SHOQATA KOSOVARE E FIZIKËS
KOSOVAR PHYSICAL SOCIETY

REVISTA

KUANTUM

REVISTË POPULLARIZUESE E FIZIKËS PËR NXËNËS, STUDENTË DHE MËSIMDHËNËS

NUMRI 2

JANAR 2024

PËRMBAJTJA

FJALË RASTI

FQ.1 TË DASHUR LEXUES!
FQ.2 INTERVISTË ME STUDENTEN E DOKTORATËS DURESA TEMAJ

ARTIKUJ POPULLARIZUES-SHKENCOR

FQ.5 "ZHDUKJA" E PËRKOHSHME E UNAZAVE TË SATURNIT
FQ.6 VROJTIMET ME TELESKOP HIDROGJEN-ALFA NGA OBSERVATORI I PRISHTINËS

PROBLEME TË ZGJIDHURA

FQ.8 ZGJIDHJET NGA NUMRI I PARË

PROBLEME PËR VETËVLERËSIM

FQ.14 DHJETË PROBLEME PËR VETËVLERËSIM KL 6-9
FQ.16 DHJETË PROBLEME PËR VETËVLERËSIM KL 10-12

LABORATORI IM

FQ.18 HAPËSIRË PËR PUBLIKIM
FQ.19 MATJA E FORCËS REFUZUESE MES DY MAGNETËVE TË PËRHERSHËM NË FUNKSION TË DISTANCËS
FQ. 21 SI TË NDËRTOJMË NJË GJENERATOR ELEKTRIK

PYTHON NË FIZIKË

FQ.23 KALKULATORI I TEOREMËS SË PITAGORËS
FQ.24 LIGJI I DYTË I NJUTONIT

LIGJËRONI FIZIKË!

FQ.25 METODA TË MËSIMDHËNIES DHE MËSIMNXËNIES

OLIMPIADAT 2024

FQ.27 EUPHO DHE IPHO 2024
FQ.28 INSTRUKSIONE MBI REALIZIMIN E PJESËS TEORIKE
FQ.30 INSTRUKSIONE MBI REALIZIMIN E PJESËS EKSPERIMENTALE

FIZIKANË TË NJOHUR

FQ.31 BIOGRAFI E MARIA CURIE
FQ.34 ÇMIMI NOBEL NË FIZIKË (1932-1959)

ZBAVITU

FQ.36 SODOKU
FQ.37 GJEJ FJALËT

REDAKSIA E REVISTËS

KRYEREDAKTOR
Prof. Dr. SADIK BEKTESHI

REDAKTOR PËRGJEGJËS
ASTRIT SADIKU

REDAKTOR I PROBLEMEVE TEORIKE
ALBERT JANUZAJ

REDAKTOR I PUNËVE EKSPERIMENTALE
IBRAHIM HAMELI

REDAKTORE NDIHMËSE
ROZAFA SADIKU

Kontribues të jashtëm për këtë numër:
Sabit Gashi, Duresa Temaj
Hana Mani, Eris Ferizi, Kron Salihu, Riana Fejzullahu, Leart Podvorica.

Botues:
SHOQATA KOSOVARE E FIZIKËS

U shtyp në shtypshkronjën
"**Printing Press**" Prishtinë.

MBËSHTETUR NGA:

REPUBLIKA E KOSOVËS
MINISTRIA E ARSIMIT, SHKENCËS, TEKNOLOGJISË DHE INOVACIONIT

Të dashur lexues!

Të dashur nxënës, studentë, dhe mësimdhënës jemi të lumtur të fillojmë vitin 2024 me botimin e numrit të dytë të revistës Kuantum. Jemi edhe më të entuziazmuar këtë herë për faktin që numri i parë ishte pranuar pozitivisht dhe masivisht nga ju. Në emër të Shoqatës Kosovare të Fizikës ju falënderojmë për këtë.

Ky numër fillon me intervistën që Rozafa ka zhvilluar me studenten Duresa Temaj. Duresa ka diplomuar me shumë sukses në studimet themelore për Fizikë në Departamentin e Fizikës, në Universitetin e Prishtinës. Me një bazë solide të njohurive në Fizikë, por me ambicie për të kuptuar edhe më shumë rreth natyrës, Duresa arrinë të regjistroj studimet master për Fizikë në universitetin e Heidelbergut, në Gjermani, universitetin më të mirë në Gjermani dhe një ndër dhjet universitetet më të mira në botë. Në këtë intervistë keni mundësi të lexoni një rrëfim sfidash e suksesesh të një vajze nga Kosova, por me synime të mëdha. Revista vazhdon me një artikull shumë interesant të nxënëses së klasës 11, në shkollën NYSS, Hana Mani për "zhdukjen e përkohshme të unazave të Saturnit". Ne i inkurajojmë të gjithë nxënësit, studentët dhe mësimdhënësit nga të gjitha shkollat të shkruajnë artikuj të tillë dhe përmes revistën tonë do të ndahen më të gjitha ata që e duan Fizikën dhe natyrën në përgjithësi. Sabit Gashi, një adhurues i Astronomisë dhe një nga kontribuesit e popullarizimit të Astronomisë në Kosovë ofron disa imazhe reale të vrojtimit të Diellit nga teleskopët e observatorit të Prishtinës, dhe një përshkrim interesant për këto vrojtime. Numri vazhdon me zgjidhjet e detyrave nga numri i parë i revistës, dhe po ashtu vazhdon me detyra të reja për vetëvlerësim për nxënësit të përgatitura nga Astrit Sadiku dhe Albert Januzaj. Përmes këtyre detyrave nxënësit mund të testojnë njohuritë e tyre dhe njëkohësisht fitojnë njohuri dhe shkathtësi të reja në përpjekje për ti zgjidhur.

Në këtë numër Ibrahim Hameli ka përgatitur një detyrë eksperimentale interesante e cila mund të realizohet nga secili dhe është një mundësi e mirë për të kuptuar më shumë për fenomenin e magnetizimit. Po ashtu në këtë numër, nga Rozafa përshkruhet një eksperiment shumë interesant dhe argëtues "Si të ndërtojmë një gjeneratorë elektrik?", i cili mund të ndërtohet nga secili. Tashmë gjuha programuese Python ka përdorim shumë të madhë, andaj këtu kemi ilustruar me dy shembuj se si mund të përdoret Python në Matematikë dhe Fizikë. Astriti vazhdon kontributin në këtë numër duke dhënë një përshkrim me vlerë për metodat bashkëkohore të mësimdhënies dhe mësimnxënies. Olimpiada ndërkombëtare e Fizikës (IPHO) dhe Olimpiada Evropiane e Fizikës (EUPHO) janë dy garat më prestigjioze të Fizikës për nxënësit e shkollave të mesme, dhe Kosova ka disa vite që merr pjesë rregullisht.

Në këtë numër, Sadik Bekteshi, kryetari i Shoqatës Kosovare të Fizikës, jep disa informacione për këto dy olimpiada, me fokus për IPHO/EUPHO të vitit 2024. Alberti dhe Ibrahimi zgjerojnë informacionet për këto olimpiada duke dhënë instruksione për pjesën teorike dhe eksperimentale të dy olimpiadave. Edhe në këtë numër, kemi paraqitur biografinë e një prej figurave më të njohura në shkencë: Marie Cuire. Kontributi në shkencë dhe jeta e saj janë frymëzim për këdo. Edhe në këtë numër përshkruhen shkurtimisht fituesit e Nobelit në Fizikë në periudhën 1932-1959, periudhë ku mekanika kuantike kishte zhvillim të hovshëm. Kuantika vazhdon edhe sot të jetë në qendër të Fizikës dhe baza teorike mbi të cilën pritet të bazohet revolucioni I ardhëm industrial e teknologjikë, siç është kompjuteri kuantik. Jo rastësisht edhe kjo revistë është emërtuar Kuantum. Sudoku dhe Gjej fjalët e mbyllin edhe këtë numër si sfidë dhe argëtim. Ne shpresojmë që tërë revista të jetë një argëtim duke mësuar gjëra të reja. E mbyllim këtë numër me shprehjen legjendare të Galileut "AND YET IT MOVES (megjithatë lëviz)". Publikimi i një reviste për Fizikë në Kosovë ka shumë sfida por " and yet it moves..." **Lexim të këndshëm!**

RRUGËTIMI I STUDIMIT TË FIZIKËS

NGA ROZAFA SADIKU

INTERVISTË ME STUDENTEN E DOKTORATËS DURESA TEMAJ

Si vendosët të studioni në Gjermani? Si ishte ambienti studimor atje në krahasim me atë në Kosovë, çfarë sfidash keni përjetuar në fillim, dhe si i keni kaluar ato?

Pas përfundimit të studimeve bachelor në Prishtinë, vendosa të vazhdoja aventurën time shkencore me studimet master, une isha veqanerisht e pasionuar pas astronomisë dhe astrofizikës, mirëpo në Kosovë nuk ofrohej ky program. Ndërkohë që kisha mundësinë të regjistrohesha në Prishtinë, vendosa ta shfrytëzoja këtë mundësi. Megjithatë, fatkeqësisht, ose fatmiresisht, atë vit studimor nuk kishte të tjerë të regjistruar, dhe departamenti vendosi të mos mbante ligjeratat. Kjo ndërhyrje e papritur më shtyu të reflektoja mbi rrugën time. Në këtë kohë reflektimi, zgjedha për të bërë një praktikë në Agjencinë e Metrologjisë së Kosovës me shpresën për një mundësi pune por kjo nuk solli rezultatin e dëshiruar. Ndërkohë që aplikoja në universitetet jashtë vendit, u punësova si mësuese e fizikës në një shkollë në Prizren. Disa muaj pasi dërgova aplikimet, mora përgjigjet dhe isha pranuar në dy universitete: në Universitetin e Antwerp në Belgjikë dhe në Universitetin e Heidelbergut në Gjermani. Kisha disa zgjedhje: të qëndroja në Kosovë dhe të vazhdoja kontributin tim në arsimin e gjeneratave të reja, apo të studioja jashtë vendit, duke u larguar nga familja dhe njerëzit që njihja. Logjika më tregoi që të sfidoja veten duke studiuar jashtë vendit dhe pastaj kontributi në shoqërinë tonë do të ishte më i rëndësishëm. Prandaj, vendosa të studioj në Universitetin e Heidelbergut në drejtimin e Astronomisë dhe Astrofizikës. Universiteti i Heidelbergut është i veçantë, jo vetëm për faktin që është universiteti më i vjetër në Gjermani, por edhe për shkallën e gjerë të programeve të studimit që ofron si dhe për faktin se është i orientuar në kërkime shkencore.

Në krahasim me Universitetin e Prishtinës, ai ofron një gamë të gjerë të kurseve për studentët, të cilët kanë lirinë të zgjedhin në cilat kurse duan të ndjekin ligjeratat. Pra, kemi më shumë liri zgjedhjeje. Kurset që ndjekim kanë një kombinim të pjesës teorike dhe numerike (llogaritëse), pothuajse si në Universitetin e Prishtinës. Megjithatë, studentët janë të detyruar të zgjedhin detyrat e shtëpisë, të cilat pastaj verifikohen nga asistentët e lëndës. Ky element është shumë i rëndësishëm dhe një kusht për të fituar të drejtën e nenshtrimit të provimit. Për ne studentët, kjo metodologji rezulton të jetë mjaft e suksesshme, pasi na shtyn të bëjmë kërkim në shtëpi dhe të kuptojmë më mirë lëndën. Në aspektin social, studentët e tjerë janë shumë të afërt dhe gjithashtu shprehen të gatshëm të ndihmojnë me çdo gjë. Në fillim sfidat kanë qenë të shumta. Unë, përveçse vija nga një vend me sistem arsimor më të dobët se Gjermania, shpeshherë më është dashur të përkushtohem 2 ose 3 herë më shumë se studentët gjermanë për të arritur përpara dhe për të kuptuar temat dhe arritur hapin. Pastaj, një sfidë tjetër ishte që, përveç studimeve, më është dashur të punoj një punë me orar të pjesshëm për të siguruar financimin e studimeve. Përveç kësaj sfide, që nuk duhet neglizhuar, ishte të isha larg familjes.

Si ka ndikuar kultura Gjermane në eksperiencën tuaj studimore? Çfarë aspekte të jetës studentore i gjeni shumë më ndryshe nga Kosova?

Gjermanët njihen për punën e tyre të palodhur dhe efikasitetin e tyre. Besoj se duke jetuar mes tyre gjatë viteve të studimit, kam arritur të adaptoj në një mase të caktuar mënyrën e tyre të punës.

Kultura e Gjermanisë ka pasuar një ndikim të thellë në eksperiencën time studimore. Në fillim, struktura e sistemit arsimor gjerman dhe liria që i jepet studentëve për të zgjedhur lëndët dhe projektet studimore më ka lënë një përshtypje të thellë. Qasja ndaj përgjegjësisë individuale më ka shtyrë të zhvilloj aftësi organizative dhe vetë-motivuese.

Marrëdhëniet mes studentëve dhe mësuesve bazohen në respekt reciprok, duke krijuar një ambient ku studentët ndihen të inkurajuar të shprehin pikëpamjet e tyre dhe të bëjnë pyetje. Kjo krijon një marrëdhënie më të hapur me stafin akademik.
Ajo që më ka lënë përshtypje në lidhje me studentët gjermanë është se ata konsiderojnë studimet si një punë. Ata fillojnë të mësojnë nga ora 9 deri në 5 dhe vetëm ditëve të javës, duke i dhënë një rëndësi të veçantë planifikimit dhe organizimit të kohës së tyre. Kjo sjell një ndjenjë të madhe të përgjegjësisë dhe lirisë, duke u mundësuar kohë të mjaftueshme për aktivitete të tjera.

Gjatë viteve të studimit, kam pasur mundësinë të njoh studentë nga shumë vende të botës, dhe shumë prej tyre ende jemi në kontakt dhe kemi shoqëri të mirë. Këto lidhje janë krijuar si shkak i interesave të përbashketa të cilat kanë krijuar një mjedis të pasur dhe të ndryshëm me një diversitet të vlerave dhe përvojave.

Në kërkim të mundësive për bashkëpunim në projekte studimore dhe hulumtuese, kam pasuar rastin të ndaj njohuritë dhe idetë me studentë të tjerë. Kjo ka sjellë jo vetëm njohje të reja, por edhe lidhje të forta bashkëpunuese në fushën time të studimit.
Përveç kësaj, universiteti organizon ngjarje studentore me qëllim të përfshirjes dhe njohjes së studentëve me njëri-tjetrin. Kam marrë pjesë aktivisht në shumë nga këto aktivitete, duke më dhënë mundësinë të njoh dhe të ndaj interesat e përbashkëta me studentë të tjerë.

Si lindi ideja për punimin shkencor dhe si ju zgjua interesimi për të? Çfarë këshilla keni për studentët e tjerë që dëshirojnë të ndjekin rrugën tuaj në publikim të punimeve?

Diplomimi në studimet Master në Heidelberg University paraqet një provë të arritjeve shkencore që duhet të përmblidhet në një temë diplome. Në këtë rrugëtim të studimeve, ndoqa një kurs të veçantë, "Cosmic Explosions", të udhëhequr nga profesori Fabian Schneider. Këtu, eksploruam llojet e ndryshme të shpërthimeve kosmike dhe shkaqet fizike që çojnë drejt tyre. Ky kurs më magjepsi shumë, duke më bërë të mendoj, "Wow, kjo është vërtet interesante, dhe do të doja të përfshihem me temën e diplomës në këtë kontekst."

Kështu, vendosa të kontaktoj profesorin me idenë për të zhvilluar një punim diplome me temën e shpërthimeve "core collapse supernova". Ai më ofroi një projekt të tillë.

Tema ishte të simulonim jetën e yjeve masivë nga lindja e tyre e deri në përfundimin e jetës së tyre, dhe të kërkojmë se cilat prej tyre përfundojnë në shpërthime si core collapse supernova, dhe cilat në Black holes. Gjatë një viti punë shkencore intensive, bëra shumë simulime të yjeve të ndryshëm duke eksperimentuar me parametrat e përzierjes brenda zonave së djegies.

