

FIZIKA

9

Helen Reynolds

LIBRI I MËSUESIT

SHBLSH e RE

TITULLI NË ORIGINAL
Complete Physics for Cambridge Secondary 1 - Teacher Pack
AUTOR
HELEN REYNOLDS

Libri i mësuesit "Complete Physics for Cambridge Secondary 1" është botuar në origjinal në anglisht në 2013. Ky përkthim është botuar nga SHBLSH e RE në marrëveshje me Oxford University Press.

SHQIPËROI
DR. MAKSIM SHIMANI
DOLORES CIPO

REDAKTORE PËRGJEGJËSËE
DOLORES CIPO

REDAKTORE LETRARE
MIMOZA CEKA

ILUSTRIMET
OXFORD UNIVERSITY PRESS

ART GRAFIK
RUDINA PAPAVALI

BOTIM 2018

ISBN 978 - 99943 - 2 - 419- 4

© **SHBLSH e RE**
TË GJITHA TË DREJTAT JANË TË REZERVUARA

SHBLSH e RE

Rr. Mine Peza, P.1/1, Tiranë.
+35542223633
www.shblsh.com
info@shblsh.com

nxjerrjes e përfundimeve individuale ose si pjesë e një grupi.

Shumica e mësimeve kanë sugjeruar aktivitete shitesë për nxënësit më të mirë. Disa nga këto mund të zbatohen në klasë, ndërsa të tjerat mund të jepen si punë në shtëpi.

Çdo dy faqësh në Librin e Nxënësit lidhet me një faqe të Fletores së Punës.

Në fund të çdo plani mësimi, faqja korresponduese e Fletores së Punës këshillohet si detyrë shtëpie.

Në fund të këtij libri janë përgjigjet për të gjitha pyetjeve në Librin e Nxënësit dhe Fletoren e Punës për një referim të shpejtë në klasë.

1	Forcat dhe lëvizja			
1.1	Shtypja	7		
1.2	Efektet e shtypjes	8		
1.3	Shtypja në lëngje	9		
1.4	Zbatime të shtypjes në lëngje	10		
1.5	Shtypja në gaze	11		
1.6	Shtypja, vëllimi dhe temperatura në gaze	12		
1.7	Puna paraprake	13		
1.8	Dendësia	14		
1.9	Shpjegimi i dendësisë	15		
1.10	Pyetjet, provat dhe shpjegimet	16		
1.11	Levat	17		
1.12	Njehsimi i momenteve	18		
1.13	Planifikimi	19		
1.14	Qendra e masës dhe qëndrueshmëria	20		
2	Elektriciteti			
2.1	Dukuritë elektrostатike	21		
2.2	Rreziqet e dukurive elektrostатike	22		
2.3	Sensorët digjitalë	23		
2.4	Qarqet elektrike- çfarë mund të kujtoni?	24		
2.5	Rryma elektrike dhe si matet ajo	25		
2.6	Qarqet elektrike në paralel	26		
2.7	Modelimi i qarqeve elektrike	27		
2.8	Ndikimi i elementeve në rrymën e qarkut	28		
2.9	Tensioni	29		
2.10	Përzgjedhja e ideve për të provuar qarqet elektrike	30		
2.11	Energjia dhe fuqia	31		
3	Energjia			
3.1	Nxehtë dhe ftohtë	32		
3.2	Transferimi i energjisë: përcjellshmëria	33		
3.3	Transferimi i energjisë: konveksioni	34		
3.4	Transferimi i energjisë: rrezatimi	35		
3.5	Efkti ftohës i avullimit	36		
3.6	Nevojat e botës për energji	37		
3.7	Lëndët djegëse fosile	38		
3.8	Prodhimi i elektricitetit	39		
3.9	Energjia e ripërtëritshme: diellore dhe gjeotermale	40		
3.10	Energjia e ripërtëritshme: përdorimi i ujit dhe i erës	41		
3.11	Nevojat për energji në të ardhmen	42		
	Përgjigjet Libri i Nxënësit		45	
	Përgjigjet Fletorja e Punës		54	

Libri i nxënësit, faqet 8-9

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.1.1
- n Fletë pune 1.1.2
- n Fletë pune 1.1.3
- n Prezantimi për matjen e shtypjes.

Rezultatet e të nxënit:

- Shpjegoni dallimin ndërmjet peshës dhe shtypjes.
- Dini të njehsoni shtypjen.

Një vështrim për temën

Në këtë orë mësimi nxënësit mësojnë për shtypjen dhe si njehsohet ajo. Ata shohin situata në të cilat është e favorshme të veprojnë një forcë në një sipërfaqe të madhe. Kjo lidhet me mësimin e ardhshëm në të cilin do të shihen më në detaje situatat në të cilat shtypja duhet të jetë më e madhe dhe më e vogël. Në dy eksperimentet e para ata njehsojnë shtypjen që ushtrohet, dhe shtypjen që ushtron blloku prej druri. Në fund nxënësit plotësojnë edhe eksperimentet e tjera për gjurmët në materialet e buta dhe gjejnë forcën dhe sipërfaqen duke përdorur ekuacionin e shtypjes. Nxënësit ndoshta duhen mbështetur për kthimin e njësive të masës dhe njehsimin e peshës së trupave.

Nxënësve gjithashtu ju kërkohet të përgatisin një material për mënyrën si punojnë shkencëtarët që do të trajtohet në mësimin 1.10 – shikoni planin për këtë mësim.

Aktivitetet

- Tregoni figurat me këmbët e zogut, gamiles dhe trupa të tjerë që lëvizin në tokë dhe pyetni nxënësit për lidhjen ndërmjet tyre. Nxirrni në dukje faktin që sipërfaqja në kontakt me tokën është e madhe dhe ata nuk zhyten.
- Futni konceptin e një force që shpërndahe në një sipërfaqe të caktuar që e quajmë shtypje. Diskutoni se si mund të matet shtypja dhe i tregoni nxënësve si mund të njehsohet shtypja duke përdorur ekuacionin e shtypjes. Diskutoni faktin që njësitë e shtypjes varen nga njësitë e sipërfaqes. Nxënësit praktikohen për përdorimin e ekuacionit të shtypjes duke punuar **fletën e punës 1.1.1**.(shiko në faqen 43 të librit)
- Nxënësit zbulojnë për idenë e shtypjes në dy eksperimente të tjera duke përdorur **fletën e punës 1.1.2**. Në eksperimentin e parë ata njehsojnë shtypjen që ushtrojnë në tokë kur qëndrojnë më një këmbë dhe me dy këmbë. Në eksperimentin e dytë ata njehsojnë shtypjen që ushtron një tullë mbi tavolinë kur vendoset në faqe të ndryshme të saj. Diskutohet rezultati dhe sugjerimet e tyre për të treguar ndryshimin e shtypjes. Sugjeroni faktin e vendosjes së tullës në një sipërfaqe të butë që deformohet lehtë, si balta.
- Nxënësit kryejnë një eksperiment tjetër për shtypjen duke përdorur plastelinën ose një material të ngjashëm. Ata njehsojnë shtypjen që duhet për të bërë një gjurmë në plastelinë dhe e përdorin këtë vlerë për të gjetur peshën ose sipërfaqen e një trupi që mund të japë këtë gjurmë. **Fleta e punës 1.1.3** e mbështet këtë aktivitet.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 5

Fjalët kyçe

shtypje, forcë, sipërfaqe, njuton për metër katror, njuton për centimetër katror.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.2.1
- n Fletë pune 1.2.2

Rezultatet e të nxënët:

- Zbatimi i konceptit të shtypjes në situata të ndryshme.
- Aftësimi për të njehsuar shtypjen.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit zbatojnë ato që kanë mësuar në mësimin e mëparshëm për shtypjen në situata të ndryshme. Ata plotësojnë një hulumtim bazuar në shtratin me gozhdë për të treguar sesi në shtratin me gozhdë forca shpërndahet në një sipërfaqe të madhe. Ata përdorin njohuritë që kanë për dizenjimin e këpucëve që përdoren në sipërfaqe të buta duke përdorur taka apo thumba, për shpërndarjen e një force në një sipërfaqe të madhe në termat e këmbëve të kafshëve dhe të rërave thithëse.

Aktivitetet

- Tregoni figura që përmbajnë njerëz që qëndrojnë në një shtrat me gozhdë, të shtrirë ose të ulur. Tregojini nxënësve që ata nuk lëndohen dhe kërkoni prej tyre të shpjegojnë pse ndodh kështu. Vini në dukje që forca (peshja e tyre në këtë rast) shpërndahet në një sipërfaqe të madhe
- Nxënësit dizenojnë një eksperiment për të gjetur efektin e përdorimit të shumë gozhdëve duke përdorur **fletën e punës 1.2.1** dhe i paraqitin rezultatet e tyre në një grafik. Ata i përdorin rezultatet e tyre për të parashikuar efektet kur kemi një numër të madhe gozhdësh, si te shtrati i gozhdëve. Ju mund të keni nevojë t'i udhëzoni nxënësit që të bëjnë një cilindër me të njëjtën madhësi sa tullumbaja e fryrë. Ata vendosin dërrasën e përgatitur me gozhdë me majat lart në fillim, pastaj tullumbacen dhe mbi të fletën e kartonin / dërrasën e hollë mbi të cilën vendosen masa të ndryshme. Nxënësit mund të mendojnë një zgjedhje tjetër për të treguar lidhjen ndërmjet forcës, sipërfaqes dhe shtypjes. Kjo mund të përfshijë matjen e thellësisë apo gjurmës që lë tulla sipas sipërfaqeve të ndryshme të mbështetjes apo peshave të ndryshme, në materiale, si balta, brumi.
- Ka situata në të cilat duhet një shtypje e madhe dhe vende ku duhet një shtypje e vogël. Nxënësit mendojnë shembuj të ndryshme dhe japin arsyet për shembujt e zgjedhur.
- Ata hulumtojnë dizajnin e këpucëve me thumba dhe madhësinë e këmbëve të kafshëve që ecin në rërat thithëse duke përdorur **fletën e punës 1.2.2**.

Zgjerim njohurish

Nxënësit gjejnë shtypjen e kërkuar për të plasur tullumbacen në secilin nga eksperimentet e tyre dhe komentojnë përgjigjen e tyre në pyetjet e zgjerimit të njohurive të **fletës së punës 1.2.1**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 6

Fjalët kyçe

shtypje, forcë, sipërfaqe

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.3.1
- n Fletë pune 1.3.2

Rezultatet e të nxënit:

- Shpjegoni cili është kuptimi i shtypjes së lëngut.
- Përshkruani nga se varet shtypja e lëngut.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit hulumtojnë shtypjen e lëngut dhe varësinë e saj nga thellësia. Ata mësojnë se një forcë që vepron në një lëng ushtron shtypje që tejçohet në të gjitha drejtimet dhe e lidhin shtypjen e lëngut me faktin që lëngu është i pangjeshshëm. Lidhjen e shtypjes së lëngut me këto fakte do ta mësojnë në mësimin e ardhshëm në përdorimin e makinave hidraulike. Nxënësit mësojnë për ndikimin e shtypjes së lëngut te zhytësit dhe si zhytësit i përballojnë me efektivitet këto ndikime. Nxënësit mësojnë si matet shtypja me manometër.

Aktivitetet

- Mbani një qese plastike plot me ujë mbi një tas të madh. Kërkoni nga nxënësit të vizatojnë atë që do të ndodh nëse hapni një vrimë te qesja. Demonstroni që uji del nga qesja sipas një drejtimi që është pingul me të. Bëni vrima në të gjithë qesen dhe tregoni që lëngu del në kënd të drejtë në të gjitha rastet. Sigurohuni që të keni një tas aq të madh sa të mbledhë të gjithë ujin.
- Diskutoni si lidhet shtypja me thellësinë. Pyesni nxënësit se çfarë ndikimi mund të ketë kjo në projektimin e një dige ose për nëndetëset dhe anijet e tjera që shkojnë thellë në oqean. Tregoni foton e një seksioni tërthor të një dige dhe një nëndetëse ose anije të ngjashme.
- Nxënësit hetojnë sesi shtypja ndryshon në lidhje me thellësinë duke përdorur një shishe plastike të madhe me një vrimë në pjesën e poshtme. Ata mësojnë se është e rëndësishme të përsëriten eksperimentet ku është e vështirë të merren lexime të besueshme, si në këtë rast. **Fleta e punës 1.3.1** e mbështet këtë aktivitet. Nxënësve mund t’u kërkohet të paraqesin rezultatet e tyre në klasë dhe të shpjegojnë masat që kanë ndërmarrë për të marrë rezultate të sakta dhe zgjedhjen e tyre të grafikut. Theksoni lidhjen ndërmjet shtypjes së lëngut të përfutur nga pesha e lëngut mbi vrimën dhe thellësisë që demonstron në eksperiment.
- Nxënësit lexojnë paragrafin për dekomprimimin e zhytësit. Demonstroni zhytësin e Dekartit online http://www.exploratorium.edu/snacks/condiment_diver/ or <http://www.physics.org/tricks/cartesian-diver/>. Tregoni se si një rritje e shtypjes në lëng ngjesh gazin brenda zhytësit kështu që ai zhytet (kjo do të shpjegohet në mësimin tjetër). Merrni një shishe të madhe transparente me ujë të gazuar ose soda. Tundeni fort shishen dhe tregoni që ka fluska. Hapeni pak kapakun dhe pastaj shtrëngojeni përsëri. Formohen shumë fluska. Merrni një shishe tjetër dhe përsëritini veprimet por këtë herë hapeni kapakun ngadalë që të mos formohen fluska. Kërkoni nga nxënësit që duke përdorur këtë eksperiment të shpjegojnë dekomprimimin e zhytësit duke plotësuar **fletën e punës 1.3.2**.

Zgjerim njohurish

- Nxënësit mund të gjejnë se si demonstrimet lidhen me zhytjen para se të lexojnë paragrafin përkatës në libër.
- Nxënësit zbulojnë si funksionon dhoma e dekomprimimit dhe si mund ta përdorin atë zhytësit për të shmangur “sëmundjen e zhytësit”.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 7.

Fjalët kyçe

i ngjeshur, i pangjeshshëm, shtypje për lart, shtypja e lëngut, dekomprimim, manometër

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.4.1
- n Fletë pune 1.4.2

Rezultatet e të nxënët:

- Shpjegoni si punojnë makinat hidraulike.
- Përshkruani disa zbatime të makinave hidraulike.

Një vështrim për temën

Nxënësit kanë mësuar që lëngjet janë të pangjeshshëm. Në këtë mësim ata do të përdorin njohuritë e marra në mësimin e mëparshëm si edhe në mësimin 1.1 për të zbuluar si punon një makinë hidraulike. Nxënësit mund të mendojnë se duke përdorur makinat hidraulike fitojmë diçka nga asgjëja. Theksoni se ndonëse forca është më e madhe distanca në të cilën zhvendoset pistoni që lëviz forca është më e vogël (me të njëjtën përqindje). Kjo është hera e parë që nxënësit shqyrtojnë makinat e thjeshta. Ata do të mësojnë për levat në mësimin 1.11.

Aktivitetet

- Jepini nxënësve shiringa të mbyllura me ujë (shkrijeni fundin e shiringës plastike për ta mbyllur atë) dhe u kërkoni atyre të përpiqen të ngjeshin ujin.
- Përdorni konceptin që uji është i pangjeshshëm për të paraqitur si punon një makinë hidraulike. Demonstroi shiringat që nxënësit do të përdorin në praktikë. Nxënësit hulumtojnë një makinë të thjeshtë hidraulike duke përdorur **fletën e punës 1.4.1**. Kjo do të kërkojë një shpjegim të kujdesshëm para fillimit të punës së nxënësve. Ideja është që nxënësit të marrin njohuri për faktin që duhet të aplikoni një forcë të vogël në një shiringë me një piston të vogël për të balancuar një forcë të madhe që vepron në një piston të madh.
- Diskutoni ato që nxënësit kanë gjetur në praktikë dhe prezantojnë idenë e makinës hidraulike si një shumëfishues force. Nxënësit mund të përdorin pajisjet e tyre për të krahasuar distancat e lëvizjes së secilit prej pistonëve të shiringave për të parë që ata nuk zhvendosen aq larg.
- Paraqitni një animacion të përshtatshëm që tregon si punon ngritësi hidraulik, për shembull: <http://www.hyjacks.net/animation.htm>
- Nxënësit kërkojnë një përdorim të makinave hidraulike dhe tregojnë presën hidraulike, frenat hidraulikë, por mund të shtrihen edhe te vinçat dhe ashensorët. **Fleta e punës 1.4.2** e mbështet këtë aktivitet.

Zgjerim njohurish

Nxënësit përdorin masat dhe sipërfaqet për të njehsuar forcën dhe shtypjen te secila shiringë për të treguar që ajo është e njëjtë në pyetjen 4 në **fletën e punës 1.4.1**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 8

Fjalët kyçe

makinë hidraulike, i pangjeshshëm, shumëfishues force, frena hidraulikë.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.5.1
- n Fletë pune 1.5.2

Rezultatet e të nxënit:

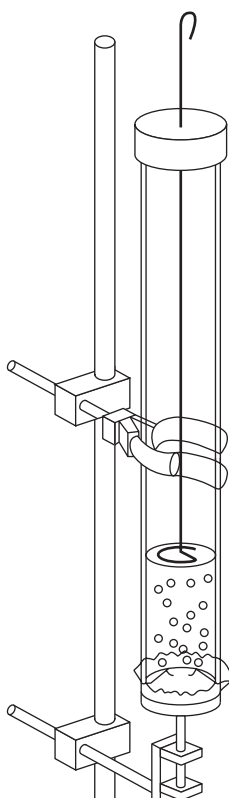
- Shpjegoni çfarë është shtypja e gazit.
- Shpjegoni lidhjen ndërmjet shtypjes dhe vëllimit.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit do të mësojnë se si gazi ushtron shtypje në faqet e enës ku ndodhet për shkak të goditjeve të molekulave të gazit me njëra-tjetrën. Ata do të mësojnë se shtypja ndryshon me vëllimin dhe e lidhin këtë me sjelljen e molekulave të gazit. Ata mësojnë për shtypjen atmosferike dhe shpjegojnë disa efekte të shtypjes atmosferike. Në pjesën e zgjerimit të njohurive të mësimi ata do të shqyrtojnë vetitë makroskopike të shtypjes, vëllimit dhe temperaturës dhe si lidhen ato me sjelljen mikroskopike të molekulave të gazit.

Aktivitetet

- Ngrohni afërsisht një sasi uji me lartësi afërsisht 2 cm në një shishe konike derisa të vlojë. Shuani llambën e gazit dhe vendosni një vezë të zier fort (e qëruar) në grykën e shishes. Meqë avulli i ujit fillon të ftohet ai kthehet në lëng dhe shtypja e ajrit mbi vezën nga jashtë është më e madhe sesa shtypja mbi vezën nga brenda shishes dhe ajo do fillojë të “thithet” nga gryka e shishes. Përdorni këtë eksperiment për të nxitur diskutimin për shtypjen. Shpjegoni se çfarë po ndodh në aspektin e grimcave duke përdorur një animacion të përshtatshëm. Diskutoni se si përftohet shtypja në gaze për shkak të goditjeve të thërmijave me faqet e enës.
- Nxënësit realizojnë një eksperiment duke shformuar një kanaçe për të treguar shtypjen e ajrit me **fletën e punës 1.5.1**.
- Nxënësit shpjegojnë çfarë ndodh në eksperimentin e shformimit të kanaçes duke bërë vizatimet për çdo fazë të eksperimentit. Përndryshe ata shpjegojnë se çfarë po ndodh duke përdorur **fletën e punës 1.5.2**.
- Përdorni një demonstrim me sfera që goditen në një tub plastik transparent me një piston plastik për të treguar ndryshimin në numrin e goditjeve. Bëni diafragmën në fund që të vibrojë duke e vendosur pistonin në një lartësi të caktuar. Zhvendoseni pistonin poshtë dhe bëni përsëri që diafragma të vibrojë.
- Kërkoni nga nxënësit të përshkruajnë se çfarë ndodh me goditjet ndërmjet molekulave dhe me faqet e enës kur vëllimi zvogëlohet. Ata përdorin fjalët si: është më shumë/më pak / më i madh / më i vogël.
- Demonstroni si përdoret një manometër për të matur shtypjen e gazit. Ata do të përdorin një manometër të tillë në mësimin e ardhshëm. Sfidoni grupet të gjejnë se çfarë ka brenda tij.



Zgjerim njohurish

Në veprimtarinë e fundit nxitini nxënësit të mendojnë për efektin sasior të përgjysmimit të vëllimit.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 9

Fjalët kyçe

shtypja e gazit, i ngjeshur, përpjesëtim i drejtë, përpjesëtim i zhdrejtë shtypje atmosferike.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.6.1
- n Fletë pune 1.6.2

Rezultatet e të nxënët:

- Shpjegoni lidhjen ndërmjet shtypjes, vëllimit dhe temperaturës.
- Zbatoni idetë për shtypjen, vëllimin dhe temperaturën në situata të jetës së përditshme.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit bëjnë disa matje të shtypjes së gazit për temperatura dhe vëllim që ndryshojnë. Ata përdorin njohuritë e tyre për shtypjen e gazit në mësimin e mëparshëm dhe shpjegojnë ndryshimin e shtypjes në termat e molekulave të gazit. Ata mësojnë për varësinë në përpjesëtim të zhdrejtë.

Aktivitetet

- Nëse keni një frigorifer, fryni një tullumbace mbylleni mirë atë dhe vendoseni në frigorifer deri në fund të mësimin. Nxënësit vrojtojnë tullumbacen në fund të mësimin dhe shpjegojnë atë që vrojtojnë. Kërkoni nga nxënësit të japin një parashikim të asaj që ka ndodhur.
- Demonstroni që shtypja në gaz rritet kur vëllimi zvogëlohet duke përdorur pajisjen përkatëse (Ligji i Boilit). Nxënësit shënojnë çiftet e numrave që marrin nga eksperimenti dhe i përdorin ato për të ndërtuar një grafik të varësisë së shtypjes nga vëllimi. Ata shikojnë përcaktimin e varësisë në përpjesëtim të drejtë dhe të zhdrejtë dhe vendosin cilat terma do të përdorin për të treguar varësinë e shtypjes nga vëllimi. Në mënyrë alternative nxënësit mund të përdorin **fletën e punës 1.6.1**. Ky aktivitet mund të shtrihet edhe për të ndërtuar grafikun e varësisë së shtypjes nga $1/v$ vëllimin që është një vijë e drejtë.
- Nxënësit kryejnë një eksperiment për të matur ndryshimin e shtypjes kur temperatura ndryshon. Ata ngrohin një vëllim të caktuar gazi në një shishe në banjë uji dhe matin shtypjen me manometër, duke përdorur **fletën e punës 1.6.2**. Ata ndërtojnë grafikun dhe analizojnë të dhënat në mënyrë të ngjashme me atë që zhvilluan për eksperimentin e varësisë së shtypjes nga vëllimi.
- Nxirrni tullumbacen nga frigoriferi dhe kërkoni nga nxënësit të shpjegojnë çfarë ka ndodhur dhe të sugjerojnë ide për lidhjen ndërmjet vëllimit dhe temperaturës.
- Tregoni një animacion të përshtatshëm që lidh modelin mikroskopik të gazit me cilësitë makroskopike të shtypjes, vëllimit dhe temperaturës. Një animacion të përshtatshëm mund ta gjeni në këtë adresë: <http://phet.colorado.edu/> by searching for 'gas properties'.
- Nxënësit mund të modelojnë (me kujdes!) ndryshimet shtypje/ vëllim duke u sjellë si 'molekulat e gazit' në një animacion me njerëz, për të treguar atë që ndodh në eksperimentin e tullumbaces / ligjit të Boilit/ eksperimenti me shishen.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 10

Fjalët kyçe

shtypje, vëllim, temperaturë

 Materiale mbështetëse
n Fletë pune 1.7.1

Rezultatet e të nxënët:

- Dini çfarë është puna paraprake.
- Kuptoni se si puna paraprake mund të përdoret për të planifikuar një hulumtin.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë rëndësinë që ka bërja e punës paraprake. Synimi i punës paraprake duhet të qartësohet për nxënësit sepse ekziston një koncept i gabuar që nënkupton zhvillimin e plotë të eksperimentit si hap i parë.

Aktivitetet

- Nxënësit lexojnë faqet e librit për të zbuluar arsyet e ndryshme pse duhet bërë puna paraprake.
- Ata bëjnë një listë të të gjitha arsyeve për të cilat duhet të bëhet puna paraprake.
- Nxënësit plotësojnë një sërë eksperimentesh të ndryshme për të gjetur se si të bëjnë një eksperiment për ndikimin e temperaturës në vëllimin e një lëngu. Ata duhet të mendojnë si duhet të përdorin pajisjet për të marrë të dhëna të besueshme në një gamë të arsyeshme. Ata përdorin **fletën e punë 1.7.1**.
- Ju mund të dëshironi të kujtoni nxënësit për punën që ata kanë bërë në kimi për zgjerimin e lëngjeve kur nxehen ose për të diskutuar se si punojnë termometrat.
- Nxënësit përgatisin një prezantim për pjesën tjetër të klasës që tregon për punën paraprake që kanë bërë dhe çfarë kanë mësuar prej saj. Ata prezantojnë idetë e tyre në klasë.
- Nxënësit përfundojnë planin e hulumtimit të tyre dhe nëse koha e lejon, kryejnë hulumtimin.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 11.

Fjalët kyçe

puna paraprake

Materiale mbështetëse
n Fletë pune 1.8.1

Rezultatet e të nxënit:

- Shpjegoni kuptimin e dendësisë.
- Shpjegoni si matet dendësia e trupave të ngurtë, lëngjeve dhe gazeve.

