gotina tariyê û hwd re wê were **bikarhanîn** bê. Di aslê xwe de wê di wê nûqtayê de wê pêwîstîya vegotinekê wê li ser wê nûqtayê wê hebê, bo ku ew nebê sedema şaş

fahmkirinan. Di çerçoveya têtîna antimaddeyî û têtîna elementa tariyê de wê, di nava hizrên mani de wê, di hevyekeyetê de wê di rengê de wê weke ku wê werênê ser ziman. Di dîmenê ku ew dihênê ser ziman wê ya ku ew bi navê 'reş' û ankû 'tarî' wê bi navdikê de wê, taqabûlî wê rewşa wê bikê. Wê jî wê li ser temenê vajîbûn û ankû dijberîya li rohnîyê wê, şîrovebikê û wê bi wê re wê werênê ser ziman. Ew elementa rohnîyê di wê temenê de wê bi têtînel herênî û ankû pozitiv wê bênê ser ziman. Vajî wê, di dewama wê de wê, elementariyê wê weke ya vajî wê werênê ser ziman. Lê bi heman rengê wê elementa vajî wê a tariyê wê di temen û çerçoveyek têtînî a weke ya antimaddeyê û an jî antimaterialê wê şîrovebikê û wê bi wê re wê di wê rengê de wê werênê ser ziman. Di wê temenê de wê têtîna elementa tariyê a mani wê di wê temenê de wê, bi awayekê wê pêwîstîya ku ew bi wê re wê li wê bihizirê wê derkeve hemberî me. Di dewama wê de wê, ew wê, jî wê bi wê re wê li wê bihizirê, rohni wê li gorî wî vejene pozitiv û ankû 'baş' wê bide me. Vajî wê ya reş û ankû tarî jî wê vejene negativ û ankû 'nebaş' wê bide me. Ev şêwayê bi wê hizirkirinê wê di rengê de wê, di wê çerçoveyê de wê bi awayek mirov morfolojikî di rengê ku ew dihênê ser ziman de wê weke ku wê di xwe de wê, rêyên vejene pozitiv û vejene negativ wê di wê temenê de wê bi awayekê li ser çerçoveya perspektife xwe ya jîyanî re wê ew wê şîrovebikê û wê di dewama wê de wê bi wê re wê, di reng û awayekê de wê weke ku wê werênê ser **ziman**. Ji vê aliyê ve wê dema ku mirov têtînen mani dixwênê wê di aslê xwe de wê şîroveyên ku ew dikê wê karibê çerçoveyek fahmkirinê a baş û berfireh wê, bi awayekê ku mirov wê bi hizrî di wê de wê bi wê bihizirê û wê, fahmbikê û wê bi wê bigihijê wê têtîna wê ya fahmkirinê. Fahmkirinên mani, di warê têtîna vejen negativ de wê di wê temenê de wê ew wê li ser temenê elementên bûjenî ku ew weke afirîna û hena û dervî têtîna rohnîyê ku ew pênasedikê rew wê hebin û wê bi wê re wê li wê bihizirê. Ev jî wê weke aliyekê wê yê din bê ku ew bi wê re li wê **dihizirê** bê.

Weki din wê di awayekê de wê, çawa wê weke rohni û tariyê wê di mantiqê vajî hev de wê were hanîn li ser ziman wê, bi wê re wê, di rengê ku ew bi wê dihizirê de wê weke ne tenê wê hev ji holê rakin wê di dewama wê de wê çawa wê hev weke xwe bikin bê. Minaq wê dema ku wê maniyî wê di 'destana afirandinê' de wê werênina ser ziman wê bi gotina mirov wê, di nava bedenê ku ew 'li dînyê ji jê re bûya wê di wê de wê xwe ji bîrbikê' re wê werê hanîn li ser ziman. Lê ji aliyekê din ve jî wê di awayekê morfolojiyî de ku mirov dikarê ji têtîna 'rohni û tarî li

cem hev nasekinê´ ji wê têngîna materiale û antimaterialê ku wê dema ku ew dihên cem hev wê, hev tûna bikin re wê, dikarê wê fahmbikê. Di ahenge têngîna fîzîkê a roja me de wê, weke ku wê bi elektron û pozitronan re ku wê çawa wê hev jêbibin wê were ji jê bahskirin wê di wê temenê de wê, dikarê di wê temenê de wê **bîbîr bikê**.

Di aslê xwe de wê, ji wê aliyê ve wê hê gelek aliyên wê yên din ê pêwîstîya bi kifşkirinê wê bi wê re wê hebê ku mirov wê li wê bihizirê û wê bixwezê wê fahmbikê bê. Ber ku ev alî wê di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê bi wê re wê weke ku wê biafirênê bê.

Di mijare têngîna kişîna kutleyê de wê têngîna fîzîka newton de wê weke ku wê li ser temenekê tahfandinê ku wê bibê wê di kirinê de wê weke ku mirov wê, were kifşkirin wê gûharînê wê karibê bi xwe re wê bide çêkirin. Di aslê xwe de wan gûharênan jî mirov dikarê bi serê xwe wan weke aliyna din li wan bihizirê. Lê di wê temenê de wê, ya ji wê zêdetirî wê giring wê di mijare têngîna kutleyê û afirîna wê de ku wê elementa wê ya nayê dîtîn bê wê bi wê re wê di wê çerçoveya mijarê de ku em li wê dihizirin bê wê, nûhaka wê mijare me bê.

Di awayekê din de jî wê mijare kûtleyê û kişîna wê, di wê temenê de wê, ji ardê kişîna dê di wê temenê de wê, dema ku wê kişînê wê dikê wê bi wê re wê, di rengekê din de jî wê were kifşkirin ku wê, mijare kişîna kutleyî wê, di xwe de wê, bi bandûra wê çerçoveya xwe re wê hem têngîna giraniyê ku wê cihê xwe wê bi wê re wê bi dewsandinê wê biafirênî û hem jî wê ji aliyê hebûn wê bi bandûra li dora xwe re wê partiklan wê bide belavkirin bê. Wê di wê temenê de wê sazûmana li dora wê weke aliye wê yê ku mirov wê fahmbikê bê..

Zindiyek wê laş û ankû bedena wê germ bibê û wê, ew germî wê karê bahsa xwe bide li dora xwe. Wê di wê temenê de wê ev wê bi wê re wê di rengekê de wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê bi zindiyê re wê fahmbikê bê.

Li vir em di nava herikina mijara vê beşê de wê, du neynikan vekin û wê, mijare rengê wê di rengekê de wê tevli wê bikin. Du kesên ku wê li rengekê wê ji ev hevrastên cihê wê binerin wê karibin weke hev bibînin? Yek wê karibê weke yê din di heman mazinahi, rengê û ankû tona rengê û hwd de wê bibînin? Di wê temenê de wê, di wê çerçoveyê de wê, dema ku wê rewş wê, di wê temenê de wê xwe di rengekê de wê bi wê re wê bide dîyarkirin wê di hizra pêşî de wê, ya ku wê, di nava wê rewşê de wê bi derka me re wê karibê xwe bide dîyarkirin ku ew rewş wê weke rewşek dervî me bi fizîkî wê weke ku ew hebê wê intiba û têngînek pêşî

wê di mejiyê me de wê bide çêkirin. Ev jî wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê di dewama wê de wê bi wê re wê di rengekê de wê bi wê re wê li wê bihizirê û wê, fahmbikê bê.

Di awayekê din de jî wê, hebûna rengê wê, di wê rengê de wê, bo tîrêjên rojê jî wê rewş wê weke ku wê bi wê rengê wê karibê li wê were lê hizirkirin. Di rewşa dîtina rengê sor di rojê de û hinekî ji wê dûrkertîne wê çendî wê weke ku wê bi ber zerbûnê û hwd ve wê herê wê, di wê rengê de wê, weke dîmenekê wê yê bi dîtbarî ê bi dîtîne ku wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin bê.

Lê li vir wê ya ku wê bide dîyarkirin wê, ew rewşa dîtbariyê û rewşên fizîkî ên bi wê re ên gûharîne wê di çendî ku ew rewş wê, dervî me wê, bibê jî wê çî wateya wê hebê bo fahmkirina û di çerçoveya mijare me de wê çawa wê karibê were fahmkirin. Di wê temenê de wê, demê em dîsa serî li tîrêjên rojê bidin ku ew ji rojê heta ku wê werina dûnyê wê pêvajoyê û dema ku ew derbas dikê wê di wê de wê stalizebûyîna ku ew di wê navberê de heta ku ew dihê ku ew di wê de dibê wê, rengekê elementî ê ku wê, karibê wê, bi wê rengê wê kifşbikê wê weke ku wê bi wê re wê karibê were kifşkirin bê.

Qatk û pêl wê bi hev re wê hebin û wê, hevdû bi hev re wê biafirênin. Di wê temenê de wê, di rengekê de wê, ev di rewşa tîrêjê de jî wê di çerçoveya çêkirina wê ahenge wê de wê, di rengekê de wê weke ku mirov wê dikarê wê bi wê re wê kifşbikê wê xwe di rengekê de wê bide dîyarkirin.

Di nava stêrekê de wê dema ku mirov wê li wê dinerê wê rengê wê yê ku ew ji wê dihê dûnyê wê, dikarê wê bi kombinyonek hevgirtî wê rengê wê yê stêrî wê kifşbikê. Wê di wê de wê, çendî ku wê weke hidrojen wê hebê lê wê gaz wê hebê û wê yê ku ew bi wê dide dîyarkirin weke sipî û ankû ji sipî bi ber şînatîyê ve diçe wê ya ku wê temenê wê biafirêne wê ew elemnetên wê yên ku em di wê temenê de dikarin kifşbikin ku wê temenê wê biafirênin wê bi wê re wê çerçoveya wê nerîne wê biafirênin.

Di awayekê de wê kifşkirina melekulên hidrojenê wê çendî ku wê di navenda fezeyê de wê hinekî wê weke roj jî bê lê wê dema ku wê stêrek wê bi qûlek reş re dikeve tîkîliyê de wê çawa wê, bi wê re wê, rewşa wê xwe bide dîyarkirin wê bi wê re bi rehetî wê karibê wê ji wê kifşbikê bê.

Di wê çerçoveyê de wê mijare qûlkên reş wê di wê rewşê de wê, weke aliyna reaksiyonî ên ku wê di wê temenê de wê bi wê re wê bibin jî bin. Di stêrê de wê ya ku wê temenê wê dide dîyarkirin dibê ku wê elementek

bê. Ew element ku ew weke reng gûhara û ankû dawî lêhet di wê rewşa wê de wê, êdî ew stêr wê bi wê re wê, ji holê wê herê. Di rewşa ji bedenê zindiyekê derketina jîyanê jî wê di awayekê de wê, di nava kombinyonekê de wê, bi rengê bi wê rengê wê, dikarê di awayekê de wê fahmbikê bê.

Di nava stêrê de wê, tîrbûna bi gaza wê re wê, êdî wê bi wê re wê, di wê rewşê de wê, rewşa rohnîyên weke yên 'gama' wê, bi wê re wê biafirênê. Wê bi wê re wê, di awayekê de wê, tîrbûn wê di awayekê de wê di temenekê kûtleyî de wê, mijare kişîna li xwe û ankû tahfandina ji xwe li dora xwe wê, bi wê re wê di awa û rengê de wê biafirênê. Di hebûna gerwêrkekê de wê, elementên ku wê diafirênin wê kombînyasyona nava wan de wê li ser wê temenê wê, bi wê re wê bibê. Minaq ya dûnyayê wê mirov dikaerê wê li berçav bigirê. Em î ro dihizirin ku wê, dûnya ax û zûwa ya û ankû beşên wê yên mazin bi avê sernûxûmandî na. Ya ku wê di dendika dûnyê de wê, weke germiya ku ew heya ku ew hinekî din zêde bibê wê wan rewşa hemûyan wê ji aliyê xwe ve wê weke bandûrê lê bikê. Di wê temenê de wê dikarê wê bibêjê ku wê her rewş wê, ahenge wê ya sazûmanê wê hebê û wê bi wê re wê karibê ew di rengê de ew were kifşkirin. Di nava ya germ û sar û ankû ast û pîvan û ankû rêjeyên bi germ û sarbûnê ku ew yek bi yek li ser wê temenê dibin wê bi wê re wê, rewşên ku ew diafirênin wê her yekê wê bi dûmeniya xwe re wê, xwediye rewşek bandûrî di çerçoveya xwe û wê rewşa giştî de jî bê. Di rewşên weke yên pîvandinê de jî wê weke di hevkeyiyekê de bin. Lê wê, di çerçoveya têngîna maddeyê û ankû antimaddeyê de wê, di rewşa hebûna rêyên vejenê ê vajî hev û xatên wê de wê weke ku ew cihêbûn û cûdabûn di nava wan de wê **bibê**. Ev rewş wê, hemû wê, ji aliyekê ve wê weke di çerçoveya wê rewşa kişîna kutleyê û ahenge ve wê were salixkirin. Di wê temenê de wê têngîna kişîna kutleyê wê weke li fezeyê wê li dûnyayê jî wê awayê wê yê ku ew heyî û lawaz a wê, di wê temenê de wê, temenê wê ahenge wê ya hevgirtini a ku ew bi wê dûnya dibê wê bibê û wê li ser wê re wê di rengê de wê weke ku wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Ahenge bi kişîna kutleyê re wê, di temenekê pêl û qatkî wê di hev de wê bi wê re wê, xwe bide dîyarkirin. Lê wê hemû wê li ser temenê pêlê wê di rengê de wê, ava bê.