Rezultatet e kërkimit ishin tejet të rëndësishme dhe të pa parashikuara më parë nga shkencëtarët që studiojnë evolimin e yjeve. Kështu, vendosëm që këto rezultate të ndahen dhe publikohen me komunitetin shkencor. Punimi shkencor u pranua me entuziazëm dhe u botua me sukses në revistën Astronomy & Astrophysics, duke sjellë një kontribut vlerësues në fushën e shkencës. Kjo eksperiencë e pasur shkencore ka bërë rrugën time shkencore të diplomimit një udhëtim frymëzues dhe përkushtues.

Për studentët që dëshirojnë të bëjnë publikime shkencore, nëse keni një ide dhe interes për të punuar në një temë shkencore, ju inkurajojmë të kontaktoni ekspertët në fushën e caktuar. Nëse jeni të kujdesshëm dhe të punoni me përkushtim, rezultatet e punës suaj shkencore mund të jenë të jashtëzakonshme dhe të çojnë në pranimin dhe publikimin e kontributit tuaj duke lënë gjurmë të rëndësishme në fushën shkencore dhe shpërblimin për angazhimit tuaj.

Cilat janë sfidat më të mëdha që keni hasur në këtë rrugëtim studimor dhe cilat janë momentet më të suksesshme dhe motivuese për ju deri më tani?

Përveç sfidës së akomodimit me sistemin e arsimimit në Gjermani, i cili është i ndryshëm nga ai në Kosovë, si dhe standardet e larta akademike dhe presionin për performancë, mungesa e njohurive në fushën e programimit gjithashtu ishte një sfidë e njohur që e vura re në fillim të rrugës sime studimore.
Për të kapërcyer këtë sfidë, kam përqendruar një kohë intensive studimi dhe kam angazhuar veten në projekte shtesë për të shpejtuar procesin e mësimit. Përdorimi i burimeve online, trajnimeve, dhe pjesëmarrja në komunitetin e programuesve më ka ndihmuar të zgjeroj shpejt njohuritë e mia dhe të arrij një nivel më të lartë kompetence në këtë fushë në një periudhë kohore relativisht të shkurtër.

Pa dyshim, një nga momentet më të suksesshme për mua deri më tani është diplomimi me sukses nga një universitet prestigjioz si ky i Heidelbergut, së bashku me publikimin e parë shkencor në revistën e njohur Astronomy & Astrophysics, e cila është e njohur në të gjithë botën. Po ashtu dua të theksoj se publikimi i lojës "Habitable" ka pasuar një sukses të jashtëzakonshëm, dhe jam mjaft krenare për këtë arritje. Kjo lojë u zhvillua bashkë me kolegët astrofizikant me synimin për të shpjeguar publikut konceptin e banueshmërisë së një planeti dhe të tërheqë vëmendjen nga gjendja aktuale e Tokës dhe nga pasojat e veprimeve tona në ngrohjen globale.

Si e shihni të ardhmen tuaj studimore dhe profesionale pas kësaj eksperience në Gjermani dhe a dëshironi të kontribuoni në zhvillimin e shkencës në Kosovë?

Pas përfundimit të studimeve master në Gjermani, po vazhdoj aventurën time akademike me studimet e doktoraturës në Göttingen, gjithashtu në Gjermani. Synimi im është të thelloj njohuritë e mia në fushën e astronomisë dhe astrofizikës, duke fokusuar veçanërisht në shqyrtimin e variabilitetit të aktivitetit të diellit. Këto përpjekje jo vetëm do të kontribuojnë në zhvillimin tim profesional, por edhe do të sjellin një kontribut të vlefshëm në fushën time të studimit. Në një perspektivë më të gjerë, shoh të ardhmen time me një pasion të vazhdueshëm për shkencën dhe një dëshirë të pandalshme për të kuptuar misteret e universit.

Pa dyshim, një aspekt i rëndesishëm i kërkimit shkencor është procesi i publikimit dhe shpërndarjes së rezultateve. Në periudhën në vijim, synoj të botoj punime shkencore të tjera që do të sjellin një kontribut të çmuar në fushën e studimit tim. Kjo do të realizohet përmes artikujve shkencorë, pjesëmarrjes në konferenca, dhe ndoshta edhe përmes platformave të tjera shkencore që mund të përdoren për shpërndarjen dhe diskutimin mbi rezultatet. Kjo përbën një pjesë të rëndësishme të misionit tim profesional dhe një detyrë ndaj komunitetit shkencor.

Sigurisht, pas përfundimit të doktoraturës, synimi im është të rikthehem në Kosovë dhe të jap kontributin tim në avancimin e shkencës në vendin tim. Besoj thellë në aftësitë e studentëve kosovarë, të cilët posedojnë një potencial të lartë për të dhënë kontribut në fushën e shkencës.

Me një mbështetje të duhur dhe strukturë përkrahëse, besoj se është e mundur të arrijmë një nivel të lartë publikimesh shkencore sikurse vendet tjera të botës.

Përkushtimi im për të sjellë njohuri të reja, për të ndihmuar në formimin dhe përgatitjen e të rinjve shkencëtarë, dhe për të kontribuar në projekte hulumtuese lokale janë aspekte të rëndësishme të vullnetit tim për të ndikuar në zhvillimin e shkencës në Kosovë. Për mua, është një privilegj dhe një detyrim të mund të rikthehem dhe të ndihmoj në rritjen e kapaciteteve shkencore në vendin tim.

Si e përshkruani përvojën tuaj për kontributin e dhënë në Shoqatën Kosovare të Fizikës?

Shpresoj se pas leximit të këtij artikulli, edhe studentët e tjerë do të ndihen të motivuar dhe të mbështetur për të përballuar sfidat në rrugën e tyre të studimit. Mendoj se mesazhi im mund të ketë një ndikim pozitiv në studentët e tjerë, veçanërisht në studentet femra, për t'i nxitur të vazhdojnë studimet e tyre dhe për të ndjekur ëndrrat e tyre, edhe përkundër sfidave që mund të dalin para tyre.

Absolutisht, pa hezituar, i rekomandoj të gjithë të kontribojnë në mënyrë vullnetare në projektet e Shoqatës. Duke kontribuar në këto projekte, ne jo vetëm që ndihmojmë shoqërinë tonë dhe sjellim ndryshime pozitive, por gjithashtu krijojmë një burim frymëzimi dhe njohurie për të gjithë ata që ndjekin dhe marrin pjesë në shoqatë. Përmes kontributit në këto projekte, të rinjtë kanë mundësinë të përballen me temat e rëndësishme dhe sfidat që prekin komunitetin tonë.

"ZHDUKJA" E PËRKOHSHME E UNAZAVE TË SATURNIT

Hana Mani, nxënëse e klasës së XI-të në NYSSK

Duke marrë parasysh hollësinë e unazave (rreth 10 metra), ato mund të bëhen "të padukshme" për syrin tonë. Ky fenomen ka ndodhur për herë të fundit në vitin 2009 dhe parashikohet të ndodhë përsëri në 2025. Fenomeni është i rëndësishëm në shkencë sepse është shumë më e lehtë të vëzhgosh objekte të vogla rreth Saturnit kur nuk ka një reflektim aq të madh të dritës nga unazat e tij. Të paktën 13 nga hënat e Saturnit u zbuluan në kohën kur paraqitet ky fenomen, duke përfshirë Titanin, Enceladusin dhe Mimasin e famshëm. Megjithatë, në vitin 2025 ashtu si në 2009, kushtet nuk do të jenë të favorshme për vëzhgim, sepse Saturni do të jetë afër Diellit, pra i penguar në masë të madhe nga rrezet e tij. Kalimi i radhës që mendohet rreth viteve 2038/39, pritet të jetë më i favorshëm. Parashikohet që unazat do të zhduken përkohësisht nga pamja në mars 2025, më pas do të bëhen pak të dukshme dhe do të zhduken përsëri në nëntor 2025. Më pastaj, duke u bërë gjithnjë e më të dukshme.

Orbita dhe Unazat e Saturnit

Tokës i duhet 1 vit për të orbituar Diellin, ndërsa Saturnit i duhen përafërsisht 29.4 vjet. Çdo planet kryen një rrugë të caktuar rreth Diellit dhe ka një pjerrësi specifike në lidhje me rrafshin e tij orbital. Toka ka një pjerrësi prej 23,26 shkallë dhe Saturni 26,73 shkallë. Duke marrë parasysh ndryshimin në shpejtësi të të dy planeteve (Toka - 107,000 km/h, Saturni - 34,821 km/h) do të thotë se nga Toka mund ta shohim Saturnin në pozita të ndryshme sipas pozitës tonë relative ndaj tij. Në disa vite mund të kemi një pamje të dukshme të hemisferës jugore të Saturnit, e në disa të tjera të asaj veriore. Ndër vite (afërsisht çdo 15 vjet) mund të shohim unazat e Saturnit paralel me boshtin vertikal të tyre. Ky fenomen quhet **kalim i rrafshit unazor**.

E ardhmja e Unazave

Edhe pse në 2025, unazat do të "zhduken" vetëm përkohësisht, ato mund të kenë përfunduar tashmë gjysmën e jetës së tyre. Saturni u krijua 4.5 miliardë vjet më parë, dhe unazat e tij janë relativisht të reja (të krijuara 400 milionë vjet më parë). Unazat e akullta parashikohet të zhduken përgjithmonë në 15-400 milionë vjetët e ardhshme. Pse ndodh kjo? Për shkak se meteorët dhe objektet e tjera hapësinore bombardojnë objektet që rrotullohen rreth Saturnit, rreth 2.5 milionë litra ujë bien në sipërfaqen e tij çdo 30 minuta, të tërhequra nga graviteti i tij. Besohet se unazat e zbehura të Jupiterit, Uranit dhe Neptunit dikur ishin po aq madhështore sa ato të Saturnit, por tani janë në fund të jetës së tyre.

Fotografi e Diellit e shkrepur nga Observatori i Prishtinës..

Shikimi i diellit me teleskopët H-alfa ndihmon për ta kuptuar më thellë strukturën sipërfaqësore të diellit, fotosferën si pjesë më të ulët të atmosferës së tij, - por shikimi është edhe një përjetim emocional i aktivitetit shpërthyes dhe strukturor. Detajet e sipërfaqes, pikat e nxehta, pikat kryesore dhe më shumë - të gjitha vetitë tjera mund të shihen në gjatësinë e valës 656.28 nm në serinë Balmer. H-alfa (Hα) është një gjatësi valore specifike, e dukshme spektrale, me ngjyrë të kuqe të thellë në serinë Balmer, e cila emetohet kur një elektron hidrogjeni bie nga niveli i tij E3 në nivelin E2 të energjisë. H-alfa ka aplikime në astronomi kur emetimi i kësaj gjatësie valore mund të vërehet nga mjegullnajat emetuese jashtë sistemit diellor, - nga atmosfera e diellit, duke përfshirë spikulet diellore, perturbimet, granulat konvektive dhe kryesisht kromosferën.

Filteri diellorë në gjatësinë valore i cili selekton vetëm gjatësinë valore afër pikut valorë 656.28 nm

VROJTIMET ME TELESKOP HIDROGJEN-ALFA NGA OBSERVATORI I PRISHTINËS

Mënyra më dinamike dhe emocionuese për të parë diellin është të përqendrohesh në një gjerësi brezi specifik dhe të ngushtë të dritës: pra të përqëndrohemi në gjerësinë e vijës H-alfa. Nuk ka asgjë si përvoja emocionuese e shikimit të diellit përmes një teleskopi hidrogjen-alfa (H-alfa) që dallon shumë nga teleskopi optik klasik pa filterë selektues H-alfa. Pra, H-alfa teleskopi është teleskop klasik por me shtesë të filterit i cili gjatësinë H-alfa e selekton nga gjatësitë tjera për ta pa strukturën më të detajuar të shtresave atmosferike të diellit dhe objekteve tjera astronomike. Drita që vjen këtu nga dielli në frekuencën H-alfa (656,28 nm) vjen nga një shtresë e rralluar e gazit të hidrogjenit pak mbi fotosferë, sipërfaqja e ndritshme e diellit. Kjo shtresë hidrogjeni quhet kromosfera diellore dhe është e padukshme pa përdorur instrumente për të filtruar brezat më të shndritshëm dhe konkurrues të dritës. Për shkak të dominimit të saj nga energjia magnetike, kromosfera është vendi ku mund të vërehet aktiviteti diellor më intensiv, duke përfshirë fijet, spikatjet, spikulat dhe rajonet aktive.

Foto e diellit me teleskop në spektrin e dukshëm tregon njollat diellore, filamentet dhe granulat konvektive (22.06.2015).

Teleskopët tanë diellorë Universal të ditës dhe natës dhe "të dedikuar" H-Alpha diellore vijnë standardë me modulet shtesë Alfa të Hidrogjenit, duke ofruar aftësi të shkëlqyera shikimi në një brez brez < 0,65 Å. Kështu shikimi i diellit do të siguroj shumë kënaqësi vizuele dhe njohuri edukative. Ndërsa dielli bëhet gjithnjë e më aktiv duke iu afruar maksimumit diellor të njollave, në vitin 2025 (cikli 11-vjeçar i aktivitetit diellor), vrojtimi me H-alfa teleskop do të ofroj veti tjera në këtë maksimum. Imagjimi i qiellit të thellë është një fushë tjetër e astronomisë ku përdoren imazhet H-alfa të galaktikave. Por, për galaktikat më të largëta, ekziston një problem pasi spektri i tyre është shumë i zhvendosur në të kuqe nga zgjerimi kosmologjik i universit. Prandaj, gjatësia valore H-alfa mund të jetë jashtë brezit të filterit të disa teleskopave. Për shembull objekti qiellor NGC 1275 (Per A), i cili është i rrethuar nga filamentet e gjata të gazit, ka një zhvendosje të kuqe z=0.0179, linja e tij H-alfa zhvendoset me 12 nm. Seti i filtrave H-alfa që mund t'i ndërrohen teleskopit H-alfa për vrojtimin e objekteve të largëta do të ishte shumë i shtrenjtë. Për një filtër SII (gjatësia vale qendrore ~ 672 nm) për imazhimin e objektit Perseus A, zhvendosja e brezit do të ishte rreth 4 nm.

Drita që vjen këtu nga Dielli në frekuencën H-alfa (656,28 nm) vjen nga një shtresë e rralluar e gazit të hidrogjenit pak mbi fotosferë, sipërfaqja e ndritshme e diellit, nga kromosfera diellore është e padukshme por me teleskopin H-alfa bëhet e dukshme.

Shembull 1: Në spektrin e hidrogjenit në qetësi në laborator, gjatësia e valës së vijës së kuqe Hα është = 656 nm, ndërsa në spektrin e një galaktike të largët, gjatësia e valës së linjës Hα është λ' = 706 nm. Shpejtësia e vlerësuar e galaktikës që largohet v në krahasim me Tokën gjendet nga efekti Doppler, pra nga formula për zhvendosjen e kuqe është:

$$\lambda' = \lambda \sqrt{\frac{c + v}{c - v}}$$

Pas rregullimit, gjejmë shpejtësinë v = 2.25 ·107 m/s = 2.25 104 km/s = 22500 km/s.

Shembulli 2: Gjatësia e valës së linjës Hα në spektrin e hidrogjenit, e matur në laborator, është λ= 6563 Å. Nëse gjatësia e valës së të njëjtës vijë në spektrin e Rrugës së Qumështit vërehet të jetë 6586 Å, atëherë shpejtësia e ikjes (recesionale) e Rrugës së Qumështit, sipas efektit Doppler,do të jetë:

$$v = \frac{\Delta\lambda \cdot c}{\lambda} = \frac{(6583 - 6536)\text{Å} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{6563 \text{ Å}} = 1{,}05 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

Vrojtim publik i diellit me teleskop solarë CORONADO në gjatësinë H-alfa 656.3 nm (OBSERVATORI I PRISHTINES).