Një vështrim për temën

Ky është mësimi i parë i tre mësimëve për dendësinë. Në këtë mësim nxënësit përqendrohen në metodat që mund të përdoren për të bërë matje të masës dhe vëllimit në mënyrë që të jenë në gjendje të llogarisin dendësinë. Ata gjejnë dendësinë e një sërë trupave të ngurtë (fruta dhe perime) dhe lëngjeve dhe shqyrtojnë idetë se si mund të matet dendësia e gazit.

Aktivitetet

- Paraqitni idenë e dendësisë duke treguar kube që kanë përmasa të njëjta (vëllimi) por kanë masa të ndryshme (p.sh., metal, dru, qelq).
- Përsëritni njësitë e masës dhe vëllimit. Prezantoni dendësinë si raportin e masës me vëllimin. Bëni një llogari të thjeshtë për një nga kubet. Demonstroi se si të matni vëllimin e kubit dhe të përdorni një peshore për të matur masën. Diskutoni të gjitha njësitë e mundshme për dendësinë e dhënë nga njësitë e mundshme për masën dhe vëllimin.
- Jepini nxënësve cilindrin matës me lëng me ngjyrë dhe kërkoni nga ata të matin vëllimin duke shikuar në shkallë, lart, poshtë dhe në drejtimin drejt në të. Diskutoni efektin e meniskut dhe si duhet të matni vëllimin. Kjo mund të shtrihet edhe për të bërë matje të sakta me një vizore.
- Jepini nxënësve fruta ose perime dhe kërkoni nga ata të sugjerojnë se si do ta masin vëllimin e tyre. Nxirrni në dukje faktin që mund të matni vëllimin e një trupi të ngurtë të parregullt duke përdorur një cilindër matës ose gotë me ujë.
- Nxënësit gjejnë dendësinë për një sërë trupash duke përdorur **fletën e punës 1.8.1**. Nxënësit i vendosin frutat dhe perimet sipas rendit nga ai më i dendur në atë më pak të dendur para se të fillojnë dhe të njëjtën gjë e bëjnë edhe për lëngjet. Sigurohuni që lëngjet të jenë në enë me vëllime të nryshme.
- Kërkoni nga nxënësit të mendojnë se si mund të matet vëllimi i një gazi. Nxënësit mund të bëjnë një vlerësim të masës së ajrit në dhomë duke pasur parasysh dendësinë e ajrit.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 12.

Fjalët kyçe

dendësi masë, vëllim, menisk

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.9.1
- n Fletë pune 1.9.2

Rezultatet e të nxënësit:

- Shpjegoni pse trupat e ngurtë janë më të dendur se lëngjet dhe gazet.
- Shpjegoni pse trupat pluskojnë ose fundosen.

Një vështrim për temën

Nxënësit bazuar mbi atë që mësuar për dendësinë në mësimin e fundit mendojnë për arsyet pse lëndët e ngurta kanë dendësi të ndryshëm ndaj lëngjeve dhe pse trupa të ngurtë të ndryshëm kanë dendësi të ndryshme. Kjo do të mbështetet në atë që ata kanë mësuar në lidhje me rregullsinë e vendosjes së grimcave në trupat e ngurtë, lëngje dhe gaze në lëndën e kimisë. Ata mësojnë se dendësia lidhet me pluskimin dhe fundosjen dhe konsolidojë atë që ata kanë mësuar duke bërë llogaritjet e dendësisë për të parashikuar nëse objektet do të pluskojnë apo fundosen.

Aktivitetet

- Tregojini nxënësve dy kube metalike që kanë të njëjtën madhësi. Përsëritni se nëse kanë masa të ndryshme atëherë dendësia do të jetë e ndryshme. Nxënësit mund t'i mbajnë në dorë për ta zbuluar këtë. Diskutoni arsyet pse ata mund të kenë dendësi të ndryshme.
- Nxënësit arsyetojnë për modelimin për dendësitë e ndryshme me **fletën e punës 1.9.1**. Ata mësojnë për ndikimin që ka vendosja e thërmijave dhe masa e ndryshme e tyre. Nxirrni arsyet kryesore për ndryshimet në dendësinë e trupave gjatë diskutimit të rezultateve të tyre.
- Diskutoni pse trupat pluskojnë ose fundosen. Merrni një frut së bashku me lëkurën që nuk është shumë i dendur (mandarina, portokalli janë shumë mirë). Tregoni që ai pluskon në ujë. Qërojeni atë dhe do të shikoni që do të fundoset. Lëkura do të pluskojë. Kërkoni nga nxënësit ta shpjegojnë këtë gjë. Përsëritni peshën dhe kundërveprimin. Ata tani duhet të lidhin peshën dhe masën me dendësinë.
- Nxënësit kompletojnë **fletën e punës 1.9.2** për të hulumtuar për pluskimin dhe fundosjen e trupave dhe për të nxjerrë një lidhje në rezultatet e tyre. Diskutoni rezultatet dhe atë që ata mendojnë se do të ndodhte nëse vendosni dy lëngje me dendësi të ndryshme në të njëjtën gotë.
- Demonstroni se trupat “notojnë” në kufirin ndarës ku janë më të dendur se shtresa e sipërme duke vendosur lëngje me dendësi të ndryshme në një cilindër të madh matës dhe duke shtuar fruta të ndryshme / perime / objekte të tjera. Eksperimenti mund të gjendet në: <http://www.stevespanglerscience.com/experiment/seven-layer-density-column>
- Nëse është e disponueshme tregoni se plumbi dhe metalet e tjera do të pluskojnë në merkur. Shqyrtoni informacionin për rrezikun për përdorimin e sigurt të një burimi të hapur të merkurit.
- Si një sfidë përfundimtare pyesni nxënësit të shpjegojnë zhytësin e Dekartit, që ju i treguat në mësimin 1.3, në aspektin e dendësisë.

Zgjerim

Nxënësit plotësojnë aktivitetin te zgjerimi në **fletën e punës 1.9.2**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 13.

Fjalët kyçe

dendësi, pluskon, fundoset

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.10.1
- n Fletë pune 1.10.2

Rezultatet e të nxënët:

- Të kuptoni si kanë punuar shkencëtarët në të kaluarën dhe si punojnë sot.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë për Al-Birunin dhe si punoi ai si shkencëtar qindra vite më parë. Ata shqyrtojnë metodën e tij për përcaktimin e dendësisë së një trupi të ngurtë dhe krahasojnë saktësinë e saj me metodat e përdorura sot. Ata shqyrtojnë gamën e aktiviteteve në të cilat shkencëtarët angazhohen tani dhe si ndryshon kjo nga mënyra sesi ata punonin në të kaluarën. Së fundmi ata shqyrtojnë rolin e teknologjisë në bërjen e matjeve precize dhe të sakta.

Aktivitetet

- Nxënësit fillojnë duke lexuar për Al-Birunin dhe eksperimentet që ai bëri për gurët e çmuar në faqet e librit të nxënësit. Diskutoni çështjet që lidhen me bërjen e matjeve shumë të sakta të dendësisë.
- Nëse është e mundur tregoni disa minerale dhe foto të bizhuterive me lloje të ndryshme gurësh të çmuar në to.
- Nxënësit realizojnë një veprimtari për të krahasuar metodat e matjes së dendësisë për një trup qelqi me formë të rregullt dhe një kristali me formë të çrregullt duke përdorur **fletën e punës 1.10.1**. Në këtë veprimtari ata përdorin një pajisje të ngjashme me modelin e pajisjes së Al- Birunit për matjen e vëllimit dhe e krahasojnë atë duke përdorur metoda të tjera.
- Diskutoni rezultatin që ata marrin veçanërisht në termat e precizionit. Grupet mund të paraqesin rezultatet e tyre dhe rezultatet sistemohen për të treguar ndryshimin, luhatjet që ka midis rezultateve. Diskutoni se si shkencëtarët marrin vlera shumë të sakta të madhësive si dendësia. Nëse është e disponueshme shfaqni një sërë peshorësh të ndryshme që matin masën në shkallë të ndryshme të saktësisë. Gjeni masën e disa objekteve në secilën peshore dhe diskutoni dallimet.
- Nxënësit konsolidojnë njohuritë e tyre duke parë të dhënat për lloje të ndryshme të gurëve të çmuar në **fletën e punës 1.10.2**.
- Nxënësit bëjnë kërkime se si punojnë shkencëtarët sot dhe si krahasohen ata me Al-Birunin duke përdorur sitet: [http://weirdsciencekids.com/WhatDoScientists Do.html](http://weirdsciencekids.com/WhatDoScientistsDo.html).

Ata bëjnë një poster që përshkruan ngjashmëritë dhe dallimet ndërmjet tyre dhe si punojnë ata sot. Në mënyrë alternative nxënësit mund të bëjnë kërkime për një shkencëtar nga e kaluara dhe një shkencëtar të ditëve të sotme dhe të përgatitin një poster që tregon në mënyrë krahasuese punën e tyre. Nxënësit mund ta bëjnë këtë përgatitje për këtë mësim dhe të paraqesin kërkimet e tyre në fund të mësimi.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 14.

Fjalët kyçe

minerale

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.11.1
- n Fletë pune 1.11.2

Rezultatet e të nxënit:

- Përshkruani çfarë është një levë.
- Përshkruani si i përdorim levat.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë për levat dhe si mund të përdoren ato për të ngritur ngarkesat. Ata mësojnë për forcën rrotulluese, forcën rezistente, forcën ngritëse, boshtin e rrotullimit dhe përdorimin e levave në një gamë të gjerë situatash. Ata mësojnë që leva është një shumëfishues force dhe kjo do të zhvillohet kur të mësojnë për rregullën e momenteve në mësimin e ardhshëm.

Aktivitetet

- Pyesni nxënësit se si mund të heqin një gur të rëndë ose ta lehtësojnë heqjen e gurit. Në mënyrë alternative, merrni një nxënës që t'ju ngrejë me një shilarës të thjeshtë me pikën e mbështetjes afër një skaji. Thoni se ka makina të thjeshta që mund t'i përdorni, si leva. Prezantoni terminologjinë: ngarkesa, forca lëvizëse, boshti i rrotullimit.
- Nxënësit hulumtojnë një sërë levash në **fletën e punës 1.11.1**. Në secilin rast ata përshkruajnë si përdoret leva dhe vizatojnë një skicë duke emërtuar forcën lëvizëse, ngarkesën, boshtin e rrotullimit.
- Nxënësit përforcojnë njohuritë e tyre duke punuar me **fletën e punës 1.11.2**.
- Ata mund të përgatitin një poster për të treguar zbatimet dhe përdorimet e levave të ndryshme në jetën e përditshme. Theksoni që një sërë veglash të thjeshta funksionojnë si leva. Nxënësit i organizojnë levat në posterin e tyre duke pasqyruar që ato janë shumëfishues force ose shumëfishues distance.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 15.

Fjalët kyçe

bosht, forcë lëvizëse, forcë rezistente, levë, forcë rrotulluese, shumëfishues force, shumëfishues distance.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.12.1
- n Fletë pune 1.12.2

Rezultatet e të nxënët:

- Përkufizoni momentin e forcës.
- Përdorni parimin e momenteve.

Një vështrim për temën

Nxënësit bazohen në mësimin e mëparshëm për të mësuar për momentin e një force dhe parimin e momenteve. Ata bëjnë një eksperiment që përfshin ekuilibrin e një shilarësi dhe nxjerrin përfundimin e parimit të momenteve.

Aktivitetet

- Përsëritni ato që nxënësit mësuan për levën si një shumëfishues force. Paraqitni idenë e momentit të forcës dhe njësitë e tij. Nxënësit matin forcën që duhet për të hapur derën me forcëmatës. Ata matin distancën nga doreza deri te boshti i rrotullimit dhe njehsojnë momentin e forcës.
- Nxënësit kryejnë një aktivitet praktik për të hetuar balancimin e shilarësit. **Fleta e punës 1.12.1** e mbështet këtë aktivitet.
- Nxënësit balancojnë një vizore metër me masa të vendosura në të dyja anët e boshtit. Masa 1 N në anën e majtë lëvizet për të balancuar vizoren gradualisht duke rritur masën në anën e djathtë, e cila mbahet 0,1 m nga boshti ose pika e mbështetjes. Nxënësit regjistrojnë distancën e masës 1 N në anën e majtë nga boshti, kur vizorja është balancuar për secilën masë të re në anën e djathtë. Ata duhet të vënë re se masa 1 N duhet të zhvendoset më larg nga boshti ndërsa shtohet secila masë në anën e djathtë. Më tej ata eksperimentojnë me masa të ndryshme në distanca të ndryshme.
- Theksoni që momentet mund të ekuilibrohen dhe paraqitni parimin e momenteve duke përfshirë momentet orare dhe kundërorare. Shpjegoni se ligji na mundëson të parashikojmë nëse një shilarës do të balancohet ose jo.
- Nxënësit përforcojnë njohuritë e tyre me anë të **fletës së punës 1.12.2**.

Zgjerim njohurish

Plotësoni pyetjet 3 dhe 4 në **fletën e punës 1.12.2**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 16.

Fjalët kyçe

moment, ekuilibër, parimi i momenteve, orar, kundërorar.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.13.1
- n Fletë pune 1.13.2

Rezultatet e të nxënit:

- Shpjegoni si planifikohet një hulumtim.
- Shpjegoni si të zvogëloni gabimin dhe të merrni të dhëna të besueshme.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë rëndësinë e matjeve të përsëritura në eksperimente që përfshijnë matjen e kohës. Ata gjithashtu mësojnë se për të planifikuar në mënyrë efektive duhet të bëni punë paraprake për të gjetur intervalin e duhur dhe numrin e leximeve që duhet të merrni. Ata fillojnë duke vlerësuar planet në librin e nxënësit dhe duke kryer hulumtime siç sugjerohet. Pastaj ata planifikojnë hulumtimin e tyre për periodën e një lavjerrësi.

Aktivitetet

- Nxënësit rishikojnë ato që dinë për planifikimin e një hulumtimi duke i vizatuar një një flip chart hapat e tij ose duke përdorur fletë të ndara nga **fleta e punës 1.4.1**.
- Jepni kronometrat nxënësve dhe shikoni sa shpejtë i hapin dhe i mbyllin ata këto kronometra. Kujtojeni ata rreth kohës së reagimit dhe diskutoni përse ka një problem në matjen e intervaleve kohore.
- Nxënësit lexojnë planin e dy nxënësve në librin e nxënësit. Diskutoni se cila mund të jetë metoda më e mirë për matjen e periodës, ose nëse ato janë të dyja të njëjta.
- Nxënësit kryejnë hulumtimet që përshkruhen në libër duke përdorur **fletën e punës 1.13.1**.
- Diskutoni çdo dallim që nxënësit kanë gjetur me metodat për matjen e kohës.
- Pastaj nxënësit planifikojnë dhe realizojnë një hulumtim për periodën e një lavjerrësi. Vendosni një masë në një fije dhe vrojtoni si lëkundet pasi e zhvendosni nga pozicioni vertikal. Kërkoni nga nxënësit të njehsojnë periodën. Ata planifikojnë dhe realizojnë një hulumtim duke përdorur **fletën e punës 1.13.2**.
- Kërkoni nga nxënësit të përmbledhin atë që kanë gjetur për rëndësinë e kryerjes së punës paraprake. Grupet shikojnë përmbledhjen. Si një grup / klasë vendosni si funksionon më mirë puna paraprake.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 17.

Fjalët kyçe

periodë, koha e reagimit, puna paraprake.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 1.14.1
- n Fletë pune 1.14.2

Rezultatet e të nxënit:

- Tregoni se cili është kuptimi i qendrës së masës (ose qendra e gravitetit).
- Shpjegoni pse disa trupa përmbysen më lehtë se disa të tjerë.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë rreth konceptit të qendrës së masës (ose gravitetit) dhe si lidhet kjo me atë se pse objektet përmbysen. Së pari ata mësojnë si të gjejnë qendrën e masës së një objekti duke përdorur një pe plumbçe. Ata përdorin atë që mësojnë rreth qendrës së masës dhe çfarë mësuan për momentet në mësimin 1.11 dhe 8.12 për të shpjeguar pse trupat përmbysen. Ata e lidhin pozicionin e qendrës së masës së një objekti me tendencën e tij për t'u përmbysur nëse e shtyni ose vështirësinë për ta përmbysur atë.

Aktivitetet

- Kërkoni nga nxënësit të ekuilibrojnë një laps të mbështetur nga maja e tij. Kjo vendosje është e vështirë. Theksoni që disa objekte janë më të qëndrueshme se disa të tjerë. Merrni një llambë gazi dhe demonstroi si ndryshon qëndrueshmëria e saj kur tentoni ta ekuilibroni nga ana e bazës dhe nga ana e majës ku ndizet flaka.
- Prezantoni idenë e qendrës së masës (gravitetit) të një objekti dhe se njohja e qendrës së masës mund të na ndihmojë të shpjegojmë pse disa objekte janë të qëndrueshme.
- Nxënësit gjejnë qendrën e masës së një copë kartoni të parregullt duke përdorur një pe plumbçe me **fletën e punës 1.14.1**. Ata e përsëritin eksperimentin me një karton të rregullt dhe mësojnë se qendra e masës së objekteve me formë të rregullt është në qendër.
- Nxirrni nga diskutimet që nëse kartoni me formë të rregullt zhvendoset, që qendra e masës të jetë më lart ose më poshtë boshtit të rrotullimit, vepron një forcë rrotulluese që e kthen kartonin në pozicionin e ekuilibrit E tregoni këtë me një skicë të thjeshtë.
- Nxënësit hulumtojnë qëndrueshmërinë e kutive dhe e lidhin qëndrueshmërinë me pozicionin e qendrës së masës duke përdorur **fletën e punës 1.14.2**.
- Tregoni foto të akrobatëve që bëjnë figura të ndryshme në cirk dhe kërkoni nga nxënësit të shpjegojnë cili rast është më i qëndrueshëm.
- Demonstroi që ju nuk mund të ngrini një karrige nëse qëndroni mbështetur në mur ashtu siç tregohet në librin e nxënësit dhe lidheni vështirësinë me qendrën tuaj të gravitetit.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 18.

Fjalët kyçe

qendra e masës, qendra e gravitetit, qëndrueshmëria.

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.1.1
- n Fletë pune 2.1.2
- n Fletë pune 2.1.3
- n Fletë pune 2.1.4

Rezultatet e të nxënit:

- Dini llojet e ngarkesave.
- Shpjegoni pse elektrizohen trupat.
- Shpjegoni dallimet ndërmjet përcjellësve dhe izolatorëve.

Një vështrim për temën

Ky është mësimi i parë i dy mësimëve për dukuritë elektrostatiske. Në këtë mësim nxënësit njihen me idenë e elektrizimit të trupave dhe idenë e ngarkesës pozitive dhe negative. Kjo bazohet në ato që kanë mësuar në lëndën e kimisë. Nxënësit hulumtojnë se si objektet e elektrizuara tërheqin apo shtyjnë njëri-tjetrin dhe përdorin idenë e ngarkesës për të shpjeguar disa dukuri të përditshme. Ata shqyrtojnë pse ndodhin fenomenet elektrostatiske me izolatorët, por jo me përcjellësit. Meqenëse disa nga eksperimentet përshkruhen në libër, sigurohuni që nxënësit të mos e shohin librin deri në fund të mëimit.

Aktivitetet

- Nxënësit eksperimentojnë duke provuar të ngjitin një tullumbace në mur duke e fërkuar atë në rrobat e tyre dhe duke e vënë atë në mur. Nëse ka lloje të ndryshme të sipërfaqes në dhomë atëherë ata mund të shohin nëse funksionon për të gjitha llojet e sipërfaqeve ose vetëm për disa. Nxënësit i shkruajnë shpjegimet e tyre në **fletën e punës 2.1.1**. Ata do ta shqyrtojnë shpjegim e tyre në fund të mëimit dhe do të shohin se si kanë ndryshuar idetë e tyre.
- Shpjegoni se si atomet janë ndërtuar nga thërrmija shumë më të vogla. Përshkruani strukturën e atomit dhe shpjegoni pse ata janë neutralë. Nëse është e mundur tregoni një video që paraqet elektronet, protonet dhe neutronet në atome të ndryshme: <http://www.colorado.edu/physics/2000/applets/a2.html>. Nxënësit tregojnë njohuritë e tyre për strukturën e atomit duke përdorur **fletën e punës 2.1.2**.
- Fërkoni një shufër me një rrobë. Shpjegoni nëpërmjet lëvizjes së elektroneve për në shufër ose largimi nga shufra si formohet një ngarkesë e tepërt. Demonstroni shtytjen / tërheqjen e shufrave të ngarkuara siç përshkruhet në librin e nxënësit.
- Nxënësit eksperimentojnë një sërë dukurish elektrostatiske duke përdorur **fletën e punës 2.1.3** dhe regjistrojnë shënimet e tyre në **fletën e punës 2.1.4**.
- Së fundi nxënësit kthehen në shpjegimin e tyre të eksperimentit të tullumbaceve në fillim të mëimit dhe vlerësojnë atë që shkruan. Pastaj ata shkruajnë një shpjegim që përdorin idetë që kanë mësuar në mësim.

Zgjerim njohurish


Nxënësit mund të hetojnë historinë e elektrostatikës dhe të gjejnë origjinën e fjalës ‘elektrike’.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 19

Fjalët kyçe

elektrostatik, ngarkesë, shtytje, tërheqje, ngarkesë pozitive, ngarkesë negative, bërthamë, neutral, asnjësim, përcjellës, izolator

 **Materiale mbështetëse**
n Fletë pune 2.2.1

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani pse janë të rrezikshme dukuritë elektrostatike.
- Shpjegoni si mund të reduktohet risku i dëmeve nga dukuritë elektrostatike.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit konsolidojnë njohuritë që kanë mësuar rreth ngarkesës elektrike duke marrë parasysh rreziqet e elektrizimit të trupave. Ata mësojnë se kur ngarkesat lëvizin përmes një materiali prodhohet rrymë. Kjo mund të shkaktojë një efekt ngrohjeje që prodhon shkëndijat që shohim si rrufe. Nxënësit mësojnë se si punojnë rrufepritësit dhe bëjnë një poster për sigurinë në stuhitë dhe një fletëpalosje rreth asaj se si mund të reduktohet rreziku i shkarkesave elektrike në situatat e përditshme.

Aktivitetet

- Demonstroi gjeneratorin Van der Graaf. Ngarkoni kupolën dhe hidhni copa të vogla letre në kupolë ose fryni fluska në të. Kërkojuni nxënësve të shpjegojnë vërtetimet e tyre duke përdorur idenë e ngarkimit. Demonstroi se si prodhohen shkëndijat duke sjellë një sferë tjetër të tokëzuar pranë kupolës. Shpjegoni se ngarkesa është duke lëvizur nëpër ajër, se është një rrymë që po ngroh ajrin, ashtu si nxehet filamentin e një llambë. Në mënyrë alternative tregoni një videoklip të përshtatshëm nga Interneti.
- Kërkojuni nxënësve të zgjedhin se ku do të ishte vendi më i sigurt në një stuhie. Demonstroni me gjeneratorin Van der Graaf që majat (trupat me maja) prodhojnë shkëndijat më lehtë se sipërfaqet e shtrira. Theksoni që ndërtesat e larta dhe pemët kanë më shumë gjasa të goditen nga rrufeja. Pyesni nëse është më e sigurt të qëndrosh shtrirë apo të ngrihesh gjatë një stuhie. Diskutoni mënyrat për zvogëlimin e rrezikut për t'u goditur nga rrufeja.
- Shpjegoni si punojnë rrufepritësit dhe cili është kuptimi i tokëzimit.
- Nxënësit lexojnë faqen e librit dhe përgatitin një poster për të shpjeguar se çfarë është rrufeja dhe çfarë mund të bëjnë njerëzit për të reduktuar riskun e goditjes nga rrufeja. Ata duhet të përfshijnë informacione për atë se çfarë ndodh nëse goditen nga rrufeja dhe pse dhe si rrufepritësi siguron një rrugë për shkarkimin e ngarkesave elektrike në tokë.
- Ka shumë shembuj nga jeta e përditshme të vendeve ku mund të grumbullohen ngarkesa elektrike. Nxënësit përdorin **fletën e punës 2.2.1** për të planifikuar një fletëpalosje që shpjegon si mund të zvogëlohen rreziqet nga shkarkesat elektrike.

Zgjerim njohurish

Nxënësit kërkojnë si janë zhvilluar rrufepritësit në kohë.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 20

Fjalët kyçe

shkëndijë, rrymë, rrufepritës, tokë, tokëzim

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.3.1
- n Fletë pune 2.3.2
- n Fletë pune 2.3.3

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani si punojnë ekranet me prekje dhe aparatet fotografike digjitale

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë si funksionojnë ekranet me prekje te telefonat dhe kompjuterat. Ata mësojnë se si ngarkesat grumbullohen në një kondensator dhe si përdoren ato për të zbuluar pozicionin ose lëvizjen e gishtit në ekran. Ata mësojnë për pajisjet me ngarkesa të çiftuara që ngarkohen kur drita (ose një rrezatim tjetër) bie mbi to. Ngarkesa e grumbulluar varet nga intensiteti i rrezatimit, nga ngjyra dhe përdoret për të krijuar një imazh që mund të shihet në kompjuter. Nxënësit mësojnë për pikselin dhe si lidhet ajo me CCD, e cila lidhet me ato që kanë mësuar për dritën.