Ku em di wê nûqtayê de li ser têngîna manitîyê a weke 'di zikhev de ku ew heya' wê bahsa wê bikê wê bi wê re empatiyekê wê dênin wê dikarin wê werênina ser ziman ku wê têngînek kutleyî a ahengî ku ew xwe bi hev re û bi hev ve digirê wê bi wê re wê di rengê de wê, bi wê re wê karibê

li wê were lê hizirkirin. Di wê temenê de wê, di wê ahengê de wê her rewş wê bi elementîya xwe re wê weke ku wê parastina xweya bi sazûmanî û pergali a bi xwe re wê bi wê re wê weke ku wê bikê wê karibê wê tefkirkikê û wê werênê ser ziman.

Di mijare elementê di zikhev de jinbûna wê ji wê aliyê ve wê, hinek aliyên wê yên din jî wê hebin ku em li wan bihizirin û ankû wan ji wê kifşbikin.

Têgîna antimaterialê og rêgeza heviyekiyê (The equivalence principle)

Di çerçoveya têgîna antimaterialê û ankû antimaddeyê wê, di awayekê de wê dema ku mirov wê li wê dihizirê wê di têgînekê de wê hizirkirinê mani wê, ji me re wê bidina vegotin ku wê, “di heviyekiyekê (equivalence) de wê werênê ser ziman. Di wê rengê de wê çendî ku wê weke bi morfolojikî û mitolojikî bi têgînek ‘dijber’ wê weke wê were hanîn li ser ziman lê wê di wê temenê de wê, were hanîn li ser ziman. Ev têgîna dijberîyê wê, di dîmenekê de wê bi mijarê re wê dikarê wê fahmbikê û ji aliyê din ve jî wê li ser wê re ku wê mani wê li wê zêdebikê wê bi têgîna “di zikhev de dijîn’ jî wê bi wê re wê, di dewama wê de wê bi ahengekê wê fahmbikê û wê werênê ser ziman.

Ev herdû alî wê, di wê temenê de wê, werênê ser ziman. Maniyî wê, ev heviyeki wê ne weke rewşek mayindabê wê di renekê de wê, weke ku wê bi morfolojikî wê li wê bihizirin. Li ser wê temenê wê di awayekê de wê, dikarê wê bi wê re wê werênê ser ziman wê, li ser têgînek ‘ahengî’ ku wê bi wê re wê, were lê hizirkirin û wê dema ku ew aheng weke xirabû wê ew rewş jî wê weke ku wê ji holê wê windabibê û wê herê.

Ev wê weke aliyekê wê yê din bê ku wê di dewama wê de wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Di wê demê de wê têgîna fîzîkî wê weke destpêkek wê ya bi fahmkirinê wê li herêmê wê hebê û wê, wê dema ku em ji roja me wê li wê dinerin wê li hemberî ya roja me wê weke ‘têgînek fîzîkî a klasik wê di dîmenê de wê bimênê û wê weke ku wê karibê ji wê were bahskirin. Lê ya mani wê, di wê temenê de wê, hertimî wê weke ku wê derkeve dervî wê rengê ku mirov wê bi wê re wê karibê wê fahmbikê bê.

Di nava têgîna maniyî de wê, di awayekê de wê mirov dibînê ku wê di nava ahenge aliyê rohnîyê û yê ne rohnîyê de wê, di renekê de wê ji aliyê din ve wê, ji aliyê tariyê û yê ne tariyê ve wê, di wê temenê de wê aliyê tariyê bi yê ne rohnîyê û aliyê rohnîyê bi yê ne tariyê re ku wê bixwezê wê heviyekiyekê wê bi wê re wê çêbikê û wê di dîmenekê

fahmkirinê de wê, weke rêyek fahmkirinê a ku wê bi wê re wê li wê bihizirê wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Mani wê, di wê temenê de wê wê weke ku mirov wê dibînê ew di têtîna ahenge nava ya rohni û ya ne rohni de wê, li wê bihizirê û wê aheng wê di têtînek weke ya rengê mantiqê kişîna kutleyê û ankû kişîna ardê de wê di dîmenekê de wê bi xwe re wê bide me. Ev têtînen ku wê di roja me de wê werina pêşxistin wê di wê çerçoveyê de wê di renekê de wê weke ku wê bi xwe re wê, di awayekê de wê bide dêyarkirin û wê karibê wê werênê ser ziman.

Di aslê xwe de wê jî mirov dikarê wê werênê ser ziman ku wê, têtîna kişîna ardê wê di wê mantiqê de wê weke aliyekê giring wê di nava wê têtîna nava ya rohni û yane rohni û ankû ya tari û ya netarî de wê weke aliyekê ku wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Li vir wê ev bi gotinkirin wê di renekê de wê, weke renekê ku wê bi navê mani û têtîna wî were ser ziman.

Di aslê xwe de wê têtîna kişîna ardê wê di wê temenê de wê, pêşî wê newton wê li ser temenê dana tahfandinê re wê, weke temenê biafirênê re wê werê hanîn li ser ziman. Di nava têtîna einstein de wê dema ku wê di çerçoveya teoriya roletiwiteyê a giştî de wê bahsa wê bê kîrin wê li ser temenê wê dema ku wê bi hev re ew ket têtîliyê û bûna bandûrê re wê hingî ew wê were dîtin re wê were hanîn li ser ziman.

Li vir di mantiqê wê têtîna tahfandinê de wê bi wê re wê çî wê karibê wê were fahmkirin? Wê bi wê re wê di serî de wê ev wê weke aliyekê wê yê din wê karibê were fahmkirin ku wê, dema ku wê madde hat tahfandin wê ya antimadde jî wê were tahfandin wê bi wê mantiqê temenê renekê hizirkirinê wê bi wê re wê weke were lê hizirkirin.

Li vir wê di wê temenê de wê, ya ku ew bi ya hatî tahfandin re wê were tahfandin wê di wê çerçoveyê de wê bi wê re wê di renekê de wê bi wê re wê were kê hizirkirin. Weki din wê di qada dînyê de wê, weke bûjena heyî wê xwe di renekê de wê bide dîyarkirin. Lê di wê temenê de wê, tiştêkê din wê bi wê re wê xwe li hişê mirov bide. Ew jî wê ew bê ku wê bi bûjen û ankû maddeya heyî re wê, giranî, darêjk û hin xosletên din ên weke bi reng û awa û hwd wê hebin. Wê di wê temenê de wê ya antimaddeyê û hwd wê, di wê çerçoveyê de wê, çî wê di wê rengê de wê bi wê re wê, bi van xosletan û ankû beremberê wan wê bi wê re wê karibê were fahmkirin?

Di têtîna kişîna ardê de wê, du awa wê, bi wê re wê, di serî de wê xwe di renekê de wê weke ku wê di temenekê ku wê karibin werina salixkirin de wê, karibin werina fahmkirin. Yek wê, dema ku wê, bi aliyê

kişîna ardê û ya din jî wê ya vajî wê ku wê weke di çerçoveya têtîna pozitiv û ya negativ û hwd de ku wê di rengekê de wê, bi wê re wê li wê bihizirê. Ev wê, weke du aliyên weke vajî hev ku wê weke mani wê li ser temenê dûaliteya dijberîya tari û rohnîyê re wê werênê ser ziman wê weke aliyekê ku mirov wê karibê wê di wê dîmenê de wê salixbikê û wê werênê ser ziman bê.

Wê demê wê dema ku em hinekî li ser wê têtînê re ku em bi rengê fahmkirinê re empatiyekê bi wê têtînê re wê bikin wê bi morfolojîyî wê rengekê ji wan aliyên pozitiv û ankû negativ wê, bi têtîna maddeyê û ankû antimaddeyê re wê were bi temenkirin. Di wê têtînê de wê weke ya ku wê di rengê têtîna mani a morfolojîyî de wê xwe li mejiyê mirov wê bide wê aliyê negativ wê weke yê dijîbûjenî û ankû antimaddeyî wê bi wê re wê, weke salixkirin û wê karibê wê werênê ser ziman.

Lê wê di wê rewşê de wê weke ya weke antimaddeyê jî wê were salixkirin wê di nava wê rewşa kosmikî a rohnîyî de wê weke ku wê bê û biafirê wê, ji wê were bahskirin. Ber ku mani wê, werênê ser ziman ku wê têtîna rohnîyê wê, bi wê re wê, temenê wê afirandinê û vejendina wê biafirênê.

Li ser wê çerçoveyê de wê ev jî wê weke aliyekê wê yê giring wê karibê wê were fahmkirin ku wê, rohni wê, temenê wê afirandinê wê weke ya ku ew bi wê heya wê bibê. Di wê temenê de wê, di awayekê de wê ew kutleya wê, di wê temenê de wê weke bi awayekê herênî wê, were pênasakiriin wê di rengekê de wê, li ser wê re wê êdî ew wê weke were hanîn li ser ziman.

Di wê temenê de wê di nava têtîna modela bi hizirkirinê a weke bi têtîna kişîna ardê re li wê di aslê xwe de wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din wê dikarê wê fahmbikê. Di mijare têtîna kişîna ardê de wê, weke du ali weke madde û antimadde weke rewşa miqnatisê wê dikarê wê pênasabikê. Wê bi aliyekê wê çawa wê dema ku wê aliyek hat hanîn li rex yê din wê ew aliyê din wê ji wê dûrkeve û vajî wê dema ku ew ket hevrasta wê û çerçoveya qada wê ya bandûrê de wê bi ber xwe ve wê bikişênê wê, di wê temenê de wê bi aliyê wê yê pêşî ve ku mirov wê salixbikê wê rewşa wê têtîna madde û antimaddeyê wê bi xwe re wê di rengekê de wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Ev wê, di serî de wê weke aliyekê wê yê giring bê ku mirov wê di dewama wê de wê bi wê re wê li wê bihizirê bê.

Di wê rewşê de wê rewşa têgîna antimaddeyê wê bi awayekê wê, di wê çerçoveyê de wê karibê wê kifşbikê. Yan jî wê bi çend xalan wê kifşbikê. Xala pêşî wê, wê di wê temenê de wê weke ku wê têgîna kişîna ardê ku wê kutleya wê, bi bandûr nakê wê bi tememî wê weke bi ya maddeyê re wê di hevkeyekê de wê, weke ku wê xwe di rengekê de wêbi wê re wê, di awayekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin. Ji aliyê din ve jî wê, dema ku ev rewş wusa bê wê demê wê, rewşa tişîbûn û ankû valabûna navaroka wê weke mijarekê din wê xwe ji wê aliyekê ve ê di rengekê de wê bide dîyarkirin.

Li ser temenê bi argûmankirina têgîna antimaterialê û ankû antimaddeyê

Di aslê xwe de wê, di warê têgîna antimaterialê de wê weke aliyekê wê yê ku wê li ser wê bi zêdeyî wê were sekin in wê mijare têgîna kişîna kutleyê û ankû kişîna ardê bê. Wê dema ku em di destpêkê de wê, bihizirê wê j inava têgîhên maniyî wê aliyekê din wê di wê rengê de wê bi morfolojikî wê weke hişmendiyekê wê li ser temenê berteka li hev û ankû ji hev wê bi wê re wê xwe bide dîyarkirin bê.

Di mijare têgîna 'bertekê' de wê, di çerçoveya têgîna kutleyê wê weke bi kişîna ardê re wê weke du aliyên vaji hev ku wê çawa wê bertekê wê bidin. Em pêşî hinekî balê bikişênina li ser temen û çerçoveyên hinek hizrên ku wê li ser temenê argûmankirinên di wê warê de ku wê werina ser ziman jî. Wê di wê temenê de wê, çawa wê xwe weke aliyekê bi bandûrî wê bide dîyarkirin wê karibê wê bi wê re wê li wê bihizirê û wê fahmbikê û wê werênê ser ziman.

Mînaq wê argûmana pêşî a weke argûmana morrison bê ku wê li dora salên 1958an û wan ku wê were hanîn li ser ziman bê. Ew wê, li ser temenê têgîna maddeyê û antimaddeyê wê bihizirê û wê, di wê temenê de wê werênê ser ziman ku wê, madde û antimadde di qada kişînaardê de ku ew bertekê ziddî hev bidin wê demê bo gûharandina qatk û dijgatkê wê bo bilindkirina rêjeya wê, bi hev re wê pêwîstîya vejenê nebê re wê werênê ser ziman. Li ser temen potansiyale kişîna ardê wê hingê freqansên rohnîyê û vejene wê bi gûharê. Li ser wê temenê re wê morrison wê werênê ser ziman ku vejen wê maddê û antimaddeyê wê, di rêjeyek bilind re wê biafirênê û wê di rêjeyek bilindtir de wê bi tûnakirina wê re wê jinûve wê biafirênê re wê werênê ser ziman. Li gorî wê ber ku wê di pêvajoya afirandinê de fotonên ku ew hatina tûnakirin wê di afirandina fotonan de wê, xwediyê awayekê hindiktir ê vejenê bin

re wê werênê ser ziman. Li gorî wî ew vajî û dijberîya bi kişîna ardê re wê rêgeza duyem a termodinamikê wê dernekeve dervî wê re wê, bixwezê ew wê werênê ser ziman(çav: Morrison, P. (1958). "Approximate Nature of Physical Symmetries". American Journal of Physics).

Argûman din jî wê argûman Schiff bê. Ew jî wê têngîna qada kuantumê wê li ser wê re wê di rengekê de wê werênê ser ziman û wê li gorî wî, bi levkirina cerbên 'Eotvos' re ku wê ne di hevkeyiyekê de bê. Ew li ser wê temenê wê şewayê renormalizasyonê wê bi rexnelêgirtinê re wê werênê ser ziman. Wê piştê jî wê weke ku wê li ser wê re wê were fahmkirin wê li ser têngîna tahfê a kişîna ardê re wê, çawa wê di levnekirinekê de wê were dîtîn wê bi wê re wê were lê hizirkirin(çav: Cabbolet, M. J. T. F. (2014). "Incompatibility of QED/QCD and repulsive gravity, and implications for some recent approaches to dark energy". Astrophysics and Space Science).