Foto e diellit me teleskop solarë ku shihen protuberancat diellore dhe kromosfera në disk.

Foto e diellit me teleskop solarë CORONADO në gjatësinë H-alfa 656.3 nm tregon protuberancat në diskun e diellit dhe kromosferën (OBSERVATORI I PRISHTINES).

PROBLEME TË ZGJIDHURA

ZGJIDHJET

NGA

Numri 1

SHËNIM!

*Gjatë këtij numri të revistës dhe në numrat në vazhdim do të prezentojmë një notacion të ri, në analogji me notacionin shkencor me bazën 10 në fuqinë e n-të. Bëhet fjalë kur kemi numra shumë të mëdhenj apo të vegjël. Notacioni shkencor shfaq një numër në notacion eksponencial, duke e zëvendësuar me numrin '**E+n**', në të cilën '**E**' (eksponenti) zëvendëson bazën 10 e '**n**' paraqet fuqinë e bazës 10 të notacionit shkencor.*

Shembull. $2.3 \cdot 10^2$ mund të shënohet si 2.3E02.
Shembull. 2.3E-05 paraqet vlerën 0.000023.

DËRGO ZGJIDHJET TUAJA TË "PROBLEME PËR VETËVLERËSIM" TË KËTIJ NUMRI TË REVISTËS NË:

rozafa.krasniqi1@gmail.com

FITO SHPËRBLIM NGA SHOQATA

Dërgo zgjidhjet tuaja të problemeve për vetëvlerësim të botimeve të Revistës, në email të lartpërmendur (rozafa.krasniqi1@gmail.com), dhe gjatë vitit shkollor mund të fitoni shpërblime nga Shoqata. Për tre vendet e parë do të ketë shpërblime.

Shpërblimet do të përfshijnë:

1) Libri i detyrave falas nga Shoqata
2) Botime falas të Revistës
3) Pako me pajisje të ndryshme shkollore

1

Gjeni intensitetin e rrymës elektrike që rrjedh nëpër një tel të drejtë, nëse 25 mijë elektrone lëvizin paralel me të, me shpejtësi mestare 20000 km/s në distancë prej 5 nm nga teli. Një elektron përjeton një forcë magnetike prej 5 nN, vetëm për shkak të prezencës së fushës magnetike të krijuar nga teli drejtvizor.

Zgjidhje

Fusha Magnetike *B* e një teli të drejtë, nëpër të cilën rrjedh rryma elektrike *I*, jepet me shprehjen:

$$B=\frac{\mu_0 I}{2\pi r} \Rightarrow I=\frac{2\pi r B}{\mu_0}$$

Nga të dhënat e problemit, forca e dhënë është vetëm si rezultat i fushës magnetike, me ç'rast forca në një ngarkesë (vektori i shpejtësisë $\vec{v}$ qëndron normal me atë të fushës magnetike $\vec{B}$):

$$F_{tot}=qvB \Rightarrow B=\frac{F_{tot}}{qv}=\frac{\cancel{n}F}{\cancel{n}ev}$$

Ku *q* është ngarkesa e përgjithshme nga *n* elektrone me ngarkesë elementare *e*. Duke i zëvendësuar në ekuacionin fillestar, përfundimisht kemi:

$$I=\frac{2\pi\cdot r\cdot F}{\mu_0\cdot e\cdot v}$$

$$=\frac{2\pi\cdot 5\cdot 10^{-9}\mathrm{m}\cdot 5\cdot 10^{-9}\mathrm{N}}{1.6\cdot 10^{-19}\mathrm{C}\cdot 20\cdot 10^{6}\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}\cdot 4\pi\cdot 10^{-7}\frac{\mathrm{N}}{\mathrm{A}^2}}$$

$$\approx 39\mathrm{A}.$$

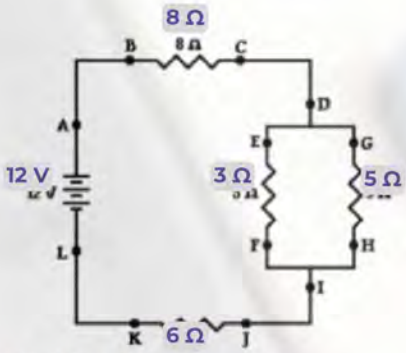
Ku μ_0 është konstanta magnetike dhe *r* është distanca e elektroneve nga teli.

2

Në qarkun e mëposhtëm elektrik janë të lidhur në kombinim katër rezistorë.

a) Gjeni rezistencën ekuivalente;

b) Sa është intensiteti i rrymës elektrike ndërmjet pikave B dhe C?



Zgjidhje

a) Nga figura, rezistorët EF dhe GH janë të lidhur paralel; këtë e dimë nga fakti që të dy skajet e të dy rezistorëve janë të lidhura mes vete. Prej nga kemi:

$$\frac{1}{R_{eq}^{EF\leftrightarrow GH}}=\frac{1}{R^{EF}}+\frac{1}{R^{GH}}=\frac{8}{15\Omega}$$

$$\Rightarrow R_{eq}^{EF\rightarrow GH}=\frac{15\Omega}{8}\approx 1.88\Omega$$

Rezistenca ekuivalente nga EF dhe GH tani është e lidhur në seri me rezistencat BC dhe KJ, me ç'rast rezistenca ekuivalente e tërë qarkut elektrik është:

$$R_{eq}=R^{BC}+R_{eq}^{EF\leftrightarrow GH}+R^{JK}$$
$$=8\Omega+1.88\Omega+6\Omega=15.88\Omega.$$

b) Në lidhjet seri, intensiteti i rrymës elektrike mbetet i njëjtë nëpër rezistorë, andaj, I_{BC} do të jetë sa I_{tot}; me ç'rast kemi:

$$I_{BC}=\frac{U}{R_{tot}}=\frac{12\mathrm{V}}{15.88\Omega}=0.76\mathrm{A}$$

3

Një lakuriq fluturon në shpellë, duke u naviguar me jehonë. Supozoni që zëri emitohet me frekuencë prej 39 000Hz. Lakuriqi lëviz përball një muri me sipërfaqe të lëmuar, me shpejtësi 0.025 herë sa shpejtësia e zërit në ajër. Sa është fekuenca e zërit që do të dëgjojë lakuriqi gjatë reflektimit nga muri?

Zgjidhje

Muri nga i cili do të reflektohet zëri, jehona, do të jetë burimi i zërit. Me ç'rast lakuriqi do të jetë pranuesi i valës së zërit. Nga lëvizja relative e tyre, frekuenca e zërit që do të ndëgjoj lakuriqi nga jehona e tij do të ndryshoj sipas efektit të Doplerit, si vijon:

$$f' = f_0\left(\frac{v \pm v_{\text{pranuesi}}}{v \pm v_{\text{burimi}}}\right)$$

Fillimisht, lakuriqi ishte burimi i zërit e murin mund ta paramendojmë si pranuesi i zërit. Më pas, nga reflektimi i zërit (jehona), murin duhet ta paramendojmë si burim i zërit e lakuriqi si pranuesin, andaj kemi:

$$f' = f\left(\frac{v \pm 0}{v - \frac{v}{40}}\right) \qquad \text{dhe} \qquad f'' = f'\left(\frac{v + \frac{v}{40}}{v \pm 0}\right)$$

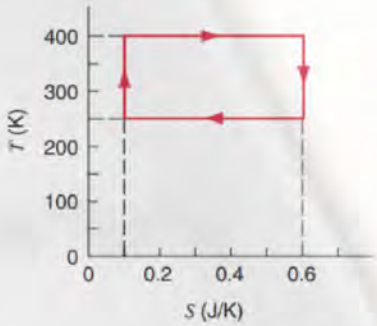
Ku ekuacioni i parë për f' paraqet ndryshimin relativ të frekuencës kur lakuriqi është burimi, ndërsa ekuacioni i dytë do të jetë frekuenca relative që ndëgjon lakuriqi jehonën e tij. Nëse e zëvendësojmë f' në ekuacionin për f'' gjejmë:

$$f'' = f\left(\frac{v}{v - \frac{v}{40}}\right)\left(\frac{v + \frac{v}{40}}{v}\right) = f\left(\frac{40}{39}\right)\left(\frac{41}{40}\right)$$

$$= f\left(\frac{41}{39}\right) = 41000\text{Hz}.$$

4

Nga Cikli Karno i paraqitur në figurë, njehsoni:



a) Nxehtësinë që ipet

b) Punën e kryer në sistem.

Zgjidhje

a) Nga Cikli Carno, nxehtësia hyn në sistem, sikur e paraqitur në lakorën e sipërme, andaj:

$$Q_{\text{hyn}} = T \times \Delta S = 400\text{K} \times (0.6 - 0.1)\frac{\text{J}}{\text{K}} = 200\text{J}$$

b) Për të njehësuar punën e kryer në sistem, nga ligji i parë i termodinamikës, kemi *Q+W=0* (në sistem izotermik, si në rastin tonë). Ku *Q* është nxehtësia e përgjithshme, ndërsa *W* është puna e kryer. Për të njehësuar nxehtësinë e përgjithshme na duhet edhe nxehtësia e liruar. Nxehtësia e liruar lexohet nga lakorja e poshtme, si vijon:

$$Q_{\text{liruar}} = T \times \Delta S = 250\text{K} \times (0.1 - 0.6)\frac{\text{J}}{\text{K}}$$
$$= -125\text{J}$$

Me ç'rast, për punën e kryer në sistem kemi:

$$W = -Q = -\left[\ 200\text{J} + (-125\text{J})\right] = -75\text{J}.$$

5

Objekti A lëshohet nga lartësia *h* dhe në të njejtën kohë objekti B hidhet vertikalisht përpjetë. Në momentin e përplasjes objektet janë duke lëvizur në kahje të kundërt dhe shpejtësia e objektit A është për 2 herë më e madhe se e objektit B. Sa është lartësia në të cilën ndodh përplasja e objekteve?

Zgjidhje

Objekti A kryen rënie të lirë, prandaj rruga të cilën e përshkruan objekti deri në momentin e përplasjes është

$$s_A = \frac{1}{2}gt^2$$

Kurse shpejtësia e tij është

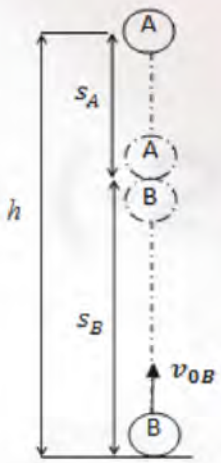
$$v_A = gt$$

Objekti B kryen hedhje vertikale, prandaj rruga të cilën e përshkruan objekti deri në momentin e përplasjes është

$$s_B = v_{0B}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Kurse shpejtësia e tij është

$$v_B = v_{0B} - gt$$



Lartësia në të cilën ndodh përplasja përcaktohet me rrugën të cilën e përshkon objekti B. Nga kondita e dhënë në detyrë $v_A = 2v_B$, për shpejtësi fillestare të objektit B fitojmë

$$v_{0B} = \frac{3}{2}gt$$

Tani rruga e përshkruar e objektit B do të jetë

$$s_B = gt^2$$

Nga figura $h = s_A + s_B$, kështu që për kohë të përplasjes fitojmë

$$t = \sqrt{\frac{2}{3}\frac{h}{g}}$$

Prandaj lartësia në të cilën ndodh përplasja është

$$s_B = gt^2 = \frac{2}{3}h.$$

6

Në sferën e plumbit me masë *M* e me rreze *R* janë të vendosura dy zbrazëtira identike sferike si në figurë. Gjeni forcën tërheqëse që vepron në trupin me masë *m* që është vendosur në distancën *d* nga qendra e sferës së plumbit.

Zgjidhje

Forca tërheqëse që vepron në trupin me masë m mund të paraqitet si shumë e forcës tërheqëse të sferës me masë M dhe forcës së zbrazëtirave sferike. Këto të fundit mund ti mendojmë si sfera me masë negative M'

$$\boldsymbol{F} = \boldsymbol{F}_S + \boldsymbol{F}_Z$$

Ku $\boldsymbol{F}_S = -G\frac{mM}{d^2}\boldsymbol{i}$, $\boldsymbol{i}$- vektori njësi përgjatë boshtit x. Intensiteti i forcës së bashkëveprimit të zbrazëtirës sferike dhe trupit me masë m është $F_z = G\frac{mM'}{d^2+\left(\frac{R}{2}\right)^2}$ .Masa negative e zbrazëtirës mund të shprehet përmes masës së sferës para vendosjes së zbrazëtirave

$$M' = -\rho V_z = -\frac{M}{V_S}V_z = -\frac{M}{\frac{4}{3}\pi R^3}\frac{4}{3}\pi\left(\frac{R}{2}\right)^3$$

$$M' = -\frac{1}{8}M$$

Nga simetria e problemit komponentet përgjatë boshtit y anulohen, kështu që për forcë të bashkëveprimit $\boldsymbol{F}_Z$ fitojmë

$$\boldsymbol{F}_Z = 2G\frac{mM}{8\left(d^2+\left(\frac{R}{2}\right)^2\right)}\cos\theta\ \boldsymbol{i}$$

Faktori 2 në shprehjen e mësipërme figuron për shkak se kemi 2 zbrazëtira identike, ndërsa nga gjeometria e problemit për $\cos\theta$ mund të shkruajmë

$$\cos\theta = \frac{d}{\sqrt{d^2+\frac{R^2}{4}}}$$

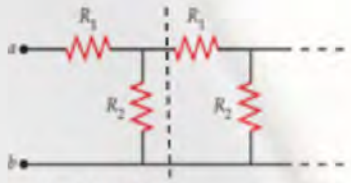
Duke marrë parasysh këto, përfundimisht për forcë tërheqëse fitojmë

$$\boldsymbol{F} = -\frac{GmM}{d^2}\left[1-\frac{d^3/4}{\left(d^2+\frac{R^2}{4}\right)^{3/2}}\right]\boldsymbol{i}.$$

7

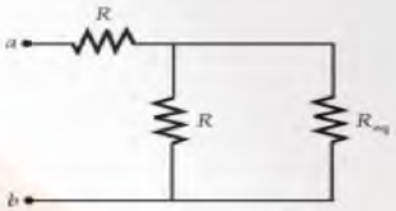
Gjeni rezistencën ekuivalente për vargun e rezistorëve të lidhur si në figurë, në rastin kur: a) $R_1=R_2=R$ dhe b) $R_1 \neq R_2$.

Zgjidhje



a) rasti kur $R_1=R_2=R$

Nga vargu i pafundmë i rezistorëve të lidhur në qark shohim që rezistencën ekuivalente mund ta mendojmë si kontribut të dy rezizstorëve $R_1=R_2=R$ (pjesa në të majtë të vijës së ndërprerë në figurë) dhe rezistencës ekuivalente të qarkut original (pasi vargu është i pafundmë), e cila është e lidhur parallel me rezisorin $R_2=R$



Kështu që mund të shkruajmë

$$R_{eq} = R + R\|R_{eq} = R + \frac{RR_{eq}}{R+R_{eq}}$$

Prej këtu fitojmë ekuacionin

$$R_{eq}^2 - RR_{eq} - R^2 = 0$$

$$R_{eq} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}R.$$

b) rasti $R_1 \neq R_2$

Në mënyrë të ngjashme për rezistencë ekuivalente të qarkut fitojmë

$$R_{eq} = R_1 + R_2\|R_{eq} = R_1 + \frac{R_2R_{eq}}{R_2+R_{eq}}$$

$$R_{eq} = \frac{R_1+\sqrt{R_1^2+4R_1R_2}}{2}.$$

8

Një tel me masë m, ka formën e katrorit me brinjë L. Teli qëndron horizontalisht mbi një sipërfaqe të rrafshët. Në tel qarkullon rryma njëkahore me intensitet I. Sa duhet të jetë intensiteti minimal i fushës magnetike që vepron paralel në sipërfaqen e rrafshët ashtu që teli në formë katrori të qëndrojë pezull mbi sipërfaqe.