Aktivitetet

- Demonstroni një ekran me prekje ose tregoni një video për përdorimet e ekranit me prekje. Kërkoni nga nxënësit të mendojnë si punojnë këto ekrane. Jepni klasës një udhëzim që kjo lidhet me ngarkesat elektrike dhe kërkoni nga grupet që të gjejnë një “zgjidhje”. Diskutoni opsionet e mundshme.
- Futni idenë e kondensatorit. Demonstroni një kondensator me video: <http://phet.colorado.edu/en/simulation/capacitor-lab>. Përdorni videon për të treguar që mund të ngarkoni një kondensator dhe shkëputeni atë nga qarku. Përdorni videon për të treguar që ngarkesa grumbullohet në dy pllakat e kondensatorit dhe vendosja e dielektrikut ndërmjet pllakave e rrit ngarkesën ndërmjet tyre.
- Nxënësit kërkojnë si punon ekрани me prekje duke përdorur informacionin në librin e tyre dhe sitet si: <http://computer.howstuffworks.com/touch-screens.htm>. Ata realizojnë një poster duke përdorur **fletën e punës 2.3.1**. Secili poster duhet të ketë një seksion që shpjegon se si ngarkesat janë të rëndësishme në funksionimin e ekraneve me prekje. .
- Demonstroni një pilë diellore që jep tension kur drita bie mbi të. Shpjegoni që kur drita bie mbi një pilë diellore prodhohen ngarkesa dhe kjo është ajo që tregon voltmetri. Kjo është ajo që ndodh në një aparat fotografik digjital. Tregoni figura për pajisjen CCD dhe shpjegoni cili është kuptimi i pikselit. Tregoni një imazh digjital në një softwer të përshtatshëm për përpunimin e imazhit dhe tregoni se si shihni “piksele” nëse vazhdoni ta zmadhoni.
- Nxënësit hulumtojnë aparatit forografik digjital duke përdorur **fletën e punës 2.3.2**. Ata shqyrtojnë si lidhet aktiviteti me martjen, ngarkimin dhe shfaqjen e imazheve dhe videove duke përdorur **fletën e punës 2.3.3**. Numrat përfaqësojnë ngarkesat e ruajtura (në një CCD ju duhet të përdorni tre numra, një për të kuqe, një për të gjelbër dhe një për ngjyrën blu, nga të cilat mund të bëni çdo ngjyrë). Duhet kohë për të matur ngarkesën në çdo piksel, prandaj ka një vonesë në kohë. Vini në dukje që keni nevojë për më shumë pixel për të bërë një figurë më të mirë, por kjo krijon kufizime se sa imazhe mund të ruani dhe sa kohë duhet për t’i dërguar. Kjo gjithashtu shpjegon madhësinë e skedarëve video në krahasim me imazhet e vetme dhe pse zgjat shumë më tepër për shkarkimin e tyre.
- Nëse është e disponueshme tregoni madhësinë e llojeve të ndryshme të skedarëve të ruajtur në një kompjuter. Edhe ruajtja e një dokumenti bosh merr hapësirë!

Zgjerim njohurish

Nxënësit janë njohur me fushën gravitacionale, magnetike dhe tani elektrike. Ata kërkohen të tre llojet e fushave dhe shkruajnë një “Udhëzues për Fushat”.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 21

Fjalët kyçe

kondensator, dielektrik, pajisje me ngarkesa të çifruara (CCD), piksel

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.4.1
- n Fletë pune 2.4.2
- n Fletë pune 2.4.3
- n Fletë pune 2.4.4

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani si të vizatoni elementet në skemën e qarkut.
- Shpjegoni si të provoni nëse një trup e përcjell elektricitetin.

Një vështrim për temën

Ky është mësimi i parë për qarqet elektrike dhe në këtë mësim nxënësit rishikojnë atë që kanë mësuar në klasën e gjashtë. Ata i shqyrtojnë aspektet e sigurisë të punës me elementet në qarqet elektrike dhe bëjnë një fletëpalosje apo poster të sigurisë. Ata punojnë skemat e qarkut për një shumëllojshmëri të qarqeve të ndryshme. Së fundi ata përdorin një qark të thjeshtë për të gjetur se cilat lëndë janë përcjellëse dhe cilat janë izolatorë. Ata bazohen mbi atë që kanë mësuar në mësimet 2.1 dhe 2.2 lidhur me ngarkesat. Mos lejoni që nxënësit të shohin librin e nxënësit përpara këtij mësimi.

Aktivitetet

- Shpjegojuni nxënësve që në mësimet të ardhshme ata do të ndërtojnë dhe testojnë lloje të ndryshme qarqesh elektrike. Kërkoni nga nxënësit çfarë mendojnë se do të duhet të bëjnë që të jenë të sigurt gjatë këtyre eksperimenteve. Nxënësit bëjnë një poster të sigurisë me ilustrime duke përdorur **fletën e punës 2.4.1**.
- Nxënësit përdorin **fletën e punës 2.4.2** për të plotësuar emrat e simboleve të qarkut në figurat e tyre.
- Bëni pesë qarqe të ndryshme si ato në **fletoren e punës 2.4.3**. Ato janë:
Qarku 1: Një llambë, një çelës, përcjellës, bateri.
Qarku 2: identik si qarku 1 por me një përcjellës lidhës të lëvizshëm.
Qarku 3: dy llamba, pa çelës.
Qarku 4: identik si qarku 3 por me një përcjellës shtesë që krijon një qark të shkurtër (lidhje paralele)
Qarku 5: tri llamba, dy çelësa.
 Vendosini ata në dhomë dhe sigurohuni që të jenë të etiketuar qartë 1-5. Nxënësit shkojnë te secili qark dhe vizatojnë skemën e qarkut duke përdorur simbolet e qarkut. Ata shkëmbejnë skemat e tyre me grupe të tjera. Secili grup shënon skemën duke përdorur **fletën e punës 2.4.3** dhe komentet mbi cilësinë e skemës (të vizatuar me laps dhe vizore, pa shkëputje). Ata shpjegojnë se si të bëjnë qarkun të punojë nëse ai nuk funksionon.
- Kujtojini nxënësve ato që kanë mësuar në mësimin 2.2 për ngarkesat elektrike dhe shkëmbinë elektrike. Nxënësit formojnë një qark për të testuar nëse një trup e përcjell elektricitetin. Ata përdorin qarqet e tyre për të hulumtuar një gamë të gjerë trupash, duke përfshirë edhe grafitin (përdorni një laps të mprehur në të dyja anët por kini kujdes mos të jetë i thyer), duke përdorur **fletën e punës 2.4.4**.
- Diskutoni rezultatet e eksperimentit dhe faktin që grafiti (karboni) është jometal që përcjell elektricitetin. Theksoni që ka një gamë të gjerë të përcjellshmërisë – madje edhe ajri bëhet përcjellës kur ka ngarkesa të mjaftueshme që e jonizojnë atë.

Zgjerim

Nxënësit përdorin internetin për të gjetur pse disa materiale nuk e përcjellin mirë elektricitetin.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 22

Fjalët kyçe

qark elektrik, elemente, simbolet e qarkut, bateri, terminal, pilë.

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.5.1
- n Fletë pune 2.5.2

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani çfarë është rryma elektrike dhe si matet ajo.
- Përshkruani ç'është një qark në seri.

Një vështrim për temën

Nxënësit mësojnë se elektronet që lëvizin përmes një përcjellësi formojnë një rrymë elektrike. Ata mësojnë se si të matin rrymën në një qark duke përdorur një ampermetër. Ata mësojnë se një qark me vetëm një lak quhet qark seri. Mësojnë se si të ndërtojnë qarqet në seri. Ata mësojnë në lidhje me disavantazhet e qarqeve në seri. Kjo çon në mësimin tjetër në qarqet paralele. Në këtë fazë po mësojnë se çfarë ndodh në qark. Kur ata të mësojnë rreth modeleve për qarqet në mësimin 2.7 do të shqyrtojnë arsyet *pse* rryma dhe ndriçimi i llambave ndryshon në mësimet 2.8 dhe 2.9.

Aktivitetet

- Kujtojini nxënësit për atë që mësuan për përcjellësit dhe izolatorët. Shpjegoni se metalet janë përcjellës të mirë, sepse ato përmbajnë shumë elektrone të lidhura dobët me bërthamën që mund të lëvizin nëpër përcjellës. Tregoni një video të përshtatshme p.sh. http://www.schoolphysics.co.uk/animations/Electron_motion/index.html and <http://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc>.

Kjo e fundit mund të përdoret në mësimet e mëvonshme për të përfunduar atë që kanë mësuar. Theksoni se ngarkesat janë në telat përcjellës dhe nuk dalin nga bateria.

- Demonstroi si ndërtohet një qark i thjeshtë seri që përmban një llambë, përcjellës, një pilë dhe një çelës. Shpjegoni se ky lloj qarku quhet qark 'seri'. Ky është qarku ku elementet lidhen njëri pas tjetrit në një lakore. Theksoni se të gjithë elementet janë të lidhur në një degë të vetme, njëri pas tjetrit në seri.
- Shpjegoni se ne matim rrjedhën e elektroneve në sekondë, ose rrymën, duke përdorur një ampermetër. Tregoni si lidhet një ampermetër në qark. Nxënësit matin rrymën në pjesë të ndryshme në qarkun në seri duke përdorur **fletën e punës 2.5.1**. Tregoni nëpërmjet diskutimit se rryma është e njëjtë kudo. Nxënësit mund të mendojnë se rryma që kalon në qark del nga bateria. Diskutoni çfarë ndodh kur lironi një llambë (ose digjet një llambë) ose lidhni qarkun në të shkurtër.
- Përdorni **fletën e punës 2.5.2** për të nxitur diskutimin mbi kufizimet e qarqeve në seri. Nxënësit duhet të kenë ide të qarta në lidhje me reduktimin e fuqisë në elemente të veçanta dhe predispozitën e çdo elementi për t'u djegur, prishur. Ata shkruajnë në fletë problemet në çdo situatë.

Zgjerim

- Nxënësit bëjnë kërkime se kush e zbuloi elektronin dhe si e bëri këtë zbulim. Ata bëjnë një poster që shpjegon atë që kanë gjetur.
- Duke përdorur **fletën e punës 2.5.1** nxënësit provojnë të shpjegojnë pse ndriçimi i llambës zbehet.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 23

Fjalët kyçe


Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.6.1
- n Fletë pune 2.6.2

Rezultatet e të nxënësit:

- Përshkruani dallimet ndërmjet qarkut në seri dhe qarkut në paralel.

Një vështrim për temën

Ky mësim bazohet në njohuritë e nxënësve për qarkun në seri në mësimin e mëparshëm. Ata mësojnë që qarqet me më shumë se një degëzim janë qarqe në paralel dhe aftësohen të ndërtojnë qarqe në paralel. Ata matin rrymën në degë të ndryshme të qarkut në paralel dhe shqyrtojnë pse qarqet në paralel janë shumë të përdorshëm. Në mësimin 2.8 dhe 2.9 nxënësit do të shqyrtojnë se si lloji dhe vendosja e elementeve të qarkut ndikon te rryma në qark dhe përdorin modelet nga mësimi 2.7 për të shpjeguar atë që ndodh.

Aktivitetet

- Kërkoni nga nxënësit të kujtojnë atë që kanë mësuar për qarkun në seri në mësimin e mëparshëm dhe në mënyrë të veçantë disavantazhet e përdorimit të qarqeve në seri. Vini në dukje që shtimi i llambave bën që ndriçimi i tyre të zbehet dhe kur njëra digjet të gjitha llambat e tjera nuk punojnë. Shpjegoni që ka një alternative tjetër qarku, që quhet qarku në paralel.
- Çfarë do të thotë qark në paralel? Tregoni modele të linjave në paralel, p. sh., paralelet gjimnastikore, paralelogramin. Shpjegoni që qarqet në paralel përmbajnë më shumë se një degëzim dhe secili degëzim është i pavarur nga tjetri.
- Demonstroni si mund të bëni një qark në paralel me dy llamba dhe dy çelësa. Vendosini telat për të nxjerrë në pah pjesët paralele të degëzimeve dhe sigurohuni që çelësat të jenë brenda degëve paralele të qarkut për të lejuar kontrollin e pavarur të llambave.
- Kërkoni nga nxënësit të vizatojnë qarkun në paralel që vrojtuan dhe të përdorin ngjyrat për të identifikuar dy pjesët paralele të qarkut. Për të ndihmuar për këtë nxënësit mund të shohin dy skemat e para në faqen 48. Skema e parë është se si janë të lidhura zakonisht qarqet paralele, por kjo është identike me të dytin, që është më e lehtë për nxënësit që ta kuptojnë.
- Nxënësit pastaj ndërtojnë qarkun në paralel duke përdorur **fletën e punës 2.6.1**. Kërkoni nga ata të krahasojnë ndriçimin e llambave në secilën degë (identike) dhe çfarë ndodh kur njëri çelës mbyllet. Nxënësit e zgjerojnë qarkun e tyre duke shtuar një çelës në qark para degëzimit në paralel (kontrollon kalimin e rrymës në të dyja degët) dhe regjistrojnë efektin e vendosjes së çelësit.
- Nxënësit zgjerojnë qarkun e tyre duke rritur numrin e degëzimeve në paralel dhe regjistrojnë ndikimin në ndriçimin e llambës.
- Diskutoni avantazhet e qarqeve paralele: tensioni i njëjtë për çdo degë të qarkut; mund të përdoren çelësa individuale; ndërprerjet në një degë nuk ndikojnë në degët e tjera.
- Nxënësit vizatojnë qarqe për t'u marrë me situata të veçanta: ndriçimi i shtëpisë (dy dhoma, degë të ndara); një ndriçues dore (qark i thjeshtë në seri); ndriçimi në katin e sipërm dhe në katin e poshtëm që mund të komandohet në dy pozicione; dhe dy llamba që mund të ndizen individualisht ose të dyja së bashku me një çelës master duke përdorur **fletën e punës 2.6.2**. Kërkojuni nxënësve të mbështesin zgjidhjet për problemet e tyre. Përdorni këto përgjigje për të nxjerrë në pah përparësinë e madhe të qarqeve në paralel.

Zgjerim njohurish

Nxënësit plotësojnë aktivitetin te zgjerim njohurish në **fletën e punës 2.6.2**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 24

Fjalët kyçe

qarku në paralel

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.7.1
- n Fletë pune 2.7.2

Rezultatet e të nxënit:

- Shpjegoni pse shkencëtarët përdorin modelet.
- Përshkruani disa modele për qarqet elektrike.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë rreth modeleve që mund të përdoren kur diskutohet se si funksionojnë qarqet elektrike. Ata fillojnë duke menduar për modelet që kanë përdorur deri tani në tema të tjera dhe pse i përdorin ato. Pastaj ata prezantohen në modelin e litarit dhe e përdorin atë për të shpjeguar se çfarë ndodh në një qark. Ata mësojnë si të përdorin modele të tjera që përfshijnë njerëz që mbajnë gjëra ose kamionë që mbajnë qymyr ose ushqim. Së fundi ata kritikojnë çdo model dhe diskutojnë idetë pro dhe kundra për përdorimin e secilit model. Ata do t'i përdorin këto modele në mësimet e mëvonshme për të shpjeguar sjelljen e komponenteve në një qark.

Aktivitetet

- Kërkojuni nxënësve të mendojnë për dy modele që kanë përdorur në shkencë (modeli i Sistemit Diellor, ose Rruga e Qumështit, ose atomi). Kërkojuni atyre të shpjegojnë pse përdorin ato modele (për të treguar gjëra që janë shumë të mëdha ose shumë të vogla për tu parë). Shpjegoni se shkencëtarët përdorin modele të tjera për të parashikuar ose shpjeguar, për shembull modelet kompjuterike, modelet matematikore.
- Diskutoni me nxënësit se pse mund të jetë e vështirë të përcaktohet se çfarë ndodh në qarqet elektrike (nuk mund të shohim që ngarkesat rrjedhin). Shpjegoni se do të mësojnë për modelet që mund t'i përdorin për të parashikuar ose shpjeguar se çfarë ndodh në një qark elektrik.
- Nxënësit përdorin modelin e litarit në grupe dyshe për të modeluar një qark elektrik. Ata punojnë si të modelojnë pilat, elementet, dhe ampermetrat duke përdorur **fletë pune 2.7.1**.
- Më pas nëpërmjet diskutimit kërkoni nga grupet me katër nxënës të raportojnë dhe të japin një anë të mirë dhe një anë të dobët për modelin.
- Me nxënësit e klasës demonstroi modelin 'ëmbëlsira' ose 'njerëz'. Ky është një nga shembujt e shumtë të një modeli "dhurimi". Caktoni një nxënës të jetë llambë dhe një tjetër të jetë një bateri. Jepini personit që do të jetë bateria një shportë me ëmbëlsira. Pjesa tjetër e nxënësve në grup do të vendoset në një rreth në mënyrë që ata të jenë shumë afër njëri-tjetrit. Personi që është bateria duhet të qëndrojë në një pikë të rrethit, por vetëm pak jashtë vijës së nxënësve dhe personi që është llambë duhet të qëndrojë përballë baterisë. Kur thoni "Fillo", nxënësit fillojnë të ecin dhe ai që është 'bateria' duhet t'u japë nxënësve një ëmbëlsirë sa kalojnë. Kur nxënësit shkojnë te 'llamba' ata japin ëmbëlsirat e tyre për llambën që e hedhin atë (mbi tryezë). Diskutoni modelin me nxënësit dhe pyesni se si mund ta shtrini modelin për të shtuar një llambë tjetër, për të shtuar një ampermetër, për të bërë një qark paralel.
- Diskutoni mendimet pro dhe kundër, veçanërisht problemin e një vonese përpara se 'energji' të arrijë te 'llamba' dhe konfirmoni faktin që njerëzit duhet të dinë se sa llambat duhet të jenë në qark.
- Nxënësit vlerësojnë për secilin model mendimet pro dhe kundër duke përdorur **fletën e punës 2.7.2**, duke përdorur atë që kanë mësuar dhe kontrollojnë gjetjet e tyre me librin e nxënësit.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 25

Fjalët kyçe

model

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.8.1
- n Fletë pune 2.8.2

Rezultatet e të nxënët:

- Kuptoni si ndikojnë elementet e qarkut te rryma në qarkun në seri dhe në paralel

Një vështrim për temën

Ky mësim përforcon shumicën e njohurive të katër mësimëve të mëparshme. Nxënësit shqyrtojnë se si rryma në një qark ndryshon sipas llojit dhe vendosjes së elementeve në një qark. Ata mësojnë rreth rezistencës si veti e një elementi që përcakton rrjedhën e rrymës në qarkun që e përmban atë. Ata përdorin modelet që mësuat në mësimin e fundit për të shpjeguar matjet e rrymës në qark. Nxënësit mbajnë tensionin të njëjtë në të gjitha qarqet e tyre. Ata do të mësojnë rreth tensionit dhe efektin e ndryshimit të tensionit në mësimin e ardhshëm.

Aktivitetet

- Kujtojeni nxënësve modelet që ata kanë përdorur në mësimin e fundit. Kërkojeni atyre të marrin në konsideratë këto modele kur u kërkohet të shpjegojnë atë që po vrojtojnë në eksperimentet.
- Ndërtoni një qark me një pilë dhe një llambë të vetme. Kërkojeni nxënësve të përshkruajnë ndriçimin e llambës. Shpjegoni se ky është ndriçimi 'normal' dhe se ata mund ta përdorin këtë si një standard për krahasimet duke përdorur terminologjinë: më shumë ose më pak se shkëlqimi 'normal'.
- Nxënësit bëjnë qarqe në seri dhe i provojnë ato duke përdorur **fletën e punës 2.8.1**. Nxënësit gradualisht rrisin numrin e llambave në qarkun në seri (siç lejojnë nivelet e pajisjes) dhe marrin në shqyrtim zvogëlimin e ndriçimit dhe zvogëlimin e rrymës. Nxënësit shpjegojnë atë që kanë parë. Inkurajoni ata që të përdorin modelin e litarit. Prezantoni idenë e rezistencës. Shpjegoni se është shtytja e baterisë dhe rezistenca e elementit që përcakton rrymën. Modeli i litarit e shpjegon veçanërisht mirë këtë.
- Kujtojeni nxënësve se si matet rryma në degë të ndryshme në një qark në paralel. Sigurohuni që nxënësit të jenë të qartë se ku duhet të vendosin ampermetrin për të matur rrymën në secilën degë dhe rrymën totale (pranë baterisë).
- Nxënësit hetojnë rezistencën e elementeve të ndryshme duke përdorur **fletën e punës 2.8.2**. Në eksperimentin e dytë nxënësit hetojnë efektin e vendosjes së elementeve të ndryshëm në degë të ndryshme të një qarku në paralel. Ata shqyrtojnë shpjegimet për vlerat e rrymës që kanë matur. Në diskutimet pas eksperimenteve kërkojini grupeve të shpjegojnë rezultatet e eksperimenteve. Inkurajoni ata që të përdorin modelin e litarit për të shpjeguar vëzhgimet e tyre.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 26

Fjalët kyçe

ndriçim normal, rezistencë.

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.9.1
- n Fletë pune 2.9.2
- n Fletë pune 2.9.3

Rezultatet e të nxënit:

- Kuptoni ç'është tensioni

Një vështrim për temën

Nxënësit mund të kenë arritur në mënyrë intuitive të kuptojnë se tensioni është i lidhur me energjinë e ruajtur në bateri dhe këtu mësojnë rreth lidhjes mes energjisë, tensionit dhe ngarkesës. Në këtë mësim nxënësit mësojnë se si të matin tensionin me një voltmetër. Ata matin tensionin në elemente në qarqet seri dhe paralel dhe shpjegojnë leximet e tyre, duke përdorur një nga modelet që kanë shqyrtuar në mësimet e mëparshme. Ata mësojnë se çfarë ndodhet brenda një baterie, dhe kjo do të jetë përgatitje për mësimin e ardhshëm kur ata të kryejnë një hetim për përgatitjen e baterive.

Aktivitetet

- Tregoni një sërë baterish të ndryshme (pila) të madhësive dhe formave të ndryshme dhe tensione të ndryshme. Theksoni se madhësia fizike e një baterie ose pile nuk është masë e energjisë së ruajtur në të duke lidhur dy qarqe me bateri të madhësive të ndryshme me të njëjtin tension që ndriçojnë llamba identike.
- Demonstoni si të lidhni një voltmetër dhe si ta përdorni atë për të matur tensionin në polet e një pile. Shpjegoni se tensioni matet me volt dhe është një masë e energjisë së transferuar nga ngarkesat që shtyhen nga pila ose bateria.
- Nxënësit hetojnë tensionin në elementet në qarqet në seri dhe paralel duke përdorur **fletën e punës 2.9.1**. Në diskutim përcaktohet se energjia ndahet në mënyrë efektive ndërmjet dy llambave në seri, dhe kjo është e lidhur me ndriçimin e llambave. Ndërsa shtohen më shumë llamba në seri ndriçimi dobësohet. Kërkojuni nxënësve të vendosin se cilat nga modelet që ata kanë mësuar i ndihmojnë më mirë për të shpjeguar këto vëzhgime. Theksoni se tensioni në secilën prej degëve në një qark paralel është i njëjtë, sepse secili qark është i pavarur nga të tjerët. Përsëri diskutoni se cilat nga modelet ndihmojnë më mirë për ta shpjeguar këtë.
- Kujtojini nxënësve për energjinë kimike të ruajtur në një pilë. Tregoni një skemë të brendësisë së një pile për të treguar se përmban kimikate. Shpjegoni se në një bateri të thjeshtë ka elektroda metalike dhe acid. Shpjegoni se ata do të mësojnë për bateritë në mësimin e ardhshëm.
- Nxënësit përforcojnë njohuritë që kanë mësuar duke bërë një lojë ku duhet të lidhin qarqet elektrike ku leximet e aparateve janë të njëjta. **Fleta e punës 2.9.2** e mbështet këtë aktivitet. Ky është një aktivitet që kërkon shumë kohë, kështu që mund të shkurtohet ose të përdoret më vonë te përsëritja. **Fleta e punës 2.9.3** mund të përdoret si një alternativë.

Zgjerim njohurish

Nxënësit bëjnë kërkime për origjinën e baterisë së parë dhe shkencëtarët që kanë kontribuar në shpikjen e tyre. Ata bëjnë një poster që tregon linjën kohore të historisë së baterisë.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 27

Fjalët kyçe

tension, volt, voltmetër

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.10.1
- n Fletë pune 2.10.2

Rezultatet e të nxënët:

- Zgjidhni idetë që mund të hulumtohen.
- Planifikoni një hulumtim.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit shqyrtojnë llojet e ndryshme të pyetjeve që mund të bëjnë dhe idetë që mund të testohen me punë praktike. Ata zgjedhin një ide për të provuar në lidhje me bateritë e frutave dhe të përfundojnë një hetim. Ata shkruajnë hetimet e tyre për të treguar atë që kanë bërë dhe kuptuar. Ata pastaj ndahen në grupe me dikë që ka bërë një hetim të ndryshëm dhe kritikojnë përfundimet që kanë shkruar. Së fundmi, nxënësi vlerësojnë se si shkencëtarët sigurojnë që rezultatet e tyre të jenë të sakta dhe shqyrtojnë rëndësinë e rezultateve që riprodhohen nga shkencëtarë të tjerë. Nxënësit mund të përdorin informacionin në librin e nxënësit në planifikimin e tyre, ose në mënyrë alternative të hartojnë një plan dhe ta kontrollojnë atë kundrejt planit në librin e nxënësit.

