

Umaatsulerineq A (Fysik) – 2022

1. Ilinniartitsissutip inissisimanagera

Ilinniartitsissummi fysikimi pineqarpoq ilinniartut ulluinnarni naapittagaannik pinngortitami teknikimilu pisunik tamanut tunngasunik allaaserinnittarnerup nassuiaasiortoqartarneranillu inuit ineriartortitsiniarnerat. Misileraanerit atuagarsornerillu atassuteqarnerisigut ilinniartut pinngortitalerinermi tunngavilersukkamik tunngaviusumik atuagarsornermik ilisimasaqalertarput. Tassunga peqatigitillugu apeqqutit inuit nalinginnaasut inuiaqatigiit soqutigisaannik paasinninnissamut oqalliseqateqarnissamullu tunngavissalertarput.

2. Ilinniartitsissummi siunertat

Ilisimasat piginnaasallu

Ilinniartut fysikimik imatut imatut ilisimasaqartigissapput pinngortitamillu ilisimatusarnermi periutsinik eqqarsariaatsinik imatut paasisaqartigissallutik avatangiisini pisut pitsaassutsikkut annertussutsikkullu nassuiarnissaannut fysikimit suleriaatsit ajornanngitsut paasisinnaallugit atorsinnaallugillu, kiisalu sammisami aalajangersimasumi ilisimasassanik nutaanik katersisinnaassapput tulluussarsinnaallutillu. Matumani fysikkimut teknologimullu atatillugu piujuartitsinermit tunngasut ilanngullugit.

Ilikkarnissamut sulinissamullu piginnaasat

Ilinniartut ilinniartitsissummi suliaqarnerminni pitsaassutsikkut annertussutsikkullu fysikkimi misileraasinnaassapput nikerartunillu nakkutilliinermik suliaqarsinnaassallutik. Ilinniartut fysikkimi misileraanerit taakkunanngalu paasisat allatariarsornikkut oqaluttariarsornikkullu suliareqqissinnaassavaat, paasilluarsinnaassavaat isornartorsiorsinnaassallugillu.

Inuttut inuillu akornanni attaveqatigiittarnermi piginnaasat

Ilinniartut anguniakkanut toqqakkanut fysikimi suliat imarisaat pillugit sammisamik ingerlatitseqqisinnaassapput, tassunga ilanngullugit nalinginnaasumik inuillu atassuteqatigiittarneranni pisuni

Kulturikkut inuiaqatigiillu akornanni piginnaasat

Ilinniartut fysiki namminneq kulturertik tunngavigalugu suliat imarisaannik teknologimilu ineriartorneq pillugit inuiaqatigiinni apeqqutinik oqallisigisaqarsinnaassapput.

3. Ilikkagassatut anguniakkat imarisaalu

3.1 Ilikkagassatut anguniakkat

Ilinniartut uku piginnaalissavaat:

- a) fysikkimi pissutsit ataqatigiissutsillu pitsaassutsikkut periutsit assigiinngitsut arlallit atorlugit annertussutsikkullu nassuiaatinik ilisimasaqarneq, saqqummiineq atuisinnaanerlu, kiisalu periutsit atuuffii pillugit oqalliseqateqarsinnaaneq
- b) fysikkimi suliaqarnermut atatillugu paasissutissarsiat assigiinngitsut aallaavigalugit ajornartorsiummik misissueqqissaarsinnaaneq periuserlu eqqortoq atorlugu aaqqiissuteqarnissamut oqaaseqatigiiliorsinnaaneq

- c) Ajornartorsiut ammasoq aallaavigalugu misissuinissamut fysikkimi misileraanernik aaqqissuussinnaaneq, nassuiaasinnaaneq piviusunnngortitsisinnaanerlu, kiisalu paasisat pillugit eqqortumik saqqummiussinnaaneq.
- d) pitsaassutsikkut annertussutsikkullu misileraanerit aaqqissuussinnaassavaat, allaaserinnissinnaaneq ingerlatsisinnaanerlu,
- e) misileraanerit allaaserineqartut pillugit allattuivinnik nalunaarusianillu suliaqarsinnaaneq aamma
- f) fysikkimi assersuusiornikkut suliaqarfinni allani sammisanut tapersiisarneranik atassuteqartitsisinnaaneq
- g) sullinniakkanut aalajangersimasunut fysikkimi suliaqarnissamut imarititanik sammisassatut oqaluttuarsinnaaneq
- h) ilinniartitsissutip suussusianik periusaanillu ilisimasaqarnermik takutitsisinnaaneq
- i) ilinniartitsissummi ilisimasanik periutsinillu atuinikkut ajornartorsiutinik misissuisinnaaneq aaqqiissutissanillu pilersitsisinnaaneq nalilersuisinnaanerlu
- j) ilinniartitsissutit allat akuutillugit ajornartorsiutinik suliaqarsinnaaneq.