Zgjidhje

Për shkak se forca rezultante që ushtron fusha magnetike në qark të mbyllur është zero por jo edhe momenti i forcës (rrotullimit) atëherë teli në formë katrori do të qëndrojë pezull kur momenti i rrotullimit të shkaktuar nga fusha magnetike barazohet me momentin e rrotullimit të shkaktuar nga pesha e telit rreth qendrës së masës.

$$M_{grav} = M_{mag}$$

$$mg\left(\frac{L}{2}\right) = IL^2B$$

Prej ketu per intensitet minimal të fushës magnetike gjejmë

$$B = \frac{mg}{2IL}.$$

9

Kapaciteti molar i nxehtësisë së argjendit, matur në shtypje atomsferike, varet me temperaturën ndërmjet 50 dhe 100 K sipas ekuacionit:

$$C = 0.318T - 0.00109T^2 - 0.628$$

ku *C* matet në J/mol*K dhe *T* në K. Njehsoni sasinë e nxehtësisë së nevojshme për të ngritur temperaturën e 316 g të argjendit nga 50 në 90 K. Masa molare e argjendit është 107.87 g/mol.

Zgjidhje

Ndryshimi në nxehtësi shpie në ndryshimin e temperaturës. Sasia e nxehtësisë do të jetë:

$$\Delta Q = nC\Delta T$$

Mirëpo, kapaciteti molar nuk është konstant, por është funksion i temperaturës. Në këtë rast, nga analiza diferenciale shënojmë:

$$Q = n\int C\,\mathrm{d}T$$

$$= \frac{m}{M}\int_{50\mathrm{K}}^{90\mathrm{K}}\left[0.318T - 0.00109T^2 - 0.628\right]\mathrm{dT}$$

$$= \frac{316\mathrm{g}}{107.87\frac{\mathrm{g}}{\mathrm{mol}}}\times\left\{\int_{50\mathrm{K}}^{90\mathrm{K}} 0.318T\,\mathrm{d}T + \int_{50\mathrm{K}}^{90\mathrm{K}}(-0.00109)T^2\,\mathrm{d}T + \int_{50\mathrm{K}}^{90\mathrm{K}}(-0.628)\mathrm{d}T\right\}$$

$$= 2.93\mathrm{mol}\times 645.8\frac{\mathrm{J}}{\mathrm{mol}} = 1891\mathrm{J}.$$

10

Sa janë a) gjatësia valore, b) sasia e lëvizjes, dhe c) energjia e një fotoni që është emetuar kur atomi i hidrogjenit kalon nga gjendja n = 3 në n = 1?

Zgjidhje

Për të zgjidhur a) dhe b) së pari duhet të njehsojmë energjinë e cila kërkohet në c).

c) $\Delta E = E_3 - E_1 = \frac{-13.6\mathrm{eV}}{3^2} - \frac{-13.6\mathrm{eV}}{1^2} = 12.1\mathrm{eV}$

a) Gjatësia valore e fotonit njehsohet nga:

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{1240\mathrm{eV}\cdot\mathrm{nm}}{12.1\mathrm{eV}} = 102\mathrm{nm}$$

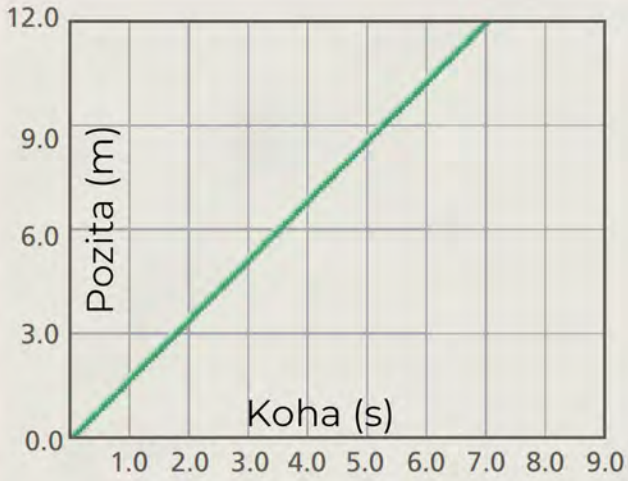
b) Sasia e lëvizjes së fotonit, si grimcë pa masë:

$$p = \frac{E}{c} = \frac{12.1\mathrm{eV}\times 1.6\times 10^{-19}\mathrm{J}}{3\times 10^8\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}} = 6.45\times 10^{-27}\,\mathrm{kg}\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}.$$

DHJETË PROBLEME PËR VETËVLERËSIM KL. 6-9

NGA ASTRIT SADIKU

1 Grafiku djathtas tregon lëvizjen e një nxënësi për në shkollë. Sa janë shpejtësia mesatare skalare dhe ajo vektoriale mesatare që lexohen nga ky grafik?



REZULTATI :
v = 1.71 m/s
v = 1.71 m/s, kahu pozitiv

2 Shndërro njësitë e mëposhtme në njësitë e tyre ekuivalente, të përcaktuara në sistemin SI.

a) 58 ns (në s) b) 3218 g (në kg) c) 1.25 mg (në kg) d) 55 Celsius (në K)

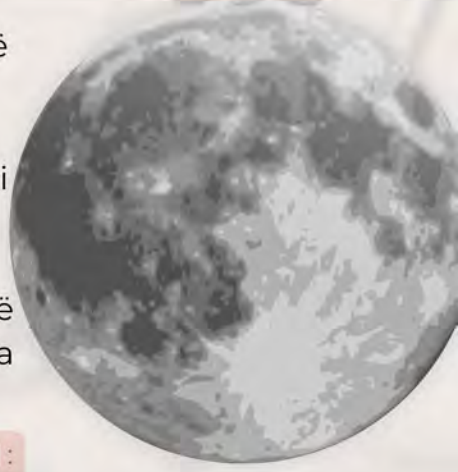
REZULTATI :
a) 5.8E-08 s b) 3.218 kg c) 1.25E-06 kg d) 328.15 K

3 Në figurën e mëposhtme shohim një person i cili bie në sipërfaqen e Hënës. Hëna ka nxitim gravitacional afërsisht gjashtë (6) herë më të vogël se të Tokës. Nëse trupi bie në rënie të lirë, sa do të jetë shpejtësia e tij pas 15 s?

4 Nga rasti i njëjtë si në problemin (3):

a) sa do të jetë shpejtësia e trupit nëse nuk është në rënie të lirë mirëpo hidhet me një shpejtësi fillestare prej 3 m/s?

b) përdorni të dhënat nga opsioni a), vetëm se tani diskutoni rastin kur trupi hidhet në drejtim të sipërfaqës së Tokës.



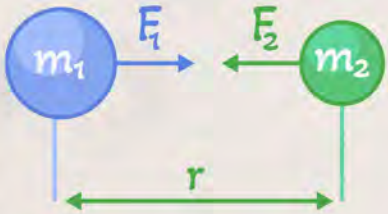
5 Një trup me masë 13 g e lidhim për një spango dhe bëjmë lëvizje rrethore me të. Gjatësia e spangos është 0.93 m. Koha për revolucion është 1.18 s. Gjeni forcën e tensionit në spango.

REZULTATI :
T = 0.34 N

6 *Ngarkesat elektrike të dy elektroneve refuzohen mes vete, duke bërë kështu që dy elektronet të shtyhen nga njëri-tjetri; ani pse elektronet kanë masë dhe për këtë arsye ata duhet të tërheqin njëri-tjetrin. Shtyrja ndodh për shkak që forca elektrostatike është shumë herë më e madhe se ajo gravitacionale.*

Duke përdorur ligjin e Njutonit për gravitet dhe ligjin e Kulonit, tregoni sa herë forca elektrostatike ndërmjet dy elektroneve është më e madhe se forca gravitacionale ndërmjet tyre.

7 *Fusha elektrike definohet si hapësira rreth një ngarkese elektrike (apo trupi të elektrizuar) deri ku mund të ndjehet prezenca elektrike e saj. Kjo fushë mund të njehsohet nëse forcën elektrostatike ndërmjet saj dhe një ngarkese testuese e pjestojmë me sasinë e ngarkesës të kësaj të fundit.*



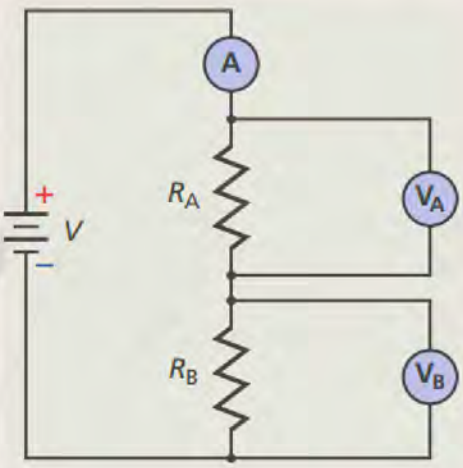
$$F_1 = F_2 = G\frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

Ngjashëm, në vend të sasisë së ngarkesës përdorni sasinë e materies, masën, dhe duke përdorur forcën gravitacionale, tregoni sa është vlera mesatare e fushës gravitacionale të Tokës. Vlerat e masës dhe të rrezës së Tokës si dhe konstanten gravitacionale lexoni nga interneti. A po u duket e njohshme kjo madhësi me këtë vlerë?!

8 Dy rezistorë, me rezistencë prej 47 Ω dhe 82 Ω, janë lidhur në seri në një qark elektrik me bateri prej 45 V.

a) Sa është intensiteti i rrymës elektrike në qark?

b) Sa është rënia e tensionit elektrik në çdonjërin rezistor?



REZULTATI :
a) 0.349 A
b) V(A) = 16.4 V dhe V(B) = 28.6 V

9 Një tufë elektronesh lëvizin me shpejtësi prej 3.0E06 m/s në një fushë magntike konstante prej 4.0E-02 T, nën kënd të drejtë me fushën. Sa është forca që vepron në çdo elektron?

REZULTATI :
F = -1.9E-14 N

10 Një tigan prej hekuri nxehet në pllakë nga 295 K në 450 K. Sa nxehtësi është transferuar në tigan? Kapaciteti specifik i hekurit është 450 J/(kg ·K).

REZULTATI :
Q = 3.6e5 J

Referuar

[1] McGrawHill, (2005). Physics: Principles and Problems

DHJETË PROBLEME PËR VETËVLERËSIM KL. 10-12

NGA ALBERT JANUZAJ

1

★★★★★

Figura 1 tregon se si punëtori i kopshtit zoologjik e bën vaksinimin e majmunit i cili është i varur në pemë në lartësinë *h*. Për të bërë vaksinimin punëtori përdor armën nga e cila shkrepet shigjeta me shpejtësi v_0 ku është e vendosur vaksina. Shigjeta gjatë kohës së lëvizjes kryen hedhje të pjerrët. Në momentin e shkrepjes së armës, majmuni shkëputet nga dega e pemës. Tregoni se në çfarë këndi *Θ* duhet drejtuar arma ashtu që shigjeta të godasë majmunin.

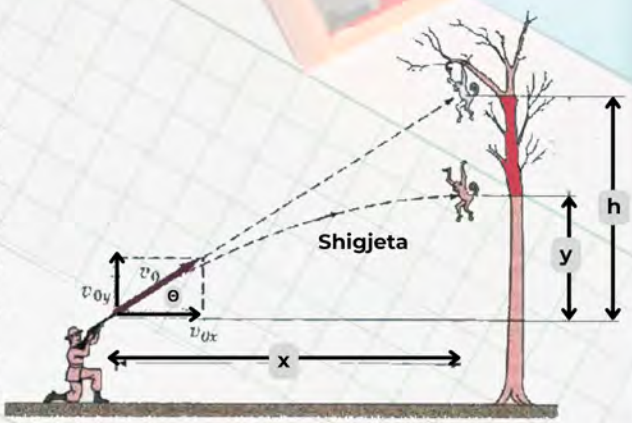


Fig. 1

A do të ndryshojë ky kënd nëse shpejtësia me të cilën shkrepet shigjeta rritet? Sa duhet të jetë shpejtësia minimale me të cilën hidhet shigjeta në mënyrë që vaksinimi të jetë i suksesshëm? Sa duhet të jetë kjo shpejtësi nëse *h=10m*, *x=50m*? Nëse shigjeta hidhet me këtë shpejtësi, paraqit grafikisht (në të njëjtin grafik) varshmërinë e koordinatës y të shigjetës dhe majmunit nga koha e lëvizjes t?

2

★★★★☆

Një sferë e vogël me masë *m=100g* rrëshqet pa fërkim në telin në formë gjysëmrrethi me rreze *r=10cm* i cili duke kryer 2 rrotullime në sekondë rrotullohet rreth boshtit vertikal sikurse në figurë (**Fig.2**). Për çfarë vlere të këndit sfera do të arrij gjendjen stacionare në lidhje me telin?

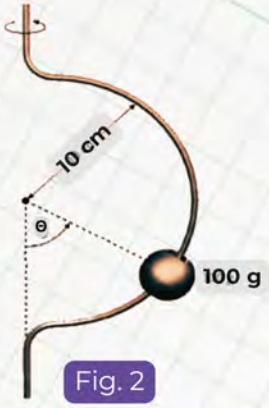


Fig. 2

3

★★★★★

Grimcat e vogla të formës sferike me rreze *r* gjatë lëvizjes në mjedis viskoz me koeficient të viskozitetit *η* i nënshtrohen veprimit të forcës që i kundërshton lëvizjes së tyre, e cila jepet me $F = 6\pi\eta rv$.

Kjo forcë ka kahun e kundërt me peshën e grimcave dhe ndryshe njihet si forca e Stokes-it. Gjeni shpejtësinë e lëvizjes së grimcës me rreze *10E-05 m* e dendësi *2000kg/m³* gjatë lëvizjes së saj në ajër, nën supozimin që ajri është i palëvizshëm. Koeficienti i viskozitetit për ajrin është *1.8E-05 N·s/m²* ndërsa dendësia *1.29g/cm³*. Sa është koha që i nevoitet një grimce të tillë të bie nga lartësia *100m*?

4

★★☆☆☆

Vida përbën një lloj të rrafshit të pjerrët. Vinçi i automobilit është një shembull i përdorimit të vidës si makinë e thjeshtë (**Fig.3**). Nëse hapi i vidës është *p* ndërsa gjatësia e dorezës së vinçit *R*, trego që përparësia mekanike jepet me $2\pi R/p$.

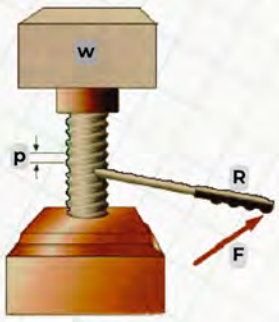


Fig. 3

5 ★★★☆☆

Lavjerrësi matematik është i varur ashtu që sfera me masë *m* është e lidhur për spirale elastike me koeficient të elasticitetit *k* (**Fig.4**). Nëse fillimisht lavjerrësi zhvendoset për këndin Θ në lidhje me vertikalen dhe lëshohet pa shpejtësi fillestare, gjeni shprehjen për shpejtësi të sferës kur *Θ=0*.

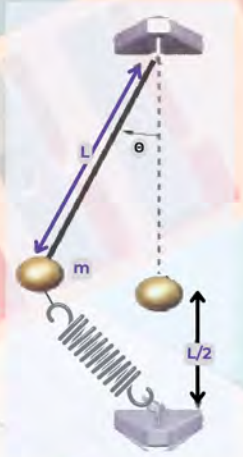


Fig. 4

6 ★★★★☆

Një enë cilindrike me lartësi *H* e me prerje tërthore S_1 është e mbushur me ujë. Pjesa e sipërme e enës është e hapur ndërsa në pjesën e poshtme ndodhet një vrimë me prerje tërthore S_2 ($S_1 >> S_2$). Trego se kur lartësia e ujit në enë është *h*, shpejtësia e rrjedhjes së ujit nga vrima është $\sqrt{(2gh)}$. Trego që nën konditën $S_1 >> S_2$ ndërrimi i lartësisë së ujit gjatë kohës në enë jepet me $\frac{dh}{dt} = -\frac{S_2}{S_1}\sqrt{2gh}$. Gjej funksionin e ndërrimit të lartësisë së ujit në enë. Sa është koha e zbrazjes së enës nëse $H=2m$, $S_1=0.8m^2$, $S_2= S_1E\text{-}04$?