Aktivitetet

- Kujtojeni nxënësve se çfarë mësuan në mësimin e fundit rreth tensionit. Demonstroni si bëhet një bateri me fruta. Merrni një pjesë të frutave acide dhe vendosni dy pjesë të metaleve të ndryshme në të dhe tregoni se prodhohet një tension.
- Kërkojeni nxënësve të mendojnë për tri ide që mund të testojnë për baterinë e frutave. Tregojini atyre gamën e aparateve që mund të përdorin (shih **pletën e punës 2.10.1**). Theksoni se ka shumë lloje të ndryshme të pyetjeve dhe se nxënësit do të duhet të bëjnë një eksperiment ose hetim për t'iu përgjigjur atyre. Theksoni dallimin midis përgjigjes së një pyetjeje: 'A prodhojnë të gjitha frutat tension?' dhe testimit të një hipoteze "A varet tensioni nga aciditeti i frutave?".
- Nxënësit planifikojnë dhe realizojnë një hulumtim për bateritë me fruta duke përdorur **pletën e punës 2.10.1**. Ata duhet të kryejnë punën e nevojshme paraprake për të siguruar që hetimet e tyre do të funksionojnë dhe të shkruajnë hulumtimin e tyre si një raport formal.
- Gruponi nxënësit në dyshe me dikë që ka bërë një hetim të ndryshëm. Shpjegoni se shkencëtarët shqyrtojnë punën e njëri-tjetrit dhe reagojnë mbi të. Nxënësit lexojnë raportet e njëri-tjetrit dhe plotësojnë **pletën e punës 2.10.2** për të dhënë mendimet kritike të tyre. Nxënësit lexojnë mendimet e njëri-tjetrit dhe i diskutojnë.
- Diskutoni se si shkencëtarët sigurojnë se ajo që kanë zbuluar është e saktë. Bëni dallimin midis ripërsëritshmërisë (shkencëtari që përsërit eksperimentin për të kontrolluar rezultatet) dhe riprodhueshmërisë (shkencëtarë të tjerë që kryejnë të njëjtin eksperiment për të kontrolluar rezultatet e sakta .)
- Bashkoni grupet që kanë kryer të njëjtin eksperiment dhe u kërkoni atyre të diskutojnë se si kanë ecur në lidhje me eksperimentin e tyre dhe atë që kanë gjetur. Secili grup i raporton përfundimet e tij në klasë.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 28

Fjalët kyçe

rezistencë, pyetje, punë paraprake, planifikim


Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 2.11.1
- n Fletë pune 2.11.2
- n Fletë pune 2.11.3

Rezultatet e të nxënët:

- Kuptoni dallimin ndërmjet fuqisë dhe energjisë.
- Jeni të aftë të njehsoni fuqinë.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë rreth ekuacionit për fuqinë dhe se si fuqia është e ndryshme nga energjia. Ata praktikojnë përdorimin e ekuacionit dhe zhvillojnë idenë që më e fuqishme do të thotë që më shumë energji transferohet në një kohë më të shkurtër. Ata hetojnë fuqinë e pajisjeve elektrike dhe pranojnë se sendet që ngrohin janë në përgjithësi më të fuqishme se pajisjet që prodhojnë zë ose dritë.

Ata mësojnë rreth lidhjes midis fuqisë së një pajisjeje, kohës për të cilën e përdorin dhe koston në aspektin e asaj që paguhet për faturën e energjisë elektrike. Së fundi ata krahasojnë llambat LED dhe CFL dhe bëjnë një fletëpalosje për publikun e gjerë që përshkruan ndryshimet dhe krahason koston.

Aktivitetet

- Tregojini nxënësve llambat që kanë fuqi të ndryshme, p.sh. një 60 W dhe një llambë 100 W. Do të ishte e dobishme të keni në dispozicion një varg llambash të ndryshme (llambë inkandeshente, CFL dhe LED). Dalloni se disa llamba duken më të ndritshme se të tjerat, dhe nxisni nxënësit të mendojnë për energjinë e dritës që prodhohet. Shpjegoni se nuk ka të bëjë me sasinë totale të energjisë, por energjia për sekondë që do të thotë se llamba është më e ndritshme.
- Nëse është e disponueshme përdorni një pajisje xhaulmeter për të treguar se nga llambat me fuqi më të madhe bartet më shumë energji për sekondë. Shpjegoni ndryshimin midis energjisë dhe fuqisë, se fuqia është shkalla me të cilën transferohet energjia. Prezantoni njësitë e energjisë, vat dhe kilovat.
- Tregojini nxënësve panelin / pllakën në një pajisje elektrike që tregon fuqinë e pajisjes. Tregojini nxënësve një varg aparatesh (ose fotografish të tyre) dhe kërkoni t'i rendisin ato në mënyrë të rregullt - nga fuqia më e lartë në atë më të ulët. Nxënësit shikojnë çdo pajisje për të gjetur fuqinë (ose fotografitë) dhe i renditin ato. **Fleta e punës 2.11.1** e mbështet këtë aktivitet.
- Nxënësit praktikojnë përdorimin e ekuacionit të fuqisë duke përdorur **fletën e punës 2.11.2**.
- Kujtojini nxënësve se çfarë mësuat për rendimentin në mësimin 2.5. Tregoni një diagram Sankey të një llambë që kursen energji. Në grupe, nxënësit përgatitin një shpjegim në lidhje me faktin pse pajisjet me rendiment të ulët kushtojnë më shumë. Sigurohuni që ata përdorin në mënyrë korrekte termat 'fuqi' dhe 'energji'.
- Nxënësit përdorin **fletën e punës 2.11.3** për të krahasuar koston e llambave LED dhe llambave ekonomike (që kursejnë energji) dhe pastaj bëjnë një fletëpalosje që informon publikun e gjerë për dallimet, avantazhet, disavantazhet dhe koston.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 29

Fjalët kyçe

furnizues i energjisë elektrike, energjia, vat, kilovat, filament, dioda dritë emetuese (LED), rendiment, orë kilovat(kWh)

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 3.1.1
- n Fletë pune 3.1.2
- n Fletë pune 3.1.3
- n

Rezultatet e të nxënit:

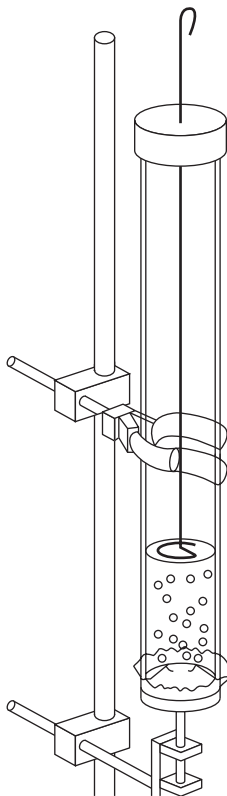
- Shpjegoni dallimin ndërmjet temperaturës dhe energjisë termike.
- Përshkruani ç'ndodh me thërmijat në trupat e ngurtë, lëngje dhe gaze kur ata ngrohen.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mësojnë dallimin midis energjisë termike dhe temperaturës. Ato fillojnë duke mësuar se sa e besueshme është lëkura jonë në përcaktimin e temperaturës, dhe rrjedhimisht nevojën për të përdorur një termometër. Ata mësojnë se temperaturën e matim në shkallën Celsius dhe si janë temperaturat që ata mund të presin të gjejnë në situatat e përditshme. Në një eksperiment për ngrohjen e ujit ata mësojnë se temperatura që arrin ujin varet jo vetëm nga koha e ngrohjes, por edhe nga masa e ujit që ngrohet.

Aktivitetet

- Kërkojuni nxënësve të vendosin një dorë në ujë të nxehtë dhe tjetrën në ujë të ftohtë për një minutë dhe pastaj të dyja në ujë të vakët. Kjo i çon ata të kuptojnë se ndijimi e nxehtë dhe e ftohtë është relativ, kështu që është e nevojshme një mënyrë më e mirë për të vlerësuar shkallën e nxehtësisë së një objekti. Kërkoni sugjerime për ta bërë këtë. Tregoni lloje të ndryshme termometrash. Kujtoni shkallën Celsius (° C). Lërinini të parashikojnë temperaturën e çdo ene. Ata do të habiten nga temperatura e ulët e ujit të ngrohtë.
- Nxënësit ngrohin masa të ndryshme uji dhe hulumtojnë si ndryshon temperatura duke punuar me fletën e punës 3.1.1. Diskutoni rezultatet dhe theksoni lidhjen midis masës, temperaturës dhe energjisë termike. Për pjesën e zgjerimit të njohurive nxënësit diskutojnë se lloji i lëngut është gjithashtu faktor.
- Nxënësit modelojnë thërmijat në trupin e ngurtë, të lëngët dhe të gaztë duke përdorur fletën e punës 3.1.2.
- Demonstroni sferat në tubin e demonstrimit. Shikoni figurën në të majtë.
- Kërkojuni nxënësve të krahasojnë dhe ballafaqojnë modelet duke përdorur fletën e punës 3.1.3.



Zgjerim

Nxënësit ngrohin lëngje të ndryshme duke përdorur eksperimentet në fletën e punës 3.1.1 si udhëzuese.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 30

Fjalët kyçe

imazh termik, temperatura, termometër, gradë Celsius (°C), energji termike

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.2.1
- n Fletë pune 10.2.2

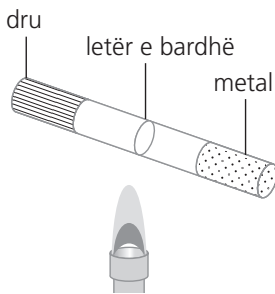
Rezultatet e të nxënët:

- Dini emrat e disa përcjellësve dhe disa izolatorëve të nxehtësisë.
- Shpjegoni pse disa materiale duken më të ngrohtë se disa të tjerë.

Një vështrim për temën

Ky mësim i prezanton nxënësit me transferimin e energjisë termike me përcjellshmëri. Ata zbulojnë se të gjithë përcuesit e mirë janë të ngurtë dhe se përcuesit më të mirë janë metalet. Mekanizmi i përcueshmërisë lidhet me lëvizjen e grimcave, duke u bazuar në mësimin 3.1. Nxënësit mësojnë shumë aplikime të përcuesve termikë të mirë dhe të këqij dhe ajri është një përcues i dobët. Ata do të lidhin idenë e lëvizjes së grimcave me konveksionin në mësimin e ardhshëm.

Aktivitetet



- Tregoni se metali është një përcjellës më i mirë i nxehtësisë sesa druri, duke përdorur një shufër që është një gjysma metal dhe gjysma dru, me letër të shtrënguar fort rreth pjesës qendrore të saj. Ngrohni rreth pjesës qendrore duke përdorur një flakë jo të fortë me llambën e gazit. (Kujdesuni që të mos digjni letrën!)

Disa nxënësve mund t’u kërkohet të prekin skajet e shufrës dhe të raportojnë se çfarë vërejnë. Pyetni nxënësit se çfarë mendojnë. Theksoni se energjia termike transferohet përgjatë metalit më lehtë se përgjatë drurit, kështu që letra e mbështjellë rreth metalit nuk digjet. Prezantoni fjalët *përcjellës* dhe *izolator*.

- Nxënësit shkruajnë një listë të rasteve ku është e rëndësishme që të ketë izolatorë të mirë dhe raste ku është e rëndësishme që të ketë përcjellës të mirë. Dallojnë se përcjellësit e mirë janë zakonisht metale.
- Nxënësit krahasojnë dy metoda për përcaktimin e përcjellësit më të mirë të energjisë termike në **fletën e punës 3.2.1**. Pas praktikës bashkoni grupet e klasës për të mbledhur rezultatet. A bien dakort nxënësit për renditjen nga përcjellësi më i mirë te ai më i keq? Diskutoni besueshmërinë e secilit eksperiment dhe mënyrat që ato mund të bëhen më të besueshme.
- Diskutoni në termat e thërmijave se si energjia termike është transferuar nga një skaj i shufrës në tjetrin. Nxënësit mund të bëjnë një model të trupit të ngurtë duke qëndruar në një vijë. Ndërsa një skaj nxehet, thërmijat lëkunden më shumë dhe kjo bën transferimin e nxehtësisë përgjatë shufrës. Pyetini ata se si mund ta demonstrojnë këtë në mënyrën se si lëvizin .
- Kaloni nëpër klasë materialet që përdoren për të izoluar (për të mbajtur gjërat e nxehta , të nxehta dhe të ftohtat, të ftohta). Theksoni se ata kanë “xhepa” që bllokojnë ajrin dhe se ajri është përcjellës shumë i dobët.
- Tregoni se uji është një përcjellës i dobët duke marrë një provëz me ujë që përmban disa kube akull të bllokuara në pjesën e poshtme nga një pjesë e vogël garzë, ose diçka tjetër të ngjashme, duke e ngrohur provzën në fillim. Uji vlon lart, por akulli nuk shkrin
- Nxënësit bëjnë një tabelë të përcjellësve dhe izolatorëve, ku përdoren ata dhe pse.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 31

Fjalët kyçe

përcjellshmëri

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.3.1
- n Fletë pune 10.3.2
- n

Rezultatet e të nxënit:

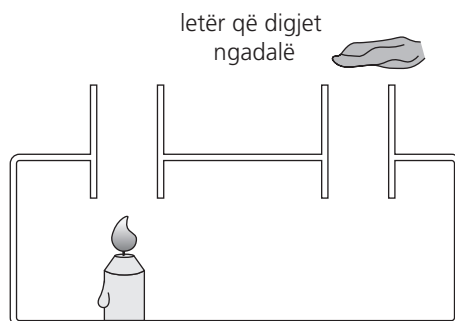
- Shpjegoni si ndodh konveksioni.
- Shpjegoni si formohen rrymat e konveksionit

Një vështrim për temën

Ky mësim prezanton nxënësit me transferimin e energjisë termike me anë të konveksioni. Ata vëzhgojnë rrymat e konveksionit në lëngje dhe gaze dhe zbulojnë se lëngjet dhe gazet nuk e përcjellin energjinë termike, ata transferojnë energjinë përmes konveksionit. Nxënësit shpjegojnë konveksionin në termat e dendësisë dhe modelit të thërmijave. Ata shqyrtojnë disa aplikime të konveksionit dhe mësojnë se si formohen rrymat e konveksionit.

Aktivitetet

- Tregoni video të shkurtra të zogjve dhe avionëve pa motor. Kërkojuni nxënësve të sugjerojnë ide se si fluturojnë ata. Ata ndoshta nuk mund të dalin me përgjigjen e saktë, por do t'i mendojnë ato dhe do t'ju kthehen më vonë në mësim.
- Kujtojuni atyre se në mësimin e fundit panë që energjia termike transferohet me përcjellshmëri në trupat e ngurtë, por ata mësuuan se lëngjet dhe gazet nuk janë përcjellës të mirë. Ata bëjnë një eksperiment për të gjetur se çfarë ndodh kur nxehin një lëng duke përdorur **fletën e punës 3.3.1**.
- Demonstroni të njëtin efekt në ajër me një kuti që përmban një qiri dhe pak letër që digjet ngadalë.



Diskutoni shtrirjen në të cilën dy eksperimentet tregojnë të njëjtën gjë. Prezantoni idenë se lëvizja e ajrit / ujit ka të bëjë me dendësinë. Mban një tapë nën ujë dhe lëreni të lirë. Vini në dukje që ajo pluskon sepse është më pak e dendur. Kjo është ajo që ndodh në lëngje. Kur lëngu bëhet më i ngrohtë bëhet më pak i dendur, ngrihet lart, ftohet dhe bie përsëri në fund. Kjo tregon si formohen rrymat e konveksionit.

Tregoni një rrymë konveksioni në ujë shumë qartë duke përdorur një gotë me ujë: <http://www.thenakedscientists.com/HTML/content/kitchenscience/>. Kërko për “era në një gotë”.


- Nxënësit punojnë në **fletën e punës 3.3.2** dhe përdorin idenë e dendësisë për të shpjeguar konveksionin.
- Nxënësit vizatojnë një poster dhe shpjegojnë si e mban të ftohtë frigoriferin konveksioni.
- Kthehuni në videon e zogjve dhe avionëve dhe u kërkoni nxënësve të shpjegojnë se si fluturojnë ata.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 32

Fjalët kyçe

konveksion, rrymë konveksioni, termike

 Materiale mbështetëse
n Fletë pune 10.4.1

Rezultatet e të nxënët:

- Dini disa burime të rrezatimit infra të kuq dhe ngjashmëritë midis dritës dhe rrezatimit infra të kuq.
- Përshkruani se si transmetohet, absorbohet dhe pasqyrohet rrezatimi
- Shpjegoni cili është kuptimi i efektit serrë.

Një vështrim për temën

Ky mësim paraqet idenë e transferimit të energjisë nga rrezatimi infra i kuq. Nxënësit shikojnë imazhet termike dhe mësojnë se si i tregojnë ato variacionet e temperaturës. Ata shqyrtojnë se si transferimi i nxehtësisë është i ndryshëm nga përçueshmëria dhe konveksioni dhe realizojnë një hulumtim për materialet, se cili absorbon më shpejt rrezatimin infra të kuq.

Aktivitetet

- Tregoni disa fotografi me imazhe termike dhe shpjegoni kodimin e ngjyrave. Kujtojeni atyre se rrezatimi termik njihet si rrezatim infra i kuq ose infra të kuqe (nga klasa e shtatë).
- Përdorni një termometër për rrezatimin infra të kuq nëse është i disponueshëm për të treguar se një objekt i nxehtë (ibrik, person) prodhon rreze infra të kuqe.
- Energjia vjen nga Dielli te ne me anë të rrezatimit. Diskutoni nëse ky transferim është si përçueshmëri apo konveksion. Vini në dukje se duhet të jetë ndryshe, sepse ekziston një vakum në hapësirë dhe mënyrat e tjera që kanë mësuar kërkojnë një medis që të ndodhin.
- Nxënësit përfundojnë një hulumtim se si materialet e ndryshme absorbojnë rrezatimin duke përdorur **fletën e punës 3.4.1**. Nxënësit mund të orientohen për të bërë një eksperiment të caktuar, ose klasa e ndarë në grupe që bëjnë eksperimentin në mënyra të ndryshme. Krahasoni rezultatet e klasës dhe nxirrni që materialet më të errëta absorbojnë rrezatimin më mirë se materialet më të ndritshme. Diskutoni reflektimin dhe thithjen.
- Nëse është e mundur, vloni ujë në një furrë diellore. Një furrë e thjeshtë diellore mund të realizohet duke bërë një formë konkave në rërë, duke e mbuluar me fletë metalike dhe duke vendosur një tenxhere me ujë në vatër. Kujdesuni me pozicionimin e nxënësve - ata nuk duhet të shikojnë në të ose të afrohen në vatër. Kini parasysh rreziqet dhe merrni masa paraprake të përshtatshme. Shkoni në www.nasa.gov dhe kërkoni për Solar Oven.
- Nxënësit lexojnë faqen përkatëse të librit të nxënësit për efektin serrë. Ata hulumtojnë efektin serrë, ndryshimet klimatike dhe ngrohjen globale duke përdorur: www.nasa.gov, <http://www.esa.int/esaKIDSen/Earth.html> dhe përgatisin një fletëpalosje për nxënësit e tjerë që shpjegon se çfarë është ndryshimi i klimës dhe lidhja me gazet serrë dhe rrezatimi infra i kuq.

Zgjerim

Nxënësit plotësojnë aktivitetin te pjesa e zgjerimit në **fletën e punës 3.4.1**, plotësojnë grafikun dhe shqyrtojnë intervalin e rritjes së temperaturës për secilin material.


Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 33.

Fjalët kyçe

rrezatim infra i kuq, vakuum, gaze serrë, efekti serrë.

Libri i nxënësit, faqet 70-71

 Materiale mbështetëse
n Fletë pune 10.5.1

Rezultatet e të nxënët:

- Kuptoni pse lëngjet avullojnë.
- Përshkruani disa zbatime të efektit ftohës të avullimit.

Një vështrim për temën

Ky mësim paraqet idenë e ftohjes nga avullimi. Nxënësit mësojnë se njerëzit kanë përdorur avullimin e lëngjeve për të prodhuar një efekt ftohës para shumë kohësh dhe hulumtojnë efektin e ftohjes nga avullimi. Ata shqyrtojnë si punojnë frigoriferët dhe ftohësit duke avulluar një ftohës ose ujë dhe se si avullimi ndihmon kafshët për t'i mbajtur freskët.

Aktivitetet

- Pyetni si i mbanin njerëzit shtëpitë ose ushqimin e tyre të ftohtë para se të përdornin ventilatorët, ajrin e kondicionuar ose frigoriferin. Kërkoni nga nxënësit të lagin duart, ose përdorni një pikë të lëngshme të avullueshme (kontrolloni për alergji) në anën e pasme të duarve të tyre. Ata duhet të ndjejnë se duart e tyre freskohen. Diskutoni përse.
- Përsëritni se temperatura e një lëngu varet nga shpejtësia e molekulave, ose shpejtësia mesatare. Punoni përmes shembullit në faqet e librit të nxënësve për të prezantuar idenë se shpejtësia mesatare e molekulave zvogëlohet për shkak të largimit të molekulave më të shpejta.
- Nxënësit mendojnë për faktorët që mund të ndikojnë në nivelin e avullimit të një lëngu. Dalloni temperaturën e ajrit / lëngut, lloji i lëngut, sipërfaqja dhe puhia / era. Nxënësit mund të mbajnë duart e lagura para një ventilatori për të kuptuar se ky është shembull. Diskutoni përse era ndikon në nivelin e ftohjes. Realizoni një demonstrim për të hetuar efektin e faktorëve që ata kanë identifikuar. Hidhni masa të njëjta të ujit në një pjatë, një gotë të vogël, dhe pastaj përdorni ventilatorët të drejtuar në sipërfaqen e tyre. Nxënësit shënojnë temperaturën fillestare dhe vëllimin e ujit në secilën enë.
- Ndërsa uji avullon nxënësit përdorin **fletën e punës 3.5.1** për të hulumtuar avullimin e lëngjeve të ndryshme. Ata shqyrtojnë metodën, llojet e ndryshoreve dhe si do të kontrollohen ato.
- Kthehuni te demonstrimi dhe nxënësit shkruajnë temperaturën dhe vëllimin në tabelat e tyre. Diskutoni ato që ata kanë gjetur.
- Nxënësit lexojnë faqet e librit të nxënësit që tregojnë për punën e ftohësve dhe frigoriferëve. Nxënësit bëjnë një model të frigoriferit duke përdorur karton / letër/ letërpaketimi etj. Ata prezantojnë modelin e tyre para klasës dhe tregojnë si punon ai.
- Tregoni fotografi të kafshëve të ndryshme dhe kërkoni nga nxënësit që të shpjegojë se si e përdorin ata avullimin për të mbajtur trupin të freskët.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 34

Fjalët kyçe

avullim, shpejtësia mesatare, ftohës me avullim, frigorifer, ftohës

Materiale mbështetëse
n Fletë pune 10.6.1

Rezultatet e të nxënët:

- Shpjegoni dallimet ndërmjet burimeve primare dhe sekondare të energjisë.
- Përshkruani si kanë ndryshuar nevojat e botës për energji dhe si mund të ndryshojnë ato në të ardhmen.
- Shpjegoni si të përdorni të dhënat në mënyrë kritike.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit përgatiten për ato që do të mësojnë në mësimet e ardhshme. Prezantoni idenë e burimeve të ripërtëritshme dhe të paripërtëritshme, dhe se energji e ripërtëritshme nuk do të thotë që mund ta përdorni atë përsëri. Ata mësojnë se gjeneratorët te centralët elektrike shndërrojnë burimet primare në energji elektrike, një burim dytësor, dhe se gazi hidrogjen është gjithashtu një burim dytësor. Në mësimin 3.11 nxënësit do të shqyrtojnë se si do të plotësohen nevojat tona për energji në të ardhmen, kështu që në këtë temë mësojnë se si ka ndryshuar kërkesa globale e energjisë dhe se si ndryshon nga vendi në vend. Ka shumë fjalë të reja për të mësuar në këtë mësim, por ata do t'i takojnë përsëri në mësimet e mëvonshme.

Aktivitetet

- Nxënësit lexojnë faqen e librit të nxënësit dhe bëjnë një tabelë të burimeve të ripërtëritshme dhe të paripërtëritshme. Në grupe dyshe ata shkruajnë në letra emrin e secilit burim dhe në një numër të njëjtë letrash shkruajnë të ripërtëritshme / të paripërtëritshme. Pastaj riorganizoni letrat dhe vendosni ato përmbys. Nxënësit me radhë zgjedhin dy letra. Nëse në to përputhet një burim me letrën e saktë të ripërtëritshme / të paripërtëritshme, ata i mbajnë ato. Fituesi është nxënësi me më shumë çifte letrash.
- Diskutoni idenë e burimeve primare dhe sekondare dhe konvertuesve të treguar në tabelë. Ata do t'i shohin këto burime dhe konvertuesit më hollësisht në mësimet e ardhshme.
- Nxënësit shikojnë në grafikun e kërkesës globale të energjisë dhe në mënyrë individuale shkruajnë tri gjëra që ata vërejnë nga grafiku. Pastaj ata ndajnë idetë e tyre me shokun, dhe më tej me të tjerët në grupin e tyre. Secili grup raporton përsëri mbi tri gjërat më të habitshme në lidhje me grafikun.
- Nxënësit analizojnë të dhënat për konsumin dhe prodhimin e energjisë, si dhe përdorimin e naftës dhe të burimeve të ripërtëritshme. Jepuni nxënësve të dhënat në fletën e punës 3.6.1. Kërkojuni atyre të paraqesin të dhënat në mënyrë të përshtatshme dhe të përshkruajnë se çfarë tregojnë të dhënat. Nxënësit mund të kërkojnë burime të tjera të të dhënave për të kontrolluar ato që u janë dhënë. Theksoni se të gjitha të dhënat sekondare duhet të kontrollohen.
- Nxënësit paraqesin gjetjet e tyre për pjesën tjetër të klasës. Secili grup mendon për një pyetje që do të dëshironin t'i përgjigjen, ndërsa shikojnë burimet e energjisë dhe prodhimin e energjisë elektrike për të ardhmen. Në të njëjtën kohë bëjnë një paraqitje të pyetjeve që mund të rishikohen në mësimin 10.11.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 35

Fjalët kyçe

burime primare, burime sekondare, qymyr, naftë, gaz natyror, era, uji, biokarburant, biomasë, gjeotermal, shndërrues i energjisë, stacion elektrik, rafineri, hidrogjen, e ripërtëritshme, e paripërtëritshme, eksaxhaul, të dhëna sekondare, të dhëna primare.