Di dewama wê de wê di heman de wê Myron L. Good wê li ser têngîna li dijî kişînaardê rejenerasyonel amormali ku wê lê barkirina bi têngîna smetriyê re wê, çawa wê bi çavdêriyekê re wê bi encam bibê wê li ser wê bisekinê. Şewayê Good wê ber ku wê li ser temenê têngînek teqez a nava potansiyalan de wê bibê wê ber vê yekê wê hinek rexne jî wê li wê werina lêgirtin. Piştê Gabriel Chardin wê, li ser temenekê potansiyalên dîtbar re wê bi jinûve sererastkirinên ku wê di şewayê de wê bikê re wê wê bi hinek miktara kaon lêkirinê re wê encamê wê bi dest bixê. Li ser wê temenê wê, teoriya Chardin wê di wê temenê de wê were ser ziman ku wê, dema ku bi têngîna dijî kişîna ardê mezonên K'yê bi xwe spartina wan re ku wê, bo ihlalkirina CP wê weke vegotinekê wê bibînê û wê werênê ser ziman(çav: Chardin, G.; Rax, J.-M. (1992). "CP violation. A matter of (anti)gravity?". Physics Letters). Lê ev şewa wê di demên piştê wê weke ku wê zêde ne bûhûrîner bê wê, di awayekê de wê bimênê. Weki din di dewama wê de wê, têngînek din a bi argûman wê di wê warê de wê ya Gerard 't Hooft ku ew li ser têngîna tahfanê a bi demê re wê, werênê ser ziman bê. Li gotî Hooft wê, dema ku mirov wê gogek avê heta û ku wê ji wê bi şûn ve wê bikeve wê weke demê bi bi vajî wê bi gûharênê re wê, weke têngînek smetriki wê pênasibikê û wê werênê ser ziman. Li gorî wê gog wê bi vajîya demê de wê, bi şûn ve wê bikeve. Li gorî wî wê, têngîna demê a ziddê ku wê xwediyê qatka maddeyê weke antipartikulek wê bê. Li gorî wê weke maddeyê wê antimadde jî wê

ketina wê ya li ser rûyê wê êdî wê bi wê weke were birhankirin(çav: G. 't Hooft(2014), Spookrijders in de wetenschap).

Wê di dewama wê de wê mijare têtîna maddeyê û anku antimaddeyê wê di awayekê de wê weke aliyekê ku wê bi mijare têtîna kişîna kutleyê re wê, di awayekê de wê bi zêdeyî wê were lê hizirkirin. Di mijare têtîna 'tahfê' de wê bi wê re wê li wê were lê hizirkirin ûwê di dewama wê de wê bi wê re wê di awayekê de wê li wê were lê hizirkirin.

Di aslê xwe de wê têtîna kutleyê wê di wê temenê de wê li ser têtîna kişîna kutleyê re wê, di wê temenê de wê çawa wê bi wê re wê bê gihîştin li encamê wê bi wê re wê were lê hizirkirin. Têtîna tahfîner a kişînê wê di wê temenê de wê, di awayekê de wê hebûna wê temenê spekulasyonên ku wê di wê warê de wê werina kirin jî wê biafirênê bê. Ber vê yekê wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê di deama wê de wê bi wê re wê li wê bihizirê bê.

Li ser wê temenê wê têtîna teoriya kowitt bê ku wê li ser temenê têtîna teoria Dirac a qûlka reşê re wê werênê ser ziman bê. Di wê de wê, mijare têtîna vejenê û di wê temenê de wê li ser rewşa pozitronan de wê bi wê bihizirê û wê li gorî w nebûna qûlekê wê bi pozitronan re wê nebûna qûlek bi vejene negativ ku wê nebê re wê li ser wê bisekinê. Wê bi wê re wê li ser têtînabi têtîna vejena negativ û rewşa pozitif a kişîna ardê re wê li ser wê bisekinê û wê bixwezê ku ew wê werênê ser ziman. Ew wê li ser têtîna tahfênêr a kişîna ardê re wê bi salixkirinên weke ($m g \Phi g \hat{u} m g A g$) ku ew dikê re wê bikê ku wê werênê ser ziman. Di nerîna wê de wê, ya ku wê di serî de wê were fahmkirin wê ew bê ku wê qatkek maddeyê di qada kişîna ardê de ku ew tevger dikê wê bi pêle funksiyona pozitronê ku wê çawa wê bi demê re wê, pozitron wê ji maddeyê bi dûrketin re wê peresendinekê wê bijî re wê bixwezê ku ew werênê ser ziman(çav: Kowitt, M. (1996). "Gravitational repulsion and Dirac antimatter". International Journal of Theoretical Physics.).

Di mijare têtîna têtîna kişîna ardê de wê bi wê re wê hanîna li ser ziman re wê aliyekê din ku wê li ser çerçoveya têtîna teoriya giştî a roletiwiteyê re ku wê were ser ziman bê. Di wê temenê de wê, di rengekê de wê weke aliyekê wê yê din ê giring wê xwe di dewama wê de wê bi wê re wê, di rengekê de wê bide dîyarkirin. Di wê warê de wê, teoriya Santilli û Villata ku wê li ser temenê têtîna tahfênêr a kişîna ardê bê û wê, di çerçoveya têtîna demê de wê, di çerçoveya têtîna xwehriya demfezeyê de wê ku wê hertimî wê qatkek ku wê ji bireha xwe wê ji rê derkeve û ku wê bi wê bi têtînek dijqatkî ku wê weke demek vajî hati

gûharandin ku wê dem-fezeyek ku wê bijî bê. Villata ku wê bo antipartikulan denkleman operatorên weke C,P û T'yê bikarbênê û Santilli wê bi bikarhanîna naqşayan wê ji tevgera qatkan wê bi denkleman wê bixwezê wê encamê bi dest bixê. Weki din wê di denkleman tevgerî de wê, bi tahfina madde û antimaddeyê wê pêşbibînê. Qatkên dij wê ku wê birehên wan vajî hatin gûharin wê, di dem-fezeyê de wê, di birehên xwe de wê di dem-fezeyê de wê weke projeksiyonna wê werina herêkirin(çav: Cabbolet, M. J. T. F. (2011). "Comment to a paper of M. Villata on antigravity". Astrophysics and Space Science.).

Di mijare têtîna kişîna ardê a tahfînê de wê, têtînen weke yên ku wê bi rêgezên fizîkî re wê, ji aliyê Cabbolet ve wê piştê wê hewl were dayin ku ew werina hanîn li ser ziman. Li gorî wî di awayekê de wê, di mijare elektronan, protonan û notronan de wê, muadên wan ên weke antimaddeyî weke kutleya qatkan ku wê bi rewşa qatkan û ya pêlan re wê rewşa tevgerî wê bi pêvajoyek bûhûrîner re wê bibê wê ya ku wê didina nîşandin wê li ser wê bisekinê. Rewşa kişîna ardê ku wê bi rewşên weke yên pêlan wê pêşkeve wê bi rewşa wê re wê weke ku wê proton û antiproton bi rewşên weke yên pêlê re bi qada kişîna ardê re ku wê bi awayên cihê ku wê bikevina têtîliyê re wê bixwezê wê werênê ser ziman. Di wê rewşê de wê rewşa kişîna ardê wê weke çerçoveyek ku wê ne tenê wê weke bi pêl û hwd re wê bibê wê bi wê re wê, temenê wê bûyina qatkan jî wê bi wê re wê bibê re wê xwe bide dîyarkirin. Lê rewşa kişîna ardê wê bi rewşa weke ya qatkan re wê bi tevgerkirina wan re wê ji pêvajoyên wê tevgerîya wê re wê, xêzên wê rewşek fizîkî wê bi wê re ku wê biafirênin wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê, di wê çerçoveyê de wê ji aliyekê din ve wê, balê bikişênê li ser wê bê.

Di çerçoveya têtîna kişîna ardê de mijare kutle-lêbarkirinê û mijare antihidrojenê

Di aslê xwe de wê, dema ku mirov wê li mijare têtîna kişîna kutleyê wê li wê binerê wê, di awayekê de wê, weke aliyekê ku wê bi wê re wê, karibê bigihijê hizrên ku mirov bi wê karibê wê jî wê fahmbikê bê. Kîşîna ardê wê, di rengekê de wê, li ser temenekê kûtleyî re ku mirov wê li wê dihizirê wê dibînê ku wê lêbarkirin wê mijare giraniyê û bi wê re hêza elektromanyatikê û hwd jî wê di rengekê din de wê bi wê re wê, werênê li rojevê. Ev jî wê weke aliyên wê yên din bin ku mirov wê bi wê re wê li wê bihizirê bê.

Di wê temenê de wê, mijare kişîna ardê wê di temenê pêlê de wê bi derfettir bê ji ya qatkan ku mirov wê karibê wê bişopênê. Lê di awayekê de wê, qatk wê, di rengekê de wê, weke hebûnên piçk ên binî û ankû weke menek ku wê bi wê re wê, temenê wê rewşa wê ya bûyinê jî wê biafirênê bê. Tişt wê, ti carî wê ne tenê tiştek û ti carî wê ne qatek bê ku ew weke tenê bi yekekê wê hebê. Wê demê wê temenê gûharîn, qûrîfîn, tawandinê û hwd wê bi wê re wê nebûba. Wê ji hevgirtinekê wê biafirê û ev hevgirtin manî wê, bi têngîna qatkên rohnîyê ên bi hev ve ku ew sazûmanek di nava wan de weke yên ku wê, were pênasekirin wê di dêmenekê de wê weke ku wê hebê wê were dîtîn.

Qatk wê dema ku wê lêbarkirin bû wê bi wê re wê re wê ew wê were dîtîn ku wê çendî ku wê, hêza wê ya elektromanyatikî wê zêdetir wê bibê wê bi wê re wê, beremberê wê hêza lawaz a kişîna kutleyê jî wê weke bi wê zêdetir bikê wê dîmenekê wê xwe bi wê re wê di awayekê de wê bide dîyarkirin.

Ji wê nûqtaya lêbarkirinê mirov dikarê balê bikişênê li ser rewşa antihidrogenê. Wê di wê de wê, qatkên pozitiv û negativ ku wê, di awayekê sazûmanî de wê bi wê re wê bibin wê, ev rewş wê, di rewşa elektromanyatika wê de jî wê ew aheng wê bi wê re wê were dîtîn. Di wê rewşa de wê, ahenge wê pêşî wê dikarê wê bigotin bikê û wê bibêjê ku wê di wê rewşê de wê, weke rewşek ya madde û antimadde di hevkeyyekê de wê weke ku wê di pozisyonekê de wê hebê wê, têngînekê wê di mejyê mirov de wê çêbikê. Di rastiye de ev wusa ya?

Wê ev jî wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê dikarê wê hinekî li ser wê bisekinê bê ku wê di rewşa kişîna kutleyê a dînyayî de ku mirov wê li wê dinerê wê, li ser qatkê wê, ew vejena maddeyî ku wê bi qatkan wê di rengekê de wê bi encam bibê wê, di aslê xwe de wê, di wê de wê, rewşek smetrikî a pêlî ku wê bi wê re wê, di rengekê din de wê bi wê re wê fahmbikê jî wê hebê. Di rewşên weke di navbereka cemidî de wê, rewşa hidrogenê wê, di wê ahenge xwe de wê, weke bikeve pozisyonek weke di nava ya aliyê pozitiv û negativ de wê, di ahengekê de wê, xwe bi wê re wê, di rengekê de wê bide çêkirin. Rewşa hidrogenê a berî cemidandinê û ya piştî cemidandinê wê jî hev cihê bê. Farqe wê di wê di rengekê de wê di dema piştî cemidandinê wê têngîna kutleyî a qatkê wê, di rengekê de wê, xwe bi wê re wê bide dîyarkirin û wê derfeta baştirin a kifşkirina rewşa kişîna kutleyî û bi wê hingê kifşkirina wê baştir wê xwe bide dîyarkirin. Lê ev wê weke rewşek din a cihê bê bi wê re. Lê ji wê aliyê ve wê tiştekê din jî wê bi wê re wê karibê wê kifşbikê. Wê di dema

cemidinê de ku wê ji aliyekê têtîna elektirikî ve ku wê, weke di rewşek weke ya nedûrî ya notr de wê xwe bigrê wê hingî wê ji du aliyan ve weke bi maddeyê û antimaddeyê wê pîvandina wê ji aliyekê ve wê weke ku wê rehetir wê, derfetê wê bi wê rewşa fahmkirina wê re wê zêdetirî wê weke ku wê bide mirov. Weki din wê weke du aliyên temenê bandûr û lêbandûrîya wan a li hev jî wê di rengekê de wê, temen û çerçoveya wê ya fahmkirinê wê weke di rengekê de wê baştir wê biafirênê. Her çendî ku wê di wê rewşa antihidrojênê de wê weke ku wê bendên wê lawaz jî bin lê wê di aslê xwe de wê, di xwe de wê, rewşek wan ya ku ew bi wê dikarin li ser wê asayiya wê ya rewşê a bi wê fahmbikê re wê bi wê re wê hebê.

Li vir wê dema ku mirov wê rewşa têtîliya maddeyê û têtîna kişîna ardê wê bi wê re wê kifşbikê wê, di wê temenê de wê di dîmenekê din de jî wê bi ya antimaddeyê re jî wê bi wê re wê di dîmenekê de wê weke ku wê bi wê re wê xwe bide dîyarkirin. Di wê temenê de wê, rewşa maddeyê û kişîna ardê wê dema ku mirov wê li wê dinerê wê bi wê re wê, rewşa maddeyê wê bi heviyekiya kutleya re wê di ahengekê de wê weke ku wê karibê were fahmkirin.

