



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË  
MINISTRIA E ARSIMIT DHE SHKENCËS  
INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT**

**PROGRAM ORIENTUES PËR PËRGATITJEN E PROVIMIT  
KOMBËTAR TË MATURËS SHTETËRORE  
PËR SHKOLLAT E MESME**

**LËNDA:**

**FIZIKË BËRTHAMË**

**VITI MËSIMOR 2012 - 2013**

# 1. UDHËZIME TË PËRGJITHSHME

Ky program orientues ndihmon në përgatitjen e nxënësve për provimin e lëndës së fizikës bërthamë. Ai synon orientimin e përgatitjes së nxënësve nëpërmjet përqendrimit në njohuritë dhe aftësitë më të rëndësishme të lëndës. Njëkohësisht ndihmon edhe në verifikimin paraprak të përgatitjes përfundimtare të nxënësve, sepse mundëson zhvillimin e testeve përmblendhëse.

Përgatitja për provimin e lëndës së fizikës bërthamë bazohet në programin e fizikës bërthamë të gjimnazit dhe përfshin njohuritë e aftësitë më të rëndësishme të këtij programi.

Gjatë përgatitjes për provimin e fizikës duhet të kihet parasysh modeli fizik, aftësia për të zgjidhur problema, aftësia për të përdorur njohuritë fizike në situata nga jeta reale dhe në problema me përmbajtje nga shkencat e tjera, aftësia e të menduarit kritik, aftësia për të argumentuar, për të gjykuar, për të vërtetuar, si dhe aftësitë ndërkurrikulare të kurrikulës së gjimnazit.

Programi orientues për përgatitjen për provimin e lëndës së fizikës bërthamë mbështetet:

- në programet e fizikës bërthamë 10-11
- në programet e lëndës “Shkencë”, klasa e 12<sup>-të</sup>
- në Udhëzuesin Kurrikular të Gjimnazit
- në standardet e fushës së fizikës
- në Udhëzimin nr. 35, datë 27.11.2012 për “Zhvillimin e provimeve të Maturës Shtetërore 2013” të MASH-it.

## 2. Objektivat për përgatitjen e provimit:

Nëpërmjet testimit nxënës/i-ja duhet të realizojë këta objektiva për përgatitjen e provimit:

- Të identifikojë konceptet dhe proceset fizike dhe t'i përdorë ato për të shpjeguar informacionin e dhënë nëpërmjet kërkesave në test.
- Të përdorë konceptet dhe proceset fizike dhe nëpërmjet tyre t'i shpjegojë ato.
- Të bëjë interpretimin e ligjeve fizike, të nxjerrë përfundime dhe të përgjithësojë nëpërmjet kërkesave vërtetësinë e tyre.
- Të përdorë informacionin shkencor jo vetëm për të bërë interpretimin e ligjeve, por edhe për ti zbatuar ato.
- Të bëjë lidhjen midis dy ose më shumë ideve duke njohur karakteristikat e tyre kryesore nëpërmjet testimit.
- Të përdorë rregullat dhe parimet e fizikës për zgjidhjen e elementeve të reja në problema.
- Të bëjë lidhjet midis koncepteve dhe proceseve për të shpjeguar natyrën dinamike të lëndës.

## Klasa e 10<sup>-të</sup>

### Linja 1: Lëvizja dhe bashkëveprimet

**Përshkrimi i linjës:** Nxënësit duhet të zotërojnë njohuri, aftësi dhe qëndrime ndaj madhësive kryesore kinematike, llojeve të ndryshme të lëvizjes drejtvizore dhe rrethore, ligjeve të Njutonit dhe zbatimeve të tyre, forcës së rëndesës, peshës së trupit, forcës së fërkitimit, forcës së gjithësisë, forcës së elasticitetit, impulsit, impulsit të forcës, ligjit të ruajtjes së impulsit, forcës qendërsynuese, ligjit të tërheqjes së gjithësisë, baraspeshës dhe llojeve të saj, çiftit të forcave, momentit të forcave dhe ligjit të ruajtjes së momentit.