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.7.1
- n Fletë pune 10.7.2
- n Fletë pune 10.7.3

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani si janë formuar lëndët djegëse fosile.
- Shpjegoni si punon një termocentral.

Një vështrim për temën

Në gjysmën e parë të këtij mësimi nxënësit mësojnë se si u formuan lëndët djegëse fosile. Ata bëjnë një studim bazuar në formimin e tyre dhe mësojnë se pse quhen lëndë djegëse fosile. Nxënësit mësojnë se si burimet primare: si lëndët djegëse fosile përdoren për prodhimin e energjisë elektrike, një burim sekondar, në një stacion elektrik. Së fundi nxënësit shikojnë se ku janë rezervat e lëndëve djegëse fosile në vendin e tyre dhe shqyrtojnë sesa energji elektrike mund të gjenerohet me këto lëndë djegëse fosile.

Aktivitetet

- Nëse është e disponueshme tregojini nxënësve një grumbull qymyri dhe një enë të mbyllur të naftës së papërpunuar. Tregojini atyre qymyr druri ose dru të djegur dhe provoi që qymyri është në të vërtetë karbon, dhe se nafta e papërpunuar përmban gjithashtu karbon. Pyetni pse ato quhen lëndë djegëse “fosile”. Vini në dukje se ato janë formuar miliona vjet më parë dhe se pemët dhe kafshët e gjalla përmbajnë karbon.
- Nxënësit lexojnë rreth formimit të lëndëve djegëse fosile në faqen e librit të nxënësit. Ata kryejnë një aktivitet për të realizuar një skicë (vizatim) poster ose poemë rreth formimit të qymyrit, naftës, gazit ose të të treve duke përdorur **fletën e punës 3.7.1**. Ndryshe, ndani klasën në grupe dhe secili prej tyre realizon një pjesë të shkurtër të një programi televiziv për formimin e secilit prej lëndëve djegëse fosile.
- Përforconi njohuritë duke përdorur **fletën e punës 3.7.2**.
- Tregoni një animacion të përshtatshëm që tregon si punon një termocentral.
- Nxënësit lexojnë librin dhe etiketojnë skemën e një centrali elektrik duke përdorur **fletën e punës 3.7.3**.
- Jepuni nxënësve një hartë që tregon se ku gjenden rezervat e lëndëve djegëse fosile në zonën lokale / kombëtare. Nxënësit debatojnë se sa nga prodhimi i energjisë elektrike në vendin e tyre duhet të mbështetet në lëndët djegëse fosile (lidhja me mësimin 3.6)

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 36

Fjalët kyçe

termocentral

 Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.8.1
- n Fletë pune 10.8.2
- n Fletë pune 10.8.3

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani si punon një gjenerator.
- Shpjegoni dallimin ndërmjet një gjeneratori të thjeshtë dhe një gjeneratori në centralin elektrik.

Një vështrim për temën

Mësimi fokusohet në mënyrën se si gjenerohet energjia elektrike në dinamo dhe gjeneratorë. Filloni duke treguar një dinamo biçiklete. Nxënësit pastaj rishikojnë magnetizmin dhe elektromagnetizmin përpara se të hetojnë induksionin elektromagnetik. Ata e lidhin atë që kanë mësuar me gjenerimin e energjisë në shkallë më të gjerë, për shembull në një termocentral që ata mësuat në mësimin e fundit.

Aktivitetet

- Filloni duke demonstruar një gjenerator si një dinamo, ose në një biçikletë dhe / ose një model që rrotullohet me dorë, për të ndezur një llambë. Tregoni efektin e pedalimit, ose të rrotullimit, më të shpejtë. Shpjegoni se dinamo gjeneron energji elektrike.
- Nxirrni nga nxënësit se burimi i energjisë është energjia kimike e çiklistit që siguron energjinë e hyrjes (kinetike) për dinamon e biçikletës.
- Nxënësit rishikojnë ato që kanë mësuar për magnetet duke përdorur **fletën e punës 3.8.1**.
- Nxënësit realizojnë një hulumtim për të prodhuar rrymë elektrike duke përdorur një magnet që lëviz në një bobinë.
- Nxënësit përdorin **fletën e punës 3.8.2** për të mësuar si induktohet tensioni në një bobinë.
- Diskutoni rezultatet me klasën. Do të ishte e dobishme të kishit një set demonstrimi për të përforcuar rezultatin që keni arritur. Në veçanti, tregoni si mund të ndryshoni madhësinë dhe drejtimin e tensionit të induktuar. Theksoni se për të induktuar tension duhet **të ndryshojë** diçka (fusha magnetike). Kjo mund të arrihet duke lëvizur magnetin shufër, bobinën, ose *të dyja*.
- Tregoni pamjet e brendësisë së një centrali elektrik, dhe theksoni madhësinë dhe përdorimin e elektromagneteve. Nxënësit e përforcojnë atë që kanë mësuar duke përdorur **fletën e punës 3.8.3**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 37

Fjalët kyçe

induksion, dinamo


Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.9.1
- n Fletë pune 10.9.2

Rezultatet e të nxënit:

- Përshkruani si mund të përdoret energjia diellore.
- Shpjegoni se si energjia nga Toka mund të përdoret për të prodhuar elektricitet.

Një vështrim për temën

Kjo është tema e parë e dy mësimëve mbi burimet e ripërtëritshme të energjisë. Në këtë mësim nxënësit mësojnë se si energjia nga Dielli mund të përdoret për të gjeneruar energji elektrike ose ujë të nxehtë. Ata mësojnë se ndonëse disa metoda të gjenerimit të energjisë elektrike nuk prodhojnë gaze serrë gjatë kohës që ata punojnë, gaze serrë krijohen kur ata prodhohen. Ata hetojnë pilat diellore duke ndryshuar distancën nga llamba te pila diellore dhe fuqinë e llambës.

Aktivitetet

- Kërkojuni nxënësve të kujtojnë dallimin midis burimeve të ripërtëritshme dhe të paripërtëritshme të energjisë në mësimin 3.6. Pastaj kërkoni atyre që të emërtojnë sa më shumë që munden burime të ripërtëritshme të energjisë.
- Tregoni foto të pilës diellor në çati. Demonstroni lidhjen e pilave diellore me një voltmetër dhe mbajeni atë pranë dritares ose burimit të dritës. Nxënësit hulumtojnë pilat diellore duke përdorur **fletën e punës 3.9.1**.
- Diskutoni gjetjet e hetimeve, dhe si ata morën rezultate të besueshme dhe bënë atë një provë të drejtë. Kujtojini nxënësit për rendimentin dhe diskutoni mbi rendimentin e pilave diellore dhe si është përmirësuar ai.
- Kërkojuni nxënësve të mendojnë për mënyra të tjera që njerëzit mund të përdorin energjinë nga Dielli. Tregoni fotot e ngrohjes së ujit me panele diellore, ose tregoni një furrë diellore nëse është e mundur. Nxënësit shqyrtojnë praktikën e përdorimit të një “sipërfaqeje” diellore të bërë nga disa pila diellore duke përdorur **fletën e punës 3.9.2**
- Kërkojuni nxënësve të mendojnë për vëzhgimet që mund të bëhen që shpjegohen me faktin se Toka është shumë e nxehtë në qendër (vullkanet, geizerët). Pyesni se si kjo energji mund të përdoret për të ngrohur shtëpitë ose për të gjeneruar energji elektrike duke përdorur idetë nga mësimet e mëparshme.
- Nxënësit hulumtojnë transferimin e energjisë nga ‘shkëmbinjte e nxehtë’ në **fletën e punës 3.9.3**. Në diskutime nxjerrin në pah se shkëmbinjte duhet të jenë në një temperaturë shumë të lartë për të ngrohur ujin në pikën e vlimit.
- Tregoni një hartë të stacioneve të energjisë gjeotermale të tilla si <http://www.stelr.org.au/geothermal-energy/>.

Zgjerim

Nxënësit studiojnë marrëdhënien ndërmjet distancës dhe energjisë në dalje të pilës diellore, dhe fuqisë së llambës dhe energjisë në dalje të pilës diellore, duke përdorur pjesën e Zgjerimit të **fletës së punës 3.9.1**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 38

Fjalët kyçe

panel diellor, pompa e nxehtësisë

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.10.1
- n Fletë pune 10.10.2
- n Fletë pune 10.10.3
- n Fletë pune 10.10.4
- n Fletë pune 10.10.5
- n Fletë pune 10.10.6

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani se si era, valët, batica dhe uji pas digave mund të përdoret për të prodhuar elektricitet.

Një vështrim për temën

Ky është mësimi i dytë për burimet e ripërtëritshme të energjisë. Nxënësit mësojnë për metodat e ndryshme që mund të përdoren për të gjeneruar energji elektrike duke përdorur energjinë e erës dhe ujit. Ata fillojnë duke përdorur një motor të thjeshtë (si një gjenerator) për të bërë një model të një turbine me erë. Grupet pastaj hulumtojnë secilën prej metodave të mëposhtme të gjenerimit të energjisë elektrike: fermat e erës, energjia e baticës, energjia e valës, energjia hidroelektrike.

Aktivitetet

- Përsëritni se si funksionon një dinamo e thjeshtë nga mësimi 3.8. Tregoni se si një motor i thjeshtë mund të lidhet me një voltmetër dhe prodhon një tension kur e rrotulloni atë (Mos diskutoni punën e një motor në këtë fazë).
- Nxënësit përdorin motorin dhe voltmetrin për të modeluar një turbinë me ujë duke përdorur **fletën e punës 3.10.1**. Ata hetojnë sesi numri i fletëve në helikë ose këndi i fletëve të helikës ndikon në tensionin e prodhuar.
- Diskutoni gjetjet e grupeve të nxënësve. Tregoni fotot e turbinave me erë dhe pyesni nëse rezultatet që kanë marrë përputhen me dizenjimin e turbinave të vërteta. Kërkojuni atyre të sugjerojnë se cilat mund të jenë arsyet për dallimet që vihen re.
- Diskutoni mënyrat se i njëjti parimi që ata kanë përdorur për të gjeneruar energji elektrike nga lëvizja e ajrit mund të përdoret për të gjeneruar energji elektrike nga lëvizja e ujit (valët) dhe të prezantojë idenë e hidroelektricitetit. Ndani klasën në grupe dhe caktoni një detytë të ndryshme për secilin grup. Secili grup përdor një nga **fletët e punës 3.10.2–5**, librin (dhe internetin nëse ka) për të hulumtuar mënyrën se si gjenerohet energjia elektrike dhe avantazhet dhe disavantazhet e metodës. Ata përgatisin një fletëpalosje dhe një prezantim të shkurtër.
- Nxënësit përdorin materialin nga mësimi i fundit për të kompletuar tabelën për përdorimin e energjisë diellore dhe gjeotermale duke përdorur **fletën e punës 3.11.6**.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 39

Fjalët kyçe

rezervuar, energjia e erës, energjia e ujit, energjia e baticës

Materiale mbështetëse

- n Fletë pune 10.11.1
- n Fletë pune 10.11.2
- n Fletë pune 10.11.3
- n Fletë pune 10.11.4
- n Fletë pune 10.11.5

Rezultatet e të nxënët:

- Përshkruani disa nga çështjet për sigurimin e energjisë për të ardhmen.

Një vështrim për temën

Në këtë mësim nxënësit mendojnë për çështjet e gjenerimit të energjisë elektrike dhe transportit në të ardhmen për shkak se lëndët djegëse fosile po mbarojnë. Ata mësojnë për kohën e shlyerjes, ndikimet ekonomike si dhe për mjedisin. Ata e shqyrtojnë përdorimin e burimeve të ripërtëritshme, duke përfshirë biokarburantet dhe hidrogjenin, si zgjidhje të mundshme për problemet me të cilat do të përballemi në të ardhmen. Në këtë mësim ata duhet të përdorin idetë nga mësimet e mëparshme.

Aktivitetet

- Nxënësit luajnë lojën me letra për të nxjerrë disa nga avantazhet dhe disavantazhet e mënyrave të gjenerimit të energjisë elektrike që ata kanë mësuar në mësimet e mëparshme duke përdorur **fletën e punës 3.11.1**.
- Diskutoni faktorët ekonomikë të përfshirë në prodhimin dhe transportin e energjisë elektrike - kostoja për prodhimin, instalimin dhe të gjitha ndotjet / gazet serrë të prodhuara në ato procese. Shpjegoni kuptimin e kohës së shlyerjes. Nxënësit plotësojnë **fletën e punës 3.11.2** për të praktikuar atë që ata kanë mësuar.
- Diskutoni përdorimin e biokarburanteve dhe hidrogjenit si lëndë djegëse të mundshme për të ardhmen. Shpjegoni se çfarë është një makinë hibride. Nxënësit lexojnë informacionin në **fletën e punës 3.11.3** dhe e përdorin atë për të plotësuar **fletën e punës 3.11.4**.
- Për të përfunduar të gjithë kapitullin e burimeve të energjisë kërkoni nga nxënësit të vendosin burimet e energjisë për një ishull që është tërësisht 'pa lëndë djegëse fosile'. Jepini secilit grup një hartë të ishullit në **fletën e punës 3.11.5**. Ata gjejnë se si njerëzit që jetojnë në ishull mund të gjenerojnë energjinë elektrike pa përdorur asnjë lëndë djegëse fosile. Ata mund të bëjnë një model të ishullit, ose të bëjnë një poster me ishullin në qendër dhe të shtojnë diagramat ose etiketat për të treguar se si do të përdorin burimet e disponueshme për të gjeneruar energji elektrike dhe për të siguruar transportin në ishull. Ata duhet të sigurohen se ka minimumin e ndotjes ose të prodhimit të gazeve me efekt serrë. Secili grup mund ta paraqesë zgjidhjen e tij në klasë dhe klasa mund të debatojë për zgjidhjet e ndryshme që janë dhënë.
- Nxënësit mund të rishikojnë pyetjet që ata shkruan në fillim të këtij kapitulli për të parë nëse ata janë përgjigjur drejt.

Detyrë shtëpie

Fletorja e punës, faqe 40

Fjalët kyçe

makinat elektrike, makinat hibride, koha e shlyerjes, biokarburant, biomasë, biogaz, hidrogjen, makina me hidrogjen

Fletë pune 1.1.1

Sa është shtypja?

Një gjimnast do të gjejë shtypjen më të madhe që ai mund të ushtrojë në tokë. Ai përcakton që sipërfaqja e dorës së tij është 120cm² dhe sipërfaqja e këmbës së tij është 240cm².

1. Pa bërë ndonjë llogaritje ai e di që shtypja është më e madhe kur ai balancohet mbi një dorë sesa në një këmbë. Si e di ai këtë ?

2. Një tjetër gjimnast thotë që shtypja që ai ushtron duke qëndruar në të dyja këmbët do të jetë e njëjtë me shtypjen që ushtron ai nëse balancohet në një dorë. A është ai i saktë ?

3. Plotësoni tabelën më poshtë. Peshja e gjimnastit është 600N. Mos harroni të shënoni njësitë e sakta.

	Shtypja
Balancimi në një dorë	
Balancimi në të dyja duart	
Qëndrimi në një këmbë	
Qëndrimi në të dyja këmbët	

Fletë pune 1.1.2

Matja e shtypjes

Mjetet

Procedura 1

- Fletë me kuadrate
- Laps
- Makinë llogaritëse

Procedura 2

- Një kuboid druri ose një tullë
- Peshore

Siguria

Bëni kujdes që të mos ju bjerë tulla ose kuboidi i drurit në gishtat apo në këmbë

Njohuri teorike

- Peshja (N) = Masa (kg) x 10(N/kg)
- Shtypja = Forca / sipërfaqja

Procedura 1

1. Përdorni peshoren për të matur masën tuaj.
2. Njehsoni peshën tuaj në njuton (N).
3. Qëndroni në një këmbë (me ose pa këpucë) në një fletë me kuadrate.
4. Kërkoni nga një nxënës tjetër që të rrethojë këmbën tuaj.
5. Numëroni katrorët që përfshihen në këmbën tuaj. Vendosini një shenjë ose një numër çdo kuadrati që numëroni.
6. Sipërfaqja e çdo kuadrati është 1cm², kontrollojeni nëse kjo është e vërtetë edhe për fletën tuaj.
7. Gjeni sipërfaqen e këmbëve tuaja duke shumëzuar numrin e katrorëve me sipërfaqen e një katrori (1cm²).
8. Njehsoni shtypjen që ushtrohet poshtë këmbëve tuaja.
9. Pse shtypja që ju njehsuat është vetëm një vlerësim i përafëruar?
10. Vlerësoni shtypjen që ushtroni kur qëndroni mbi të dyja këmbët në tokë.

Procedura 2

1. Gjeni masën e tullës ose kuboidit të drurit në kg
2. Njehsoni peshën e tullës ose kuboidit.
3. Gjeni sipërfaqen e secilës faqe të tullës.
4. Njehsoni shtypjen kur e vendosni tullën në secilën faqe.
5. Përshkruani se si mund të demonstroi se cila faqe e tullës ushtron shtypje më të madhe dhe cila faqe ushtron shtypjen më të vogël.

Fletë pune 1.1.3

Shtypja dhe si shkaktohet ajo

Objektivat

- Gjetja e forcës që ushtrohet për të bërë një gjurmë në plastelinë.

Mjetet

- Fletë letre me kuadrate
- Laps
- Peshore
- Makinë llogaritëse
- Plastelinë
- Brumë

Teoria

- Peshë (N) = Masa (kg) x 10 (N/kg)
- Shtypja = Forca / sipërfaqja
- Forca = Shtypja x Sipërfaqe
- Sipërfaqja = Forca / Shtypjen
- 1kg = 1000g

Procedura

1. Bëni një top prej plasteline dhe vendoseni në tavolinë. Shtypeni plastelinën me gisht aq sa të bëni një vrimë të vogël rreth 0.5cm të thellë.
2. Shtypni pjatën e peshores me të njëjtën forcë që përdorët për hapjen e vrimës në plastelinë. Shkruani në fletore vlerën (masën) që lexoni në peshore. Me masën e lexuar me anën e formulës (F = m x 10N/kg) gjeni forcën që ushtruat me gisht në pjatën e peshores në njuton.
3. Përdorni fletën me katrore për të gjetur sipërfaqen e gishtit tuaj.
4. Njehsoni shtypjen që keni ushtruar me gisht në plastelinë për të bërë vrimën.
5. Njehsoni peshën e një objekti që dëshironi, i cili të bëjë në plastelinë të njëjtën gjurmë me thellësi 0.5cm. Komentoni secilën përgjigje. Për informacion peshë e një njeriu është afërsisht 600N.

Objekti	Sipërfaqja e objektit (cm ²)	Forca (peshë) që duhet (N)	Komenti

6. Në vazhdim do të gjeni sipërfaqen e një objekti me një peshë të dhënë, i cili bën në plastelinë të njëjtën gjurmë me thellësi 0.5cm. Plotësoni tabelën.

Objekti	Peshë e objektit (N)	Sipërfaqja e objektit (cm ²)	Komenti
Kub metalik	20		
Elefanti bebe	10000		
Libri	5		
Miza	0.00001		

1 Forcat dhe lëvizja

1.1 Shtypja

Forca	Sipërfaqja	Shtypja
150 N	25 cm ²	6 N/cm ²
60 N	15 m ²	4 N/m ²
5 N	0.1 cm ²	50 N/cm ²

- 2 3 N
- 3 30 cm²
- 4 Secila këmbë 0.04 m²

1.2 Efektet e shtypjes

- 1 Këmbët e gamileve dhe të zogjve këmbëgjatë janë të gjera dhe të sheshta për të zvogëluar shtypjen që ato ushtrojnë në sipërfaqen e tokës. Kjo do të thotë se ata mund të ecin në rërë dhe të qëndrojnë në baltë pa u fundosur.
- 2 Zogu me këmbë të mëdha mund të prodhojë një shtypje më të vogël në truallin ku qëndron.
- 3 Një biçikletë rruge ka një gomë më të hollë dhe do të prodhojë shtypje më të madhe sesa një biçikletë malore me një gomë të gjerë. Ajo do të zhytet në sipërfaqe të butë.
- 4 Kali A do të ushtrojë një forcë më të madhe në sipërfaqe sepse ai ka masë më të madhe të shpërndarë në të njëjtën sipërfaqe.

1.3 Shtypja në lëngje

- 1 Shtypja në lëng shkaktohet nga forcat e bashkëveprimit të molekulave të lëngut midis tyre dhe me faqet e enës.
- 2 Shtypja është më e madhe në fund të Oqeanit Paqësor sesa në sipërfaqen e tij sepse pesha e ujit nën sipërfaqe vepron mbi ujin pranë fundit të oqeanit.
- 3a Vrima në fund – ajo është në shtypje më të madhe për shkak të shtypjes së peshës së ujit mbi të.
- b Shtypja ushtrohet në kënd të drejtë me sipërfaqen e shishes, prandaj dhe uji do të dalë në atë drejtim.
- c Ai do të ngadalësohet sepse ka një forcë më të vogël që vepron tek uji, meqenëse ka më pak ujë.

1.4 Zbatime të shtypjes në lëngje

- 1 Një krik hidraulik mund të përdoret për të ngritur një makinë, sepse shtypja e aplikuar mbi sipërfaqen e vogël të një pistonit për poshtë do të tejçohet nga lëngu në pistonin e madh, duke e shtyrë atë për lart. Kjo bën që makina të ngrihet.
- 2 Frenat hidraulike janë më pak efektive nëse ka ajër në vend të lëngut, sepse ajri mund të ngjeshet dhe forca nuk transmetohet në mënyrë efektive.

3

Sipërfaqja e pistonit A	Forca e zbatuar te pistonin A	Shtypja në lëng	Sipërfaqja e pistonit B	Forca e prodhuar nga pistonin B
2 cm ²	8 N	4 N/cm ²	25 cm ²	100 N
5 cm ²	20 N	4 N/cm ²	20 cm ²	80 N
0.01 m ² = 100 cm ²	6 N	0.06 N/cm ²	0.1 cm ²	0.006 N

- 4 Sipërfaqja është 3 herë më e madhe, kështu që forca është 3 herë më e madhe.
Forca B = 3 × 2 N = 6 N

1.5 Shtypja në gaze

- 1 Shtypja në gaz shkaktohet nga goditjet e thërmijave të gazit me faqet e enës.
- 2 Është e mundur që gazi të ngjshet sepse, thërmijat e gazit janë shumë larg nga njëra-tjetra. Thërmijat në lëng janë shumë afër me njëra-tjetrën dhe lëngu nuk mund të ngjshet.
- 3 Kur fryni me pompë një gomë rritet numri i thërmijave të gazit brenda saj. Goditjet e tyre me faqet e gomës do të jenë më të shpeshta, kështu që shtypja rritet.
- 4 Kabinat e avionëve duhet të jenë nën presion për të siguruar frymëmarrjen normale për pasagjerët. Në lartësi shtypja atmosferike zvogëlohet, sepse në ajër ka më pak thërmija. Njerëzit janë mësuar me shtypjen që ka ajrin në sipërfaqen e tokës, kështu që nuk do të mbijetonin nëse kabina e avionit nuk ishte nën shtypje.
- 5 Shtypja dhe vëllimi janë në përpjesëtim të zhdrejtë, kështu që nëse vëllimi zvogëlohet në një të tretën e vëllimit fillestar, shtypja do të rritet tri herë.

1.6 Shtypja vëllimi dhe temperatura në gaze

- 1 Fjalët që mungojnë të renditura: rritet, më shpejt, më shumë
- 2 Perimetri i tullumbaces rritet me rritjen e temperaturës sepse thërmijat fillojnë të lëvizin më shpejt dhe vendosen më larg njëra-tjetrës. Nëse temperatura zvogëlohet, thërmijat do të lëvizin më ngadalë dhe janë më afër, pra edhe perimetri i balonës do të zvogëlohet.
- 3a Ai mund të matë temperaturën duke përdorur termometrin dhe mat perimetrin e balonës për temperatura të ndryshme.
- b Grafiku i tij do të tregojë që nëse temperatura rritet edhe perimetri i balonës do të rritet. Vija e përputhjes më të mirë do të jetë pozitive.
- 4 Kjo ka më shumë gjasa të ndodhë në një ditë të nxehtë pasi shtypja në gomë rritet me rritjen e temperaturës.

1.7 Puna paraprake

- 1 Madhesia e bllokut të akullit, si ta zbatojë forcën, ndryshimi i fijos, ndryshimi i madhësisë së telit.
- 2 Ai përdor syzet për të ruajtur sytë nga çdo gjë, si copat e akullit apo të telit, që nëse shkëputen mund të bien në sy.
- 3 Është e vështirë të marrë një rezultat preciz për shkak të kohës së gjatë që merr eksperimenti.
- 4 Ka avantazhe në të dyja përafrimet, por puna paraprake shmang humbjen e kohës për një eksperiment që nuk funksionon. Nëse nxënësi nuk do të bënte punë paraprake do të humbiste shumë kohë për të realizuar një eksperiment që nuk funksionon.

1.8 Dendësia

- 1 Sipërfaqja e ujit është e përkulur për lart pranë faqeve të enës, ju mund ta shihni meniskun vetëm nëse shikoni pingul në shkallë.
- 2a ajri, nafta, akulli, uji, mielli, argjendi, plumbi, ari
b Akulli – shumica e trupave të ngurtë janë më të dendur se disa materiale në gjendje të lëngët dhe të gaztë.
- 3a Materiali A = $30 \text{ g} / 2 \text{ cm}^3 = 15 \text{ g/cm}^3$
b Materiali B = $8 \text{ g} / 10 \text{ cm}^3 = 0.8 \text{ g/cm}^3$
c Materiali B sepse lëngjet zakonisht janë më pak të dendura.
- 4 Më e madhe.