3.2 Ilinniartitsissutip imarisai pingaarnerit

Ilinniartitsissutip imarisai pingaarnerit aqcutigalugit ilinniartut ilinniartitsissummi itisilerineq, ilisimasat pisinnaasallu angussavaat. Ilinniartitsissutip imarisai pingaarnerit tassaapput:

Nunarsuaq tamakkerlugu pinngortitaq pillugu ilisimatusarnermut fysikkip sunniutai

- a) Silarsuarmi (Univers) fysikki pillugu nassuiaatit tunngavii taakkulu ineriartornerisa oqaluttuarisaanerit, matumani Silarsuup alliarternera spektra-titarnerit aappaluttortaasa nikittarnerat (spektrallinjers rødforskydning)
- b) Pinngortitat takusinnaasatsinnut nunarsuaq seqernup systemiani planetitut nassuiaatip tunngavia
- c) Pinngortitap sananeqaataasa minnersaat, matumani atomit tunngavigalugit suussutsit sananeqaatillu pinngoriartornerisa oqaluttuassartaanni makroskopiskitigut piginnaasaannik nassuiaaneq ilanngullugu

Nukissiuuteqarneq

- d) nukik nukiillu katitigaaneri pillugit nassuiaat, matumani sunniutit iluaqutillu ilanngullugit
- e) ilukkut nukik kiisalu kiassutsikkut sorliussutsikkullu allanngornermi nukinnut tungasut
- f) Inuiaqatigiinni eqqaaniittuni nukimmut nukimmillu pilersuinerit assersuutit
- g) annertussutsit nukiillu assigiissusaat, matumani kernereaktionini Q-værdi ilanngullugu

Innaallagissap aqqutai

- h) Innaallagissap aqqutai paasiuminartut sarfarnerilu stationæriusut sarfap sakkortussusaa, spændingsfald, resistans aamma energiomsætning iluaqutsiullugit nassuiarneqarsimasut, matumani ingerlaarfiit elektriskiusunik malugisaatillit pillugit assersuutit ilanngullugit
- i) Resistorinik serietut parallelitullu ikkussineq

Maligaasat

- j) Piginnaasaat tunngaviusut: amplitude, bølgelængde, frekvens, periode, udbredelsesfart aamma interferens
- k) Nipi qaamanerlu maligaasanut assersuusiullugit
- l) det elektromagnetiske spektrum

Inaallagissap magnetiskillu killingi (Elektriske og magnetiske felter)

- m) Inaallagissap killinga inaallagissallu imarisassa nukinga, matumani kuglesymmetriskimik immersimanerata killinga innaallagissallu killinga homogeniusoq ilanngullugit
- n) killit magnetiskiusunut assersuutit, matumani killit magnetiskiusut homogeniusut innaallagissallu aqutiginnaasaata nukinga
- o) partikelit immersimasut innaallagissani homogeniusuni killinilu magnetiskiusuni aalaneri
- p) induktion, matumani Faradays induktionslov ilanngullugu

Kvantefysik

- q) atomit atomillu sorlaasa sananeqaataat
- r) fotonit nukingi aalanerisalu annertussusaat, partikel-bølge-dualitet, atomare systemers emission aamma absorption af stråling, spektre
- s) radioaktivitet, matumani henfaldstyper, aktivitet aamma henfaldsloven ilanngullugit

Mekanikki

- t) sammivimmi ataatsimi sammivinnilu marlunni aalasut, matumani kipumut milorujussineq aamma ammalortumik nikeranngitsumik aalatitsineq
- u) aalasut annertussusaasa bevarelsessætningiat, matumani sammivimmi ataatsimi tasisuaartut tasisuaanngitsullu
- v) nukimmut taaguut Newtonillu inatsisai, matumani naqitsineq, kivitsineq, tagiarneq silaannarmillu aqqusaartuineq ilanngullugit
- w) gravitation pillugu inatsit aamma suussuseq qitiusup eqqaani aalasut
- x) Nukik (kraft) nukillu (energi) nivingasut ingerlaqatigiittut ataqatigiinnerat
- y) nukillu (energi) mekaniskiusoq noqitsinermi homogeniusumi kiisalu qitiusup eqqaani gravitationip killingani

21. århundredekunni fysikki

- z) sammisassaq 3.g-t atualinnginneranni nalunaarutigineqartussaq.