Di rewşa maddeyê û kişîna kutleyê de ya ku wê maddeyê wê, di dema kişîna ardê de wê, bi têtîna kişînê û ankû tahfandinê dide çekirin wê bi wê re wê, weke ku mirov dikeve farqê de ku wê antimaddeya vajî wê bi rewşa kişîna ardê re wê bi wê re wê di ahengekê de wê bibê. yan jî wê di wê rewşê de wê ya ku wê maddeyê radigirê wê, di wê temenê de wê, rewşek maddeyî a vajî wê bê. Lê di wê rewşê de wê, ev rewş wê, di awayekê de wê, ji hinek aliyên din ve jî wê hinek têtînna wê karibê di mejiyê mirov de wê bide çekirin. Li gorî hinek têtînna wê, bi kişîna ardê re wê, rewşên weke xosletên giraniyê û hwd wê, di wê rewşê de wê, di wê heviyekiya wê de wê di rengelê de wê weke ku wê bide dîyarkirin.

Di rewşa têtînekê de wê, madde bi ya antimaddeyê re wê, di nava kişîna ardê û rewşa wê de wê, di rengekê de wê, weke ku wê, ahengekê wê, di wê de wê, çêbikê. Em wusa tefkirbikin ku wê maddeyek bi giraniya wê re wê, bibê wê dema ku wê, antimaddeya wê jî wê di rengekê de wê weke heman giraniyê wê dema ku wê çêbikê wê bi wê re wê hingî ew wê ahengekê wê bi wê re wê çêbiê. Lê di wê rewşê de wê dema ku mirov wê, bi elementî wê, rewşa antimaddeyê kifşkir û wê, minaq lêbarkirinek piçûk jî kir wê hingî wê weke ji ya maddeyê wê ew heviyeka wê xirabibê û wê weke derkeve ser wê re.

Bo ku mirov xosletên antimaddeyê wê kifşbikê di nava têngîna kişîna ardê de wê bi xosletên re wê, hilde li dest û wê fahmbikê. Wê dikarê wê bi rewşa proton/antiprotonê re wê dikarê wê fahmbikê. Di rewşa protonan de wê bo hebûna elektrîkê wê, dema ku ew hat cemidandin wê têngîna tahfanê/lêbarkirinê ku ew bi wê bi wê re wê, rewşa wê ya pîvandîna wê karibê were kirin? Li vir di wê temenê de wê, ya antimaddeyê wê, di serî de wê, bo ku mirov wê ji wê rewşa wê gavê biavêjê bo ya antimaddeya wê naqşaya wê, derxistina wê û ji wê bi pêşdeçûyîna wê, di wê rengê de wê, ya vaji wê çawa wê bi wê re wê biafirê wê kifşkirina wê re wê karibê li gorî min salixkirinek wê were kirin. Lê di wê temenê de wê, di rengekê de wê mijare wê, pirr zêde wê hinek aliyên wê yên din ê xesasî wê hebin ku mirov wê fahmbikê.

Minaq wê, di wê demê de wê, weke ku me di rewşa protonê û qatkên wê yên binî de wê di rewşa wê ya naqşaya wê ya pêşî a derxistî de wê, piştî wê derxistina wê, û gihiştina ya vajî wê, êdî wan qatkên wê yên binî ê ya protona vajî wê, di wê temenê de wê karibê bi hinek xosletên din jî ew xwe di rengekê din de wê bi wê re wê bide dîyarkirin wê têngînekê wê bi rehetî wê karibê bi me re wê çêbikê.

Di wê çerçoveyê de wê di di dewaa wê de wê werênê ser ziman ku wê têngîna qatkê wê, di wê rewşê de wê, weke ku wê beremberê her qatkê protonê weke qatkên vajî wê, di wê temenê de wê bi wê re wê di rengekê de wê weke ku ew hatina afirandin wê rewşek wê bi wê re wê xwe di wê temenê de wê, bi wê re wê re wê karibê wê bide dîyarkirin. Wê dikarê wê, rewşê bi çend şewayan wê pêşbixê. Yek wê, dikarê wê, bêî k ugermbûn û ankû cemidînekê wê bikê. Ya din jî wê, bi rewşa cemidînekê wê karibê wê bikê.

Di wê rewşê de wê dikarê wê weke aliyekê wê yê din jî wê di dewama wê de wê bi wê re wê, li ser wê re wê werênê ser ziman ku wê mijare protonê û ya antiprotonê wê di wê çerçoveyê de wê, di têngînekê de wê weke ku wê rewşek teybet wê bi wê re wê, li ser çerçoveya hevcêwîya wê ya bi proton/antiprotonê re wê bi wê re wê di wê rengê de wê biafirê. Di her protonê de wê potansiyale antiprotonê wê li ser wê temenê re wê dema ku mirov wê li wê bihizirê wê weke ku wê bi wê re wê, di aslê xwe de wê bi wê re wê weke ku wê hebê wê têngîn û hizrekê wê di mejiyê mirov de wê ev wê karibê wê çêbikê. Di wê temenê de wê, di wê rengê de wê, di wê rengê de wê demê wê rewş û nûqtêya destpêkê a di elementê de wê weke aliyekê giring a ku mirov di wê rewşê de wê ji wê

gavdiavêjê wê xwe bi wê rew wê bi rehetî wê weke ku wê bide dîyarkirin.

Ev rewşa antiprotonê a weke afirandina wê hingê wê, intibaye wê di mejiyê mirov de wê çêbikê ku mirov wê karibê wê dervî têgîna kişîna ardê jî wê salixkirinekê wê bi wê re wê bikê wê hiingî wê bi elementê wê weke ku wê bi wê re wê xwe di renekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin.

Di rewşa têgîna proton û antiprotonê de wê ev têgîn wê dema ku wê were lê hizirkirin wê di dîmenekê de wê, bi wê re wê hertimî wê weke li ser çerçoveya kişîna kutleyê û ankû rewşa wê ya bi wê a weke ya vajî wê re ku wê li wê were lê hizirkirin re wê heta wê demê wê weke ku wê were hanîn li ser ziman bê. Lê di wê çerçoveyê de wê, di awayekê de wê, di rewşa antiprotonê de wê, di wê rengê de wê weke ku wê bi intibayî wê weke ku wê rewşek dervî ya kişîna ardê û rewşa wê êdî wê weke bi rewşa antiprotonê re wê di awayekê de wê weke ku wê biafirê wê hingî wê têgînê wê bi wê re wê bide çêkirin.

Wê dema ku mirov wê rewşa têgîna fizîkê/bûjenê û ankû maddeyê bikê wê pêvajoyîn wê yên bûyinê wê dikarê wê bi wê re wê ji aliyekê ve wê werênê li ser ziman û ya din jî di nava demê de wê bi labitandinên wê re wê karibê wê fahmbikê û wê werênê ser ziman. Wê her labitandin û ankû ne labitandin (ku ew piştî ku ew hebê) wê weke tabî rewşek demî a ku wê bi wê re wê mirov wê karibê wê salixbikê û wê werênê ser ziman bê. Di wê çerçoveyê de wê, rewşên labitandinê wê rewşa maddeyê de wê weke aliyekê wê yê bi tevger ê aktiv û hwd wê biafirênê bê.

Nûha jî wê li ser wê têgîna proton û antiprotonê re wê dikarê wê bi xosletên wê re wê, hinekî wê bilêvbikê û wê werênê ser ziman. Di wê rewşê de wê, di xosletên xwe de wê, ya protonê a bi naqşaya wê pêşî re ku ew xwediyê xosletekê tahfanê ê pozîtiv û a bi ber xwe ve kişanê jî bê lê wê ya antiprotonê wê, di renekê de wê, di awayekê de wê weke vajî wê nagativ û tahfanê bê. Lê ev rewş wê, dema ku wê her yekê wê bi serê xwe wê li wan wê were lê hizirkirin wê rewşa tahfana antiprotonê biqasî ku wê di çerçoveya wê de wê karibê rewşek weke ya wê pozîtiv bistênê wê bi heman rengê ya protona pozîtiv jî wê li rex xosletê xwe yê pozîtiv wê di dîmenekê xiyalî ê din de wê karibê ji xwe weke rewşa xwe ya nagativ biafirênê. Ev wê, dema ku em em li ser ya antiprotonê re wê li wê bihizirin wê demê wê, ew rewşa wê ya nagativ wê bi heman empatiyê wê weke ku wê rewşa xwe ya pozîtiv wê ji aliyê xwe ve wê biafirênê. Wê demê wê di protonekê û antiprotonekê de wê wê du rewşên nagativ û du

rewşên pozitiv wê li ser wê rewşa wê ya elementî wê bi awayekê xwezayî wê weke ku wê bi wê re w wê, di wê temenê de wê bi wê re wê di awayekê de wê biafirê bê.

Dema ku em li ser mantiqê maddeyê re wê herin wê herdû alî jî wê weke maddeyî wê xwediyê xosletekê afrîner bin. Minaq di rewşa pozitronê de wê, xwediyê rewşên dîtbar ên lezê bin û bi wê germî ber ku ew diafirênin ku ew qatkên wê di wê navberê de levketinekê dikin wê biyendinê û ankû rewşên din ên weke wê karibin bi xwe re wê biafirênin û werênina li holê. Ku pozitron karibê bi serê xwe were afirandin û depokirina wê êdî wê, hingê wê di çerçoveyek qatalizorîkirinê de wê, reaktorên fusyoni bi awayekê zêde wê hingê wê bi rehetî wê gihiştina li wê hesantir bûba. Di wê temenê de wê, rewşa bi serê xwe a pozitronê wê, di wê rengê de wê, karibê encamên cihê ên weke bi çerçoveya pêşxistina weke wê, salixkirinê bi antipozitronê û hwd re jî wê li ser wê temenê wê di renekê de wê weke ku wê weke li ser mantiqê antiprotonê û protonê ku me li jor hanî ser ziman jî wê hesantir wê çerçoveyek pêşxistinê wê bihesanî wê weke ku wê bide dîyarkirin.

Pozitron û rewşa wê ya bi fahmkirina têtîna antimaterialê re

Di salên li dora 1928an û wan de ku wê Paul Dirac wê werênê ser ziman ku wê elektron hem bi pozitiv û hem bi negativ wê xwediyê barkirinekê bin wê, piştê wê çawa wê pêşketinan wê di dewama xwe de wê werênê ser ziman ku wê di aslê xwe de wê, giring bin ku mirov di dewama wê de wê fahmbikê. Dirac wê biformulasyona ku ew dikê jî wê bi wê ew wê di rengê $x^2=4$, ($x=2$) û ankû ($x= - 2$) re wê li ser temen û mantiqê têtînenê pozitiv û negativê re wê bêtê ser ziman.

Piştê Herman Weyl wê bi denklêmên matematikê û hwd re wê, aliyê negativ wê bi rewşa wan ya barkirî a bi vejene negativ re wê bêtê ser ziman û wê bikê mijare nîqaşê. Li ser wê temenê wê bê hanîn li ser ziman ku elektron ji hev hat felişandin wê bi vejen negativ û pozitiv re wê karibê wê fahmbikê bê.

Heta wê demê wê, mijare aliyê vejene pozitiv wê di renekê de wê weke ku wê were hanîn li ser ziman. Lê aliyê vejene negativ wê piştê wê weke aliyekê din ê ku wê di dewama wê de ku wê were kifşkirin bê wê êdî wê li ser wê were lê hizirkirin û kifşkirin. Di aslê xwe de wê ev kifşkirina bi têtîna vejena negativ re wê rewşa têtîna a kuantuma mekanîkî jî wê ji rewşa wê ya klasik wê di renekê de wê barî rewşek din a nû bikê.

Di dewama wê de wê dikarê wê werênê ser ziman ku wê di dewama wê de wê hizirkirinên li ser antimaterialê û ankû antimaddeyê di nava wê de wê, li wê were lê hizirkirin. Piştî jî wê gelek nivîs wê li ser temen û hewldana salixkirina bûjena antimaddeyê û salixkirina wê û bi hewldanên wê werina ser ziman.

Di wê çerçoveyê de wê têtîgînê weke 'elektronek ku wê bi vejena negatîv barkirî bê li rex ya vejena pozîtîv wê çawa weke rewşek pozîtîv a barkirî bê di dîmenekê de wê tevbigirihê bi şêwayekê elektromanyetîkî wê êdî wê were kifşkirin. Ev rewşa elektronan ku wê li rex vejena pozîtîv a wan wê li rex wê vejen negatîv ku wê di wan de wê bibê wê êdî wê weke mijarek fezeyî wê li ser wê re wê were lê hizirkirin û wê di dewama wê de wê bi wê re wê êdî wê li wê were lê hizirkirin.

Li ser wê temenê wê di nava têtîgîna vejena negatîv a elektronê re wê, rewşa protonê di pozîsyona wê de wê piştî ku wê çawa wê weke xwediyê çerçoveyek vejenî a negatîv jî bê wê bî wê re wê li wê were lê hizirkirin. Ya ku wê di wê temenê de wê di nava hizrên Dirac de wê bi protonê wê balê wî zêde bide kişandin li wê rewşa wê ya mazin a kutleyî ku wê çawa wê xwe bide dîyarkirin bê.

Di destpêkê de wê, ev rewşa protonê û ya vejena negatîv a elektronê hebûna wê, fizikvanên weke Robert Oppenheimer wê bi sedem û hênceta ku ew bi rengê rast bê wê, atommên hidrojenê wê xwe bi xwe wê tûna bikin re wê, rada xwe li wê bihanîya ser ziman. Lê piştî salixkirinên Weyl ên li ser vejena negatîv wê êdî wê di mijare fahmkirina wê de wê weke ku wê weke aliyekê ku wê bal li wê were kişandin wê bibê û wê li ser wê bi lêkolînên ku wê werina kirin re wê êdî wê xwe bide dîyarkirin bê.