1.9 Shpjegimi i dendësisë

- 1 Hekuri është trup i ngurtë kurse oksigjeni në temperaturën e dhomës është gaz, kështu që për të njëjtin vëllim hekuri ka më shumë thërrmija që e bëjnë hekurin më të dendur. Gjithashtu edhe vetë thërrmijat e hekurit kanë masë më të madhe se ato të oksigjenit.
- 2 Shtufi është më pak i dendur se uji, por druri-hekur është më i dendur se uji. Shtufi është më pak i dendur sepse është një shkëmb vullkanik me shumë xhepa ajri brenda.
- 3 Vendosja e thërrmijave në të dyja metalet do të jetë e ngjashme, kështu që dendësia ka më shumë gjasa të jetë rezultat i masave të ndryshme të thërrmijave.
- 4a Zhytet në merkur dhe në ujë.
b Noton në merkur, zhytet në ujë.
c Noton në merkur dhe në ujë.

1.10 Pyetjet, provat dhe shpjegimet

- 1 perlë
- 2 kuarc
- 3 Është shumë mbresëlënëse sepse u deshën 700 vjet për shkencëtarët që të bëjnë matje kaq të sakta të dendësisë.
- 4a Çdo përgjigje e përshtatshme: p.sh. Al-Biruni bëri një pyetje, zhvilloi një shpjegim dhe më pas mblodhi dëshmi për të parë nëse shpjegimi i tij ishte i vërtetë. Ashtu si shkencëtarët sot, ai u bazua në idetë e shkencëtarëve të tjerë. Ai i ndau idetë e tij duke shkruar rreth tyre.
b Çdo përgjigje e përshtatshme: p.sh., Al-Biruni nuk ishte i specializuar në një fushë të shkencës si

shkencëtarët modernë. Ai nuk punoi me një grup ose me shkencëtarë të tjerë.

1.11 Levat

- 1 Fjalët e duhura në renditjen: më i madh, më i vogël.
- 2a C
b A
c B
- 3 Në përdorim mashat (kapëset) në një laborator kimie në mënyrë që të mos digjemi kur mbajmë provëza ose beker mbi ngrohës me gaz ose alkool

1.12 Njehsimi i momentit

- 1 Fjalët që mungojnë në renditjen: i madh, i vogël, ekuilibër, momentet
- 2 Kur një gjimnast i shtrin krahët, ai anulon forcën rrotulluese dhe ndihmon në ekuilibrin e tij.
- 3 Kahun orar – ana e djathtë do të lëvizë poshtë.
- 4 $450 \text{ N} \times 1.2 \text{ m} = 600 \text{ N} \times ?$, $? = 0.9 \text{ m}$

1.13 Planifikimi

- 1 Ajo e përsërit eksperimentin e saj tri herë për të gjetur vlerën mesatare.
- 2 Ajo mat kohën e gjashtë lëkundjeve e pjesëton për dhjetë dhe gjen kohën mesatare për çdo lëkundje.
- 3 Eksperimenti i Anës është më i mirë se ai i Inës sepse minimizon efektin e kohës së reagimit duke bërë matje për dhjetë lëkundje dhe i pjesëton ato me dhjetë për të gjetur kohën mesatare për çdo lëkundje.
- 4 Eksperimenti i Inës është më i mirë se ai i Anës sepse ajo përsërit çdo matje tri herë. Kjo e bën çdo rezultat anormal më të dukshëm.
- 5 Është më e lehtë të matësh kohën kur masa është në pikën më të lartë të lëkundjes se sa në pjesën e poshtme, për shkak se ajo është e palëvizshme për pak kohë. Në pikën më të ulët të lëkundjes lavjerrësi është duke lëvizur më shpejtë dhe është e vështirë të thuhet kur ai kalon të njëjtën pikë.

1.14 Qendra e masës dhe qëndrueshmëria

- 1 Kur ju lëkundeni në një karrige, forca kthyesë zbatohet rreth boshtit, i cili është te dy këmbët e pasme. Normalisht qendra e masës së një karrigeje është midis këmbëve të përparme dhe të pasme, por kur jeni duke u lëkundur, kjo lëviz drejt këmbëve të pasme. Deri në një pikë forca kthyesë vepron për të sjellë karrigen përsëri në të katër këmbët. Por në qoftë se lëvizni shumë qendra e masës lëviz në anën tjetër të boshtit dhe forca kthyesë bën që karrigia të bjerë.
- 2 Meqë shumë akrobatë shtohen në majë, qendra e masës është më e lartë. Nëse qendra e masës është më lart grupi i akrobatëve është më pak i qëndrueshëm dhe duhet më pak forcë për ta rrëzuar atë.
- 3 Qendra e masës duhet të jetë në dorezë afër kokës së furçës, sepse shumica e masës së furçës është në kokë.
- 4 Është e vështirë të balancosh një laps në majën e tij, sepse qendra e masës është shumë lart dhe mjafton një lëvizje e vogël për ta rrëzuar atë.

1.15 Përsëritje

Madhësia	Njësia	Simboli
koha	sekondë minutë orë	s m h
forca	njuton	N
sipërfaqja	cm² m²	centimetër katror, metër katror
shtypja	Paskal N/m² N/cm²	Paskal, njuton për metër katror, njuton për centimetër katror
dendësia	g/cm³ kg/m³	Gram per centimetër kub, kilogram për metër kub
vëllimi	cm³ m³	centimetër kub metër kub
masa	g kg	gram, kilogram
momenti	Ncm Nm	njuton centimetër njuton metër

2

Forca (N)	Sipërfaqja (m ²)	Shtypja(N/m ²)
100	2	50
250	50	5
1200	6	200
5	0.1	50
0.01	0.25	0.04

3a Shtypja do të jetë më e madhe në gotën me lëng frutash sepse ka masë më të madhe të lëngut.

b C, B, A

4a Shtypja = $5000 \text{ N} / 0.25 \text{ m}^2 = 20\,000 \text{ N/m}^2$

b Forca = $20\,000 \text{ N/m}^2 \times 0.01 = 200 \text{ N}$

c Përdoren lëngjet sepse ata nuk mund të ngjishen dhe e transmetojnë shtypjen nga njëri piston tek tjetri. Gazet ngjishen dhe nuk mund të transmetojnë shtypjen nga një piston tek tjeri.

5a Vëllimi i balonës do të rritet.

b Kur thërrmijat e gazit ngrohen ato kanë më shumë energji termike dhe lëvizin më shpejt dhe më larg duke bërë që të rritet shtypja në tullumbace. Tullumbacja do të tendoset (shtrihet) dhe vëllimi i saj do të rritet.

6a $10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^3$

b Dendësia = $240 \text{ g} / 100 \text{ cm}^3 = 2.4 \text{ g/cm}^3$

7a E gabuar

b E vërtetë

c E vërtetë

d E vërtetë

8 Nëse peshku mbush me ajër fshikzën e tij, dendësia e trupit të tij zvogëlohet. Dendësia e peshkut bëhet më e vogël se dendësia e ujit rreth tij dhe peshku ngrihet lart.

9 c

10a $6 \text{ s} / 10 = 0.6 \text{ sekonda}$

b Një lëkundje është shumë e shkurtër, kështu që koha juaj e reagimit do të ketë impakt të madh në saktësinë e matjes tuaj.

c Masa nuk ndikon në periodën e lëkundjeve.

11 b

12a Momenti = $10 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 20 \text{ Nm}$

b Momenti = $2 \text{ N} \times 0.4 \text{ m} = 0.8 \text{ Nm}$

c Momenti = $0.1 \text{ N} \times 0.2 \text{ m} = 0.02 \text{ Nm}$

13a Shilarësi do të ulet, në skajin ku është ulur Mira.

b Ai duhet të ulet në gjysmën e gjatësisë së distancës ndërmjet boshtit dhe skajit të shilarësit.

c Jo, Genti peshon më pak se Toni kështu që duhet të ulet sa më larg boshtit të rrotullimit të shilarësit. Kjo është e pamundur nëse Toni është ulur në skajin e shilarësit.

2 Elektriciteti

2.1 Dukuri elektrostatike

1 Atomi është neutral sepse përmban numër të njëjtë të ngarkesave pozitive -protone dhe të ngarkesave negative- elektrone.

2a negative

b pozitive

c Tërhiqen sepse shufra plastike ngarkohet negativisht.

3 Metali është përcjellës, ai ngarkohet, por meqenëse metali është përcjellës, elektronet shitesë kalojnë nga metali në dorën tuaj dhe më pas në tokë.

4 Ajo nuk është e saktë – shufrat shtyhen kur kanë ngarkesa të njëjta të cilat ndodhen në gjithë gjatësinë e shufrës, dy shufra të ngarkuara negativisht do të shtyhen cilado skaje që të vendosen afër njëra-tjetrës.

2.2 Rreziket e dukurive elektrostatike

1 Rrufeja është një shkarkesë e ngarkesës negative ndërsa shkon drejt Tokës.

2 Tokëzimi është procesi i lidhjes së një objekti me tokën nëpërmjet një përcjellësi, kështu që ngarkesa mund të kalojë nëpërmjet përcjellësit në tokë duke ndaluar një rrezik të mundshëm të grumbullimit të ngarkesave negative.

3 Rripi i dorës së inxhinierit vepron si toka, duke përcjellë çdo ngarkesë larg nga komponentët e qarkut. Nëse ngarkesat nuk përcillen për në tokë, ato do të kalojnë te komponenti delikat dhe e dëmtojnë atë.

4a Jo

b. Doreza plastike është izolator. Ajo merr një goditje nga doreza metalike, sepse ngarkesat

elektrike që ajo ka grumbulluar gjatë ecjes në tapet shkaktajnë shkëndijë ndërmjet dorës dhe dorezës së derës.

2.3 Sensorët digjital

- 1 Nëse dielektriku nuk është prej një materiali veçues, ngarkesat nuk do të qëndrojnë të ndara dhe elektronet do të shkojnë drejt pllakës pozitive.
- 2 Pajisja CCD është e ngjashme me një ekran me prekje sepse ata punojnë për shkak të akumulimit të ngarkesave. Kur prekni ekranin ose drita hyn te CCD ngarkesa ndryshon. Ndryshimi i ngarkesës në sipërfaqe të ndryshme ju lejon të përdorni ekranin me prekje ose të merrni shëmbëllimin.
- 3 Një pixel është një pikë e vogël e quajtur element i figurës.
- 4a. Diagrami tregon vijat e fushës të dy ngarkesave pozitive që shtyjnë njëra - tjetrën.
b. Diagrami është i ngjashëm me fushën magnetike të dy magnetëve me pole të njëjta pranë njëri - tjetrit.

2.4 Qarku elektrik

- 1a. Skemat e përshtatshme të qarkut duke përdorur simbolet e sakta.
b. B
c. Qarku A kërkon një përcjellës tjetër që të lidhet me baterinë. Te qarku C duhet që njëra nga pilat të ndryshojë vendosja e poleve.
- 2 Përcjellës: hekuri, bakri, karboni në trajtën e grafitit.
Izolatorë: druri, karboni në trajtën e diamantit, letra.
- 3 Telat janë të veshur me shtresë plastike, sepse ajo është izolator. Kjo i mbron njerëzit nga goditjet elektrike nga telat e zhveshur.

2.5 Rryma: çfarë është dhe si matet ajo?

- 1 Rryma elektrike është rrjedhje e ngarkesave, ajo tregon sa elektrone rrjedhin për sekondë.
2a. ngarkesë, sekondë
b. e lartë, ngarkesë
c. ndërpritet
- 3 Një çelës kontrollon të gjithë qarkun në seri – kur ai hapet qarku ndërpritet.
- 4a. 0.5 A
b. Rryma (numri i ngarkesave) nuk është konsumuar në qarkun elektrik kështu që ajo do të jetë e njëjtë në të dyja anët e llambës.
- 5 Rryma është sasia e ngarkesave që lëvizin, ajo është e njëjtë nëpër të gjithë qarkun .

2.6 Qarku në paralel

- 1 Në qarkun në seri ka vetëm një degëzim. Në qarkun në paralel ka më shumë se një degëzim.
- 2 Llambat në shtëpi janë të lidhura në paralel, kështu ato mund të komandohen nga çelësat e

tyre. Në qarkun në seri, një çelës mund t'i ndezë ose t'i shuajë të gjitha llambat njëkohësisht.

- 3a. X dhe Z
b. Po, ato do të kenë të njëjtin ndriçim.
c. Çelësi që i hap dhe e i mbyll të gjitha llambat duhet të vendoset para degës së qarkut me llambën X.
- 4a Jo, ato janë të ndryshme, sepse rryma që kalon në secilën degë është e ndryshme.
b. $0.2 A + 0.3 A = 0.5 A$

2.7 Modelet e qarkut elektrik

- 1 Në modelin e litarit, bateria e shkarkuar përfaqësohet nga njeriu X që nuk lëviz litarin. Në modelin e fabrikës ose modelin me njerëz, bateria e shkarkuar përfaqësohet nga fabrika e mbyllur dhe nga njeriu që mban një kuti bosh. Në modelin e ujit, bateria e shkarkuar përfaqësohet nga pompa ose qarku pa ujë.
- 2a. Për të paraqitur një qark në paralel me modelin e litarit duhen përdorur dy litarë që kontrollohen së bashku njëkohësisht nga X, por njëri kalon te Y dhe tjetri kalon te një person i tretë Z.
b. Rryma që del nga bateria në qarkun në paralel ndahet në të dyja degët.
- 3 Ampermetri mund të përfaqësohet nga një person që numëron njerëzit që ecin me ëmbëlsira për një kohë të caktuar.
- 4 Uji përfaqëson rrjedhjen e ngarkesave elektrike, elektroneve nëpër qark.
- 5 Çdo përgjigje e përshtatshme, p. sh.: Për të vendosur një çelës në modelin e kamionit, ajo mund të përdorë dritat e semaforit ose një urë lëvizëse që mund të ndërpresë qarkun. Që të vendosë një çelës në modelin e litarit, nyja mund të jetë e palidhur ose një person mund të qëndrojë dhe të ndalojë lëvizjen e litarit.

2.8 Si ndikojnë elementet në qark

- 1a. C
b. B
- 2a. qarku X
b. qarku X
c. dy pila në X = një pilë në Y
- 3 Tuba të ngushtë
- 4a. Modeli me litarin e shpjegon këtë duke pasur dy litarë që vijnë nga bateria për të përfaqësuar rrymën që rrjedh në dy degët e qarkut. Një litar shërben për të treguar çdo degë.
b. Rryma mund të kalojë vetëm në degëzim, ajo ndahet kur arrin nyjen, e cila është si ndarje në një kryqëzim.

2.9 Tensioni

- 1 6 pila
- 2 Ampermetri nuk ndikon te rryma, por te voltmeri

i lidhur në seri do të ketë një rënie tensioni kështu që matjet ndryshojnë.

- 3 Tensioni që furnizon bateria është përdorur nga komponentët në një qark. Ai ndahet midis komponentëve të qarku, kështu që tensioni në të gjithë komponentët do të jetë i barabartë me tensionin e baterisë.
- 4a. $6\text{ V} - 2\text{ V} = 4\text{ V}$
- b. Rryma do të jetë e njëjtë sepse llamba dhe zilja janë lidhur në një qark në seri.
- 5 Ngarkesa nuk është konsumuar por energjia që duhet të shtyjë ngarkesën rreth qarkut do të zvogëlohet.

2.10 Përzgjedhja e ideve për testimin e qarkut

- 1 Është më e lehtë të marrësh një lexim të saktë nga një ampermetër digjital.
- 2a. Ndryshim: trashësia e telit, Matjet: rezistenca, Kontroll: tensioni, gjatësia e telit, materiali i telit.
- b. Ajo mund ta ketë të vështirë të gjejë tela me trashësi të ndryshme nga i njëjti material.
- 3 Teli do të nxehet kur kalon rrymë, kështu që ata kanë përdorur një material rezistent ndaj nxehtësisë. Ata gjithashtu duhet të shmangin prekjen e telit kur bateria është e lidhur. Bateria lidhet për një kohë të shkurtër.
- 4a. Krista mund të vizatojë një grafik vijë sepse trashësia e telit është një ndryshore e vazhdueshme. Elona nuk mund të ndërtojë një grafik vijë sepse ajo po teston materialin e përcjellësit që është një ndryshore kategorike.

b.

Materiali	Rryma (A)

2.11 Energjia dhe fuqia

- 1 2000 W
- 2 Fuqia = energjia / koha = $1200\text{ J} / 60\text{ s} = 20\text{ W}$
- 3 LED kanë fuqi më të vogël dhe janë më efektive se CFL, por janë më të shtrenjta për t'i prodhuar.
- 4a. Energjia = fuqi \times kohë = $0.015\text{ k W} \times 10\text{ h} = 0.15\text{ kWh}$
- b. Llamba inkandeshente = $10 \times 10 = 100$ lekë

2.12 Përsëritje

- 1a. neutral – nuk ka ngarkesë të përgjithshme
- b. i ngarkuar – ka një ngarkesë të përgjithshme pozitive ose negative.
- c. ngarkesë – kur një trup ka më shumë ngarkesa pozitive- protone ose ngarkesa negative- elektrone, ai ka ngarkesë.
- d. i tokëzuar– i lidhur me tokën, ngarkesat mund të kalojnë në tokë dhe nuk grumbullohen.

- e. përcjellës – përcjell ngarkesat dhe elektronet me shpejtësi
- f. izolator – nuk përcjell ngarkesat ose elektronet.

2a. i ngarkuar

- b. izolator, ngarkesë, përcjellës
- c. ngarkesë
- d. përcjellës, ngarkesë, tokëzim

3 1 – C, 2 – D, 3 – B, 4 – A

4a. pilë

- b. qarku në seri
- c. çelës
- d. qarku në paralel

5a

Pozicioni i çelësit në të majtë	Pozicioni i çelësit në të djathtë	Janë të dyja llambat të ndezura apo të fikura?
1	2	të ndezura
1	4	të shuara
3	2	të shuara
3	4	të ndezura

- b. Qarku punon sepse secili çelës nuk ka një pozicion i hapur dhe i mbyllur, kjo është relative në lidhje me çelësin tjetër. Kështu nëse qarku është i mbyllur, ndryshimi i pozicionit të çelësit tjetër mund ta ndërpresë qarkun megjithëse pozicioni i çelësit të parë nuk ka ndryshuar.
- 6a. Qarku paralel me dy degë. Llamba A është në qark para se ai të ndahet në dy degë. Pastaj njëra degë përmban vetëm D. Dega e dytë përmban B dhe C.
- b. Llamba A do të jetë më e ndritshme sepse gjithë rryma kalon në të.
- c. Llambat B dhe C do të jenë më të zbehta sepse kjo degë e qarkut ka rezistencë më të madhe.
- 7a. Llambat Y dhe Z janë të lidhura në seri, por ato janë të lidhura në paralel me llambën X.
- b. A_1 do të tregojë më pak sepse është lidhur në degën me rezistencë më të vogël.
- c. $A_3 = A_1 + A_2$
- d. Llamba X do të jetë më e ndritshme sepse tensioni është i njëjtë në secilën degë, por kjo degë ka vetëm një element.
- e. i Llambat Y dhe Z do të vazhdojnë të ndriçojnë.
ii Llamba Z nuk punon dhe llamba X punon.
iii Llamba Y nuk punon dhe llamba X punon
- 8a. diagram
- b. 3 V
- c. Tensioni ndahet në mënyrë të barabartë në elementet e qarkut vetëm nëse ata janë identikë.
- 9 C, A, D, B, E
- 10a. Ampermetri duhet të lidhet në seri. Voltmetri do të lidhet në paralele me zilen.
- b. Skema e korrigjuar me voltmetrin e lidhur në paralel me zilen dhe ampermetrin në seri

3 Energjia

3.1 Ngrohtë dhe ftohtë

- 1 Temperatura na tregon sesa i ngrohtë ose i ftohtë është një trup. Energjia termike është nxehtësi.
- 2 Fjalët që mungojnë të renditura: më shpejt, gaz, trup i ngurtë.
- 3 Duhet më shumë energji për të ngrohur 1 kg ujë sepse ai ka masë më të madhe. Në një masë më të madhe ka më shumë thërmija, kështu që duhet të transmetohet më shumë energji që ato të lëvizin më shpejt.
- 4 Duhet më shumë kohë për të vluar një çajnik me ujë, sesa për të ngrohur të njëjtin çajnik me ujë në një temperaturë të ulët, sepse duhet të transferoni më shumë energji për ta marrë thërmijat që të lëvizin edhe më shpejt për të arritur temperaturën më të lartë.

3.2 Transferimi i energjisë: përcjellshmëria

- 1 Një përcjellës e transferon energjinë termike shumë më shpejt. Një veçues e tejçon energjinë termike më ngadalë.
- 2 Do të duhej shumë kohë për të ngrohur ujin në një tenxhere që është bërë nga një material që nuk është përcjellës i mirë. Për të ngrohur ujin duhet të transferohet energjia e mjaftueshme termike për të bërë që të gjitha thërmijat të lëvizin më shpejt, nëse kjo transferohet me një ritëm të ngadaltë do të duhet shumë kohë për të arritur këtë pikë.
- 3a. Kostumi i thatë prej gome i zhytësit e mban atë të ngrohtë sepse ai bllokun një shtresë ajri ndërmjet veshjes dhe lëkurës. Ajri është përcjellës i keq termik, kështu që energjia termike nuk tejçohet nga trupi dhe zhytësi ruan ngrohtësinë e tij.
- b. Një veshje gome e thatë e mban një zhytës më të ngrohtë se një kostum me ujë.
- c. Kur zhytësi vesh një kostum me ujë nuk ka shtresë ajri ndërmjet veshjes dhe lëkurës, uji është gjithashtu veçues i nxehtësisë por jo aq i mirë sa ajri, kështu që energjia termike përcillet nga trupi shumë më shpejtë sesa në rastin kur ka shtresë ajri dhe zhytësi ftohet.
- 4 Një batanije zakonisht përbëhet nga material që është përcjellës i keq i energjisë termike. Ajo ju mban ngrohtë sepse energjia termike nuk largohet nga trupi aq shpejt sa do të ishte pa batanije.

3.3 Transferimi i energjisë: konveksioni

- 1 Përcjellshmëria është transferimi i energjisë termike përmes një lënde duke rritur energjinë e thërmijave të saj. Konveksioni është transferimi i energjisë termike me anë të lëvizjes së shtresave të lëndës.
- 2 Kur thërmijat e gazit ngrohen, ato fitojnë më shumë energji. Këto grimca lëvizin më larg, sepse ato kanë më shumë energji dhe gazi i ngrohtë

bëhet më pak i dendur. Gazi më pak i dendur dhe më i ngrohtë do të ngrihet mbi gazin më të dendur apo më të ftohtë.

3a. kundërorar

- b. Meqenëse ajri ngrohet do të bëhet më pak i dendur dhe do të ngrihet lart, por pastaj kur të largohet nga sipërfaqja e Tokës do të ftohet dhe dendësia do të rritet duke shkaktuar zbritjen e tij përsëri. Prandaj pjesa e kuqe e rrethit duhet të jetë gaz që largohet nga sipërfaqja e Tokës dhe gazi blu duhet të lëvizë drejt sipërfaqes së Tokës.
- 4 Nuk ka rryma konveksioni në trupat e ngurtë sepse thërmijat nuk mund të lëvizin në trupin e ngurtë, ato vetëm lëkundën në pozicionet e tyre, dhe kur ngrohen ato lëkundën më shpejt.

3.4 Transferimi i energjisë: rrezatimi

- 1a. Imazhi është krijuar duke bërë matjet e rrezatimit infra të kuq. Ne nuk mund ta shohim rrezatimin infra të kuq sepse gjatësia e valës së tyre është më e vogël se gjatësia e valës së dritës së dukshme.
- b. Njeriu nuk emeton dritë sepse nuk prodhon energji termike të mjaftueshme. Një trup prodhon dritë të dukshme nëse prodhon energjinë e mjaftueshme termike në trajtën e rrezatimit termik.
- 2 Zjarri prodhon energji e cila transmetohet në formën e rrezatimit termik.
- 3 Atmosfera nuk e bllokun nxehtësinë, ajo e absorbon dhe e rriemeton rrezatimin termik të emetuar nga sipërfaqja e Tokës, por që ka ardhur me origjinë nga Dielli.
- 4 Shkrirja e akullnajave, ndryshimet në modelet e motit.

3.5 Ftohja nga avullimi

- 1 Lëngjet nuk avullojnë vetëm gjatë vlimit. Një lëng vlon vetëm kur temperatura mesatare e lëngut arrin pikën e vlimit, por mund të avullojë në temperatura shumë më të ulëta. Kjo është për shkak se disa molekula në lëng kanë më shumë energji se të tjerat, disa nga këto molekula kanë energji të mjaftueshme për të lënë sipërfaqen e ujit dhe të kalojnë në molekula të gazit – ky është avullim .
- 2 Uji avullon më shpejt nëse ajri rreth tij është më i ngrohtë, sepse energjia nga molekulat e ajrit do të kalojë te molekulat e ujit kur ato goditen me njëra - tjetrën. Kjo rrit numrin e molekulave në ujë që kanë energjinë e mjaftueshme për të kaluar nga lëngu në gaz.
- 3 Duart tuaja ndjehen të ftohta nëse ato janë të lagura sepse energjia termike nga lëkura juaj do të transferohet në molekulat e ujit. Disa molekula do të kenë energji të mjaftueshme për të avulluar dhe kur të kenë avulluar, temperaturën mesatare e lëngut do të ulet dhe lëngu do të ftohet.

- 4 Ftohësit me avullim kanë nevojë për një burim energjie që të funksionojë ventilatori.