3.3 Ilassutitut ilinniagassat

Ilinniartut taamaallaat ilinniartitsissutip imarisai pingaarnertit kisiisa aqutigalugit ilikkagassatigut anguniakkat angusinnaassanngilaat. Ilassutitut ilikkagassat piffissap atuartitsiffiusup 20 pct. missaanik annertussuseqartut, ilinniartitsissutip imarisaannut

pingaarnernut itisiliissapput, sammisassanik, suliassaqarfinnik periutsinillu nutaanik imaqassapput, ilinniartitsinerlu sanillersuunneqassalluni.

Ilassutitut ilinniagassat suliame atorveqartut, ulluinnarnut tunngasut, inuiaqatigiinnut attuumassuteqartut nunarsuarlu tamakkerlugu ajornartorsiutit, matumani piujuartitsinissamut ineriartorneq ilanngullugu, ilanngunneqassapput. Taakku saniisigut ilinniagassat ullutsinni fysikkimik suliagarnermut itisiliissutissat.

Ilassutitut ilinniakkat ilaat ilinniartut suleqatigalugit toqqarneqassapput.

4. Ilinniartitsinerup aaqqissuunneqarnera

4.1 Ilinniartitseriaatsimi periutsit

Ilinniartitseriaatsimi periutsit makku tunngavigalugit ilinniartitsineq ima aaqqissuunneqassaaq:

- a) Ilinniartitsinerni ilinniartut ilinniakkani qaffasissusiat ilisimasaallu aallaavigineqassapput.
- b) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartitseriaatsit assigiinngitsut paarlakaajaanneqassallutik.
- c) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartut soqutigisaat pisariaqartitaallu isiginiarneqassallutik, taamaalilluni ilinniartut ilinniartitsissutip pissanganartuuneranik, naleqquttuuneranik soqutiginaruuneranillu misigisaqarnissamut periarfissinneqassallutik.
- d) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartut soqutigisaat pisariaqartitaallu isiginiarneqassallutik, taamaalilluni ilinniartut ilinniartitsissutip pissanganartuuneranik, naleqquttuuneranik soqutiginaruuneranillu misigisaqarnissamut periarfissinneqassallutik.
- e) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniagarnerup ingerlanneqarnerani sammisanilu ineriartortitsinermi ilinniartitsissut siuariarfiussalluni, tassa ilinniartitsissummi oqaatsit oqariartaatsillu ineriartorfiussallutik, taamaalilluni ilinniartut namminneerlutik suleriaaseqarnissamik ajornakusoortunillu eqqarsartarnissamut piffissap ingerlanerani sungiusarneqassallutik.
- f) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq inuiaqatigiit peqataaffigisat sapinngisamik sanillersuunneqartassasut, fysikkimilu tunngasut atorveqartartut ilanngunneqartassallutik
- g) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq misileraalluni sulinerit atuagarsorluni ilinniakkanut ilanngussisoqarluni, taamaalilluni pinngortitamik ilisimatusarnermi atortut suleriaatsillu ilinniartut ingerlatsineranik nutaaliorneranillu piumassuseqalersitsissallutik.

Aaqqissuussinermi matematikkimut ataqatigiissaarineq pingaartinneqassaaq, taamaalilluni fysikkimi ilinniartitsineq atuartup matematikkimi piginnaasai pillugit piumasaqaatit piviusorsiorunik tunngaveqassaaq. Fysikkimi systemit pillugit ilinniartitsinermi matematikki akulerutsinneratigut atorveqarnissaa pingaaruteqarpoq, matumani qarasaasialerinikkut matematikkimi sakkussat atorveqarnerat ilanngullugu. Matematikkimi formelit atorlugit tunngavilersuineq fysikkimi ataqatigiinnernik aniatitsinermut assersuutini ilaavoq.