Bloku tematik	Objektivat
1. Lëvizja mekanike Kinematika	<i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të kinematikës, sistemit të referimit, vendndodhjes, zhvendosjes, rrugës, shpejtësisë, shpejtësisë si vektor, shpejtësisë lineare, nxitimit, shpejtësisë së çastit, lëvizjes drejtvizore të njëtrajtshme, lëvizjes drejtvizore njëtrajtësisht të ndryshuar, rënies së lirë, nxitimit të rënies së lirë, lëvizjes rrethore të njëtrajtshme, periodës, frekuencës, këndit të rrotullimit, shpejtësisë këndore, nxitimit qendërsynues.</i>
Studimi i lëvizjes, shpejtësia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave në kinematikë, duke respektuar hapat e saj (si p.sh.: strategjia për zgjidhjen e problemave në lëvizjen njëtrajtësisht të ndryshuar: skicimi i diagramit që paraqet situatën problemore, shkrimi i të dhënave, unifikimi i njësive në sistemin SI për të gjitha madhësitë e dhëna, shkrimi i formulave që do të përdoren, njehsimi i të panjohurave, diskutimi i rezultatit).</li> <li>Të përcaktojë në situata të ndryshme jetësore vendndodhjen relative të një trupi në lidhje me një sistem referimi.</li> </ul>
Lëvizja drejtvizore e njëtrajtshme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë ekuacionet kinematike për të llogaritur vendndodhjen, zhvendosjen, kohën, shpejtësinë, për trupat që lëvizin me shpejtësi konstante.</li> </ul> $v = \frac{1}{t} \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{ku: } \Delta t = t - t_0 \quad \Delta x = x - x_0$
Lëvizja drejtvizore e njëtrajtësisht e ndryshuar, shpejtësia, nxitimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë ekuacionet kinematike për të llogaritur vendndodhjen, zhvendosjen, kohën, shpejtësinë, për trupat që lëvizin me nxitim konstant.</li> </ul> $\Delta x = x_0 + v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$ $\Delta x = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a (\Delta t)^2 \quad v = v_0 + a \Delta t \quad v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x = 2as$
Rënia e lirë e trupave	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të krahasojë paraqitjet grafike të varësisë së zhvendosjes nga koha, të shpejtësisë nga koha, të nxitimit nga koha, për lëvizjen drejtvizore. <math>x(t)</math>; <math>v(t)</math>; <math>a(t)</math></li> <li>Të përdorë metodën e analizës grafike për të përcaktuar nxitimin, shpejtësinë, zhvendosjen në një interval kohe të dhënë.</li> <li>Të zbatojë ekuacionet kinematike për të njehsuar vendndodhjen,</li> </ul>