7 ★☆☆☆☆

Automobili me masë *1400kg* është duke lëvizur me shpejtësi *80km/h*. Duke përdorur pedalen e frenimit, automobili pas një kohe ndalet. Nëse nxehtësia specifike e çelikut, prej të cilit janë të ndërtuar disqet e frenimit të automobilit, është *0.11cal/g·K*, gjeni masën e nevojshme që duhet të kenë disqet e frenimit ashtu që temperatura e tyre të mos rritet më shumë se *120°C*.

8 ★★★☆☆

Pesë ngarkesa elektrike identike *Q* janë të vendour në gjysëmharkun rrethor me rreze *R*, ashtu si është treguar në figurë (**Fig.5**). Gjeni forcën rezultante në ngarkesën *q* të vendosur në qendër të gjysëmharkut rrethor.

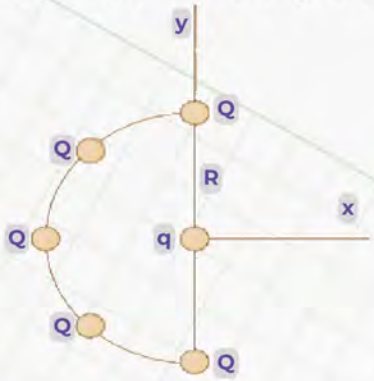


Fig. 5

9 ★★★☆☆

Gjeni intensitetin e rrymës elektrike në secilën degë të qarkut elektrik të dhënë në **figurën 6**. Sa është sasia e nxehtësisë që lirohet gjatë *3s* në rezistorin *4Ω*?

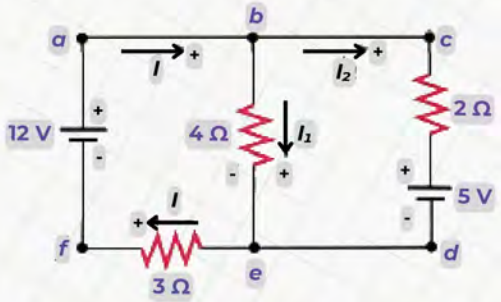


Fig. 6

10 ★☆☆☆☆

Një burim radioaktiv jep në kohën t_0, *2000 zberthime/s*. Koha e gjysëmzbërthimit e burimit radioaktiv është *2 min*. Sa zbërthime për sekondë do të jep burimi i tillë pas kohës *4 min*, *6 min* dhe *8 min*?

Referuar

[1] Tipler, P. A., & Mosca, G. (2007). Physics for scientists and engineers. Macmillan.

PUBLIKO

Nëse jeni nxënës, student apo mësimdhënës,

kontakto redaksinë në:
rozafa.krasniqi1@gmail.com

PUNËN

Dërgo detyrë me zgjidhje, artikull popullarizues apo ide për punim eksperimental.

TËNDE

MATJA E FORCËS REFUZUESE MES DY MAGNETËVE TË PËRHERSHËM NË FUNKSION TË DISTANCËS

Nga Ibrahim Hameli

Ky eksperiment i thjeshtë mund të kryhet nga secili mësimdhënës i nivelit fillor e të mesëm me nxënësit e tyre. Eksperimenti mund të kryhet në mënyrë të pavarur edhe nga vet nxënësit, meqë përbëhet nga komponentë që mund të sigurohen lehtë. Për këtë eksperiment ju nevojiten dy magnetë të hollë (cilindrik), një peshore digjitale, një shufër cilindrike druri, matës të gjatësisë dhe një këndmatës. Shufra duhet të jetë e gjatë 10 cm deri në 1 m. Njëri nga magnetët ngjitet për skajin e shufrës kurse magneti tjetër vendoset mbi peshore. Magneti i ngjitur mbi shufër afrohet pingul drejt magnetit që gjendet mbi peshore. Magnetët duhet të jenë në bashkëveprim refuzues mes veti. Gjatë kohës që shufra bashkë me magnet afrohet drejt magnetit mbi peshore, si rezultat forcës magnetike refuzuese do të rezultoj në rritjen e vlerës së masës së magnetit që gjendet mbi peshore. Eksperimenti duhet të kryhet asisoj që për vlera të caktuara të distancës të merret nga një vlerë e forcës magnetike, pra supozojmë që fillimisht matet forca kur distanca është 10 cm, pastaj për 8 cm, 6 cm e kështu më radhë, derisa të arrihet distancë minimale mes tyre (pa kontakt).

Eksperimenti më i kompletuar do të publikohet në numrin e radhës të revistës.

Kërkesat e eksperimentit:

- Në peshore natyrisht që nuk shfaqet vlera e forcës, por mbetet nga nxënësit të gjejnë se si të fitohen vlerat e forcës. Vlerat e forcës magnetike F(N) ndaj distancës x(m), të paraqiten në tabelë dhe pastaj të ndërtohet grafiku i forcës ndaj distancës. Në bazë të grafikut të analizohet se çfarë raporti ekziston mes forcës dhe distancës, pra a qëndron $F \sim x$?, $F \sim x^2$, $F \sim x^{-2}$, $F \sim x^{-3}$? Apo ekziton ndonjë varshmëri tjetër?

- Largohet magneti me shufër, kurse magneti tjetër qëndron mbi peshore. Ngriteni peshoren në njërin skaj për një kënd të caktuar, pra peshorja është në pozitë të pjerrët, dhe shikoni se çfarë ndodhë me vlerën e masës. A rritet, zvogëlohet apo mbetet masa e njëjtë? Nëse masa është e ndryshme (rritet apo zvogëlohet), jepni një shpjegim për këtë dhe provoni që në përgjigjen tuaj të keni disa ekuacione që përforcojnë shpjegimin tuaj.

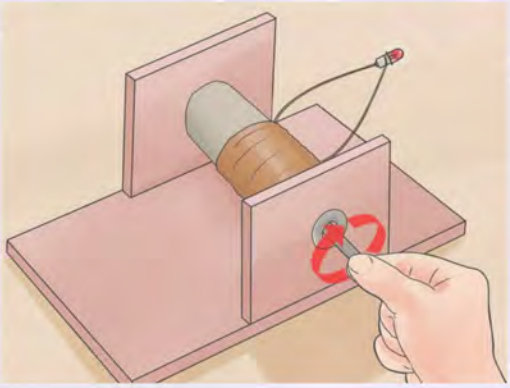
- Gjeni për cilin kënd të pjerrtësisë magneti fillon të lëviz përgjatë peshores? Pastaj afroni pingul magnetin tjetër të ngjitur në shufër dhe shikoni nëse magneti do të lëvizë përgjatë peshores për të njëjtin kënd sikur në rastin kur mungonte magneti i shufrës? Ndërtoni një lidhje në mes këndit të pjerrtësisë, forcës mes magnetëve dhe distancës mes tyre duke përdorur formulat adekuate.

Eksperimenti ju ndihmon të kuptoni më mirë forcën magnetike dhe raportin e kësaj force me forcën gravitacionale. Nxënësit/studentët, por edhe mësimdhënësit entuziastë në bashkëpunim me nxënësit, realizimin e këtij eksperimenti duhet ta përmbledhin në një raport, në të cilin përshkruhet e tërë procedura e punës, foto nga realizimi i eksperimentit, rezultatet dhe grafet e fituara.

Eksperimenti është mënyra më e sigurt për të kuptuar fenomenet mahnitëse të natyrës.

S U K S E S E !

Zgjidhjet i dërgoni në e-mailin: shoqatakosovareefizikes@gmail.com



SI TË NDËRTOJMË NJË GJENERATOR ELEKTRIK?

Nga Rozafa Sadiku

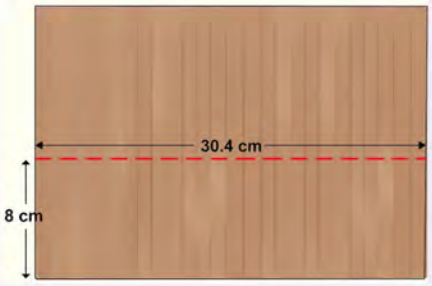
Gjeneratorët elektrik janë pajisje që përdorin fusha magnetike alternative për të krijuar një rrymë në qark.

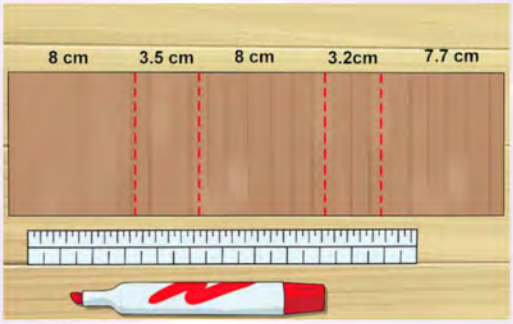
pjesa I

NDËRTIMI I KORNIZËS

1 PREJENI KARTONIN

Kartoni do të shërbej si kornizë dhe mbështetje për gjeneratorin e thjeshtë. Përdorni një vizore për të matur një shirit kartoni që është 8x30,4 centimetra. Prisni këtë shirit me gërshërë ose thikë. Kjo pjesë do të paloset për të formuar kornizën.



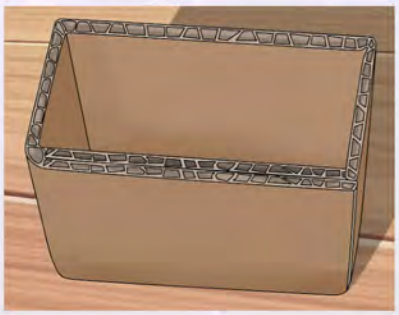


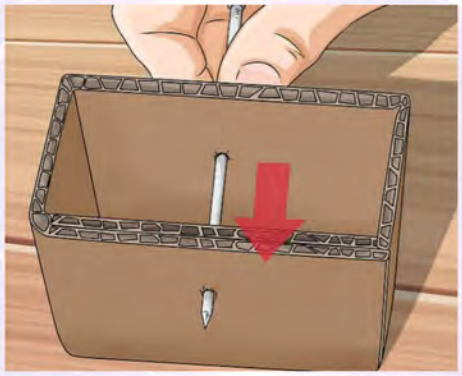
2 SHENJËZONI KARTONIN

Përdorni një vizore për të matur gjatësinë e kartonit. Bëni shenjën e parë në 8 centimetra. Shenja e dytë duhet të jetë në 11,5 centimetra, dhe shenja e tretë duhet të jetë në 19,5 centimetra. Shenja përfundimtare do të jetë në 22,7 centimetra. Kjo krijon segmente prej 8 centimetra, 3,5 centimetra, 8 centimetra, 3,2 centimetra dhe 7,7 centimetra. Mos i preni këto segmente.

3 PALOSNI KARTONIN

Palosni kartonin përgjatë secilës shenjë. Kjo do ta bëjë copën tuaj të sheshtë të kartonit në një kornizë drejtkëndëshe. Kjo kornizë do të strehojë përbërësit e motorit tuaj elektrik.





4 FUTENI BOSHTIN METALIK PËRMES KORNIZËS MBËSHTETËSE

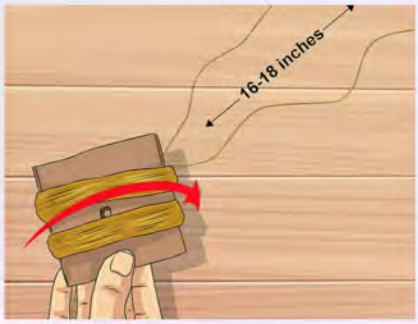
Shtyni një gozhdë përmes qendrës së kornizës së kartonit. Sigurohuni që të kaloni nëpër të tre pjesët e kartonit që janë palosur në qendër. Kjo do të krijojë vrimën për boshtin Mund të përdorni gozhdën si bosht. Boshti metalik nuk duhet të jetë ndonjë gjë e veçantë. Çdo copë metali që do të futet përmes vrimës dhe do të dalë deri në anën tjetër të kornizës është e pranueshme. Gozhda që përdorni për të bërë vrimën do të funksionoj në mënyrë perfekte.

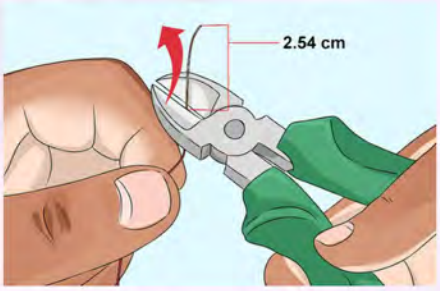
pjesa II

KRIJIMI I QARKUT

1 MBËSHTILLNI ME TEL TË BAKRIT

Bëni disa rrotullime rreth kutisë së kartonit me tel bakri të veshur me smalt. Mbështillni 61 m tel sa më fort të mundeni. Lini rreth 40,6 deri në 45,7 cm tel të lirshme në çdo skaj për t'u lidhur me njehsorin, llambën ose pajisjen tjetër elektronike. Sa më shumë shtjella që bëni rreth kornizës së kartonit, aq më shumë fuqi do të prodhoj gjeneratori.



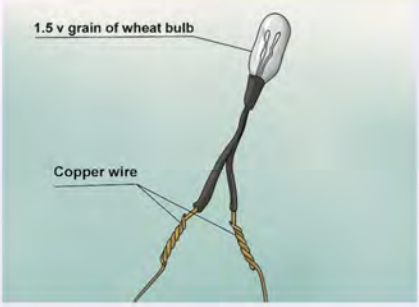


2 HIQNI SKAJET E TELIT

Përdorni një thikë ose një zhveshëse teli për të hequr izolimin nga çdo skaj i telit. Hiqni rreth 2,54 centimetra izolim nga secila anë. Kjo do t'ju lejojë të lidhni telin me një pajisje elektronike.

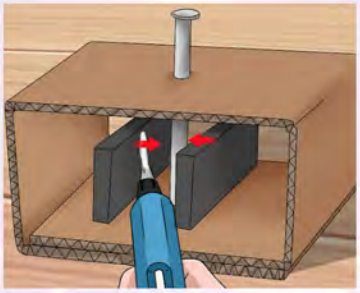
3 LIDHNI TELAT ME NJË PAJISJE ELEKTRONIKE

Lidhni dy telat në skajet e mbështjelljes me një LED të kuq, llambë miniaturë. Ose, lidhni telat e provës nga një voltmetër AC ose multimetër me to. Mbani në mend se po prodhoni një tension shumë të ulët dhe pajisjet më të mëdha (p.sh. një llambë e zakonshme) nuk do të funksionon nga ky gjenerator.



pjesa III

VENDOSJA E MAGNETEVE

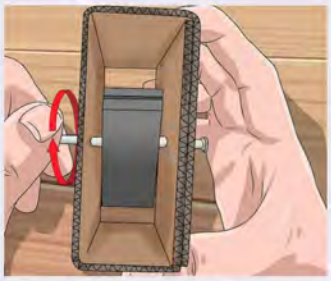


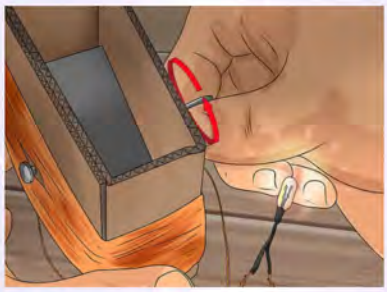
1 NGJITNI MAGNETËT NË BOSHT

Përdorni një ngjitës të lëngët me forcë të lartë për të ngjitur katër magnet në bosht në mënyrë që magneti të jetë i palëvizshëm në lidhje me boshtin. Magnetët duhet të ngjiten në bosht pasi boshti të jetë futur në kornizë. Lëreni ngjitësin të thahet për disa minuta. Për rezultate më të mira, përdorni magnet qeramike 1x2x5 cm. Ngjitini ato në mënyrë që dy magnetët të jenë përballë spirales me anën e tyre veriore, dhe dy janë përballë spirales me anën e tyre jugore.