4.2 Suleriaatsit

Ilinniartitsineq aaqqissuunneqassaaq, atuartitsinerni ataasiakkaani anguniakkat anguniarneqartut eqqarsaatigalugit suleriaatsit nikerartillugit siuariartortillugillu. Suleriaatsit

ilinniartut assigiinnigissutaat, ilikkariartoriaasii pisariaqartitaallu eqqarsaatigalugit toqqartorneqassapput. Matumani Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartut ilinniartitsinermi oqaatsinik siullertut oqaasillit ilinniartullu aappaattut oqaasillit tassunga peqatigitillugit isiginiarneqassallutik.

Ilinniartut misileraallutik sulinerat minnerpaamik piffissap ilinniartitsiffiusup 20 pct.- igissavaa. Ilinniartut misileraallutik sulinerat ilinniartitsinermut ilaavoq kiisalu misileraariaatsinik misileraanermullu atortorissaarutininik sungiussisimanissaat qulakkeerneqassalluni, matumani qarasaasialerineq tunngavigalugu paasissutissanik katersinermut suliarinninnermullu sakkussat. Misileraanermik suliaqarneq aaqqissuunneqassaaq, ilikkagassatut aalajangersimasumik anguniagaqartillugit, taamatullu uppersaanissap ilusissaanik toqqaaneq aqunneqassalluni. Misileraanerit ilinniartunut piunasaqaatinut qaffakkiartuaartillugit toqqaarneqassapput, tassa misileraanermi paasisanik nalunaarsuinernit pisariitsunit namminersorluni misileraanernut pisariunerusunukariartuaarluni. Matumani matematikkimi qarasaasiatigut atortorissaarutitigut ilusilersuineq piviususaartitsinerlu ilaapput.

Ilinniartitsinerit sivilunerusut ikinnerpaamik marluk aaqqissuunneqassapput ilinniartullu eqimattaarakkaarlutik ajornartorsiummik namminneq aalajangikkaminnik misileraallutik suliaqassallutik.

Oqaluttariarsornikkut saqqummiineq allattariarsornikkullu sulineq ilinniartitsissummi suliaqarnermi pingaaruteqarnerpaatut ilaapput.

Allattariarsornikkut sulineq ilinniartut ilinniartitsissummut iserluarnissaasa qulakkeernissaanut iluaqutaassaaq makkuninngalu imaqaassalluni:

- Misileraalluni suliaqarnermi suliareqqiineq uppersaanerlu
- fysikkimi ajornartorsiutinik aaqqiineq, tassunga ilanngullugu taaguutinik, suleriaatsinik periutsinillu atuinissamik sungiusarneq
- fysikkimut tunngasunik ilisimatitsineq assersuutigalugu allatat, saqqummiinerit, plakatit assigisaalu atorlugit.

Ajornartorsiummik aaqqiissuteqarnissamut suliaqarnermi ilinniartut fysik A-mi msisilitsinnissaannut atatillugu ilinniartitsissummi anguniagassaannut piunasaqaatit ersarissarneqassapput. Allattariarsornikkut suliaqarneq ilusitigut allanngorartuutillugu aaqqissuunneqassaaq, ilinniartut namminneerlutik iliuseqarnissaannut piunasaqaatit.

Ilinniartut oqaluttariarsornikkut saqqummiinissamut suliaqassapput, tassanilu fysikkimi pissutsinik modelinillu nassuiaanissamut suliatigut tunngavilersuineq ilanngutissavaat.

Ilinniartitsineq ataaseq aaqqissuunneqassaaq, ilinniartut ajornartorsiummik misissuitinneqarlutik aaqqiissutissamillu pilersitsillutik nalilersuillutillu, tassanilu ilinniartitsissummi ilisimasat periutsillu atorneqassallutik.

4.3 It

It sakkussallu digitaliusut ilinniartitsinermit sutigut tamatigut ilaatinneqassapput ilinniartullu ilikkariartornerannut tapertaassallutik, soorlu paasissutissanik ujarlernermit, ilusilersuinermit (modellering), piviusuusaartitsinermit (simulering) ersertitsinernullu (visualisering).

Ilinniartut qarasaasiatigut sakkussanik digitalitigullu isumalluutinik misileraanermik suliaqarnissamut atuisinnaasariaqarput taamatuttaaq paasissutissarpassuarnik suliaqarnermit.