Blokun tematik	Objektivat
<p>Lëvizja rrethore e njëtrajtshme, madhësitë kinematike të lëvizjes</p>	<p>shpejtësinë, për trupat që kryejnë rënie të lirë vetëm sipas drejtimit vertikal.</p> $y = y_0 + v_0 \Delta t + \frac{g \Delta t^2}{2}$ $v^2 - v_0^2 = 2g \Delta y \quad v = v_0 + g \Delta t \quad \Delta y = v_0 \Delta t + \frac{g \Delta t^2}{2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë formulat e lëvizjes rrethore të njëtrajtshme për njehsimin e këndit të rrotullimit, të shpejtësisë lineare, të shpejtësisë këndore, të periodës, frekuencës dhe të nxitimit qendërsynues.</li> </ul> $\Delta \varphi = \frac{\Delta l}{r} \quad \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \quad v = \omega r \quad a_{qs} = \frac{v^2}{r} \quad T = \frac{1}{f} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$
<p><b>2. Dinamika</b></p> <p>Ligjet e Njutonit. Zbatime të ligjeve të dinamikës</p> <p>Ligji i tërheqjes së gjithësishe</p> <p>Forca e fërkimit</p> <p>Forca e elasticitetit. Ligji i Hukut</p> <p>Pesha e trupit që lëviz me nxitim</p>	<p><i>Nxënës/i, -ja duhet të formulojë kuptimin fizik të dinamikës, forcës, forcës si vektor, forcës rezultante, sistemit të trupave, inercisë, masës, forcës së rëndesës, peshës, ligjeve të Njutonit, fërkimit, forcës së fërkimit, koeficientit të fërkimit, forcës së gjithësishe, impulsit, impulsit të forcës, ligjit të ruajtjes së impulsit, forcës së elasticitetit, forcës qendërsynuese, ligjit të tërheqjes së gjithësishe.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave në dinamikë, duke respektuar hapat e saj.</li> <li>Të zbatojë ligjet e Njutonit në zgjidhjen e problemave.</li> </ul> $a = \frac{F_R}{m} \quad F_{12} = -F_{21}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të përdorë saktë njësitë matëse të forcës, të masës e nxitimit në sistemin SI.</li> <li>Të identifikojë bashkëveprimet themelore në natyrë.</li> <li>Të përdorë diagramin e forcës së rëndesës, të tërheqjes së gjithësishe, fërkimit, elasticitetit, peshës, impulsit që vepron mbi një trup dhe ligjet e Njutonit për zgjidhjen e problemave.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë ligjin e tërheqjes së gjithësishe në zgjidhjen e problemave.</li> </ul> $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë forcën e fërkimit kur trupi lëviz në rrafsh horizontal dhe në rrafsh të pjerrët.</li> </ul> $F_f = \mu F_n = \mu mg$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë ligjin e Hukut në zgjidhjen e problemave.</li> </ul> $F_e = -kx$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të bëjë dallimin ndërmjet forcës së rëndesës dhe peshës së një trupi, të përshkruajë ndryshimin e peshës kur trupi lëviz me nxitim.</li> </ul>

Bloku tematik	Objektivat
<p><b>Forca qendërsynuese</b></p> <p><b>Impulsi i trupit</b></p> <p><b>Ligji i ruajtjes së impulsit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të njehsojë forcën qendërsynuese  <math display="block">a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{4\pi^2}{T^2} r = \omega^2 r \quad F_c = \frac{mv^2}{r}</math></li> <li>- Të njehsojë impulsin dhe ndryshimin e tij për një trup.  <math>p = mv, \Delta p = mv - mv_0</math></li> <li>- Të shkruajë dhe zbatojë ekuacionin që lidh ndryshimin e impulsit me impulsin e forcës.  <math>F\Delta t = \Delta p, F\Delta t = mv - mv_0</math></li> <li>- Të zbatojë ligjin e ruajtjes së impulsit në formë vektoriale për një sistem me dy trupa, në lëvizjen njëpërmasore:  <math>m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'</math></li> <li>- Të përdorë saktë njësitë e impulsit të forcës dhe të impulsit.</li> </ul>
<p><b>3. Forcat dhe baraspesha</b></p> <p><b>Baraspesha e një trupi</b></p> <p><b>Momenti i forcave</b></p> <p><b>Çifti i forcave</b></p>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të baraspeshës, baraspeshës së qëndrueshme, baraspeshës së paqëndrueshme, baraspeshës asnjënjëse, çiftit të forcave, momentit të forcës, momentit rezultant.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave të baraspeshës, duke respektuar hapat e saj.</li> <li>- Të dallojë baraspeshën e qëndrueshme nga ajo e paqëndrueshme dhe asnjënjëse.</li> <li>- Të njehsojë momentin e një force, momentin e çiftit të forcave dhe momentin rezultant të disa forcave paralele, që veprojnë mbi një trup që ka bosht rrotullimi:  <math display="block">M = Fd \sum_{i=1}^n M_i = M_R</math></li> </ul>