2 KTHEJENI BOSHTIN ME GISHTA

Kjo ju lejon të shihni nëse skajet e magnetit godasin pjesën e brendshme të kornizës. Magnetët duhet të kthehen lirshëm, por sa më afër mureve të kornizës. Përsëri, duke pasur skajet e magnetit sa më afër mbështjelljes së telit të bakrit, do të rris veprimin e fushave magnetike që prodhon magneti.





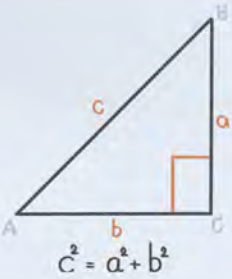
3 RROTULLONI BOSHTIN SA MË SHPEJT QË TË JETË E MUNDUR

Ju mund të mbështillni një fije rreth fundit të boshtit, pastaj tërhiqeni fort për të rrotulluar magnetët. Mund ta rrotulloni edhe me gishta. Ndërsa boshti rrotullohet do të fitoni një tension të vogël (mjaftueshëm për të ndezur një llambë 1,5 volt). Mund të përmirësoni fuqinë dalëse duke vendosur një rrotë në fund të boshtit dhe duke e lidhur atë me një ventilator elektrik për të rrotulluar timonin.

WIKIHOW.COM/MAKE-A-SIMPLE-ELECTRIC-GENERATOR

Eris Ferizi, Kron Salihu, Leart Podvorica dhe Riana Fejzullahu

Nxënës të klasës së VII në NYSSK



Kalkulatori i Teoremës së Pitagorës

```python
import math
i = 1

def teoremaPitagores():
    print("Zgjedh një veprim:")
    print("1. Gjej vleren e katetes a")
    print("2. Gjej vleren e katetes b")
    print("3. Gjej vleren e hipotenuzes c")

    zgjidhja = int(input("Zgjedh nje veprim (1/2/3): "))

    if zgjidhja == 1:
        brinja_b = float(input("Vendos vlerën për katetën b: "))
        brinja_c = float(input("Vendos vlerën për hipotenuzën c: "))
        brinja_a = math.sqrt(brinja_c**2 - brinja_b**2)
        print(f"Vlera e katetës a është: {brinja_a}")

    elif zgjidhja == 2:
        brinja_a = float(input("Vendos vlerën për katetën a: "))
        brinja_c = float(input("Vendos vlerën për hipotenuzën c: "))
        brinja_b = math.sqrt(brinja_c**2 - brinja_a**2)
        print(f"Vlera e katetës b është: {brinja_b}")

    elif zgjidhja == 3:
        brinja_a = float(input("Vendos vlerën për katetën a: "))
        brinja_b = float(input("Vendos vlerën për katetën b: "))
        brinja_c = math.sqrt(brinja_a**2 + brinja_b**2)
        print(f"Vlera e hipotenuzës c është: {brinja_c}")

teoremaPitagores()
while i != 0:
    vazhdo = input("Deshironi te vazhdoni P/J? ")
    if vazhdo.lower() == "p":
        teoremaPitagores()
    else:
        print("Shihemi")
        quit()
```

Libraria MATH

Definimi i funksionit

Definimi i një variable

Përfshin numrat decimal

Lejon përdoruesin të jep vlera hyrëse

'sqrt' është shkurtesa e operacionit të rrënjës katrore e implementuar brenda librarisë math

nëse pas kryerjes së një operacioni me kalkulator, dëshirojmë të kryejmë edhe operacione tjera apo të përsëritim, atëherë duhet të përdorim unaza (eng. loops), sikur në këtë rast 'while'

konditat 'if ' janë: nëse vlerën hyrëse e shënojmë 'p' atëherë përsëritet i gjithë funksioni 'teoremaPitagores()' i definuar në fillim; me ç'rast do të përsëriten operacionet dhe kondita tjetër është 'else' ndryshe nga vlera hyrës 'p', atëherë opercaionet e funksionit shuhen dhe konsola mbyllet.

Eris Ferizi, Kron Salihu, Leart Podvorica dhe Riana Fejzullahu

Nxënës të klasës së VII në NYSSK

PROVO!

Ligji i Dytë i Njutonit

```
import time
def llogarit_forcen (masa,nxitimi) :
   forca = masa * nxitimi
   return forca
masa = float(input('Shenoni sa eshte masa e trupit: (kg) '))
nxitimi = float(input('Shenoni sa eshte nxitimi: (m/s^2) '))
rezultati_f = llogarit_forcen(masa,nxitimi)
print(f'Meqenese masa eshte {masa}kg dhe nxitimi eshte {nxitimi}m/s^2, dhe formula per
gjetjen e forces eshte F = ma, atehere forca eshte {rezultati_f}N.')
print("""


    """)


#MASA
forca = (float(input('Shenoni  sa eshte forca e trupit: (N)  ')))
nxitimi = (float(input('Shenoni sa eshte nxitimi i trupit: (m/s^2) ')))
masa = (forca/nxitimi)
print(f'Meqenese forca eshte {forca}N dhe nxitimi eshte {nxitimi}m/s^2, dhe formula per
gjetjen e mases eshte m = F/a, atehere masa eshte {masa}kg.')
print("""


    """)

#NXITIMI
forca = (float(input('Shenoni sa eshte forca e trupit: (N)  ')))
masa = (float(input('Shenoni sa eshte masa e trupit: (kg) ')))
nxitimi = (forca/masa)
print(f'Meqenese forca eshte {forca}N dhe masa eshte {masa}m/s^2, dhe formula per gjetjen e
nxitimit eshte a = F/m, atehere nxitimi eshte {nxitimi}m/s^2.')
time.sleep(10)
```

METODA TË MËSIMDHËNIES DHE MËSIMNXËNIES

NGA ASTRIT SADIKU

Njeriu ka tendencë të thjeshtoj punët e tij për të arritur te një rezultat që pritet ta arrij. Edhe mësimdhënësit nuk bëjnë përjashtim. Metoda më e thjeshtë për të bartur njohuritë te nxënësit është metoda klasike, e drejtpërdrejtë, ku mësimdhënësi shpjegon e nxënësi dëgjon. E para që një mësimdhënës duhet ta ketë parasysh është që jo çdo nxënës i përgjigjet njëjtë çdo metode të mësimdhënies. Mësimdhënia është aftësi për t'u përshtatur ndaj metodave të mësimnxënies. Mirëpo, jo çdo metodë përshtatet me çdo nxënës. Andaj, për t'i përmbushur qëllimet duhet të ketë bashkëpunim nga të dy anët. Në njërën anë mësimdhënësi duhet të formoj disa instrumente vlerësimi, në mënyrë që tua mundësoj të gjithë nxënëseve të gjejnë metodën që më së miri u përshtatet; e në anën tjetër nxënësit, përveç instrumentit që atyre u përshtatet më së shumti, duhet të adaptohen edhe me instrumente të tjera.

Përzgjedhja e metodave të mësimdhënies nuk është e lehtë, sidomos kur njoftoheni me gjeneratën e re të nxënësëve. Mësimdhënësi duhet të jetë fleksibil, e gjatë një viti shkollor mund të ndërroj metodat e mësimdhënies, duke u përshtatur:

- Nxënësëve
- Temës apo njësisë mësimore
- Kushteve të punës
- Udhëzimeve nga MASHTI, krahas kurrikulës

DISA KRITERE TË PËRZGJEDHJES SË METODAVE

Kualiteti i përzgjedhjes së metodave të mësimdhënies mund të përcaktohet nga kriterët e mëposhtme [1]:

- Për çfarë periudhe kohore metoda do të jetë e përshtatshme?
- Sa u jep hapësirë nxënësve të përfshihen në mënyrë aktive?
- Sa është e përshtatshme metoda për t'i mësuar aftësi të jetës së përditshme?
- Sa u jep hapësirë nxënësëve të bashkëpunojnë?
- A krijon atmosferë entuziastike mbi temën?
- Sa u jep hapësirë të përdorin teknologjinë edukative?

DISA METODA TË MËSIMDHËNIES/MËSIMNXËNIES

METODA	MËSIMDHËNIE DIREKTE	DISKUTIME	DEMONSTRIME	MËSIMNXËNIA NË GRUP
Përparësitë	• Për lëndët shoqërore. • Për grupe të mëdha nxënësish. • Menaxhimi i materialit dhe i kohës.	• Për të gjitha lëndët. • Preferohet pas prezentimeve, filmave apo demonstrimeve. • Lejon çdo nxënës të angazhohet në temë.	• E prekshme, vizuale. • Përgatit nxënësit me aftësi që i duhen në jetën e përditshme. • Lejon angazhim gjithpërfshirës. • Krijon atmosferë të këndshme ndërmjet nxënësëve. • Krijon atmosferë bashkëpunuese.	• Nxënësi është në qendër. • Zhvillon aftësitë bashkëpunuese. • Zhvillon vetëbesim dhe pavarësi në punë.
Mangësitë	• E mërzitshme për nxënësit. • Fokusohet kryesisht në informacion.	• Duhet kohë dhe përkushtim. • Procesi mësimor mund të dal nga kontrolli	• Duhet profesionistë i demonstrimeve. • Nuk përshtatet shumë për lëndë shoqërore. • Demonstrimi mund të dështoj. • Duhet kohë për përgatitje dhe demonstrim.	• Nuk preferohet në numër të madh nxënësish. • Mund të ketë ngatërresa në mes të nxënësëve. • Mund të mos përfshihen të gjithë në bashkëpunim, sidomos kur grupi është i madh.

Referuar

[1] Al-Rawi, I. (2013). Teaching methodology and its effects on quality learning. Journal of Education and Practice, 4(6), 100-105.

EUPHO DHE IPHO 2024

NGA SADIK BEKTESHI

EuPhO 2024 . KUTAISI . GEORGIA

15 - 19 KORRIK

Olimpiada Evropiane e Fizikës (EuPhO) është një garë për nxënësit e shkollave të mesme. Koncepti i EuPhO përfshin situata reale të hulumtimit, me përshkrim të shkurtër të problemeve dhe hapësirë të mjaftueshme për zgjidhje kreative.

EuPhO e parë është mbajtur në Tallin, Estoni më 2017, e dyta në Moskë, Rusi më 2018, dhe e treta në Riga, Latvia më 2019. EuPhO e katërt ishte planifikuar të mbahej në Sato Mare, Romani më 2020, mirëpo për shkak të pandemisë COVID-19 u pati anuluar, kështu Estonia ishte nikoqire zëvendësuese e saj, e mbajtuar në formatin online. Edhe në vitin 2021 është mbajtuar online nga Estonia. Në vitin 2022, edicioni i gjashtë i EuPhO është mbajtur në Ljubljanë, Slloveni me 182 nxënës nga 37 vende. Vitin e kaluar, më 2023, edicioni i shtatë i EuPhO është mbajtur në Gjermani, me 176 nxënës pjesëmarrës nga 37 vende të ndryshme.

Sivjet, në vitin 2024, Olimpiada Evropiane e Fizikës do të organizohet në Kutaisi të Gjeorgjisë.

Duke parë rëndësinë e zhvillimit të fizikës në të gjitha fushat e shkencës dhe teknologjisë, si dhe në edukimin e përgjitshëm të të rinjve, dhe për të rritur zhvillimin e bashkëpunimeve ndërkombëtare në fushën e edukimit shkollor të fizikës, organizohet një garë vjetore e fizikës për nxënës të shkollave të mesme. Gara quhet Olimpiada Ndërkombëtare e Fizikës (IPhO) dhe është një garë ndërmjet individëve.

Republika Islame e Iranit njofton që 17 vite pas organizimit të sukseshëm të edicionit të 38-të të IPhO, prap do të jetë nikoqire e edicionit të 54-të të IPhO në 2024.

21 - 29 KORRIK

IRAN 54th International Physics Olympiad Iran | Isfahan | 2024

Për herë të parë Olimpiada Ndërkombëtare e Fizikës është mbajtur në Varshav të Polonisë, më 1967 me pesë shtete pjesëmarrëse. Ky numër i shteteve pjesëmarrëse është dukshëm më i zbehtë, se le të themi krahas IPhO 2018 e mbajtur në Portugali me 92 shtete pjesëmarrëse.

UDHËZIME MBI REALIZIMIN E PJESËS TEORIKE

NGA ALBERT JANUZAJ

Të mësuarit e të kuptuarit e lëndës së Fizikës përveq që paraqet një sfidë në vete është edhe një kënaqësi. Njohuritë e fituara na ndihmojnë ta kuptojmë edhe më mirë botën që na rrethon. Në këtë mënyrë, përmes trajtimit e zgjidhjes së problemeve të ndryshme, kufijtë e imagjinatës tonë vazhdimisht zgjerohen. Mirëpo, sa do probleme të reja e të komplikuara që zgjidhim, natyra gjithmonë gjen mënyrën e saj për të na surprizuar përsëri. "Imagjinata e natyrës është shumë herë më e madhe se sa ajo e njeriut" është një nga thëniet e Richard Feynman që më së miri e ilustron këtë.

Që të kuptuarit e Fizikës të jetë sa më i lehtë për nxënësit ndikojnë shumë faktorë. Pjesëmarrja e nxënësve në gara të ndryshme, si në nivel komune, vendi apo edhe në gara ndërkombëtare, sigurisht që ndihmon në këtë aspekt. Viteve të fundit një punë e mirë është bërë nga Shoqata Kosovare e Fizikës, si në organizimin e garave e po ashtu edhe në mbajtjen e ligjëratave e kurseve përgatitore për të gjithë nxënësit me interesim të veçantë për lëndën e Fizikës. Bazuar në eksperiencën time gjatë punës me këta nxënës, më poshtë do mundohem t'i listoj disa këshilla rreth përgaditjes për gara të Fizikës, qoftë në nivel vendi apo gara ndërkombëtare, të cilat mendoj që ndihmojnë në arritjen e rezultateve sa më të mira.

Literatura

Niveli i njohurive që duhet zotëruar një nxënës, që të arrij rezultate sa më të mira në gara të ndryshme, tejkalon nivelin që ofrojnë tekstet e Fizikës që sot përdoren në shkollat tona. Tekset shkollore mund të shërbejnë si një bazë e mirë ku ju do të filloni përgatitjen tuaj, mirëpo ato nuk mjaftojnë që të arrini rezultatin e dëshiruar. Kështu që, në konsultim me arsimtarin e lëndës së Fizikës ose dikë tjetër, ju duhet të përcaktoheni për literaturën që do të përdorni gjatë pregatitjes tuaj. Sigurohuni që literatura e zgjedhur të ju mundësoj të kuptuarit sa më të qartë të koncepteve themelore të Fizikës. Të kuptuarit e koncepteve bazë të Mekanikës Klasike, Elektromagnetizmit dhe Mekanikës Kuantike janë më se të domosdoshme. Duke pasë parasysh burimet e shumta të informacionit që ekzistojnë në ditët e sotme duhet pasur gjithmonë kujdes që të mos humbet fokusi gjatë kërkimit të literaturës që do të përdorni. Përdorimi i shumë librave dhe burimeve tjera mund të ketë efekt negativ gjatë përgatitjes tuaj, si për nga konsumimi i kohës ashtu edhe motivit për punë të mëtutjeshme.

Zgjidhja e problemeve

Pjesëmarrësit në garat e Fizikës testohen se sa janë të aftë që nga njohuritë e fituara mbi konceptet bazë të Fizikës të zgjidhin probleme praktike të ndryshme. Filloni përgaditjen tuaj duke zgjidhur probleme jo shumë të komplikuara. Me kalimin e kohës testojeni veten me probleme më të avancuara, fillimisht duke u marrë me probleme që e keni zgjidhjen e tyre. Mundohuni të kuptoni secilin hap të zgjidhjes dhe cili parim i Fizikës është zbatuar në etapa të caktuara të zgjidhjes. Më pastaj provoni që vet të riprodhoni rezultatet e zgjidhjes së problemeve të tilla. Një rregull që duhet t'i përmbaheni e që mendoj se ju ndihmon në zgjidhjen e një problemi në Fizikë është ky: provoni që fillimisht përmes një vizatimi të thjeshtë të vizualizoni problemin e dhënë, identifikoni sa më saktë madhësitë fizike të cilat ju janë dhënë në problem e cilat janë ato që duhen fituar, shkruani formulat (ekuacionet) të cilat ju mendoni që kanë të bëjnë me problemin e dhënë. Një gjë e tillë ndihmon shumë në formësimin e idesë rreth rrugës që duhet ndjekur për zgjidhjen e problemit të caktuar.