Di mijare pozitronê de wê, li ser wê hizrên cihê wê di wê demê de wê werina ser ziman. Minaq Feynman û Stueckelberg bixwezî ku pozitron weke elektronek ku wê bi demê re wê xwe bi şûn ve wê bide kişandin were fahmkirin wê bixwezî wê werina ser ziman. Lê piştî ku Dirac cardîn wê mijare bi şûn ve vejerinê ku wê şîrovebikê wê bi wê re wê werênê ser ziman ku wê bi şûn ve vejerin wê bi elektronên ku wê bikin re wê bi vejena pozîtîv wê xwedî bin re wê werinê ser ziman. Wheeler wê, dema ku wê şîrovebikê wê weke di dunya me de ku wê hevrasta wan lev were weke 'hemû heman elektron bê' re wê bixwezî ku wê werênê ser ziman. Di dewama wê de jî wê Yoichiro Nambu wê ji aliyekê din ve wê nêzî mijarê bibê û wê li ser duyekên (hevserên) qatk û dijqatkê re wê, li tûnabûna wê bide piyandin. Wê piştî wê duyekên ku wê biafirin û

tûnabûna wan wê, tenê wê weke ji şûn ku wê werin û ji pêş werin ku wê çawa wê hevrast û aliyî wan wê bi freqansên wan re wê bigûharênê re wê bibê re wê werênê ser ziman. Di wê temenê de wê di herikina demê de wê şûnveyî di dîmenên din de jî wê weke nirxek hevyeke wê were dîtin.

Di rewşa dîtina bi fîzîkî a di nava têgînên weke bi dîtînen herî piçûk ku ew weke bi mikroskopê werina dîtîna wê, ew wê dervî têgîna sedem û encamê wê di rengekê de wê bixwezê wê salixbikê û wê werênê ser ziman. Li ser serûwane kifşkirina pozitronê wê, kesên weke Dmitri Skobeltsyn wê werênina ser ziman ku wan berî demên salên 1930 û wan ew kifşkirîya wê werênina ser ziman. Di nava hizrên xwe de wê, têgîna ku wê weke elektronê tevbigirihê lê wê bi awayekê manyatikî vajî tevgerihê qatk kifşkirina wê werênê ser ziman.

Hizrên Skobeltsyn wê weke ku wê were dîtîna wê rê pêşîya kifşe vekê. Skobeltsyn bi du tevkariyên girîng rê li ber vedîtina pozitronê vekir: bi lêzêdekirina qadek magnetîkî li odeya ewrê wê, bi rohniya kosmikî a qatkên barkirî wê weke ku wê kifşbikê wê jê were bahskirin. Di wê demê de wê, weke ku wê were ser ziman wî, bi awayekê mihtemel wê di dîmenên ku wê di konferanse Cambridge de wê, di rengekê mihtemel wê weke ku wê di wan de wê, xatên ku wê weke werina wateya dîtina pozitronê wê hebin wê ji wan were bahskirin. Lê hê ew wê weke ne di farqe wê de bê wê bi wê rengê wê were ser ziman. Bi heman rengê wê Chung-Yao Chao wê hinek qatkên ku ew weke elektronan tevdigierihin wê bê destnîşandin ku wê kifşbikê. Lê weke bi barkirinek pozîtiv û ne asayî tevdigerihin wê bîn kifşkirin û destnîşandin. Lê di aslê xwe de wê li dora salên 1932'an wê nûqteya dawî wê ji aliyê Carl David Anderson wê were lêxistin. Ew di destpêkê de ku wê çendî ku wê navê pozitronê wê lê nekê jî lê wê di nivîseka xwe ya dişênê li kovare '*Physical Review*' de wê, destnîşan bikê û wê di wê temenê de wê weke 'qatka antimaterialê' wê weke 'birhana wê ya pêşî' wê were pênasekirin. Di lêkolîna xwe de wê bînen ser ziman ku wê elektron wê weke li gorî lêbarkirînan wan wê bi awayekê birehên xwe wê bidina dîyarkirin û wê bi wan ve wê biqûrûfin û ankû bi tawihin wê bahs bikê. Li ser wê temenê jî wê piştî wê kifşkirînan li ser wê şopa pozitronan ku wê, nîşanakên iyonî wê bihêlin şûn xwe bi heviyekiya elektronekê a kutle û lêbarkirina wê de wê wê bi wê rewşa wê ya giranî wê xwehribûna wê û ankû qûrûfina wê bibê. Ew lêbarkirin ku wê weke çendî di rengekê pozîtiv de wê weke wê were dîtîna jî lê wê, li ser temenê kifşkirina vejene pozitronê re ku wê ji xabatên Chung-Yao Chao jî wê di rengekê de wê li ser wê temenê bi

têgîna kifşkirina elementa pozitronê re wê li berçav bigirê û wê bi wê re wê, êdî wê hizrên xwe wê werênê ser ziman. Anderson wê destnîşan bikê ku wê tîrêjên kozmîk di odeyek ewr û lewheyek lîberê re derbas bibin, kifşbikê.

Kifşkirinên li ser pozitronê re wê piştê wê di dewama wê de wê di heman demê û heta di heman salê de wê bi kifşkirinê wê re wê derbas bibê. Minaq wê, li rex xabatên Anderson û Yao Chao wê, Patrick Blackett û Giuseppe Occhialini jî wê li ser elementa pozitronê wê xabatên xwe wê bikin û wê di wê rengê de wê, weke ku wê kifşbikin wê bigihijina encamna. Pozitron wê, bi notrinan re ku wê bi xwezayî wê bi afirîna izotopên radyoaktivî bi jihevbinên wê û gamayên kuantumî re bi têkiliya bi maddeyê a bi xwezayî re wê, werina afirandin wê werênin ser ziman. Notrînon bi xwe jî wê weke cûreyekê antiparkul ku ew bi radyoaktîviyan diafirê bê. Di awayekê xwezayî de wê, antinotrînon û pozitron weke antipartîkulan di navenda rejeyek bilind a germehiyê de dihên afirandin. Di dewama wê de ku em bahsa têtîna 'hewserên afrîner' bikin wê, bi wê re wê, bi berdewamî wê bi çerçoveyek giştî wê ghiştina li vejene qatkan wê bi wê re wê bibê.

Di aslê xwe de ku em li vir wê hinekê bi wê gotinên fîzîkê ên bi destpêk bûyina fezeyê re ku wê were lê hizirkirin wê werênê ser ziman wê weke di pêvajoya baryogenezê de wê pêşî wê di navenda rejeya germiyê a zêde de wê, bo wê rewşa wê ya afrîner wê xwe bide dîyarkirin ku wê, beremberî wê antibaryogenez û ankû antimadde wê bi wê re wê, biafirin. Maddeya wê demê û ankû baryogenez wê bi bûyina antimaddeyê û ankû antibaryogenezê re wê weke ku wê di rewşa xwe de wê ahl bibê. Yanî wê weke ji rewşa aloz wê weke bi ber regekê sazûman ê komplika re wê, bi afirînên weke bi ber atomî û hwd re wê bi awayên cûr re wê biçê. Ev jî wê, di awayekê de wê, êdî wê dem bi dem wê zêdetirî wê weke awayên organîsmayên ku ew hin bi hin komplikatir dibin re wê bi wê re êdî wê hin bi hin wê bibin û wê zêdetirî wê di xwe de wê bi xêv û aqil bibin bi awayekê **objektîvî**.

Di wê nûqtîyê de wê, li ser têtîna 'smetriya CP' re ku wê were lê hizirkirin re wê, di dewama wê de wê bi pêvajoya bûyinê û ankû 'zêdebûnê' a madde û antimaddeyê û an jî baryogenez û an antibaryogenez wê bi wê re wê biafirin. Di çerçoveya têtîna smetriya baryonîkî de wê, bûyina antimaddeyê û ankû bi smetriya têkiliya nava wan re wê, ew zêdebûnê wê bi wê re wê bi afirîn û ankû bi pêvajoya zêdebûnê re wê bibê. Li vir wê, pêvajoya bûyinê, zêdebûn û afirînê ku

mirov salixbikê wê di awayekê de wê di wê demê û pêvajoyê de wê, smetriya nava baryogenez û antibaryogenezan wê, weke aliyekê wê yê giring wê xwe bide dîyarkirin ku mirov wê, di dewama wê de wê bi wê re wê li wê bihizirê bê. Di wê rewşê de wê, weke ku wê mirov karibê bi pozitronên radyoaktivan de wê bibînê wê di awayekê çêker de wê çawa wê bi wê rewşa wê re wê xwe di rengê de wê bide dîyarkirin wê karibê wê bi wê re wê, di rengê de wê fahmbikê û wê werênê ser ziman. Lê di aslê xwe de wê, di afirîna antibaryogenezan de wê çendî ku wê weke rewşek 'aloz' wê di dîmenekê de wê xwe bide dîyarkirin jî lê wê bi wê re wê li ser wê rewşa wê ya afrîner re wê rewşek û rengê ahengî a ku wê bi wê re wê, rê li pêşketinên madeyî ên bi ahengî wê piştê wê vekê jî wê bi xwe re wê weke ku wê werênê li holê û wê kifşkirin bê. Ber vê yekê wê rewşa antimaddeyê wê di wê rewşê de wê, bi du funksiyonan wê di destpêkê de wê xwe bide dîyarkirin. Yek wê, bi zêdebûnê bê û Du wê bi rewşa komplika wê bi aheng û rewşa sazûmanî a ku wê bi wê re wê bi têkiliya maddeyê-antimaddeyê fezeyî ku wê bi xwe re wê werênê li holê bê.

Pozitron wê bi zêdeyî wê pêşiyê li kifşkiriinên bi vejene radyoaktivî wê di awayekê de wê vekê. Bi temene xwezayê ku ew diafirin radyoizotop wê, di laşê mirovan de jî wê, di temenê aktiviteyên weke yên potasyumê û hwd de wê karibê were kifşkirin. Li gorî wê ji aliyekê din ve wê di afirandina wê de wê, bi rojane wê weke ku wê taqabûlî astek pozitronî bikê wê, çêbikê. Lê wê dema ku ew di laş de diafirin wê weke bêelektrik bin. Lê dema ku ew elektrikekê dibînin wê yan wê li leyha wê bibê weke wê û yan jî wê tûna bibê. Ev wê di temenekê wê di rengê de wê, temenê afirina wê elektrika wê û ankû vejene wê ya laşî jî wê di awayekê de wê, ji wê re wê bibê bingihek.

Li ser wê temenê wê laşî wê weke pozitron-elektronê ku mirov wê di wê çerçoveyê de wê hilde li dest wê di rewşek tûnabûnê zêdetirî wê bi awayekê gûharînî wê afrîner bê. Ev rewş wê, dikarê di çerçoveya têngînên weke qûlkên reş de jî wê were lê hizirkirin. Yan jî wê bi stêrên notronê re wê, karibê wê li wê bihizirê. Çerçoveyek afrîner ku wê bi pozitron-elektronê wê bi stêrên notronê re wê têkilidarî wê were hanîn ser ziman wê di wê çerçoveyê de wê weke ku wê hinekî bo me vegotinbar bê.

Di aslê xwe de wê em dikarin hinekî empatiyê li ser wê têngînê re bikin û wê hinekê bi şûnveçûyina bi demê re li demên pêvajoyên destpêkê ên fezeyê. Wê di wan deman de wê awayekê çawa ê afirandinê wê hebê. Yan jî ku em têngîna 'firehbûnê' wê di wê temenê de wê bi rengê

pênasebikin û wê bikina temene renekê fahmkirinê wê de wê demê wê dikarê wê bi wê re wê, bi wê rengê wê werênina ser ziman ku wê di demên pêvajoyên pêşî de wê tîrîtî û jidandînîtî wê di wê de wê hebê. Çendî ku wê berfireh bibê wê zêde bibê. Lê wê bi wê re wê, bi aheng û nerm bibê. Wê ew tîrîtîya wê jî wê hin bi hin wê bi berfirehbûnê ve wê herê û wê bi wê rengê nermbûnê re wê karibê wê şîrovebikê û wê werênê ser ziman.

Di wê temenê de wê, pozitron wê weke dîmenekê darêjkê ê weke ji wê weke awayê wê xwe diafirênê bê. Minaq wê, gerînên nava du elementan wê şûna wê gerînên nava wan wê, ne tenê wê weke rewşek birehî wê bimênê. Wê di demê de wê weke rewşek afrîner a elementî jî wê di dîmenekê bêaktiv ê weke yê elektronê û hwd jî wê, di awayekê de wê bimênê. Lê her awa ku ew bû wê, piştê wê di xwe de wê, pêvajoya têrbûnê û tîrîtîyê di xwe de wê biafirênê. Ev jî wê weke aliyekê wê yê din wê giring wê dikarê wê fahmbikê.

Li vir wê dema ku em empatiyê wê li ser pêvajoya ji xwe zêdebûna şaneyê wê li berçav bigirin wê karibê dîmenekê wê bo wê rewşa bûyina pozitronê û piştê bi elektronê re bi şewayekê ketina tîkiliyê û bi vejenbûna wê û weke wê weke elektronek bi vejenî a di xwe de ku wê bi hem dîmenekê pozîtiv bide dîyarkirin û hem jî wê di wê de wê, aliyê din ê negatîv jî wê bi ahenge wê ya heyinî wê hebê wê bi wê re wê were li holê û xwe bide dîyarkirin.