## Linja 2: Energjia dhe transformimet e saj

**Përshkrimi i linjës:** Nxënësit duhet të zotërojnë njohuri, aftësi dhe qëndrime ndaj madhësive kryesore të punës, energjisë, fuqisë, energjisë kinetike, potenciale, potenciale gravitacionale dhe elastike, ligjit të ruajtjes së energjisë mekanike, koncepteve bazë të termodinamikës, punës dhe nxehtësisë, parimit të parë dhe të dytë të termodinamikës, si dhe zbatimeve të tyre, të gazit ideal, ekuacionit themelor të teorisë molekulare-kinetike dhe ekuacionit të përgjithshëm të gjendjes së gazit.

Bloku tematik	Objektivat
<b>4. Puna e forcave dhe energjia mekanike</b>	<i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të punës, xhaulit, energjisë kinetike, energjisë potenciale, energjisë potenciale gravitacionale, energjisë potenciale të elasticitetit, energjisë mekanike, teoremës së energjisë kinetike, ligjit të ruajtjes së energjisë mekanike.</i>
<b>Puna dhe energjia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përdorë strategji për zgjidhjen e problemave të punës, forcave dhe energjisë, duke respektuar hapat e saj.</li> <li>- Të bëjë dallimin ndërmjet koncepteve punë dhe energji.</li> <li>- Të njehsojë punën e kryer nga forca rezultante konstante, kur vektori i forcës formon kënd me vektorin e zhvendosjes. <math>A = F_R s \cos \varphi</math>.</li> </ul>
<b>Fuqia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të njehsojë punën e forcës së rëndesës, kur trupi lëviz vertikalisht dhe në rrafshin e pjerrët.</li> <li>- Të zbatojë lidhjen ndërmjet kohës, fuqisë dhe punës në zgjidhjen e problemave. <math>P = \frac{A}{\Delta t}</math></li> <li>- Të lidhë konceptin e kohës dhe punës me fuqinë.</li> </ul>
<b>Energjia kinetike Teorema e energjisë kinetike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të njehsojë punën e forcës së elasticitetit në zgjidhjen e problemave.</li> </ul>
<b>Energjia potenciale gravitacionale dhe elastike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të zgjidhë problemat që lidhen me energjinë kinetike dhe potenciale (gravitacionale dhe të elasticitetit) duke zbatuar teoremën e energjisë kinetike. <math>A = \Delta E_K = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2</math>   <math>A = -\Delta E_{ps} = -\left(\frac{1}{2}kx^2 - \frac{1}{2}kx_0^2\right)</math></li> </ul>
<b>Ligji i ruajtjes së energjisë mekanike.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të zgjidhë problema duke zbatuar ligjin e ruajtjes së energjisë mekanike. <math>E_{m1} = E_{m2}</math> , <math>E_K = \frac{mv^2}{2}</math> , <math>E_{ps} = \frac{kx^2}{2}</math> , <math>E_{pg} = mgh</math></li> </ul>