Njohuritë në Matematikë

Problemet në garat e Fizikës shpeshherë kërkojnë njohuri më të avancuara rreth koncepteve bazë matematikore. Krahas përforcimit të koncepteve në Fizikë ju duhet ti përforconi njohuritë tuaja në pjesë të caktuara të matematikës, vecanërisht analizë, algjebër dhe gjeometri.

Aftësitë laboratorike

Disa nga problemet e dhëna në garat e Fizikës kërkojnë nga pjesëmarrësit që përmes realizimit dhe matjeve gjatë një eksperimenti të japin përgjigje rreth pyetjeve të parashtruara në problem. Kështu që familjarizimi me teknikat laboratorike, përdorimi i paisjeve matëse, teknikat e regjistrimit e përpunimit të rezultateve eksperimentale është parakusht për arritjen e rezultateve sa më të mira.

Të mësuarit në GRUP

Pjesëmarrja në grupe mësimi së bashku me nxënës tjerë, shkëmbimi dhe diskutimi rreth ideve për zgjidhjen e problemeve të ndryshme ndihmon në zhvillimin më të shpejtë të aftësive tuaja.

Menaxhimi i kohës

Në garat e organizuara të Fizikës koha për zgjidhjen e problemeve është e limituar. Prandaj duhet kushtuar kujdes menaxhimit sa më efikas të kohës që iu është vënë në dispozicion.

S U K S E S E !

Procesi i përgatitjes është sfidues, por përkushtimi serioz, motivi dhe disiplina e vazhdueshme do të bëjnë që të arrini qëllimet tuaja. Duke shpresuar që këshillat e dhëna do ju ndihmojnë sadopak në rrugëtimin tuaj drejt njohurive të reja ju dëshiroj fat në garat e ndryshme që do merrni pjesë!

UDHËZIME MBI REALIZIMIN E PJESËS EKSPERIMENTALE

NGA IBRAHIM HAMELI

Olimpiada Ndërkombëtare e Fizikës (IPHO-International Physics Olympiad) dhe Olimpiada Evropiane e Fizikës (EUPHO-European Physics Olympiad) janë dy garat kryesore të Fizikës për nxënësit e shkollave të mesme. Të dy olimpiadat janë të ideuara sipas të njëjtave parime. Në të dy olimpiadat nxënësit testohen për pjesën teorike dhe eksperimentale të Fizikës. Në këtë artikull merremi me pjesën eksperimentale.

PIKËT DHE FORMATI I EKSPERIMENTEVE NË OLIMPIADË

Nga totali prej 50 pikësh që mund të fitojnë garuesit, **20** prej tyre janë të pjesës eksperimentale. Eksperimentet janë **origjinale** dhe kërkojnë shumë kreativitet për t'i performuar me sukses. Eksperimentet duhet të kryhen individualisht nga secili garues. Pra, *nuk lejohet bashkëveprimi* mes anëtareve të ekipit. Secilit garues i dorëzohen pajisjet eksperimentale dhe manuali me udhëzime të përgjithshme. Në këto instruksione përshkruhet secila komponentë e aparaturës, por nuk detajizohen montimi dhe funksionalizimi i aparaturës, meqë kjo është një nga shkathtësitë që po ashtu testohet te garuesit. Në disa raste të rralla aparatura është e montuar dhe garuesit mund të fillojnë direkt me realizimin e matjeve. Pastaj, shpjegohet shkurtimisht natyra e fenomeneve dhe jepen detyrat/pyetjet që garuesit duhet të përgjigjen bazuar në matjet e bëra. Rezultatet e matjeve duhet të paraqiten në tabela dhe pastaj në grafikë. Ndërtimi i grafikut është përgjegjësi e garuesit. Pas kësaj faze kërkohet të analizohen matjet.

ANALIZA E EKSPERIMENTIT

Analiza e matjeve zakonisht, por jo gjithmonë, nënkupton ndërtimin e raportit linear mes parametrave të matur të formës: $y = ax+b$, ku y-variabli i varur, x-variabli i pavarur, a-gradienti (pjerrtësia) e drejtëzës, dhe b-intercepti. Vlerat e disa parametrave llogariten direkt nga gradienti (pjerrtësia) dhe intercepti i drejtëzës (intercepti është pika ku drejtëza e pret boshtin vertikal). Pjesë e rëndësishme e analizës së matjeve është edhe llogaritja e pasaktësive. Zakonisht një vlerë e matur eksperimentalisht paraqitet në formën: $x = 2.2\pm0.2\ m$. Pasaktësia është numri pas shenjës ±, kurse numri pas shenjës së barazimit paraqet vlerën më të mirë të matur që zakonisht është vlera mesatare. Edhe në pjesën eksperimentale kërkohen njohuri teorike, ku kërkohet edhe përfitimi i ekuacioneve të cilat janë të nevojshme për të shprehur vlerat e matura. Njohuri më të detajuara për shkathtësitë që kërkohen në pjesën eksperimenatle mund të gjenden në syllabusin që vlen për të dy olimpiadat. Syllabusi mund të lexohet duke klikuar në linkun e dytë të dhënë në fund të këtij artikulli.

FUSHAT E EKSPERIMENTEVE

Garuesit duhet të familjarizohen sa më shumë që është e mundur me pjesën teorike dhe analizën statistikore të matjeve në mënyrë që të arrijnë sukses të plotë në pjesën eksperimentale. Nga një vëzhgim i përgjithshëm i natyrës së eksperimenteve që deri tani janë testuar garuesit në IPHO/EUPHO vërehet që dominojnë eksperimentet nga fusha e elektromagnetizmit, optikës dhe termodinamikës. Mirëpo eksperimentet janë nga secila fushë e Fizikës dhe rrallë ndodh të jenë të vetëm një fushe. Më shumë se kjo përmbledhje, nxënësit do të krijojnë një ide shumë më të qartë për natyrën e eksperimenteve duke i vizituar dy linqet e mëposhtme. Aty nxënësit kanë mundësi të njoftohen më në detaje për eksperimentet që kanë rënë në të kaluarën në IPHO dhe EUPHO:

https://eupho.ee/archive/

https://www.ipho-new.org/documentations/

Marie Curie

Nga Ibrahim Hameli

1867 - 1934

Marie Curie lindi si Maria Sklodowska, më 7 nëntor 1867, në Warshaw, kryeqytetin e Polonisë. Polonia në atë kohe ishte e pushtuar nga Rusia. Maria ishte fëmija më i vogël Bronislawa dhe Wladyslaw Sklodowska. Të dy ishin të edukuar dhe kontribuonin si mësues. Babai i Marias ishte mësues i Matematikës dhe Fizikës. Maria si fëmijë kishte shfaqur shenja të zgjuarsisë së lartë. Fal kësaj zgjuarsie ajo vijonte mësime në klasat më të larta se mosha e saj. Gjithmonë duke dal e para. Gjatë edukimit ajo u përball edhe me realitetin e pushtimit rus të Polonisë. Udhëheqja ruse kishte ndaluar mësimin në polonisht. Ajo, ndonëse shumë e re, e kuptoi fatin e rëndë të atdheut të saj. Polonia e lirë u bë shumë e rëndësishme për të. E kuptoi që ka vetëm një mënyrë për të arritur këtë: arsimimi i polakëve. Vetëm kështu Polonia mund të çlirohej dhe të prosperonte.

Ndonëse shkolla po i ecte mbarë, ajo u përball shumë shpejt me humbjet e para. E para ishte vdekja e motrës së madhe Zosia, dhe pastaj e nënës së saj që po vuante një kohë të gjatë nga tuberkulozi. Vdekja e nënës e lëndoi shumë, ndonëse nëna e saj e kishte mbajtur një distancë me të, edhe për shkak të sëmundjes. Kjo distance do të ndikoj që Maria të jetë një fëmijë i mbyllur në veten e saj dhe pakëz e ftohtë në raport me të tjerët. E ndihmuar nga babai, ia doli të përfundoj shkollën fillore dhe të mesme me medalje ari.

Edukimi ishte e vetmja armë e saj për t'ia dal në jetë, dhe kur vendosi të vijoj studimet në universitet, u përball me një tjetër vështirësi të kohës: vajzat nuk lejoheshin në universitet. Ndonëse e dëshpëruar, Maria, nuk hoqi dorë nga dëshira për studime. Pas diplomimit fillojë të punojë si mësuese private për fëmijët e familjeve të pasura. Gjatë kësaj kohe u dashurua me Kazimierz, të birin e njërës nga këto familje të pasura, por që u shndërrua në zhgënjim për faktin që familja e Kazimierz e vlerësonte Marian si qytetare e rangut të dytë dhe jo e denjë për djalin e tyre. Kazimierz, ndonëse e vlerësonte Marian për inteligjencën e saj, nuk e kishte vullnetin e Marias për të luftuar veset e shoqërisë. Njëkohësisht jepte mësim falas për rinin e fshatrave të largëta polake dhe merrte pjesë në debatet e fshehura të studentëve polakë, që ata e quanin si Universiteti i Lirë. Franca ua ndalonte vajzave franceze regjistrimin në universitet, por ua lejonte vajzave të huaja. Për Marian, Franca ishte mundësia më e mirë.

Më 1891 arriti në Paris, në atë kohë kryeqendra e botës. Parisi ishte i shtrenjtë, elitar, që për një vajzë, e sidomos për një vajzë të huaj ishte shumë i vështirë. Vështirësitë e jetës në Poloni e kishin kalitur shpirtin e saj të përballoj gjithçka. Në atë vit, më 5 nëntor, regjistrohet si studente e Fizikës dhe Matematikës në Universitetin e Sorbonës. Më 1893 diplomon si studentja më e mirë e grupit në Fizikë, dhe një vit më vonë merr diplomën edhe në Matematikë. Gjatë studimeve të saj, ajo kishte mundësi të dëgjonte mësime nga disa prej më të mirëve të asaj kohë. Gabriel Lippman (fitoi Nobelin në vitin 1905) e mësoi Marien për pjesën laboratorike dhe aplikimin e fizikës. Joseph Boussinesq ia mësoi në detaje mekanikën klasike. Kurse për Fizikën teorike dhe Matematikën kishte mundësi të mësonte nga Henri Poincare, ndër mendjet më brilante në këtë fushë. Ndonëse diplomoi me sukses të lartë, paragjykimet e kohës për vajzat dhe rëndësinë e dijes së tyre ishin shumë prezente në shoqërinë franceze, ndonëse e mbante veten për shoqëri me kulturë të lart. Shumë shpejt aftësitë e saj do të nevojiteshin. Ajo ishte punësuar nga një organizatë për të studiuar vetitë magnetike për disa lloje çeliku, për nevoja industriale. Për këtë i nevojitej laboratori.

E ndihmuar nga fizikani polak Jozef Kowalski dhe gruaja e tij, ata i sugjeruan të takohej me një fizikan të ri francez që tashmë ishte duke hulumtuar për magnetizëm. Quhej Pierre Curie. Pierre tashmë ishte një fizikan i famshëm dhe së bashku me vëllain e tij Jacques kishin zbuluar fenomenin e piezoelektricitetit. Pierre ishte një njeri i qetë, shumë i kulturuar, i dedikuar në punën e tij hulumtuese dhe në mësimdhënie. Takimi i tyre ishte fillimi jo vetëm i bashkëopunimit në shkencë, por shumë shpejt ata u dashuruan. Ata u bënë si dy polet e një magneti, gjithmonë të lidhur për njëri-tjetrin. "Do të ishte gjë e mirë...që të kalojmë jetën afër njëri-tjetrit, të hipnotizuar nga ëndrrat tona: ëndrra jote patriotike, ëndrra jonë humane dhe ëndrra jonë shkencore" është përmbajtja e një letre të Pierrit dërguar Marias, pasi ajo ishte rikthyer për pak kohë në Warshaw. U martuan dhe u bënë prindër të dy vajzave Irene dhe Eva. Fustanin e martesës kërkoi të ishte i zakonshëm që ta vishte edhe gjatë punës në laborator.

Maria, që tashmë njihej si Marie dhe kështu i mbeti deri në fund, e ndihmonte Pierren në studimin e vetive të kristaleve dhe vetitë magnetike të çelikut, por edhe në përgatitjen e ligjëratave me studentë. Gjatë kësaj kohe, Maria kishte zhvilluar shkathtësitë e saj eksperimentale dhe ishte në kërkim të ndonjë fushe ku mund të kontribuonte më shumë. I lexonte punimet për zbulimet e reja në Fizikë për të gjetur temë për doktoratën e saj. Zbulimi i rrezeve X nga Röntgen ishte zbulimi që po bënte bujë në atë kohë. Ekzistenca e rrezeve X u vërtetua edhe nga shkencëtarë të tjerë dhe Röntgeni bëhet fituesi i parë i çmimit Nobel për Fizikë, në vitin 1901. Ekzistenca e këtyre fenomeneve ishte fascinuese për fizikanët e kohës dhe kurioziteti i tyre për të kuptuar më shumë për to rritej. Fizika është produkt i kuriozitetit. Fizikani francez Henry Becquerel provoi gjenerimin e rrezeve X përmes kripërave të uranit, të cilat shfaqën aktivitet të lartë rrezatues. Akoma nuk dihej burimi i këtij rrezatimi. Mendohej që shkaktohej nga ndonjë burim i jashtëm si rrezet e Diellit, e ngjashme me fosforoshencën. Maria ishte po aq kurioze. Së bashku me Pierrin vendosën të studionin dhe të kuptonin më mirë natyrën e rrezatimeve të zbuluara nga Becequerel. Për këto studime, pas kërkesës së Pierrit i'u nda një hapësirë për laborator, por që ishte në kushte të tmerrshme. Dyshimet për aftësitë e grave ishin thellë të ngulur në mendjet edhe të elitës universitare, dhe nuk e panë të arsyeshme t'i ndajnë një laborator më të denjët për punën e tyre. Edhe në këto kushte iu përveshën punës për të kuptuar më mirë burimin e rrezatimit nga kripërat e uraniumit. Zakonisht zbulimet e mëdha paraprihen nga një pyetje. Pyetja kryesore që shtrohej nga të gjithë në atë kohë ishte se nga vinte ky lloj rrezatimi? Nga hulumtimet e tyre me kripërat e uranit, por bazuar edhe në rezultatet e shkencëtarëve të tjerë erdhën në përfundim që rrezatimi ishte veti atomike dhe nuk kishte të bënte me konditat kimike të kripërave të uranit ose elementeve tjerë. Pra, rrezatimi nuk ishte produkt i bashkëveprimit mes molekulave në një proces kimik që emitohet si dritë apo nxehtësi. Ai është veti atomike dhe varet vetëm nga sasia e substancës. Vazhduan studimet në mineralet tjera që përmbajnë uran.

Në mineralin e quajtur uraninit rrezatimi ishte katër herë më i fortë se i uranit. Mos në kripërat e uranit fshihej ndonjë element tjetër kimik, i panjohur më parë? Kjo ishte pyetja që bëri Maria. Maria ishte e bindur që aty gjendej një element i ri, Pierre ishte më dyshues kurse të tjerët ishin të bindur që bëhej fjalë për gabime në eksperiment.

Për t'i larguar dyshimet, Maria e dinte që e vetmja mundësi ishte përfitimi i këtyre elementeve në formë të pastër duke e izoluar, nga pjesa tjetër e mineralit. Kështu ata vazhduan punën duke përpunuar mineralet me metodat kimike të asaj kohe, si dhe duke përdoruar metodat spektroskopie të sapozbuluara për të identifikuar elementet e reja.