Ev rewş wê, weke ku wê çawa wê di nava stêran de wê bi tîkiliya gazê û ankû atomên hidrojenê re wê, pozitronên bi vejene astbilind û ankû xwediyê rejeyek zêde astbilind ku wê biafirênê re wê were li holê. Nişanaka wê jî dikarê wê bi rengê weke di nava frêqansên astbilind ên rohnîyên kosmîkî ku wê pozitron wê bi rêjeyek astbilind wê di wê de wê hebê bê. Di her taqînê de wê, ji her rewşê de wê di fezeyê wê weke ku wê tîkiliya maddeyê û antimaddeyê wê di wê de wê bi awayekê tîkiliyî wê hebê. Tenê madde bi serê xwe wê, di wê rewşê de ku ew, pozîtiv bê wê, bêî ya negatîv wê nikaribê wê rewşê bi xwe re wê di renekê de wê bide çêkirin. Di wê rewşê de gihiştina tîgîna antiatomê wê di aslê xwe de wê karibê ji wê hinekê wîrdetir tîgînen weke atomên cihê weke yên anîhidrojênê, antihelyumê û hwd jî wê bi wê re wê, bi derfet bê ku ew wê li wê were gihiştin wê bibê. Di wê rewşê de wê, di nava tîgîna xwezayîya fezeyî de wê, ew wê, bi wê re wê, weke aliyekê ku mirov wê dikarê wê tefkir bikê wê, bi wê re wê, du awayekê teybet û giştî de wê, sazûman û sazûmanên teybet û hwd wê hebin. Minaq wê, çendî ku wê wê

li ser rojê wê gelek taqîn wê bibin lê wê hebûna wê ya giştî bi sazûman wê re wê, ji ahenge wê û awayê wê derneyênê. Ev wê weke aliyekê ku mirov wê weke minaqe wê têngînê wê karibê wê werênê ser ziman bê.

Têgîna tahfanê û ankû ketinê û kişîna ardê

Di awayekê de wê dema ku mirov di çerçoveya têngîna fîzîka klasik a kişîna ardê û kifşkirina wê de ku wê weke ku wê bi têngîna fîzîka newton re wê were dîtîn wê li ser hêza tahfanê wê bikê ku ew avabikê û wê werênê ser ziman. Gelilei wê dema ku wê li ser serê qûleya pîsa wê, bixwezê têngîna fîzîka aristo bicerbênê û tiştêkê hişk û nerm weke hev giraniyê ku ew diberdê de wê, di wê temenê de wê weke aliyê ku wê bi wê re wê, çawa wê, kişîn wê bibê wê di awayekê de wê xwe biwê re wê bide dîyarkirin ku wê, hingî wê zêde di derbarê wê rewşa wê de wê zêde hişmendiyek xort û pêşketî wê nebûba jî.

Di nava fîzîka demên hemdem de wê hin bi hin wê ji wê derbas bibê û wê, di wê temenê de wê gavek û ankû çend gavan wê pêştin wê herê. Wê di wê temenê de wê, kişîna ardê û kifşkirinên bi wê re ku wê bibin wê heta roja me jî wê, di dewama wê de wê bê temenê kifşkirinên ji hev cihê û ankû di dewama hev de wê werina kirin bin. Hemû kifşkirin wê li ser temenê sînore mirov û hewldana derbaskirina wê sînore re wê xwe di renekê de wê bidina dîyarkirin. Ya ku wê di wê temenê wê xwe bide dîyarkirin jî wê bê.

Di kişîna ardê a giştî de wê weke ku wê were kifşkirin wê, di wê çerçoveyê de wê mijare kifşkirina wê bi têngîna ketinê a weke di heviyekiyekê de wê, bi wê re wê weke beremberê wê hêza ku wê, ew cism wê xwediyê wê re wê bi giraniya xwe re bê wê di renekê de wê were dîtîn.

Li vir wê, têngîna kişîna ardê wê rengê pozitîvî de wê weke ku wê bi wê ahenge wê ya formeli re wê kifşkirina wê re wê were lê hizirkirin wê bêgûman wê di wê çerçoveyê de wê bi encamên wê re wê were dîtîn. Lê di wê rengê de wê di dewama wê de wê weke aliyekê wê yê din jî wê ew bê ku wê mijare kişînê wê dema ku em li ser wê têngîna ketinê re wê bi wê re wê li wê bihizirin wê di wê temenê de wê, weke bi hêza ketinê û giraniya cismê re wê di heviyekiyekê de wê weke ku wê bibê wê bi wê re wê were dîtîn. Lê di wê nûqtayê de wê hinek aliyên din wê bi wê re wê hebin ku mirov wê karibê bi wê re wê were lê hizirkirin.

Mınaq wê têngîna aliyê pozitiv û yê nagativ wê di wê rewşê de ku wê weke du rewşên ku wê di awayekê de wê di rewşa kişîna ardê de wê weke ku wê hem wê ahengekê wê biafirênin û hem jî wê weke yek li dijî ya din wê bibê wê bi wê re wê di rengekê de wê xwe bide dîyarkirin. Li gorî wê mantiqê bi rêyek hesanî ku mirov li wê bihizirê wê demê bi wê têngîne mirov dikarê bêjê ku wê dema ku wê tiştê ket wê bi aliyê pozitivî wê, di rengekê de wê bikişîne berardê ve wê demê aliyê din wê li hemberî wê li ber xwe bide wê demê wê weke têngînek empatiyî ku mirov wê karibê bi wê re wê li wê bihizirê.

Ji vê aliyê ve wê demê mirov dikarê wê hinekî din jî wê li wê bihizirê û wê, di wê nûqtayê de wê, çî pêwîst bê ku ew were fahmkirin wê li wê bihizirê û wê fahmbikê? Di aslê xwe de wê, têngîna kişîne wê, di wê rengekê de wê bi ber kutleyê ve bê. Wê dema ku em bahsa kişîna ardê dikin wê, beremberê em dikarin wê gotina 'ardê' ji wê wateya ku wê di zimanên me yê dînyayî de wê hebê ji wê cihê li ser têngînek fîzîkî û zimanê wê re wê fahmbikê wê re wê, di wê rengê de wê, dîmenekê wê bi xwe re wê bide dîyarkirin.

Wê dema ku em dibêjin wê, têngîna kişîna kutleyê wê li ser hemû rewşên maddeyî wê hebê wê demê mirov çawa wê dikarê wê têngîna antmaddeyê wê bi wê re wê fahmbikê? Li vir wê, antimadde wê, li ser wê rewşê re wê di rengekê mantiqî ê hesanî de wê, di meji de wê bide çêkirin ku wê weke ku wê, dervî wê rewşa kişîna kutleyê wê bimênê û yan jî wê li gorî wê bi awayekê din wê xwe bi darêjkî wê bi wê re wê werênê li holê û wê bide dîyarkirin.

Li ser wê temenê em dikarin wê bi rewşa bûjenî û anû maddeyê re wê li wê bihizirê. Wê bide ber neynikekê wê dîmenekê wê ku ew xwe dide dîyarkirin wê weke dîmenekê wê yê din wê hebê. Lê bo ku ew dîmen tabîî wê destûra kişîne bê wê, weke ku wê pêwîstiya bi hebûnekê ew hebê wê pêwîst bê.

Ji aliyekê din ve jî wê, dema ku em di nava têngînen felsefeyê de bi têngînen weke rasyonalityê dihizirin wê di aslê xwe de wê bi wê re wê weke ku wê, li gorî wê rewşa kişîna bûjenî, hebûna wê û hwd re wê li wê were lê hizirkirin. Wê demê ku em bi têngîna antimaddeyî û hwd re wê kifşbikin ku ew hebê wê, demê ev zanînen me jî wê bi awayekê din wê li gorî wê pêwîstiya bi jinûve fahmkirinekê li gorî wê awayê wê yê darêjkî ên din jî wê weke ku wê hebê.

Di aslê xwe de wê mijare zanîna me ya di derbarê fîzîkê de wê, her timî wê weke aliyekê wê yê ku mirov wê, karibê wê fahmbikê wê hebê. Di

nava demê de wê, gelek pêvajoyên wê yên wê yên ku wê bi wê re wê bibê wê hebin. Di têtîna fizîkê de wê di nava jîyanê de wê, her tiştê ku ew heya wê bi hebûna wê ya fîzîkî wê bi hêza wê ya kutleyî re wê karîbê wê fahmbikê.

Hêza kutleyê wê, di wayekê de wê bi rewşa giraniya wê ve wê girêdayî. Lê wê fektorên din jî wê bi wê re wê hebin. Di rewşa kişîna kutleyê de wê, hêza wê ya tahfanê wê di renekê de wê weke ku wê çendî wê, di dîmenekê de wê weke bi ya kutleya wê re wê di hevkeyyekê de jî bê lê wê, di wê rewşê de wê, weke aliyekê wê yê din jî wê, rewşa cihê a tîrtî û ne tîrtîya wê re girêdayî jî wê dikarê wê fahmbikê. Cisme wê qada ku ew dagir dikê wê, bi wê re wê, di nava qada hewayê de ku ew dikeve ardê de wê ew jî wê bandûra wê, di wê temenê de wê bi wê re wê li wê hebê.

Di mijare kişîna kutleyê de me li jor hanî ser ziman ku wê bi ber kutleyê ve wê bibê. Wê rewşa weke ya kişîna ardê jî wê, di renekê de wê bi w re wê di nava qada fezeyî de wê dikarê bi wê rengê wê fahmbikê. Wê demê wê di nava wê qada fezeyî de wê wateya arda dûnyê wê were çi wateyê? Di wê rewşê de wê bi wê re wê, ev wê, weke aliyekê wê yê din ê giring wê bi xwe re wê biafirênê bê.

Di mijare wê hêza tahfanê de wê, bi wê re wê, tişt wê, bi aliyê ku wê, bi aliyê kişîna kutleyê dibê re wê bibê. Li gorî navaroka fezeyê wê aliyê berjêrî wê weke rewşek dîtbar wê di çerçoveya fezeyî de wê bimênê. Di wê temenê de wê weke wê jî wê, dikarê wê werênê ser ziman ku wê mijare kişînê wê, di wê temenê de wê, hêza wê ya dewsinê ku wê bibê wê, ew jî wê li gorî wê giraniya wê bibê.

Ev wê, di awayekê de wê, di mijare kişînê de wê têtîna pêlê wê weke aliyekê wê yê ahengî wê bi wê re wê, di renekê de wê bi wê re wê, hebê û wê xwe bide dîyarkirin. Wê bi wê re wê weke ku wê were ser ziman wê li gorî wê rewşa wê, tişt wê bi ber hebûna heyî ve wê bibê. Minaq wê dema ku wê tiştê wê bi awayê wê yê pozîtîv ku mirov wê dihasibênê wê aliyê yê nagatîv çawa xwediyê wê rewşa wê ya kişîna kutleyî bê. Di wê rewşê de wê, xosletên weke yên giraniyê û hwd wê di wê de wê, çawa wê wate wê bibînin? Minaq wê antîhidrojen wê di renekê de wê weke ku mirov wê werênê ser ziman wê, bi protona hidrojenê re wê, xwediyê antiprotonê bê. Wekî din wê beremberê wê têtîna elektronê wê pozitron wê weke ku wê hebê. Di hîdrojenê de wê, di dendika wê de wê, protonê ku ew bi awayê pozîtîvî lêbarkirî wê hebê. Wekî din wê, elektronê ku wê nagatîv lêbarkirî wê bibê.

Di rewşa antihidrojênê de wê, di dendikê de wê, antiprotona bi negatîvî lêbarkirî wê bibê. Û di bireha wê de ku wê, bi awayekê pozîtîvî wê weke lêbarkirî wê pozîtron wê bibê. Di wê temenê de wê, di wê rewşê de wê, ev rewş wê, di rewşa kişîna ardê de wê, çawa wê tevbigerihihî. Li gorî mantiqê wê dema ku wê aliyê pozîtîv xwediyê wê rewşa kişînê bê aliyê negatîv wê ne di wê pozîsyonê de bê. Li vir yek weke ya din tevnegerihê wê weke rewşek bînpêkirinê wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin.

Li vir wê, tiştêkê din wê bi pîrsê wê karibê wê were aqilê mirov wê, di çerçoveya smetriya kişîna kutleyê û ankû kişîna ardê de wê dema ku mirov wê dihizirê wê, weke ew di çerçoveya wê ya deestûrî de wê weke di levkirinekê de wê xwe bi w re wê di awayekê de wê bi wê re wê weke ku wê bide dîyarkirin. Lê di aslê xwe de wê, mijare leze wê çawa wê, karibê wê, bi wê re wê li wê were lê hizirkirin. Minaq wê dema ku wê têgîna leze çendî ku ew lez wê zêdetir bibê û ji ya leze rohnîyê zêdetir bibê wê weke ku wê ji berçav wê wînda bibê. Yan jî tayekê ku em cismekê bi serê wê ve girêbidin û heta ji mirov were ku mirov wê babide û wê bi zîvirênê wê, ew tişt wê li gorî wê leze zivirînê wê weke ku wê li berçavê mirov wê hin bi hin wê xewr bibê. Wê di wê tiştê re wê, aliyê din wê, weke di wê re wê were dîtin. Yanî wê tişt wê çendê ku wê bi lezê wê were badan û zîvirandan wê weke xwe nemênê. Di wê temenê de wê hêst û hizra weke derketina dervî demê ku ku wê bi mirov re wê çêbikê wê, biafirênê. Li ser wê temenê wê mirov dikarê wê bipîrsê ku wê sînorekê lezê ku wê derkeve dervî wê destûra kişîna ardê û ankû kutleyê wê hebê?

Lez wê weke rewşe ku ew ne di wê ahenge wê ya xwezayî de a tişte de ku ew dibê bê. Wê ew li gorî wê rewşa hêza me ya lê hêzdayînê û zivirandinê wê, di rengekê de wê bibê û wê demê çendî ku me hêzdayî wê lezdana wê jî wê bi wê re wê, zêdetir bibê û wê, di wê re wê, bi wê re wê ji rewşekê wê weke ku wê bi bûhûrê li rewşek din. Ev wê bi wê re wê di dîmenekê de wê xwe bi wê re wê di awayekê de wê weke ku wê bde dîyarkirin bê.