Blloku tematik	Objektivat
<p><b>5. Termodinamika</b></p> <p><b>Puna dhe nxehtësia Parimi i parë i termodinamikës</b></p> <p><b>Zbatime të parimit të parë të termodinamikës</b></p> <p><b>Rendimenti i makinave termike Parimi i dytë i termodinamikës</b></p> <p><b>Gazi ideal</b></p> <p><b>Ekuacioni themelor i teorisë molekulare kinetike</b></p> <p><b>Ekuacioni i përgjithshëm i gjendjes së gazit</b></p>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të termodinamikës, sistemit termodinamik, sistemit të mbyllur, parimit të parë të termodinamikës, punës në termodinamikë, parimit të dytë të termodinamikës, proceseve të kthyeshme dhe të pakthyeshme, motorëve termikë, rendimentit, ngrohësit, ftohësit, gazit ideal, ekuacionit themelor të teorisë molekulare-kinetike dhe ek. të përgjithshëm të gjendjes së gazit.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të bëjë dallimin ndërmjet punës, nxehtësisë dhe energjisë termike.</li> <li>- Të njehsojë nxehtësinë, punën dhe energjinë termike duke zbatuar ligjin e parë të termodinamikës; <math>\Delta U = Q - A</math></li> <li>- Të shpjegojë pse ligji i parë i termodinamikës është shprehje e ligjit të ruajtjes së energjisë.</li> <li>- Të shpjegojë si punon motori termik.</li> <li>- Të njehsojë rendimentin e motorit termik duke përdorur ligjin e dytë të termodinamikës. <math display="block">\eta = \frac{A}{Q_n} = \frac{Q_n - Q_f}{Q_n} = 1 - \frac{Q_f}{Q_n}</math></li> <li>- Të shpjegojë parimet bazë të teorisë molekulare kinetike të gazeve;</li> <li>- Të përcaktojë parametrat e gjendjes së gazit dhe modelin e gazit ideal.</li> <li>- Të zbatojë ekuacionin themelor të teorisë molekulare kinetike të gazeve dhe ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së gazeve në zgjidhjen e problemeve; <math>P = \frac{2}{3} n \langle ek \rangle = nKT \quad PV = \frac{m}{M} RT</math></li> <li>- Të nxjerrë ligjet e veçanta të gazeve nga ekuacioni i përgjithshëm i gjendjes së gazit</li> </ul>

## Klasa e 11<sup>-të</sup>

### Linja 1: Lëvizja dhe bashkëveprimet

**Përshkrimi i linjës:** Nxënësit duhet të zotërojnë njohuri, aftësi dhe qëndrime ndaj madhësive kryesore të fushës elektrike konstante, ligjit të Kulonit, fushës elektrike të krijuar nga disa ngarkesa, vijave të fushës elektrike, diferencës potenciale, energjisë elektrike potenciale, kapacitetit elektrik dhe kondensatorit, energjisë së kondensatorit, lidhjes së kondensatorëve, rrymës elektrike dhe qarkut elektrik, rezistencës elektrike dhe ligjit të Omit për një pjesë qarku, për qarkun e plotë, ligjin e Zhahul- Lencit dhe lidhjen e rezistencave në seri dhe paralel.

Bloku tematik	Objektivat
<b>6. Fusha elektrike konstante</b>	<i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të ngarkesës elektrike, ngarkesës elementare, ligjit të ruajtjes së ngarkesës elektrike, ligjit të Kulonit, fushës elektrostатike, parimit të mbivendosjes së fushave, konstantes elektrike <math>\epsilon_0</math>, vijave të forcës së fushës elektrike, ngarkesës provë, vektorit <math>E</math> të fushës elektrike, punës së forcave të fushës elektrike, potencialit, diferencës së potencialit, sipërfaqes ekuipotenciale, energjisë potenciale elektrike, kapacitetit elektrik, kondensatorit, energjisë së fushës elektrike, voltit, faradit, kulonit.</i>
<b>Ligji i Kulonit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë forcën elektrike duke zbatuar ligjin e Kulonit.</li> </ul> $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$
<b>Fusha elektrike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të bëjë dallimin ndërmjet forcës elektrike dhe fushës elektrike.</li> <li>Të njehsojë fushën elektrike të një ngarkese pikësore.</li> </ul> $F = k \frac{q}{r^2}$
<b>Fusha elektrike e krijuar nga disa ngarkesa. Vijat e fushës elektrike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të përcaktojë fushën elektrike të krijuar nga dy ngarkesa pikësore, duke zbatuar parimin e mbivendosjes së fushave.</li> <li>Të vizatojë vijat e forcës të fushës së krijuar nga dy ngarkesa me shenja të njëjta dhe të kundërta.</li> </ul>
<b>Diferenca potenciale. Energjia potenciale elektrike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë punën e kryer nga fusha elektrike mbi një ngarkesë që zhvendoset në fushë.</li> </ul> $A = q_0 U \quad A = q_0 E d$
<b>Kapaciteti elektrik, kondensatori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të shpjegojë ndërtimin e kondensatorit dhe karakteristikat e tij themelore.</li> </ul>
<b>Energjia e kondensatorit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë kapacitetin, energjinë e një kondensatori me pllaka paralele.</li> </ul> $C = \frac{Q}{U} \quad E = \frac{1}{2} Q U = \frac{1}{2} C U^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Të përcaktojë kapacitetin e kondensatorit me ajër në varësi të përmasave të tij: <math>C = \epsilon_0 \frac{S}{d}</math></li> </ul>