Pas një punë të gjatë dhe të mundimshme arritën të përfitonin një sasi të vogël të një substance të pastër, të re, që ishte 330 herë ma aktive se urani. Këtë element e emërtuan Polonium, dedikimin më të mirë që mund t'i bënte vendit të saj. Zbulimin e publikuan në vitin 1898 dhe po ashtu për herë të parë, po në këtë punim u shkrua koncepti radioaktivitet. Ndonëse zbulimi i një elementi të ri do të duhet t'i siguronte Marisë respektin e shkencëtarëve, kjo nuk ndodhi. Pothuajse të gjithë shkencëtarët ia jepnin meritat Pierrit dhe Marias i referoheshin si asistentja e tij. Pierre e dinte kontributin e Maries. Insistonte që meritat t'i jepeshin asaj.

Me zbulimin e poloniumit nuk mbaroi puna e saj. Kishte vërejtur që edhe kur poloniumi largohej nga tretësira e lëngshme, aty vazhdonte të kishte rrezatim të fortë. Maria ishte përsëri e bindur që aty po fshihej një tjetër element. Ky element i ri ishte 900 herë më aktiv se urani dhe emërtuan Radium. Që të besohej në elementin e ri, ai duhet të izolohet dhe të matet masa atomike e tij. Andaj këtu filloi puna mbinjerëzore e Maries dhe Pierrit. Radiumi gjendej në sasi shumë të vogla në mineralin e pitchplendes. Që të izolohet, duhet një sasi e madhe e këtij minerali që fatmirësisht e siguruan nga xehja e mbetur pas nxjerrjes së uranit. Bëhej fjalë për tona të tërë të kësaj xehe që duhet të përpunohet e tëra që të mund të fitohet së paku një miligram radium i pastër. Të dy, e sidomos Maria iu përvesh kësaj pune mbinjerëzore duke punuar në kushte të tmerrshme për shëndetin e tyre. Pas një pune sfilitëse, por që Maria i quajti si "vitet më të lumtura të jetës tonë", ata ia dolën të përfitojnë radiumin në formën e pastër. Vetëm pas këtyre dy arritjeve Maria e mbrojti doktoratën e saj më 25 qershor 1903. Mund të themi që vetëm forca e kuriozitetit për të njohur të panjohurën bëri që Maria të përballoj tërë atë punë kolosale që shumë të tjerë do të ishin dorëzuar herët. Zbulimi i këtyre dy elementeve, megjithatë nuk e zgjidhi enigmën se nga buronin këto rrezatime brenda atomit. Në vitin 1903 e fituan çmimin Nobel për Fizikë, së bashku me Pierrin dhe Henri Becquerel për punën në radioaktivitet.

Nga puna e madhe me rrezatime, dytë ndjenin lodhje më të madhe se zakonisht që pakëz i habiste edhe vet ata. Rrezatimet ishin fenomen i ri me shumë të panjohura. I panjohur ishte sidomos efekti negativ në shëndet. Ndonëse tashmë ishte e dukshme që këto rrezatime mund ishin të dobishme në mjekësi, në atë kohë nuk mendohej shumë për pasojat e rrezatimit kur ekspozohesh vazhdimisht para tij. Pas tërë këtyre vështirësive e zbulimeve, fati i keq nuk e kurseu Marien kur në një aksident vdiç Pierre, në vitin 1906. Ishte një humbje e madhe për të, por që ia doli të përballoj dhe të vazhdoj me punën e saj. Punonte edhe pse shëndeti i saj dobësohej vazhdimisht, derisa përfundimisht u diagnostifikua me leukemi. Në vitin 1911 puna e saj në zbulimin e radiumit shpërblehet përsëri me Nobel në Kimi. Në këtë kohë Maria ishte në qendër të një skandali, e përfolur kinse për një lidhje dashurie me fizikanin e njohur Paul Langevin. Maria ishte e ve, kurse Langevin i martuar, ndonëse asnjëherë nuk u vërtetuan dyshimet, Maria ishte në qendër të kritikave e thashethemeve të mëdha jo vetëm në Paris, por edhe në ShBA shkruhej për këtë. Nobeli i dytë kaloi pothuajse në heshtje. Marie Curie ishte gruaja e parë me Nobel, e para me dy Nobele, por kjo nuk i ndali kritikat dhe paragjykimet për të saqë iu desh Albert Ajshtajnit t'i dërgoj një letër për të mbështetur.

Vetëm mendjet e mëdha mund të kuptojnë njëri tjetrin. Ajo gjithmonë e kishte parë punën e saj si një ndihmë për të mirën e njerëzimit, zbulimet e saj nuk i kishte patentuar.Gjatë luftës së parë botërore kishte konstruktuar disa aparate radiologjike për detektimin e lëndimeve që i kishte ndihmuar mjekët për të shpëtuar shumë jetë ushtarësh. Edhe sot njerëzimi përfiton nga puna e saj. Ndonëse më në fund universiteti ia kishte siguruar kushtet për punë duke i dhënë laborator të denjë për të themeluar Institutin e Radiumit, shëndeti po i dobësohej vazhdimisht. Ajo vazhdonte të punonte, t'i këshillonte studentët e saj, i siguronte financim e sidomos studentët polakë mundohej t'i ndihmonte. Por ndonëse radiumi i kishte dhënë shumë lumturi kur e shikonte tek shkëlqente, prej tij do të vinte edhe fundi i saj. Më 4 korrik 1934 Marie Curie vdiq. Po e përmbyllim këtë biografi për Marie Curie, me fjalët e saj "asgjë në jetë nuk është për t'u frikësuar, por vetëm për të kuptuar".

Referuar

[1] Ogilive, Bailey Marilyn.(2004). Marie Curie: A biography. London: Greenwood press.

[2] Susan Quinn. (2011). Marie Curie: A life. Massachusetts: Plunkett Lake Press

ÇMIMI NOBEL NË FIZIKË 1932–1959

Nga Rozafa Sadiku

WERNER HEISENBERG

1932 *Për themelimin e mekanikës kuantike, aplikimi i së cilës, ndër të tjera, ka çuar në zbulimin e formave alotropike të hidrogjenit.*

ERWIN SCHRÖDINGER

PAUL A.M. DIRAC

1933 *Për zbulimin e formave të reja produktive të teorisë atomike.*

JAMES CHADWICK

1935 *Për zbulimin e neutronit.*

VICTOR F. HESS

1936 *Për zbulimin e rrezatimit kozmik.*

CARL D. ANDERSON

1936 *Për zbulimin e pozitronit.*

CLINTON DAVISSON

GEORGE PAGET THOMSON

1937 *Për zbulimin eksperimental të difraksionit të elektroneve nga kristalet.*

ENRICO FERMI

1938 *Për demonstrimet e tij të ekzistencës së elementeve të reja radioaktive të prodhuara nga rrezatimi i neutronit dhe për zbulimin e lidhur me reaksionet bërthamore të shkaktuara me neutrone të ngadalta.*

ERNEST LAWRENCE

1939 *Për shpikjen dhe zhvillimin e ciklotronit dhe për rezultatet e marra me të, veçanërisht në lidhje me elementët radioaktivë artificial.*

OTTO STERN

1943 *Për kontributin e tij në zhvillimin e metodës së rrezeve molekulare dhe zbulimin e momentit magnetik të protonit.*

ISIDOR ISAAC RABI

1944 *Për metodën e rezonancës për regjistrimin e vetive magnetike të bërthamave atomike.*

WOLFGANG PAULI

1945 *Për zbulimin e Parimit të përjashtimit, i quajtur edhe si Parimi Pauli.*

PERCY W. BRIDGMAN

1946 *Për shpikjen e një aparati për të prodhuar presione jashtëzakonisht të larta dhe për zbulimet që ai bëri me të në fushën e fizikës së presionit të lartë.*

EDWARD V. APPLETON

1947 *Për hulumtimet e tij në fizikën e atmosferës së sipërme veçanërisht për zbulimin e të ashtuquajturës shtresë Appleton.*

PATRICK M.S. BLACKETT

1948 *Për zhvillimin e metodës së dhomës së reve Wilson dhe zbulimet e tij me të në fushat e fizikës bërthamore dhe rrezatimit kozmik.*

FAKT

Në vitet 1931, 1934, 1940-42, çmimi Nobel nuk u nda. Paratë e çmimit u ruajten në Fondin Special të seksionit.

HIDEKI YUKAWA

1949 *Për parashikimin e ekzistencës së mezoneve në bazë të punës teorike mbi forcat bërthamore.*

CECIL POWELL

1950 *Për zhvillimin e metodës fotografike të studimit të proceseve bërthamore dhe zbulimet e tij në lidhje me mezonet e bëra me këtë metodë.*

JOHN COCKCROFT

ERNEST T.S. WALTON

1951 *Për punën e tyre pioniere në shndërrimin e bërthamave atomike nga grimcat atomike të përshpejtuara artificialisht.*

FELIX BLOCH

E. M. PURCELL

1952 *Për zhvillimin e metodave të reja për matjet e saktësisë magnetike bërthamore dhe zbulimet në lidhje me to.*

FRITS ZERNIKE

1953 *Për demonstrimin e metodës së kontrastit fazor, veçanërisht për shpikjen e mikroskopit të kontrastit fazor.*

MAX BORN

WALTHER BOTHE

1954 *Për kërkime themelore në mekanikën kuantike, veçanërisht për interpretimin e tij statistikor të funksionit valor.*

Për metodën e rastësisë dhe zbulimet e bëra me të.

WILLIS E. LAMB

POLYKARP KUSCH

1955 *Për zbulimet e tij në lidhje me strukturën fine të spektrit të hidrogjenit.*

Për përcaktimin e saktë të momentit magnetik të elektronit.

WILLIAM B. SHOCKLEY

JOHN BARDEEN

WALTER H. BRATTAIN

1956 *Për hulumtimet e tyre mbi gjysmëpërçuesit dhe zbulimin e efektit transistor.*

CHEN NING YANG

TSUNG-DAO LEE

1957 *Për hulumtimin e të ashtuquajturit ligji i paritetit që ka çuar në zbulime të rëndësishme në lidhje me grimcat elementare.*

PAVEL A. CHERENKOV

IL´JA M. FRANK

IGOR Y. TAMM

1958 *Për zbulimin dhe interpretimin e efektit Cherenkov.*

EMILIO SEGRÈ

OWEN CHAMBERLAIN

1959 *Për zbulimin e antiprotonit.*

SUDOKU

Nga Rozafa Sadiku

NIVELI 1

	2		3
1		4	2
		3	4
	4		1

NIVELI 2

1	3		6		
	2				
			4		
		3			1
2	4		3	5	6
		6	2	1	

NIVELI 3

7		1	8	6		3		
4			1				2	7
2	9	8		3				1
	1		9	2		7	5	
				4	5	1		8
	8		3		1			9
		6	4					
				1	3		7	5
	2	7			6			

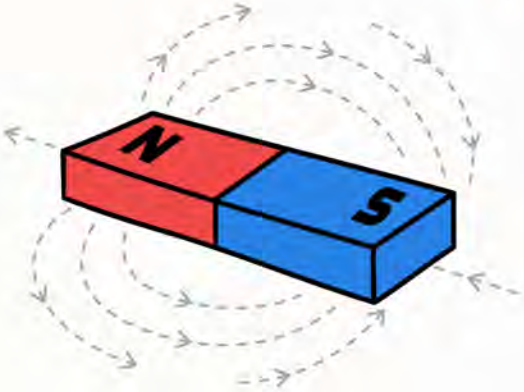
Sudoku luhet në një rrjet i cili përbëhet nga 9x9 hapësira të ndara në 9 rreshta dhe 9 kolona të grupuara në katrore me dimensione 3x3. Çdo rresht, kolone dhe katror (9 hapësira secila) duhet të plotësohet me numrat nga 1 deri në 9 pa përsëritur asnjë numër në një rresht, kolonë ose katror. Në fillim të lojës në disa prej hapësirave në rrjet ka numra. Qëllimi është të mbushni të gjitha hapësira bosh me numrat nga 1 -9. Sa më shumë numra ka në fillim të lojës, aq më lehtë është sudoku puzzle. Sudoku puzzle më të vështira janë ata, që në fillim kanë vetëm disa numra, kurse ata me vetëm 17 numra janë jashtëzakonisht të vështira. Ka vetëm një kusht - çdo rresht, çdo kolonë dhe çdo katror të vogël me madhësi 3x3 pas përfundimit të mbushjes duhet të përmbajë të gjitha shifrat nga 1 - 9. Në këtë rast secila prej shifrave mund të përmbahet vetëm një here në një rresht,kolonë ose katror.

GJEJ FJALËT!

Nga Rozafa Sadiku

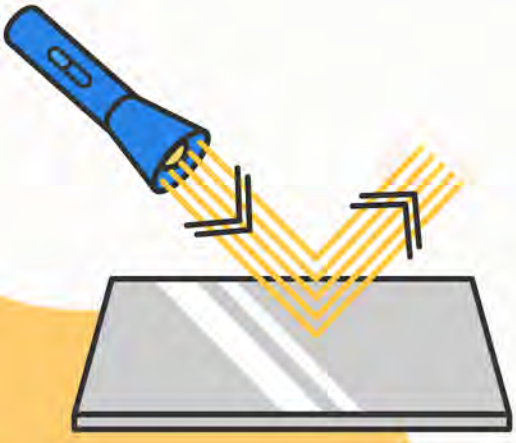
DRITA, THJERRA, RREZJA, REFLEKTIM, MIKROSKOPI, PASQYRA, OPTIKA, TELESKOPI, DIOPTRI, DIAMETRI

I	I	O	O	M	I	K	R	O	S	K	O	P	I
E	I	P	I	R	T	P	O	I	D	I	J	K	D
R	R	R	K	K	T	H	J	E	R	R	A	E	L
R	A	E	E	I	O	R	R	M	S	T	R	A	R
O	J	E	F	R	Z	I	O	E	D	A	I	A	R
S	Z	Z	K	L	O	T	I	M	R	R	R	P	K
O	E	P	M	D	E	E	I	T	A	Y	T	E	R
O	R	M	Z	K	R	K	E	I	I	Q	E	T	D
F	R	I	O	A	K	I	T	P	O	S	M	E	P
R	H	R	T	O	E	A	T	I	E	A	A	I	O
P	I	E	D	E	E	T	R	A	M	P	I	D	R
P	K	T	E	L	E	S	K	O	P	I	D	R	E
L	M	T	D	M	K	A	I	A	E	E	Q	R	I
I	A	E	M	R	L	T	A	F	S	E	E	T	I



GJENI 10 FJALË

N	E	U	T	R	O	N	E	I	R	O	N	R	O
L	I	L	E	E	C	L	N	L	N	E	N	N	T
T	E	P	A	T	T	A	T	P	L	V	R	T	T
P	O	T	E	N	C	I	A	L	I	E	N	L	K
K	T	T	R	E	E	N	N	E	T	U	N	O	U
N	P	R	O	T	O	N	P	G	O	T	O	N	L
U	E	N	A	R	N	O	N	T	T	E	P	E	O
V	T	K	I	E	T	N	T	A	V	O	L	T	N
E	L	E	K	T	R	I	C	I	T	E	T	L	A
S	T	E	L	T	T	E	N	S	I	O	N	I	C
L	E	L	E	K	T	R	O	N	I	T	T	S	T
E	E	E	N	M	A	G	N	E	T	N	A	N	O
L	E	T	O	T	A	E	E	N	L	T	I	V	L
O	V	T	A	O	T	I	K	O	N	N	V	A	P



SHOQATA KOSOVARE E FIZIKËS
KOSOVAR PHYSICAL SOCIETY

Dielli shpërtheu një masë koronale së bashku me një filament diellor gjatë një periudhe tri orëshe, 24 Shkurt 2015.
Kjo prapavijë, imazhi dhe përshkrimi janë marrë nga NASA, GSFC_20171208_Archive_e000763.

"AND YET IT MOVES..."

— *Galileo Galilei*

SCAN ME!

Dizajnuar nga: *Astrit dhe Rozafa Sadiku*