Lê em bi wê re wê empatiyê li ser fahmkirinê re wê dikarin wê dênin ku wê dema ku wê, lez wê di nava demê de wê weke ku wê ji ahenge demê wê karibê derbas bibê wê weke derketina dervî wê ya dervî destûra kişîna ardê jî wê di rengekê de wê weke ku wê bi derfet bê. Bi heman rengê wê ya vajî wê jî wê weke ku wê rast bê.

Di wê rewşê de wê, aliyekê ku wê weke ku wê dervî wê rewşa kişîna ardê wê hebê wê intiba wê bi mirov re wê çêbibê. Di mijare rewşên weke

yên fektorên lê bandûrê bi wê bihizirê wê, di wê rewşê de wê, weke aliyekê din ku mirov wê karibê wê bide dîyarkirin wê bi wê re wê, di rengê de wê xwe bi wê re wê re wê bide dîyarkirin. Lê li vir wê, tiştê teybet wê weke ku wê dervî wê rewşa giştî wê di xwe de wê xwediyê wê rewşa xwe ya kişînî bê. Dema ku wê agir bi darekê bikeve wê, ew dar ku ew mijare kişîna ardê hêdî bê wê ew wê, li gorî wê, di dîmenekê hêdî de weke dîmenekê filmê hadî hêdikirin wê bi şawitê. Wê di wê rewşê de wê, dema ku wê avek ji deverê bilind were rijandin li ardê û ankû ava çemekê wê bi wê re wê, karibê wê ew jî wê, di wê rewşê de wê rewşa wê ya teybet wê, bi wê re wê, di reng û awayekê de wê bibê bê.

Wê dema ku mirov wê avê ji mislikekê wê vekê wê, pêşî wê hinekî vekê û av ji wê hinekî wê were. Ew wê, li demê zêde dirêj wê karibê belav bibê. Lê wê dema ku mirov wê avê bi carekê wê vekê û ti astengî li pêşîya wê nebê wê weke ku wê bi carekê wê bibê. Di wê temenê de wê, demê wê ne temê wê, bide dîyarkirin ku mirov wê, di demê de wê çiqas avê berdê bê. ya ku wê bide dîyarkirin wê weke çiqas av wê di demê de wê bê berdan wê rewşa bandûriya me ya li wê bê. Weke bi serê xwebûna tiştê di demê de wê, di wê temenê de wê, temenê wê biafirênê ku mirov wê di demê de wê zêde bikê û ankû wê hindikî wê bikê. Wê dema ku wê, mijare demê wê bi wê re wê, werênê ser ziman wê, di wê temenê de wê weke aliyekê wê yê teybet wê weke bi çerçoveya xwe ya rêgezî a bixwe re wê, di rengê de wê weke ku wê bibê û wê pêvajoyên xwe yên bûhûrîne wê bide jînkirin. Lê ji aliyekê din ve din ve wê bi rewşa hebûna heyî wê hertimî wê di demê de wê weke destpêk û dawîya wê hebê. Mirovek weke zindiyekê wê bibê. mazin bibê, pîroz bibê û piştê wê bimirê. Ev wê, weke aliyekê ku wê bi wê re wê, karibê wê fahmbikê bê. Lê di wê rewşê de wê, rewşa fizîkê a bixwe wê di demê de wê, di rengê de wê bi wê re wê di awayekê de wê bi wê re wê weke ku wê xwe bide dîyarkirin bê. Di mijare demê û lezê de wê, di wê rengê de wê, bi wê rengê wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê weke mijarek fahmkirinê wê di wê temenê de wê hilde li dest û wê fahmbikê bê. Di mijare têgîna demê de wê, xosletên wê yên cihê wê hebê. Lê bi aliyekê din jî wê her tiştê bi hebûn û tevger wê, xwediyê rewşek pîvanî a bi wê tevgerîya wê re jî bê. Di rewşa cihê bûna demê li rewş, dever û bi hebûnên cihê re wê, weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê karibê wê werênê ser ziman bê.

Materiale, antimateriale û têgîna smetriyê

Di tégîna bûjenî û ankû maddeyî de wê dema ku wê bahsa simetriyê wê bê kirin wê bi awayên wê yên cihê û dayimî re wê, karibî wê werênê ser ziman. Di wê temenê de wê awayên wê yên weke bi şûn ve, pêşve, cihê, smetriya nava qatkan û hwd re wê, dikarê wê li wê bihizirê û wê werênê ser ziman.

Minaq wê dema ku mirov li pêvajoya tişteke binerê û wê, pêvajoya wê bikişênê li filmekê wê bi wê re wê, bi şûna wergerandina bi pêvajoyî wê weke tégîna smetriya neynikî jî wê karibê were bi navkirin.

Di nava gerdûna me de wê, hemû tişt wê weke ku wê ji pêvajoya bûyina maddeyî wê di rengekê de wê bibê. Bi wê re wê, bi wê re wê di wê temenê de wê weke aliyekê wê yê din jî wê, di dewama wê de wê karibê biwê re wê were lê hizirkirin ku wê, ji wê gihîştina wê tégîna wê ya hebûnî wê, weke bi çerçoveya wê ya giştî re wê fahmbikê.

Di çerçoveya tégîna maddeyê de wê, dema ku mirov wê bi desrtpêka gerdûnê re wê li wê bihizirê wê, weke aliyekê ku wê, weke ku wê maniyî wê werênina ser ziman wê tégînekê wê, karibê di mejiyê me de wê çêbikê. Di awayekê de wê weke ku wê maniyî wê bihizirin ku wê bûjen wê ji xwe wê hebê. Lê wê bi tevger û weke nebê di wê ji xwehebûnê de. Wê piştire wê bi çîroskekê rohnîyê wê destpêka wê bibê. Ev morfolojiya çîroka rohnîyê wê, di rengekê de wê dema ku mirov wê li wê dihizirê wê weke ku wê, ew tégîna antimaddeyê û ankû antimaterialê wê bi wê re wê, were ser ziman wê di rengekê de wê were berhişê mirov.

Fizikvanê rusî Andrej Sakharov wê dema ku wê bahsa pêvajoya maddeyê û antimaddeyê wê bikê wê weke sê kevirên bingihîn wê maddeyê, antimaddeyî û smertiyê wê di awayekê de wê, salixbikê û wê bixwezê bi wê werênê ser ziman.

Minaq di rewşa levketina ya qatkan de wê, di awayê ji rê derketina smetriyê wê, bi wê re wê, karibê bê. Minaq Sakharov wê dema ku wê bahsa tégîna xiişiqîna smetriyî a pozitiv weke ji hezarê yekê wê bixweste wê werênê ser ziman. Di şikeştina smetriyê de wê neynik bi tememî wê weke dîmenê hev nedana wan re wê karibê li wê were lê hizirkirin. Di qatkê de wê rewşa şikeştin û ankû qûrûfina smetriyê wê li ser rewşa levketinê qatkan bi lêbarkirina wan re wê weke aliyekê ku mirov wê karibê li wê bihizirê bê. Minaq proton wê dema ku ew bilezkin wê di leza rohnîyê de wê di rengekê de wê weke ku wê levkeve û wê bibê.

Di wê rewşê de wê, di dema levketina qatk û qatkên dij wê di rengekê de wê dîmenê wê, li hev ketinê wê di wê rewşê de wê tégîna weke ku wê mani wê di deverekê de di nava hizrên xwe de wê li wê bihizirê û wê

werênê ser ziman wê, 'li hev bi gûharê' wê di dîmenekê de jî wê weke ku wê karibê bibê bê. Proton wê dema ku ew levketin wê weke ku em di rewşa şaneyê de dibînin ku ew çawa wê ji xwe zêdebûnê bi rengê kopîkirinê û hwd re wê bikê re wê, bi bûyîna weke qatkên piçûk re wê, xwe bi wê rengê wê di dîmenekê de wê bide nîşandin. Lê ew rewşa wan qatkan wê pêwîst bê ku ew bi awayekê zelalî ê baştirin werina fahmkirin.

Di wê rewşê de wê, rewşa manyatikê wê karibê bireha qatkan bide vegûharin. Wê qûrûfîna rêyê wê li gorî rewşa lêbarkirinê bi rêjeya wê ve wê weke ku wê girêdayî bê. Ev rewşa levketinê wê bi xwe re wê, di awayekê din de wê dikarê wê weke ya qatkê bi têngîna maddeyê û antimaddeyê wê di awayekê de jî wê fahmbikê. Wê rêya xate rêya wê, qûrifîn û hwd wê, di çerçoveya têngîna smetriyê re wê, di renekê de wê karibê were fahmkirin.

Di aslê xwe de wê, rewşa wê qatkê û qatka dij ku wê çawa wê, di reng û awayekê de wê levkeve û wê reaksiyonê wê bide hev wê, di renekê de wê weke ku mirov dikarê wê fahmbikê û wê werênê ser ziman wê, ji destpêka wê têngîna 'bing-bangê' ku wê çawa wê pêvajoyên bi wê re wê, dibin wê di derbarê wê de jî wê di awayekê de wê weke ku wê karibê têngînekê di derbarê wê de bide mirov. Di têngîna maddeyê de wê, bûyîna wê û zêdebûn û ankû di xwe de pêvajoyên gûharinê jîyankiriina wê weke ku wê bi saya antimaddeyê wê bibê wê hisiyetekê û têngînekê wê bi mirov re wê, di dîmenekê de wê weke ku wê bide çêkirin. Ev hisiyeta çawa û ji kû dihê. Wê pêşî em hinekî li ser temenê wê gotinekê bibêjin. Pêşî wê weke ku wê ew madde wê hebê û wê di xwe de wê di awayekê stabil de wê hebê. Minaq wê, di rewşa rojê de wê têhn, rohani û ankû tîrêj ku wê bide wê, bi wê re wê, di renekê de wê, di elementên wê maddeyê de wê, reaksiyonê wê biafirênê. Lê pêşî wê, ew ya lê biriqandin û ankû wê barbûn li wê bibê wê, bi wê bandûra wê lêbarbûnê wê, êdî wê qada wê ye manyatikî wê biafirê. Manyatik bixwe jî wê, rewşek din a vejenî wê renekê wê ye stabil bê. Wê dikarê wê di wê rengê de wê pêşî wê kifşbikê. Ev wê, karibê weke nûqtetek ku ew di derbarê rewşa antimaddeyê û ankû qatka dij de jî bi awayekê têngînekê **bide** me. Wê bi wê re wê, aliyên wê yên xesas wê, dema ku wê təkiliyê bi wê bandûra ji derve wê didênin re wê di wê de wê êdî wê, temenê lêbarkirinê ku wê bi awayekê wê weke bi xwe re wê bijî wê di dewama wê de wê, êdî wê, reaksiyon wê bi wê re wê weke ku wê bibê.

Di dema minaq wê proton û proton levkevin li ser wê temenê weke lêbarkirî wê, di wê rewşê de wê weke di dîmenê wê proton û antiproton

de wê bibê. Wê rewşa lê biriqînê ji derve wê weke ya minaq wê weke qatka dana lezandinê jî wê di rengekê de wê werênê ser ziman. Di navenda lebraturwarekê de jî wê, di dema lezendina qatkê de wê, weke ya qatkê dide lezandinê ku wê hebê wê bi wê re wê karibê wê bahsa wê bikê. Ji wê wê, iyonên bi elektirkê barkirî wê, werina amedekirin û wê lê werina barandin.

Têgîna qatkê û ya qatka dij wê di awayekê de wê têtînek din wê bi xwe re wê bide çêkirin. Ev jî wê ew bê ku wê, dema ku wê biriqîna li element û ankû qatkên maddeyê bibê û wê iyonkirina wan wê bikê û wê bi wê re wê, temenê levketinê û bi wê ji hev çûnê û ankû bi wê afirîna zêde vejenê wê bide dîyarkirin wê ev wê, mijare pêşveçûnê, berfirehbûn û ya li xwe zêdebûna fezeyê jî wê di rengekê de wê karibê wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Li vir mijare destpêkê wê, di demên pêşî ên fezeyê de ku wê bi wê re wê bi demê re wê bibê û wê, pêşkeve wê, di wê rengê de wê, mirov nikaribê wê, maddeyê bê têtîna antimaddeyê wê li ser wê herê bikê. Divê ku mirov di temenê wê pêşketina fezeyê a bi berfirehiya wê de wê kombinyona bi aloz a bi madde û antimaddeyê wê fahmbikê.

Ji rewşa levketinê û bi wê bi vejenî derketina li holê a zêde wê, di wê rengê de wê weke aliyekê wê yê bi wê temenê ku wê karibê wê fahmbikê. Minaq dendikên gûlayê ku mirov wê levbixê wê çendî wê vejen wê derkeve li holê wê karibê weke faktorek ku em bi nîşanaka wê nûqteyê re wê fahmbikin û wê werênina ser ziman. Weki din mirov dikarê rewşa dendika hidrojenî a bi protonê levxistina wê dikarê wê bahsa wê bikê. Qatik wê dema ku wê li rewşa xwe ya lezandinê wê bigihijin wê, qatk weke levkevin wê bi awayekê smetrikî bi rengê weke duinên qulubeyan ên lezî wê bitaqin. Di awayekê de wê, dema ku wê protonek bi du notronan re wê levkeve wê duqatî xwe wê, vejenê wê werênê li holê. Ev rewş wê, rewşa zêdebûnê a bi smertiya têtîliya nava maddeyê û antimaddeyê a di fezeyê de jî wê bi xwe re wê bide diyarkirin. Stêrek wê bi gaz û notronê ku wê bibê wê lê biriqîn û gihiştina wê tirêja rojê wê, çawa wê, reaksiyonê wê li wê biafirênê wê dikarê di wê çerçoveyê de wê bi minaq bikê û wê werênê er ziman.