4.4 Ilinniartitsissummi oqaatsit

Ilinniartitsineq imatut aqqissuunneqassaaq ilinniartut ilinniartitsissummi oqaatsinik aammalu ilinniartitsissummi oqariaatsinik paasinnittarnerat atuisarnerallu aqqissuussamik ineriartortinneqarluni. Ilinniartitsineq imatut aqqissuunneqassaaq ilinniartitsissutit siulianni oqaatsinik oqariaatsinillu ilinniartut piffissap ingerlanerani paasinnilluarsinnaatikkiartortillugit atuisinnaalluarkiartortillugillu. Ilinniartut suliaqarnermi oqaatsit oqaatsillu ulluinnarsiutit immikkoortissinnaassavaat.

4.5 Ilinniartitsissutitut allanut atassuteqartitsineq

Ilinniartitsineq imatut aqqissuunneqassaaq piffissat ilaanni ilinniartitsissutit akornanni suliaqartoqartarluni ilinniartitsissutinilu ilisimasaqarfiulersunut sanilliutsitsilluni.

Ilinniartitsissummut atatillugu siuariartorneq matematikkimut peqatigitillugu ataqatigiissarneqassaaq, taamaaliornikkut ilinniartut ilinniartitsissutit taakku marluk ataqatigiittutut misigissavaat. Ilinniartitsissut ilinniakkatut sammivimmi matematikkilu ilaaqatigiippata, ilinniartitsissutit taakku marluk suleqatigiitsillugit ilinniartitsinermit ataatsimut immikkut ittumik aqqissuunneqassapput.

5. Nalilersuineq

5.1 Nalilersuisarneq

Ilinniartut ilinniartitsinermit pissarsiaat nalilersorneqakulassapput, taamaaliornikkut ilinniartut tamarmik sumut killinnerlutik nalussanngilaat, pingaartumik teoriinut, misileraanermit ajornartorsiutinillu aqqiissuteqarnermit atatillugit paasinninnerannut tunngasut. Matumani ilinniartut ataasiakkaat ilikkagassatut anguniagaqarluni sulinermit atatillugu siunnersorneqartarnissaannut ilinniartitsinerullu naleqqussartarnissaanut tunngavissaqassaaq.

Misilitseriaatsit

Qitiusumit aalajangikkamik allattariarsorluni misilitsittoqassaaq aamma oqaluttariarsorluni misilitsittoqassaaq.

Allattariarsornikkut misilitsinneq

Qitiusumit aalajangikkamik allattariarsorluni misilitsitsineq. Misilitsinneq nalunaaquttapakunnerinik tallimanik sivisussuseqarpoq. Ilinniartitsissummi suliassanut tunngaviusoq tassaavoq oq. 3.2-mi ilinniartitsissummi ilikkagassatut pingaarnertut nassuarneqarsimasoq, allalli sammisat ajornartorsiutillu ilanngunneqarsinnaapput, tassami tunngaviusoq suliassap oqaasertaani nassuarneqassammat.

Oqaluttariarsornermi misilitsinneq

Oqaluttariarsornermi misilitsinneq marloqiusaq. Suliakkiissutit misilittaanermik oqaluttariarsornermillu teoriimik ilaqassapput. Immikkoortut taakku marluk ataatsimoortinneqassapput qulequttanut allanut attuumassuteqarsinnaassallutik. Suliakkiissutit misilitsinnermut tunngaviusussat, ataatsimut katillutik pingaarnertigut ilikkagassatut anguniagassat, ilikkagassat pingaarnertit ilassutaasumillu ilikkagassat matussusissavaat. Misilitsinnerup siulliani misileraanerussiaaq, misilitsittut 10-t angullugit laboratoriami 120 minutsit missaannik eqimattani marlunni amerlanerpaanilu pingasuni misileraanermi ilisimaneqartumi apeqqummut tunngasumik suliaqassallutik. Soraarummeertut sionatigut misileraanernit paasissutissanik atoqqiisinnaangillat. Soraarummeertitsisup censorillu soraarummeertut ataasiakkaarlugit misileraassut, tassunga teorii kiisalu kingorna paasissutissanik suliarinninneq pillugit oqaloqatigissavaat. Misileraatit ataasiakkaat holdimi ataatsimi annerpaamik pingasoriarlutik atorpeqarsinnaapput. Misileraalluni suliassani immikkoortut soraarummeertunit misilitsinnginnermi ilisimaneqassanngillat. Misilitsinnerup aappaa inummut ataatsimut tunngavoq oqaluttariarsornerullunilu. Teoriimik immikkoortortaa tassaaneruvoq teoriimik, atuagarsornermik kiisalu ilanngussanik imalik sammisamut sanillersuussinissamut tunngaviusinnaasoq. Piareersarnissamut minutsit 24-it missaanni piffissaliisoqassaaq, piffissarlu soraarummeerfik soraarummeertumut ataatsimut minutsit 24-t missaaniippoq. Ilanngussatut atortussat suliakkiissummut makinneqartumut attuumassuteqartut piffissap piareersarfissap aallartinnerani tunniunneqassapput. Oqaluttariarsornertaani teoriimi misilitsinneq soraarummeertup soraarummeertitsisullu akornanni atuagarsornertaanik oqaloqatigiinnertut ingerlanneqassaaq.