3.6 Energjia që i duhet botës

- 1a. Burimet primare të energjisë janë burimet e energjisë që mund të përdoren drejtpërdrejt, disa nga këto burime energjie përdoren për të krijuar burime dytësore të energjisë.
- b. Benzina është një burim sekondar i energjisë sepse prodhohet nga nafta, një burim primar energjie.
- c. Nafta është një burim parësor i energjisë sepse mund të përdoret drejtpërdrejt për prodhimin e energjisë.
- 2a. qymyri
- b. nafta
- c. dhjetë herë më i madh
- 3 Burimi i ripërtëritshëm i energjisë nuk mbaron, si era ose energjia diellore. Burimi jo i ripërtëritshëm i energjisë mbaron, si nafta apo gazi, sepse ka vetëm një sasi të limituar të tyre në përdorim.
- 4 Kina, India, dhe Indonezia

3.7 Lëndët djegëse fosile

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: ujë, avull, turbinë.
- 2 Një termocentral duhet të ndërtohet pranë lumit ose detit që të ketë një furnizim të vazhdueshëm dhe të mjaftueshëm me ujë.
- 3 Qymyri dhe nafta janë formuar nga nxehtësia dhe shtypja që transformuan mbetjet e gjallesave miliona vite më parë në lëndë djegëse të dobishme. Qymyri është krijuar nga mbetjet e bimëve dhe nafta është krijuar nga mbetjet e krijesave të detit.
- 4 Qymyri, nafta dhe gazi, quhen lëndë djegëse fosile sepse ato janë krijuar nga mbetjet e bimëve dhe kafshëve që kanë jetuar miliona vite më parë në tokë.

3.8 Prodhimi i elektricitetit

- 1 Tension i induktuar është tensioni që gjenerohet kur një magnet lëviz në një bobinë përcjellëse, ose kur një bobinë përcjellëse lëviz pranë një magneti.
- 2 Një dinamo e biçikletës është shumë më e vogël sesa një gjenerator në një central elektrik. Ai gjithashtu përdor një magnet permanent në vend të një elektromagneti që përdoret në gjeneratorin e centralit elektrik.
- 3 Tensioni do të jetë negativ sepse drejtimi i fushës është në të kundërt.
- 4a. Dinamo e biçikletës është më miqësore me mjedisin sesa përdorimi i baterive dhe ajo nuk do të mbarojë kurrë.
- b. Tensioni i llambës do të varet nga shpejtësia me të cilin lëvizni pedalet, dhe nëse ju ndaloni,

për shembull në semafor atëherë drita juaj do të shuhet, gjë që është shumë e rrezikshme.

3.9 Energjia e ripërtëritshme: diellore dhe gjeotermale

- 1 Ju duhet të lidhni shumë pila diellore së bashku për shkak se secila prej tyre nuk prodhon më vete shumë tension.
- 2 70% e energjisë humbet në një pilë pilë diellore moderne.
- 3 Një pilë diellore moderne është gjashtë herë më efiçiente sesa një pilë diellore e vjetër.
- 4 Burimi i energjisë gjeotermale është energjia termike e bërthamës së Tokës dhe magma nën koren e tokës. Një pjesë e saj është ruajtur si energji dhe një pjesë është prodhuar nga reaksione bërthamore.
- 5a. Të dy centralet elektrike përdorin energji termike, nga burime të nëntokës ose nga djegia e qymyrit, për të ngrohur ujin për të prodhuar avullin që rrotullon turbinën dhe gjeneratorin për të prodhuar energji elektrike.
- b. Termocentrali djeg qymyri për të prodhuar nxehtësi e cila vlon ujin dhe prodhon avullin. Centralet gjeotermale e ngrohin ujin duke e pomuar atë nën sipërfaqen e tokës.
- 6 Ju duhen katër stacione diellore për të prodhuar të njëjtën sasi energjie me atë të centralit gjeotermal.

3.10 Energjia e rinovueshme: përdorimi i ujit, erës

- 1 Energjia e baticës dhe energjia hidroelektrike prodhojnë energji elektrike nga uji i mbledhur prapa një dige ose një prite, që vë në lëvizje turbinën, e cila rrotullon gjeneratorin.
- 2 Energjia e erës dhe e valëve nuk janë falas – ka kosto për ndërtimin e fermave të erës apo të ndërtimit të centralit me energjinë e valëve.
- 3a. Çdo përgjigje e përshtatshme: Avantazhi kryesor i centraleve me erë është se ata nuk prodhojnë gaze të efektit serrë. Disavantazhet kryesore të centraleve me erë janë se era është një burim jo i sigurt i energjisë dhe turbinat ndikojnë në ndotjen akustike dhe vizuale.
- b. Çdo përgjigje e përshtatshme: Avantazhet kryesore të hidrocentraleve janë që ato mund të prodhojnë sipas kërkesës që është e nevojshme, dhe nuk prodhojnë gaze të efektit serrë. Disavantazhet kryesore janë se është e shtrenjtë për të ndërtuar një hidrocentral, ai shkakton përmbytje dhe dëmtime mjedisore.
- 4 Të gjitha metodat prodhojnë gaze serrë, ndërsa ato ndërtohen, gjatë prodhimit të materialeve që janë ndërtuar. Pasi të jenë ndërtuar ata nuk prodhojnë gaze serrë.

3.11 Energji për të ardhmen

- 1 Po, biomasa është karburant i rinovueshëm sepse bimët mund të rriten përsëri.
- 2 Ju nuk shikoni shumë makina me hidrogjen
- 3a. Koha e shlyerjes është koha që duhet për të shlyer koston e instalimit të një pajisjeje.
 - b. Koha e shlyerjes = $24\ 000 / 3000 = 8$ vjet
- 4 Është e vështirë të përcaktosh se cili është burimi më i mirë i energjisë që duhet të përdoret sepse të gjitha ato kanë avantazhet dhe disavantazhet e tyre. Të vendosësh se cila prej tyre është më e mira është çështje opiniononi dhe njerëz të ndryshëm do të kenë mendime të ndryshme.

3.12 Përsëritje

- 1a. temperatura
 - b. energji
 - c. më shumë
- 2a. Lënda që po ngrohni dhe masa që po ngrohni.
 - b C, A, B
- 3a Tenxheret bëhen prej metali sepse metalet janë përcjellës shumë të mirë të energjisë termike dhe i ngrohin shpejt gjërat që ndodhen brenda tenxheres.
 - b Rrobat e errëta thahen më shpejt në diell sesa rrobat e bardha sepse ato e absorbojnë më shumë rrezatimin infra të kuq.
 - c Flladi fryn gjatë ditës drejt tokës sepse toka nxehet nga rrezet e diellit. Pastaj ajo nxeh ajrin mbi tokë dhe ky ajër bëhet më pak i dendur dhe ngrihet lart. Ajri që ndodhet mbi sipërfaqen e ujit të detit do ta zëvendësojë atë.
 - d Një zog i fryn pendët kur është ftohtë, sepse kjo rrit sasinë e xhepave të ajrit midis pendëve. Ajri është një izolues i mirë dhe pengon që zogu të humbë shumë energji termike.
- 4a Termometri me rezervuarin e mbuluar me letër të zezë.
 - b Letra e zezë përthith nxehtësinë nga rezervuari dhe ngrohet. Fleta reflekton pjesën më të madhe të nxehtësisë dhe ngrohet më pak.
- 5a Një pjesë e energjisë termike të çajit është përcjellë nga filxhani në tryezë dhe në mjedis. Kjo bën që çaji të ftohet.
 - b Konveksion
 - c Rrezatim
 - d Vendosja e kapakut mbi filxhanin e çajit zvogëlon sasinë e energjisë termike që humbet në mjedisin rrethues duke e mbajtur çajin të ngrohtë për një kohë më të gjatë.
- 6a Efekti serrë ngroh sipërfaqen e Tokës si nxehtësi e emetuar nga sipërfaqja e Tokës pasi ajo është ngrohur nga rrezatimi diellor. Kjo nxehtësi absorbohet nga gazet serrë dhe një pjesë kthehet mbrapsht drejt sipërfaqes së Tokës duke e mbajtur atë të ngrohtë.

b Efekti serrë është një gjë e mirë, pasi do të thotë se Toka është e ngrohtë mjaftueshëm për të mbështetur jetën.

c Efekti serrë është problem sepse ai po ndikon në ndryshimin e klimës në Tokë.

7a Rrezatimi infra i kuq nga Dielli absorbohet nga pija duke e ngrohur atë. Brenda shtëpisë pija nuk është e ekspozuar ndaj rrezatimit nga Dielli.

b Kanaçja do të ftohet sepse uji që avullon nga poçja ul temperaturën e ujit të mbetur. Kjo ftoh poçen sepse uji është futur në porët dhe në brendësi të saj.

c Ai duhet të vazhdojë të hedhë ujë sepse duhet të vazhdojë avullimi, pasi kur i gjithë lëngu avullon kanaçja do të ngrohet përsëri.

8a B, D, F, H, I, J, L

b A, C, E, G

c A, C, G, I

d A, C, G, L

e D, H, J

f Elektriciteti është një burim sekondar i energjisë, të gjitha të tjerat janë burime parësore të energjisë.

9a. E gabuar

b. E gabuar

c. E vërtetë

d. E vërtetë

e. E gabuar

10a. E

b. B

c. A

d. D

e. C

f. Turbinë, gjenerator, ujë, avull.

g. Turbinë dhe gjenerator.

11a. Hidroelektriciteti

b. Qymyr, naftë, gaz dhe biomasë.

c. Hidroelektricitet, baticë

d. Drita e Diellit, era dhe valët.

e. Qymyri, nafta, hidroelektriciteti, uranium, gaz, biomasë.

12a. 40 m^2

b. 300 kg

c. Maksimum – sasia e energjisë që prodhojnë panelet diellore varet nga moti. Ky informacion është siguruar nga kompania që i shet ato, prandaj është e mundshme që ata do të përdorin shifrat më të mira të mundshme.

Përsëritje vjetore

1a. Shtypja = $20\ 000\text{ N} / 250\text{ cm}^2 = 80\text{ N/cm}^2$

b. Shtypja do të bëhet më e madhe, sepse sipërfaqja në kontakt me tokën do të jetë më e vogël.

- c. Ajri do të ngjishet dhe kështu që shtypja nuk do të transmetohet nga pistoni i vogël te pistoni i madh.
- d. Duhet të futet shumë vaj në cilindër prandaj doreza duhet të pompojë shumë herë që pistoni i madh të zhvendoset aq sa duhet.
- e. Shtypja = $20\,000\text{ N} / 100\text{ cm}^2 = 200\text{ N/cm}^2$
- f. Forca = $200\text{ N/cm}^2 \times 5\text{ cm}^2 = 1000\text{ N}$
- g. Leva është një shufër e gjatë që ka një bosht në një pikë përgjatë gjatësisë së tij
- h. Momenti = $1000\text{ N} \times 5\text{ cm} = 5000\text{ Ncm}$.
Forca = $5000\text{ Ncm} / 20\text{ cm} = 250\text{ N}$.
- 2a.** ujë
- b. Dendësia e bananes është më e madhe se dendësia e vajit, por më e vogël se dendësia e ujit.
- c. Asaj i duhet një peshore dhe një cilindër matës me ujë.
- d. Për të gjetur dendësinë e një trupi duhet të dini masën dhe vëllimin e tij. Peshorja mund të përdoret për të matur masën e bananes. Për të matur vëllimin e bananes ajo e vendos atë brenda në një cilindër matës dhe llogarit ndryshimin e vëllimit. Nëse trupi ka formë të rregullt ajo mund të matë secilën brinjë të tij dhe të njehsojë vëllimin nga matjet.
- 3a.** Elektronet do të transferohen nga tullumbacja te rrobat e tij.
- b. Muri është neutral sepse ai ka numër të njëjtë të ngarkesave pozitive - protone dhe të ngarkesave negative-elektrone.
- c. Elektronet e murit mund të lëvizin, ato tërhiqen drejt ngarkesave pozitive të tullumbaces dhe kështu që sipërfaqja e murit pranë tullumbaces bëhet e ngarkuar negativisht.
- d. Elektronet do të lëvizin ngadalë nga muri në tullumbace derisa tullumbacja të mos jetë më e ngarkuar pozitivisht. Pastaj ajo bie nga muri.
- e. Nuk do të funksionojë. Metali është përcjellës, kështu që ai përcjell çdo ngarkesë shpejt dhe tullumbacja nuk mbetet e ngarkuar.
- 4a.** 0.4 A
- b. Tregimet e ampermetrit A_2 dhe A_3 mund të shkëmbehen.
Leximi në A_1 mund të mbetet i njëjtë.
- c. Rryma do të rritet. Bateria me tension të lartë ka më shumë energji për të shtyrë ngarkesat nëpër qark.
- d. A_3 mund të mbetet 0.1 A, por A_1 mund të ndryshojë në 0.3 A.
- e. Lidhni voltmetrin në paralel me motorin.
- f. Voltmetri lidhet në paralel me baterinë.
- g. Tensioni do të jetë i njëjtë sepse secila degë e qarkut në paralel është e pavarur nga degët e tjera.
- h. Nëse ju shtoni një llambë tjetër rryma do të zvogëlohet, sepse rezistenca e degëzimit do të rritet.
- 5a.** Temperatura tregon se sa i ftohtë ose i ngrohtë është një trup, energjia termike është energjia që zotëron një trup për shkak të lëvizjes së thërmijave të tij.
- b. Energjia nga dielli vjen te vrapuesi si energji diellore.
- c. Energjia termike e trupit tejçohet nga lëkura me anë të djersës. Kur thërmijat e një lëngu kanë energjinë e mjaftueshme largohen nga lëngu dhe lëvizin në ajër, pra ndodh avullimi. Meqë lëngu avullon dhe nga ai largohen thërmijat me energji më të madhe, temperatura mesatare e lëngut do të ulet.
- d. Nga ai te dhoma.
- e. Energjia termike do të tejçohet me përcjellshmëri termike, në dysheme dhe në trupat e tjerë të ngurtë, me konveksion, energjia termike e tij do të ngrohë ajrin përreth lëkurës, i cili bëhet më pak i dendur dhe ngrihet lart, dhe një pjesë e energjisë termike do të tejçohet në formë rrezatimi infra të kuq nga trupi i tij.
- 6a.** Centralet diellore janë burime të rinovueshme të energjisë sepse energjia diellore arrin gjithmonë nga Dielli në Tokë.
- b. Çdo përgjigje përshtatshme: p.sh.. Pilat diellore nuk çlirojnë dioksid karboni kur prodhojnë elektricitet, por ato mund të prodhojnë elektricitet vetëm gjatë ditës dhe kur moti është i kthjellët.
- c. Energjia në dalje të pilës diellore mund të jetë e ulët në fillim, rritet në mesditë për shkak të pozicionit të diellit dhe zvogëlohet përsëri në perëndim të diellit. Kur dielli është direkt mbi kokën tonë rrezatimi i tij përqendrohet në një sipërfaqe të vogël, kështu që në çdo metër katror të panelit mbërrin një energji më e madhe, por kur ai ulet në horizont energjia shpërndahet në një sipërfaqe më të madhe dhe gjenerohet më pak elektricitet në çdo metër katror të panelit.
- d. Kur një lëndë djegëse digjet për të prodhuar elektricitet, energjia termike që prodhohet përdoret për të ngrohur ujin deri sa ai të vlojë. Avulli i krijuar, rrotullon turbinën e cila vë në lëvizje gjeneratorin që prodhon energji elektrike.
- e. Lëndët djegëse fosile janë të krijuara nga mbetjet e bimëve dhe kafshëve që kanë jetuar miliona vjetë më parë, të ngjashme me fosilet.
- f. Çdo përgjigje e përshtatshme: po, karburantet fosile janë duke u zvogëluar shumë; shumica e burimeve të rinovueshme të energjisë prodhojnë pak ose aspak gaze të efektit serrë.

1 Forcat dhe lëvizja

1.1 Shtypja

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: forca, sipërfaqja, më i madh, më i vogël, forca pjesëtuar me sipërfaqen, paskal.
- 2a $50 \text{ N}/5 \text{ m}^2 = 10 \text{ N}/\text{m}^2$
- b $100 \text{ N}/5 \text{ m}^2 = 20 \text{ N}/\text{m}^2$
- c $300 \text{ N}/0.5 \text{ m}^2 = 600 \text{ N}/\text{m}^2$
- 3a $10 \text{ N}/\text{cm}^2$ – kur ai qëndron në pozicionin me sipërfaqe më të vogël $5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$.
- b $0.4 \text{ N}/\text{cm}^2$ – kur ai qëndron në skajin me sipërfaqe më të madhe $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$.

Zgjerim:

Forca (N)	Sipërfaqja	Shtypja
20	4 cm^2	$5 \text{ N}/\text{cm}^2$
60	40 m^2	$1.5 \text{ N}/\text{m}^2$
0.6	12 m^2	$0.05 \text{ N}/\text{m}^2$
75	5 m^2	$15 \text{ N}/\text{m}^2$

1.2 Veprimet e shtypjes

Në kokën e sheshtë të pineskës mund të zbatohet forcë e madhe, e cila shkakton shtypje të madhe në majën e saj dhe ajo ngulet me lehtësi.	Gurët e rrumbullakët kanë sipërfaqe më të madhe dhe se gurët e mprehtë, kështu që shtypja është më e vogël dhe nuk i lëndojnë këmbët kur ecën mbi to.	Balta është më e butë se terreni i thatë dhe mund të përballojë më pak shtypje para se të filloni të zhyteni në të
Skji i mprehtë i shkopit bën që forca e ushtruar mbi të nga çekiçi të shkaktojë një shtypje të madhe në tokë.	Pllaka prej druri ka sipërfaqe të madhe, duke e zvogëluar shtypjen në rërë, kështu që nuk do të zhyteni.	Një dorezë e ngushtë përhap peshën e çantës në një zonë shumë të vogël që ushtron një shtypje më të madhe, gjë që mund të jetë e dhimbshme.

Terreni me moçal është i butë dhe mund të përballojë më pak shtypje. Forca (pesha e shtëpisë) duhet të përhapet në një zonë më të madhe për të shmangur zhytjen.	Takat kanë sipërfaqe më të vogël se këpucët, kjo do të thotë se shtypja është më e madhe dhe “nguleni” në tokë.	Kafshët që jetojnë në një zonë me baltë kanë shputa të mëdha për të përhapur peshën e tyre në një zonë më të madhe dhe për këtë arsye ushtrojnë më pak shtypje mbi baltën për të shmangur zhytjen.
--	---	--

Zgjerim:

- a $15 \text{ cm} \times 0.05 \text{ cm} = 0.75 \text{ cm}^2$
- b Shtypja = $15 \text{ N}/0.75 \text{ cm}^2 = 20 \text{ N}/\text{cm}^2$
- c $15 \text{ cm} \times 0.15 \text{ cm} = 2.25 \text{ cm}^2$
- d Shtypja = $15 \text{ N}/2.25 \text{ cm}^2 = 6.667 \text{ N}/\text{cm}^2$
- e Kuzhinieri do të ushtrojë forcë më të madhe për të prerë me thikën e pamprehur.

1.3 Shtypja në lëngje

- 1a V
- b G – Kundërveprimi është i njëjtë.
- c G – baza e digës është më e gjerë se pjesa e sipërme e digës.
- d V
- 2a Uji nuk mund të ngjishet, kështu që në shtypje ai detyrohet të dalë me forcë nga vrimat.
- b Ajo nuk do të jetë në gjendje ta shtyjë poshtë, sepse uji nuk mund të ngjishet dhe nuk ka vrima që ai të dalë jashtë.
- 3a Fjalët që mungojnë sipas renditjes: zvogëlohet, azot
- b Fjalët që mungojnë sipas renditjes: zgjerohet, azot, dioksid karboni
- c Fjalët që mungojnë sipas renditjes: përkulet, e lartë, të ulët.

Zgjerim:

- a $12\,000 \text{ N}/\text{m}^2$
- b Manometri ka një tub të përkulur që drejtohet kur shtypja fillon të rritet dhe zhvendos shigjetën.
- c $B = 18 \text{ kPa}$
 $C = 24 \text{ kPa}$

1.4 Zbatimi i shtypjes në lëngje

- 1a Hidraulik do të thotë përdorimi i lëngjeve për të marrë forca të mëdha.
- b Fjalët që mungojnë sipas renditjes: hyrës, shtypje, i pangjeshshëm, dalës, ajër, më i madh
- c $150 \text{ N}/\text{cm}^2$

- d Sistemi i frenave është një shumëfishues i forcës sepse sipërfaqet e ndryshme të cilindrave të hyrjes dhe të daljes nënkuptojnë se është e mundur të merret një forcë më e madhe në cilindrin e daljes se ajo që ishte aplikuar në cilindrin e hyrjes.
- e Fjalët që mungojnë sipas renditjes: i madh, i vogël

Zgjerim:

Një mekanik duhet të pompojë levën disa herë, pasi një forcë e vogël duhet të lëvizë në një distancë të madhe pistonin e hyrjes për të prodhuar një forcë të madhe, që të lëvizë vetëm në një distancë të vogël pistonin e daljes. Për të ngritur pak makinën një mekanik duhet ta zhvendosë shumë pistonin e hyrjes.

1.5 Shtypja në gaze

1	Thërmijat në gaz janë pranë njëra - tjetrës.
	Nëse ju ngjeshni gazin të shpërndara.
	Shtypja e gazit prodhohet nga...	... nuk mund ta ngjeshni atë.
	Thërmijat në lëng janë...	... goditjet e molekulave me faqet e enës.
	Nëse ju provoni ta ngjeshni lëngun...	... thërmijat janë pranë njëra - tjetrës.

- 2 B – shtypja atmosferike është më e madhe në B sepse ajo është pika më e ulët dhe ka më shumë gaz që ushtron shtypje mbi të në krahasim me pikat e tjera.
- 3
- a zvogëlohet
- b Ka më pak thërmija në kuti sepse ato largohen si avull kur uji zjen, kështu që kur gazit ftohet, ka më pak goditje me faqet e kutisë dhe kutia mund shformohet nga brenda.
- c Kutia shformohet sepse ka më pak goditje ndërmjet gazit brenda në enë dhe faqeve të kutisë.
Faqet e kutisë shformohen sepse shtypja jashtë saj nuk ndryshon dhe është më e madhe se shtypja brenda saj.

Zgjerim:

- a Kur thithni te pipëza, zvogëloni numrin e grimcave të ajrit, dhe kështu shtypja e ajrit në tub zvogëlohet, lëngu lëviz në zonën me shtypje më të ulët dhe lëviz lart në pipëz.
- b Ju nuk mund të ndryshoni shtypjen e ajrit në mënyrë të mjaftueshme në një pipëz të gjatë

duke thithur për të zhvendosur lëngun në gjithë gjatësinë e pipëzës.

1.6 Shypja, vëllimi dhe temperatura në gaze

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: e ndryshme, goditet me, vëllimi, më shumë, rritet.

2		Rritet, zvogëlohet, ose nuk ndryshon
	Shpejtësia e thërmijave të gazit	rritet
	Shtypja në balonë	rritet
	Masa e thërmijave	nuk ndryshon
	Vëllimi i gazit	nuk ndryshon

- 3a Meqë temperatura rritet thërmijat kanë më shumë energji dhe lëvizin më shpejt, gazi oksigjen bymehet, zgjerohet dhe zë një vëllim më të madh.

- b Shtypja do të rritet sepse nxënësi do të zvogëlojë vëllimin.

1.7 Puna paraprake

1	Puna paraprake	Për çfarë ndihmoi puna paraprake
	Ajo provoi shumë tuba me diametra me madhësi të ndryshme.	Për të gjetur se në cilin diametër të tubit lëngu ngrihet, sa larg dhe shpejt e bën.
	Ajo provoi ujë shumë të ftohtë dhe shumë të ngrohtë.	Për të kontrolluar që temperatura ndikon në sasinë e lëngut që ngrihet.
	Ajo provoi një sërë metodash të ndryshme për të matur sa lart ngrihet lëngu në tub.	Për të gjetur metodën më të saktë dhe më precize.
	Ajo vrojton për rreziqet e përdorimit të llojeve të ndryshme të lëngjeve.	Për të kryer një eksperiment të sigurt dhe të zvogëlojë rrezikun.
	Ajo provoi lëngje të ndryshme.	Për të gjetur më të mirin që duhej të përdorte.
	Ajo përcakton sa kohë i duhet për ta përsëritur eksperimentin.	Për rezultate të sakta dhe për të zvogëluar mundësinë e një gabimi që ndikon në rezultatet e saj.

Zgjerim:

Përgjigjet e nxënësve.

1.8 Dendësia

1a

peshore		Vëllimi i lëngut
cilindër i shkallëzuar		masa
vizore		vëllimi i trupit të ngurtë me formë të rregullt

b Është e rëndësishme që leximi të jetë në të njëjtin nivel me meniskun kur matni vëllimin e një lëngu.

2 Përgjigjet e sakta sipas renditjes: 0.17 kg/m^3 , 2.20 g/cm^3 , 2.65 g/cm^3 , 1.40 kg/m^3 .

3a B, A, E, F, C, D

b Masën e trupit mund ta matni para ose pas matjes së vëllimit.

c A, E, F, C, B, D

Zgjerim:

a $(70 \text{ kg} \times 7 \text{ miliardë})/1 \text{ cm}^3 = 490 \text{ miliardë kg/cm}^3$

b 140 000 000 elefantë

c Dendësia e ajrit = $90 \text{ kg}/75 \text{ m}^3 = 1.2 \text{ kg/m}^3$.
Aerohel është më pak i dendur se ajri.

1.9 Shpjegimi i dendësisë

1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: më i madh, nuk janë, më i vogël, janë.

2a Kur depozita e nëndetësës mbushet me ujë, rritet masa e nëndetësës dhe si pasojë rritet edhe dendësia e saj. Nëse dendësia e saj është më e madhe se dendësia e ujit, nëndetësja do të zhytet.

b Në depozita pompohet ajër dhe rrjedhimisht uji del jashtë saj. Ajri është më pak i dendur se uji, kështu që masa dhe dendësia e nëndetësës zvogëlohen derisa dendësia të bëhet më e vogël se dendësia e ujit.