Ev rewş wê bi xwe re wê çî wê bide dîyarkirin ku mirov wê fahmbikê. Di çerçoveya têtîna rewşa bi du notronan û protonekê levketina wan û afirandina duqatî vejenê wê tiştêkê din wê bi xwe re wê bi têtîni wê di mejiyê mirov de wê çêbikê. Ew jî wê di derbarê pêvajoyên destpêkê ên gerdûnê de bê. Wê ji wê were fahmkirin ku wê di demên pêşî ên fezeyê û afirîna wê de wê, zêdetirî wê tîrbûn û hwd wê hebê. Ev jî wê, bi wê re

wê, rewşek bi rewşa zêdeyî a maddeyê û antimaddeyê re wê bide dîyarkirin. Lê feze wê weke ku wê were gotin wê mejuya wê li dora sêzdeh û ankû çerdeh milyar salî re bê. Wê ev demek dirêj bê. Di hundurê wê demê de wê bi wê re wê bi awayekê morfolojikî wê dîmenekî din wê xwe bi fahmkirina mirov re wê bide dîyarkirin ku wê çendî ku wê berfirehbûn wê bibê wê bi wê re wê, sazûmanî û hinekî lawaziyî jî wê biafirênê. Di wê rewşê de wê êdî wê, rê li rewşên gerwêrkên weke temenê jîyanê li wan dibê wê hin bi hin wê pêşkeve. Ber ku wê ji wê rewşê wê ya ku wê were fahmkirin wê astek ahengî a bi afirîna bi rewşa wê pêşketina bi berfirehî a bi maddeyê û antimaddeyê re wê, di rengekê de wê bi wê re wê, di awayekê de wê bi wê re wê, bibê. Lê ji aliyekê din ve jî wê li wer temenekê pozitif wê madde wê zêdetirî wê di wê temenê de wê weke ku wê derkeve li pêş wê intibayekê wê bi mirov re wê çêbikê. Minaq dînya me wê di wê temenê de wê weke bi dîmenê maddeyê zêdetirî wê, bibê û wê di wê temenê de wê, hebûna kişîna ardê bixwe jî wê, li ser wê temenê bi gîranî û zêdeyî hebûna maddeyê ve wê weke ku wê girêdayî wê xwe di rengekê de wê bi wê re wê bide dîyarkirin. Dînya me di nava fezeyê de wê, li ser wê temenê wê ahenge maddeyê û antimaddeyê re wê, di ahengekê de wê, di rewşek ahengî weke ya di nava kişînê û nekişînê de wê bijî. Di wê rewşê de wê, rêgezên ku wê li dînyayê wê bûhûrîner bin li ser wê temenê wê yê maddeyî wê weke ku wê li fezeyê û deverên wê yên din wê ne bûhûrîner bin.

Di wê rewşê de wê, di wê dîmenê de wê ya ku wê xwe li hişê mirov dide wê weke ku wê di fezeyê de wê zêdetirî wê, weke ku wê çawa li dînyê wê giraniya maddeyî û rewşa wê zêdeyî wê xwe bide dîyarkirin wê ev rewş wê dervî wê di fezeyê û deverên wê yên din de wê, di ahengekê de wê, weke di nava maddeyê û antimaddeyê de wê, bide dîyarkirin. Rewşa dînya me û vebûna qada bireha wê, hinekî jî wê bi zêdeyî wê, bi maddeyê wê, weke platformek bi maddeyî a di wê rewşê de vebûyî wê xwe di reng û awayekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin. Ev rewş wê, weke weke rewşek istisna bê û ankû wê, weke wê hebin wê, girêdayî rewşa wê ahenge lawaziya nava maddeyê û antimaddeyê û bi wê re wê di rewşa maddeyê de wê weke ku wê di wê ahengê de pêşketin û li wê zêdebûna wê ve wê weke ku wê girêdayî bê wê têgînekê wê di mejiyê mirov de wê weke ku wê bide çêkîrin.

Wê demê wê. kifşkirina antimaddeyê û ankû antimaderialê wê karibê di awayekê din de jî wê rewşên jîyanî ên li deverên din ên dema dirêj a

pêvajoya jîyan û dema fezeyê û ankû deverên wê yên din de wê weke ku wê hebê wê, karibê bigihênê li têtîneka bi wê jî.

Di wê temenê de wê ev wê weke aliyekê wê yê din bê ku mirov wê di wê temenê de wê, weke ku mirov wê karibê wê bi wê re wê têtîgihê bê.

Di rewşa mijare rewşa antimaterialê de wê têtîgihên manî ku ew bi awayekê wê empatiyê wê li ser têtîna qatka rojê re wê weke ku wê çêbikê û wê bêtê ser ziman wî li gorî wî qatka 'antimaterialê wê weke ku wê di destpêka bûyina fezeyê de wê bibê û wê bi çîroskek wê re wê, di rengekê de wê weke ku wê dest pêbikê. Ev wê, wê têtîgînê wê werênê li hişê me ku wê têtîna antimaterialê wê biqasî dîroka fezeyê a li dora sêzdeh û ankû çardeh milyar salî wê weke ku wê kevn wê hebê û wê, bi wê pêvajoyên wê re wê bi afirîna wê dualiteya materialê û antimaterialê re wê, ew wê bi wê re wê di rengekê de wê weke ku wê xwe bide dîyarkirin bê.

Di dewama wê de wê, bi têtîna fezeyê re wê, çendî ku wê di wê de wê kûrbûn û berfirehbûn wê bibê wê, ew jî wê lawazî û haşbûn wê weke ku wê di nava wê têtîliya smetrikî a materialê û antimaterialê de wê bibê û wê, bi rêyên wê yên kifşkirinê û hwd re wê, afirandinên ku wê bibin re wê, êdî wê, rewşa gerdûnî a ku wê biafirê wê bi hebûnên di wê de dibin re wê bibin.

Di wê rewşê de wê, li gorî wê mantiqê wê, berfirehbûn wê lawazîyê wê di nava têtîliya nava materialê û antimaterialê wê, çêbikê. Lê wê bi wê re jî wê giringî û tûra smetrikî a nava wan jî wê zêdetirî wê pêşkeve û wê bê weke temenekê afrîner a ku wê bi wê re wê biafirê bê. Di wê rêyên wê yên iyonî de wê, temenê aktivbûnê bi elementên têtîkildanê û hwd re ku wê bibê re wê, ew jî wê di rengekê de wê di nava rewşa fezeyê de wê, weke temenekê giring ê afrîner jî wê bi wê mantiqê wê weke ku wê xwe bide dîyarkirin bê. Smetri wê di wê rewşê de wê weke xatekê, rêyekê û wê bi awayekê pêlî wê bibê. Lê wê bi wê re wê, bi iyonbûna wê û têtîliyên bi wê rengê û hwd re wê, hebûna wê ya qatkî û hwd jî wê bi wê re wê weke wê bi demê re wê biafirê. Wê di wê rewşa çerçoveya wê de wê, bi rewşek weke bi bandûr/dewlemendbûna wê re wê qada wê ya manyetikî û hwd jî wê weke ku wê xwe bi wê rewşa stûrbûna wê ya bi iyonî-vejenîlêbûnê û hwd re wê weke ku wê bibê. Minaq wê bi wê temenê wê dema ku mirov wê pêlên rohnîyê ên ji rojê ku wê weke wê bibin wê bi awayekê giştî wê bibin û wê di wê awayê giştî de wê, bi teybetî û ankû di hundurîya wê de jî wê, tûrek smetiriyî ku wê giştîya smetiriyî diafirênê wê weke ku wê bi wê re wê bibê wê xwe di rengekê de

wê bide dîyarkirin. Di çerçoveya giştî a gerdûnê de wê dema ku mirov wê bixwezê wê têgînê wê fahmbikê wê mirov çawa wê karibê wê fahmbikê? Di serî de wê, dikarê wê bi wê re wê werênê ser ziman ku wê pêvajoyên smetriya giştî a gerdûnî-fezeyî wê di temenek demkî de wê, di dîmenekê de wê weke ku wê karibê xwe bide dîyarkirin. Dem wê ji wê re wê weke menekê li ser ya pêkhatî re wê xwe di dîmen û awayekê de wê weke ku wê bide dîyarkirin. Di rewşên maddeyî de wê, hem ji aliyekê ve wê bi wê rewşa smetriyî a demî ve wê girêdayî wê karibê wê fahmbikê û hem jî ji aliyekê ve wê bi serê xwe wê di çerçoveya wê çerçoveya smetriya wê re wê fahmbikê. Lê di wê rewşê de wê weke du têgînên demkî jî wê di wê de wê xwe bidina dîyarkirin bi temenekê wûcanî a maddeyî/mekanî û hwd re wê xwe bi wê re wê bide dîyarkirin. Yan jî wê, bi wê re di têgînek dervî têgîna demê de bi wê têgîna maddeyî wê, smetriya wê maddeyê wê kifşbikê wê weke aliyekê din ê bi serê xwe ye sêyem jî wê karibê xwe bi wê re di dîmenekê de bide dîyarkirin.

Awayê smetriyî ê herî hesan wê, awayekê kureyî bê. Ew kure wê hevrast/rotasyona wê smetrikî bê. Di awayekê de wê, di ahengekê de wê weke bi wê hebûna xwe wê bi awayê ku ew dibê wê hebê. Lê di dîmenekê din ê duyem ê smetriyî de wê, weke bi xwe re wê bibê. Di rewşa wê kureya smetriyî de wê, dîmenekê komplika ê di zikhev de wê bi demê-fezeyê, wê çerçoveya teybet a wê kûreyê û her wusa wê bi wê element û ankû qatkên wê û hwd re wê bi serê xwe wê di awayekê din de wê bi wê re wê hebê. Her qat wê, di smetriya xwe de wê, weke bi serê xwe bê lê wê, di nava demekê de wê weke ku wê bibê. Ev wê, di awayekê de wê, weke dema wê bixwe jî bê. Ji wê dîmenê fahmkirinê mirov dibînê ku wê simetriyên ji hev mazzir wê hebin û wê di dewama wê de wê weke aliyekê wê ye din jî wê, bi hev re wê, çerçoveyek wan ya ku mirov hem bi teybetî û hem jî bi giştî fahmbikê wê bi wan re wê weke ku wê hebê.

Mînaq tiştêkê weke kevîrekê ji dest ku ew were avêtin û ankû weke gûleyê bi taqînê ku ew were avêtin wê weke li mirov wê were ku ew 'rastarast' wê herê. Ew di wê rewşa wê de wê tenê wê weke dîmenekê wê bibê. Di nava simetriya giştî a fezeyê-demê de wê, weke ku wê çawa wê bi dînya me ya gilover re wê were dîtin wê ew jî wê xwediyê rewşek weke wê bê. Lê em wê di wê rewşa wê de wê bi dîtbarî wê kifşnakin. Ev rewş wê weke ya bi rewşa gihiştina armancê jî wê wusa bê. Mînaq ku em ji nûqteyekê ku em li ser deftera xwe ya nivîsandinê a didênin ku em ji wê hin bi hin bilind bibin wê nûqte wê piçûk bibê û wê heta ku wê zêde

bilindbûn wê ji berçav wê windabibê. Ev windabûn wê smetriya wê ya piçûk wê di çerçoveya ya mazintir de wê, di dîmenekê de wê weke ku wê bigihênê li awayekê. Wê nûqteya piçûk em wê di gerdûnê de li ser temenê feze-demê re wê fahmbikin wê weke nûqteyek ku ew karibê ji dûnya me mazitir jî bê xwe di rengekê de bide dîyarkirin jî.

Çavkanî:

- *Gardner, Iain; Lieu, Samuel N.C. (2004). *Manichaean Texts from the Roman Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.
- *Pedersen, Nils Arne(1997), "A Manichaean Historical Text", *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*
- *Skjaervo, Prods Oktor (2006). *An Introduction to Manicheism*.
- *Welburn, Andrew (1998). *Mani, the Angel and the Column of Glory*. Edinburgh: Floris
- *Whitrow, Gerald J. (1973). *The Nature of Time*. Holt, Rinehart and Wilson, New York
- *Kennedy J. B. (2003). *Space, Time and Einstein. An Introduction*. Chesham: Acumen
- *Davies, Paul (1996). *About Time: Einstein's Unfinished Revolution*.
- *Hanson, Norwood Russel (1963). *The Concept of the Positron*. Cambridge University Press.
- * Close, F. (2009). *Antimatter*. Oxford University Press.
- * Nambu, Y. (1950). "The Use of the Proper Time in Quantum Electrodynamics I". *Progress of Theoretical Physics*.
- * Than, K. (10 August 2011). "Antimatter Found Orbiting Earth—A First". National Geographic Society.
- *Phelps, M. E. (2006). *PET: physics, instrumentation, and scanners*. Springer
- * Anderson, Carl D. (1936). "The Production and Properties of Positrons".
- *Wintergham, F. P. W. (1989). *Radioactive Fallout in Soils, Crops and Food*. Food and Agriculture Organization.
- * Wilson, David (1983). *Rutherford, Simple Genius*. Hodder and Stoughton
- * Feynman, R. (1949). "The theory of positrons". *Physical Review*.
- * Sather, E. (1999). "The Mystery of the Matter Asymmetry" (PDF). *Beam Line*. 26 (1): 31. Archived (PDF) from the original on 12 October 2008. Retrieved 22 June 2008

- * Kaku, M.; Thompson, J. T. (1997). *Beyond Einstein: The Cosmic Quest for the Theory of the Universe*. Oxford University Press.
- * Harrison, E. R. (16 March 2000). *Cosmology: The Science of the Universe* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- *G. Fraser (18 May 2000). *Antimatter: The Ultimate Mirror*. Cambridge University Press.
- * Adriani, O.; et al. (2011). "The Discovery of Geomagnetically Trapped Cosmic-Ray Antiprotons". *The Astrophysical Journal*.
- * Tsan, Ung Chan (2013). "Mass, Matter, Materialization, Mattergenesis and Conservation of Charge". *International Journal of Modern Physics*

Abdusamet Yigit, kurdistan, cizirabota, 2013-4