Teoriimi suliassat ataasiakkaat holdimi ataatsimi annerpaamik pingasoriarlutik atorpeqarsinnaapput. Ilanngussat soraarummeersitsisup toqqaanera naapertorlugu suliakkiissutini assigiinngitsuni atoqqinneqarsinnaapput. Suliassat ilanngussat ilanngunnagit misilitsinnginnermi soraarummeertunit ilisimaneqassapput piffissap soraarummeerfiusup aallartinnginnerani.

5.3 Nalilersuinermi tunngaviit

Nalilersuinermi soraarummeertut ilikkagassatut anguniakkanik qanoq angusitiginersut tunngavigalugu naliliisoqassaaq

Allattariarsornikkut misilitsinneq

Allattariarsornikkut misilitsinneq makku soraarummeertup piginnaasassaatur pingaartinneqassapput:

- Ilinniartitsisummut atatillugu taaguutit modelillu amerlasuut sapinnginnissaat
- Fysikkimut atatillugu ajornartorsiummut misissueqqissaarsinnaaneq, modeli eqqortoq atorlugu aaqqiissuteqarsinnaaneq kiisalu misissueqqissaarnerup aaqqiissutaasullu ersarissumik saqqummiussinnaanissaat
- modelimik piareersaasinnaaneq atuuffiilu pillugit oqalliseqataasinnaaneq.

Ataatsimoortumik naliliineq tunngavigalugu ataatsimik karakteriliisoqassaaq.

Oqaluttariarsornermi misilitsinneq

Misileraanermi soraarummeertut ukuninnga piginnaasaqarnerat pingaartinneqassaaq:

- misileraalluni sulisinnaaneq paasissutissallu katersat suliarisinnaallugit
- teoriimi misileraanermilu imminnut atanerat isumaliutersuutigisinnaallugu.

Oqaluttariarsorluni soraarummeertut ukuninnga piginnaasaqarnerat pingaartinneqassaaq:

- ilinniartitsissummi oqaloqatigiinnermi nammineerluni siulliusinnaaneq,
- atuagarsornermi taaguutit, periarfissat periaatsillu ilisimalluarlugit atuagarsornikkut tunngavilersornissamut atorneqarsinnaasunik takutitsinikkut
- atuagarsornertaa pillugu paasinninnini nassuarsinnaallugu.

Soraarummeertup saqqummiussineranik ataatsimut nalilersuineq tunngavigalugu karakteriliisoqassaaq.

5.4 Namminneq ilinniartut

Nammineerluni ilinniartup fysik A-mi laboratoriami sulineramik pikkorissarneq naammassisimassavaa misilitsinnissamut innersuunneqarsinnaassaguni. Nammineerluni ilinniartup uppersaasat saqqummiussinnaappagit, soorlu siusinnerusukkut fysikkimik ilinniartinneqarsimanermit ilinniartitsissummi tigussaasunik misileraasimanermit nalunaarusiat allattukkallu killiffiup misileraanikkut suliassartaanut naapertuuttut, nammineerluni ilinniartoq misilitsinnissamut innersuunneqarsinnaavoq laboratoriami pikkorissarneq ingerlateqqaanngikkaluarlugu. Misileraalluni siornatigut suliaasimasut, nalinginnaasumik ilinniartitsinnermi misileraalluni suliat assigalugit, oqaluttariarsornikkut misilitsinnermi tunngavissanut ilaassapput. Ilinniarfiup misilitsiffiusussap pisortaata aalajangissavaa, misileraalluni siusinnerusukkut suliaasimasut, nammineerluni ilinniartup oqaluttariarsornikkut misilitsinnissaanut naammaginartumik tunngaviusussatut isigineqarsinnaanersut.