3a G

b G

c G

d V

e G

Zgjerim:

Dendësia e nëndetësës kur rezervuarët e saj mbushen me ajër është $8\,000\,000 \text{ kg}/10\,000 \text{ m}^3 = 800 \text{ kg/m}^3$.

Kjo është më e vogël se dendësia e ujit, kështu që nëndetësja do të notojë. Sidoqoftë, kur depozitat e jashtme janë plot, dendësia e nëndetësës ndryshon $(8\,000\,000 + 6\,500\,000)/10\,000 \text{ m}^3 = 1450 \text{ kg/m}^3$.

Kjo është më e madhe se dendësia e ujit, kështu që ajo do të zhytet.

1.10 Pyetje, të dhëna dhe eksperimente

1a Çdo përgjigje e përshtatshme, për shembull: Henri Kavendish ngjason me Al-Biruni sepse harxhoi shumë kohë duke bërë eksperimente dhe ishte i interesuar në llogaritjen e dendësisë.

b Çdo përgjigje e përshtatshme: Al-Biruni ishte në gjendje të bënte eksperimente mbi dendësinë e gurëve për të provuar parashikimet e tij, Kavendish përdori të dhëna për të bërë parashikime për dendësinë e Tokës që ai nuk ishte në gjendje ta provonte.

c Shkencëtarët sot kanë më shumë vrojtime dhe teknologji shumë më të mirë dhe mund të bëjnë matje më të sakta.

d më precize

e më e saktë – shkencëtarët kanë më shumë informacion në dispozicion për të bërë një llogaritje më të saktë se Kavendish.

f Çdo përgjigje e përshtatshme: Shkencëtarët përdorin teleskopin për të bërë vrojtime në Diell për të gjetur dendësinë e tij. Shumë shkencëtarë punojnë së bashku për ta bërë këtë. Kavendish punoi vetëm.

Zgjerim:

a tri herë

b Çdo përgjigje e përshtatshme: instrumentet që kemi sot në krahasim me Al-Biruni dhe Kavendish u mundësojnë shkencëtarëve të bëjnë matje më të sakta dhe më precize. Ne gjithashtu dimë më shumë sesa ata për Tokën, Diellin dhe dendësinë.

1.11 Forca rrotulluese

1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: makinë, shumëfishues force, bosht rrotullimi, ngarkesë, ngarkesë, bosht rrotullimi, forcë rezistente, bosht rrotullimi, ngarkesë

2a Forcë rrotulluese është forca lëvizëse që ushtrohet te një levë.

b Qendra e arrës së kokosit.

c A

d C

e Duhet të zbatoni më shumë forcë për të rrotulluar dorezën.

3a Pika ku djali mbështet kaçavidhën në buzën e kutisë.

b Nga boshti i rrotullimit deri ku kaçavidha prek kutinë.

c Nga boshti i rrotullimit te dora.

d Largësia nga boshti i rrotullimit te forca lëvizëse është shumë më e madhe se largësia nga boshti i rrotullimit te ngarkesa, kështu që ju duhet të zbatoni një forcë të vogël lëvizëse për të pasur një forcë të madhe në dalje.

1.12 Njehsimi i momentit

1a V

- b G
 - c V
 - d V
- 2a $0.1 \text{ N} \times 4 \text{ cm} + 0.1 \text{ N} \times 12 \text{ cm} = 1.6 \text{ Ncm}$
- b $0.2 \text{ N} \times 8 \text{ cm} = 1.6 \text{ Ncm}$
 - c Po, momentet orare dhe kundërorare janë të barabartë dhe lodra është në ekuilibër.
 - d Po, ajo mund të shtojë një majmun në vrimën e dytë në të djathtë që të marrë një moment të barabartë me -2.4 Ncm .
- 3a Momenti kundërorar = $400 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 800 \text{ Nm}$.
Distanca ku qëndron Tomi nga qendra është:
= $800 \text{ Nm}/500 \text{ N} = 1.6 \text{ m}$
- b Nxënësit duhet të vizatojnë një shilarës të emërtuar saktë me peshat dhe distancat.

Zgjerim:

momenti orar = momentin kundërorar
 $X \text{ N} \times 25 \text{ cm} = (1 \text{ N} \times 10 \text{ cm}) + (2 \text{ N} \times 45 \text{ cm})$
 $X = 100 \text{ Ncm}/25 \text{ cm} = 4 \text{ N}$

1.13 Planifikimi

- 1a Ai nuk ka përfshirë njësitë.
- b Çdo përgjigje e përshtatshme: p.sh. përsëritja e matjeve, të sigurohet që ndryshoret e tjera janë të kontrolluara.
- c Çdo përgjigje e përshtatshme nën drejtimin e mësuesit. Nxënësit duhet të tregojnë qartë ndryshoret e varura dhe të pavarura, ndryshoret e kontrolluara dhe atë që po testojnë.

Zgjerim:

- a Ju duhet të bëni punë paraprake.
- b Çdo përgjigje e përshtatshme: Puna paraprake siguron që po testoni gamën e duhur të ndryshoreve dhe që eksperimenti do të funksionojë.

2 Elektriciteti

2.1 Dukuri elektrostatiske

- 1a pozitive, negative, elektrone
 - b përcjellës hekuri
 - c izolatorë, plastik
- 2a ngarkuar pozitivisht
- b Skema tregon më shumë ngarkesa pozitive.
 - c minus
 - d letra do të tërhiqet me shufrën nëse ajo është e ngarkuar negativisht.
 - e Letra ka ngarkesë të kundërt me shufrën, kështu që ato do të tërhiqen nga shufra.
- 3a i pozitive
- ii Boja do të tërhiqet nga makina.
 - iii Është më e pastër dhe më efikase pasi boja tërhiqet nga makina dhe nuk do të shpërndahet ngado.
 - b pozitive

2.2 Rreziku nga dukuritë elektrostatiske

- 1a procesi i lidhjes së objekteve me tokën
 - b shkëndija elektrike duket kur ajri bëhet përcjellës i elektricitetit
 - c rrjedhje e ngarkesës elektrike
 - d mundësia që diçka të ndodhë dhe pasojat nëse ajo ndodh.
- 2a Ndërsa nafta lëviz nëpër gyp elektronet e saj transferohen.
- b Shkëndija mund të ndezë naftën.
 - c Pistoleta tokëzohet nëpërmjet makinës.
 - d Pistoleta do të tokëzohet duke lejuar shkarkimin e ngarkesave.
 - e Tokëzimi i pistoletës redukton rrezikun për shoferin dhe makinën nga ndezja dhe shpërthimi i benzinës duke larguar ngarkesat.
- 3a Rrufepriti kap të gjitha ngarkesat nga rrufeja dhe i shkarkon në tokë duke shmangur dëmtimin e ndërtesës.
- b Nëse rrufeja godet makinën tuaj ajo do të shkarkojë në tokë, por nëse ju jeni jashtë dhe rrufeja ju godet do t'ju dëmtojë rëndë.

Zgjerim:

- a Normalisht jo, por nëse në një re grumbullohen shumë ngarkesa atëherë ajri bëhet përcjellës i elektricitetit.
- b Vakuumi është izolator meqë nuk ka thërmija që mund të ngarkohen apo të mbartin ngarkesë.
- c Është shumë e rrezikshme të jesh jashtë në një stuhi, sepse mund të goditesh nga rrufeja dhe rryma do të kalonte përmes teje në tokë.

2.3 Sensorët digjital

- 1a Etiketimi i saktë i skemës ka ngarkesa pozitive në të djathtë dhe ngarkesa negative në të majtë me dielektrik ndërmjet pllakave.
 - b elektrone
 - c Ngarkesa mund të kalojë nga e majta në të djathtë që të barazohen.
- 2 Përgjigjet e sakta sipas renditjes: kondensator, pllaka, pozicion, CCD, ngarkesë, pixel
- 3a B, E, A, D, C
- b Ka një vonesë ndërsa ngarkesa lëviz nga CCD dhe konvertohet në sinjal digjital.

Zgjerim:

- a Fushë elektrike është fusha rreth një ngarkese.
- b Lëviz drejt pllakës së ngarkuar.
- c pozitive
- d Madhësia e fushës është e njëjtë kudo ndërmjet pllakave.

2.4 Qarqet elektrike – çfarë mund të kujtonir

- 1 Figurat në kolonën e majtë sipas renditjes: pilë, çelës i hapur, ampermetër, llambë, bateri, voltmetër, motor.
Figurat në kolonën e djathtë sipas renditjes: ampermetër, llambë, pilë, voltmetër, motor, çelës i hapur, bateri.

2	Përcjellës	Izolatorë
	lugë metalike, copë grafiti, letër alumini, gozhdë hekur	lugë druri, lugë plastike, filxhan letre, qese plastike

- 3a** Metalet përcjellin elektricitetin dhe telat janë në gjendje të përcjellin elektricitetin.
- b** Plastika është veçuese kështu që telat vishen me shtresë plastike për të na mbrojtur nga rryma elektrike.
- c** Kunjat e prizës janë prej metali sepse ato duhet të përcjellin elektricitetin.
- d** Pjesa e jashtme e prizës është plastike për të na mbrojtur nga rryma elektrike.

Zgjerim:

- a** Nxënësit duhet të lënë një hapësirë për të lidhur materialet dhe të lidhin llambën me baterinë.
- b** Ajri e përcjell elektricitetin, si në rastin e rrufesë, në tensione dhe rryma shumë të larta.

2.5 Ç'është rryma elektrike dhe si matet ajo

1

Rryma në përcjellës është	... amper ose amp.
Brenda përcjellësit metalik ngarkesa që kalon në çdo sekondë.
Ka 1000 miliamper...	... siguron shtytjen që i vë në lëvizje elektronet.
Rryma matet me...	... në një amper.
Bateria ka shumë elektrone që lëvizin.

- 2a** B dhe C
- b** A – mbyllni çelësin, D – vendosni pilën në të kundërt, E – shtoni një pilë.
- 3a** G
- b** G
- c** V
- d** G
- 4a** 2 A
- b** 2 A
- c** Rryma që rrjedh nga bateria është 2 A.

2.6 Qarku në paralel

- 1** Qarqet në seri me një çelës dhe llambë. Qarku në paralel me një çelës në pjesën e padegëzuar të qarkut. Qarku në paralel me çelës në pjesën e padegëzuar të qarkut dhe çelës në secilën degë të qarkut.
- 2a** C
- b** Është vetëm qarku ku llambat nuk janë në degë të veçanta të qarkut.
- 3a** Fjalët që mungojnë sipas renditjes: 0.2, 0.1, 1.1

- b** Rryma është e ndryshme në degët e qarkut sepse ato kanë rezistencë të ndryshme.

2.7 Modelimi i qarkeveelektrik

- 1a** Përgjigjet e sakta sipas renditjes: ujë, çiklist, zinxhir, rrota e prapme, niveli i rrjedhjes së lëngut.
- b** Shtoni një tapë ose valvul.
- c** Nuk ka çiklist që rrotullon pedalet.
- 2** Çdo përgjigje e përshtatshme: qarku 1 ka nevojë për dy komponentë të ndryshëm, qarku 2 i ka pilat të lidhura në mënyrë jo korrekte.

Zgjerim:

- a** Gjysma e nxënësve formojnë degën e parë dhe gjysma tjetër degën e dytë. Llamba në degën e parë merr të gjitha ëmbëlsirat për atë degë, por në degën e dytë ato janë të ndara në mënyrë të barabartë midis të dyja llambave.
- b** Njeriu që përfaqëson baterinë mban dy litarë, që i tërheq të dy rreth qarkut. Dega e parë ka një njeri që mban një nga litarët, dega e dytë ka dy njerëz që mbajnë litarin tjetër.

2.8 Ndikimi i elementeve në rrymë e qarkut

- 1** Fjalët që mungojnë sipas renditjes: i zbehtë, ndriçim i njëjtë, më i ndritshëm më i madh, më i vogël, mblidhen.
- 2** A1, C1, D2 dhe D3.

Zgjerim:

	Në B krahasuar me A	Në C krahasuar me A
ndriçimi i llambës ose i llambave	dy herë më të ndritshme	i njëjtë
tregimi i voltmetrit	dy herë më i madh	i njëjtë
tregimi i ampermetrit	dy herë më i madh	i njëjtë

2.9 Tensioni

- 1** Fjalët që mungojnë sipas renditjes: tension, energji, ngarkesë, ngarkesë, rrymë, energji, rrymë, volt, voltmetër.
- 2a** 6 V
- b** 0 V
- c** 3 V
- 3a** G
- b** V
- c** G
- d** V
- e** V

Zgjerim:

- a** Llamba A mund të mbyllet, dhe ndriçimi i llambave B dhe C nuk ndryshon.
- b** Ajo mund të shkojë nga 0 V deri në 12 V.

- c Do të qëndrojë 6 V.
- d Do të qëndrojë 6 V
- e Do të rritet.

2.10 Përzgjedhja e ideve për të provuar qarqet elektrike

- 1 a dhe c
- 2 Ndryshore e pavarur: rryma, Ndryshore e varur: temperatura e ujit. Ndryshore që kontrollohen, përcjellësi, tensioni, temperatura e dhomës, koha në ujë. Përgjigjet e nxënësve.

2.11 Energjia dhe fuqia

- 1a G – Llamba A është më pak e fuqishme se llamba B.
- b G – Motori i parë është më i fuqishëm.
- c V
- d G – Ata janë njësoj të fuqishëm.
- e G – Ka 1000 vat në një kilovat, ka vetëm 1 vat në një vat.
- 2 Përgjigjet e sakta sipas renditjes: 1000 W/1 kW, 500 W, 1 W, 800 W.
- 3a 10 kJ
- b 6000 kJ
- c 2 sekonda
- 4a 0.8 kW
- b 0.5 orë, 0.4 kWh

3 Energjia

3.1 Nxehtë dhe ftohtë

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: masa, temperatura, më gjatë, masa, energji, energji, masa, temperatura.
- 2a Duhet kohë më e gjatë për të ngrohur ajrin në një kinema sepse masa e ajrit që do të ngrohet është më e madhe se masa e ajrit në një shtëpi.
- b Duhet kohë më e gjatë për të vluar ujë në një tenxhere sepse energjia që nevojitet është më e madhe se ajo që duhet për të ngrohur të njëjtin masë uji në temperaturë më të lartë.
- c Temperatura në Diell është 6 milion °C.

	Energji termike	Temperatura
Matet në xhaul	✓	
Matet me termometër		✓
Nuk varet nga sasia e lëndës.		✓
Matet në gradë Celsius		✓
Rritet kur ngrohni një trup për një kohë të gjatë	✓	✓

- 4a 8400 J
- b 12 600 J

Zgjerim:

Fjalja c është e vërtetë.

3.2 Transferimi i energjisë: përcjellshmëria

- 1a V
- b G – trupat që i ndiejmë të ngrohtë nuk e përcjellin energjinë termike nga dora jonë.
- c V
- d G – Thërmijat në një metal që është i ngrohtë lëvizin më shpejt se thërmijat kur metali është i ftohtë.
- 2a Shkumë
- b letër
- c Ajri është përcjellës i keq i energjisë termike, kështu që materialet që përmbajnë xhepa me ajër janë izolatorë të mirë.
- 3a V
- b V
- c Renditja nga përcjellësi më i mirë te më i keq: bakri, alumini hekuri

3.3 Transferimi i energjisë: konveksioni

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: zgjerohet, zvogëlohet, kundërveprim, më i ngrohtë, më i dendur, konveksion rrymë
- 2a Kristali me ngjyrë të purpurtë do të shkrijë do të ngrihet lart pastaj do të ulet poshtë.
- b rrymë konveksioni
- c Ngjyra vjollcë do të zhvendoset në pjesën e poshtme të gotës dhe do të përhapet në këtë pjesë, sapo të ngrohet ajo do të ngrihet lart.
- 3a Sasia e vogël e tymit fillon të tërhiqet nga tubi.
- b Rryma e tymit do të shkojë deri në fund të tubit ku ndodhet qiriu dhe do të ngrihet lart me ajrin e ngrohur nga qiriu.
- c Qiriu ngroh ajrin, i cili del nga hapësira e mbyllur. Kjo ul shtypjen e ajrit duke tërhequr ajrin e ftohtë nga fundi tjetër, dhe tymi bashkë me të.

Zgjerim:

- a Kapaku ndalon që nxehtësia të transferohet në mjedis dhe nga gota.
- b Ajri i ftohtë zbret poshtë, kështu që pjesa e poshtme e frigoriferit është pjesa më e ftohtë. Nxehtësia nga shishja do të ngrohë ajrin rreth tij, i cili do të ngjitet lart dhe energjia termike e shishes zvogëlohet.
- c Ajri i ngrohtë ngrihet lart, kështu që pjesa e sipërme e furrës është më e ngrohtë . Energjia termike do të transferohet te ushqimi.

3.4 Transferimi i energjisë: rrezatimi

- 1a Një videokamera regjistron dritën, një aparat fotografik me imazhe termike prodhon një imazh duke zbuluar temperatura të ndryshme.
- b Nëse do ketë pjesë të ndërtesës që po digjen, do

të kishte pika me temperaturë shumë të lartë që praktikisht janë zjarre dhe jo njerëz. Nga ana praktike nuk këto nuk mund të detektohen nga kamerat termike.

- c Po, dera metalike do ta përcillte nxehtësinë dhe do ta rrezatonte në anën tjetër, por ajo mund ta përhapë shpejt nëpër të gjithë derën.
- d Ju mund të zbuloni njerëz që nuk mund t'i shihni dhe të tregoni nëse ata janë gjallë.
- 2a Afërdita ka atmosferë shumë më të dendur se Toka, kështu që shumë energji bllokohet si rrezatim dhe atmosfera ngrohet më shumë.
- b Merkuri nuk ka atmosferë, kështu që nuk bllokohet energji për shkak të rrezatimit. Kjo do të thotë se faqja e Merkurit që nuk është e drejtuar nga Dielli do të jetë shumë më e ftohtë se pjesa e drejtuar nga Dielli.

Zgjerim:

a

radio	mikro valë	Infra të kuqe	të dukshme	ultra violet	rreze X	gama
-------	------------	---------------	------------	--------------	---------	------

- b Ato kanë frekuencë të lartë dhe gjatësi vale të shkurtër, kjo do të thotë se janë më të dëmshme për trupin.
- 3.5 Ftohja nga avullimi
- 1a G – Shpejtësia mesatare e molekulave në lëng ka vlerën ndërmjet shpejtësisë më të madhe dhe shpejtësisë më të vogël.
- b V
- c G – Nëse temperatura zvogëlohet, do të zvogëlohet edhe shpejtësia mesatare e molekulave.
- d G – Lëngjet nuk avullojnë të gjithë njësoj.
- 2a Alkooli avullon.
- b Etanoli ka temperaturë vlimi më të ulët se uji, kështu që molekulat e tij mund të avullojnë shumë më shpejt duke transferuar energji termike nga trupi i njeriut shumë më shpejt.
- 3a Eteri avullon duke transferuar energjinë termike nga uji derisa të ftohet mjaftueshëm për të ngrirë.
- b Në një frigorifer, qarkullimi i ftohësit tejton energjinë termike larg ajrit në frigorifer, duke e ftohur atë dhe përmbajtjen e tij.

Zgjerim:

- a Molekulat në temperaturë të ulët kanë shpejtësi të ulët.
- b më i lartë
- c Uji i ngrohtë avullon më shpejt se uji i ftohtë, sepse shumica e molekulave kanë energji të mjaftueshme që të largohen nga sipërfaqja e lëngut.

3.6 Nevojat e botës për energji

- 1a hidroelektricitet
- b qymyr, naftë gaz, bërthamor

c

Lënda djegëse	Përdorimi në 1971	Përdorimit në 2007	Ndryshimi në përdorim
qymyr	40.0	41.5	+1.5
naftë	20.9	5.6	-15.3
gaz	13.3	20.9	+7.6
bërthamor	2.1	13.8	+11.7
hidroelektricitet	23.0	15.6	-7.4

- d Sipas renditjes: naftë, hidroelektrik, qymyr, gaz, bërthamor
- e Ai nuk është i saktë, burimi i vetëm i rinovueshëm i energjisë që tregon diagrami është hidroelektriciteti dhe përdorimi i tij ka rënë me 7.4%.
- g Një nga këto : central diellor, biomasë, central me erë, me baticë, me energjinë e erës, gjeotermal.

Zgjerim:

a 36 vjet

b

Ndryshimi i përqindjes në vit
+0.04
-0.43
+0.21
+0.33
-0.21

3.7 Lëndët djegëse fosile

- 1 Fjalët që mungojnë sipas renditjes: pemë, milionë, baltë, shkëmb, ngjeshur, milionë, baltë, pemë.
- 2 A

	E vërtetë për qymyrin	E vërtetë për naftën	E vërtetë për të dy
Duhet një kohë shumë e gjatë që të formohen.			✓
Formohen nga pemët.	✓		
Formohen nga gjallesat në det.		✓	
Gjenden nën tokë.			✓
Formohen si rezultat i nxehtësisë dhe shtypjes			✓

- 3a C, B, D, A, E
- b 70 J energji termike
- c 30 %

Zgjerim:

- a Përgjigjet e nxënësve.
- b Nuk mund të parashikohet e kur do të mbarojnë lëndët djegëse fosile sepse përdorimi i tyre gjithmonë ndryshon dhe ne nuk e dimë se kur mbarojnë depozitat e tyre.
- c Lëndët djegëse fosile marrin miliona vjet për t'u formuar nën temperatura dhe shtypje të larta kështu që shumë prej tyre nuk është e mundur të bëhen më.

3.8 Prodhimi i elektricitetit

- 1a Fjalët që mungojnë sipas renditjes: bobinë, magnetike, shpejtësi, fortësi
- b Fjalët që mungojnë në renditjen: bobinë, pole, bobinë, më shumë, bobinë më shumë
- 2a Tensioni mund të jetë i ulët.
- b Tensioni mund të mos ndryshojë.
- c Tensioni mund të mos ndryshojë.
- 3a Etiketon bllokun si magnet, dhe mbështjelljet janë rreth magnetit.
- b Voltmetri duhet të lidhet në paralel me motorin.
- c i V
ii V
iii G

Zgjerim

- a majtas
- b Fusha magnetike e Tokës është shumë e dobët.
- c Duke përdorur një përcjellës më të gjatë, duke përdorur një bobinë që ka më shumë spira ose kërkoni nga nxënësit ta lëvizin më shpejt krahun.

3.9 Energjia e rinovueshme: diellore dhe gjeotermale

- 1a Fjalët që mungojnë sipas renditjes: Dielli, drita, drita, elektrik, më afër, më i ndritshëm.
- b Fjalët që mungojnë sipas renditjes: dritë, ujë, rinovueshme.
- c Fjalët që mungojnë sipas renditjes: efekti serrë.
- d Fjalët që mungojnë sipas renditjes: errësi.
- 2a Në drejtimin orar duke filluar nga lart: generator, ujë i ngrohtë, ujë i ftohtë.
- b Centralet gjeotermale nuk prodhojnë dioksid karboni kur punojnë, por ai prodhohet kur ato ndërtohen, kështu që ndikojnë në ndryshimin e klimës.
- c Vendi më i mirë për të ndërtuar një stacion të energjisë gjeotermale është ai ku korrja e Tokës është më e hollë, magma e ngrohtë është më afër sipërfaqes.

3

Avantazhet dhe disavantazhet	Diellor	Gjeotermal	Të dy
Nuk është i sigurt gjithmonë.	✓		
Nuk prodhojnë dioksid karboni kur punojnë.			✓
Është i shtrenjë të ndërtohet			✓
Nuk mbaron.	✓		

3.10 Energjia e rinovueshme: përdorimi i ujit dhe erës

1

Hydroelektricitet...	... kur ato janë prodhuar.
Kur uji bie mbi turbinë nga një digë ...	mund të shkatërrojë habitatin kur përmythen luginat.
Në digën e baticës ka turbina dhe gjeneratorë elektriciteti prodhohet nga energjia e valëve
Turbinat e erës prodhojnë dioksid karboni kur prodhohet elektricitet (që quhet hidroelektricitet).
Kur uji shkon në një ndërtesë në bregdet prodhohet elektricitet kur ndodh baticat.

- 2a Grafik
- b përputhja më e mirë
- c 5 km/h
- d 1170 vat
- e Afërsisht 400 vat
- f Centralet me erë nuk gjenerojnë asnjë lloj gazi të efektit serrë.

Zgjerim:

- a Valët janë shumë të pasigurta dhe ndryshojnë shumë.
- b era
- c Çdo përgjigje e përshtatshme: Centralet me erë janë jo shumë të besueshme sepse ka ditë që nuk fryn fare erë.
- d Çdo përgjigje e përshtatshme: Fuqia në dalje e një centrali të madh është mjaft e ulët, dhe janë pak vende të përshtatshme për të ndërtuar centrale me baticë.

3.11 Nevojat për energji në të ardhmen

- 1 Nga lart poshtë: 6 vjet, 14 vjet, 10 vjet.
- 2 Përgjigjet e nxënësve.

Zgjerim:

- a Dioksidi i karbonit është gaz i efektit serrë dhe ndikon në ndryshimet klimaterike.
- b Përgjigjet e nxënësve – ata mund të krahasojnë të dhënat dhe të përcaktojnë cilat janë më të rëndësishme.

CIP Katalogimi në botim BK Tiranë

Reynolds, Helen

Fizika 9 : libër mësuesi / Helen Reynolds ; shqip.

Maksim Shimani, Dolores Cipo ; red. Dolores Cipo. –

Tiranë : SHBLSH e Re, 2018

... f. ; ... cm.

Tit. origj.: Complete physics for Cambridge secondary 1-
teacher pack

ISBN 978-99943-2-419-4

1.Fizika 2. Tekste për mësuesit 3.Tekste për shkollat 9-vjeçare

53 (072) (075.2)