Bloku tematik	Objektivat
Lidhja e kondensatorëve	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të vendosë lidhjen ndërmjet E, U, d në kondensator, në fusha të njëtrajtshme.</li> </ul>
7. Rryma elektrike	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të burimit të rrymës, rrymës elektrike, rrymës elektrike të vazhduar, rrymës elektrike alternative, vlerës efektive të rrymës, vlerës efektive të tensionit, intensitetit të rrymës elektrike, rezistencës elektrike, rezistencës specifike, f.e.m, rezistencës së brendshme të burimit, punës së rrymës, energjisë së rrymës, fuqisë së rrymës së vazhduar, fuqisë së rrymës alternative, fuqisë mesatare të rrymës alternative, ligjit të Xhaul-Lencit, lidhjes në seri të rezistencave, lidhjes në paralel të rezistencave, lidhjes së përzier, ligjit të Omit për qarkun e plotë homogjen.</i></p>
Qarku elektrik. Rryma elektrike	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë intensitetin e rrymës elektrike;  <math display="block">I = \frac{\Delta q}{\Delta t}</math> </li> </ul>
Rezistenca elektrike dhe ligji i Omit për një pjesë të qarkut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të njehsojë rezistencën elektrike të një përçuesi në varësi të llojit të materialit, seksionit, gjatësisë së përçuesit:  <math display="block">R = \rho \frac{l}{S}</math> </li> </ul>
Efekti termik i rrymës. Ligji i Xhaul-Lencit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të interpretojë ligjin e Xhaul-Lencit si shndërrim i energjisë elektrike në termike.</li> <li>Të zbatojë ligjin e Xhaul-Lencit në zgjidhjen e problemave:  <math display="block">Q = I^2 R t = U I t</math> </li> <li>Të njehsojë rezistencën elektrike në skema të kombinuara me lidhje në seri-paralel.</li> </ul>
Lidhja e rezistencave në seri dhe paralel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të zbatojë ligjin e Omit për qarkun e plotë homogjen:  <math display="block">I = \frac{\varepsilon}{R + r} \quad \varepsilon = U + I r</math> </li> </ul>
Ligji i Omit për qarkun e plotë	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të përdorë saktë njësitë e punës, tensionit, rrymës, rezistencës, f.e.m, fuqisë.</li> </ul>
Rryma alternative	<ul style="list-style-type: none"> <li>Të zgjidhë problema që përmbajnë rrymën, diferencën e potencialit, rezistencën elektrike dhe fuqinë e rrymës alternative .</li> <li>Të bëjë dallimin ndërmjet rrymës së vazhduar dhe alternative (edhe grafikisht).</li> <li>Të njehsojë vlerën maksimale dhe vlerën efektive për rrymën dhe tensionin alternativ.  <math display="block">I_{ef} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad U_{ef} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}</math> </li> </ul>

## Linja 2: Energjia dhe transformimet e saj

**Përshkrimi i linjës:** Nxënësit duhet të zotërojnë njohuri, aftësi dhe qëndrime ndaj madhësive kryesore të lëkundjeve dhe valëve, lëvizjes lëkundëse dhe ekuacionit të lëvizjes lëkundëse, lëkundjeve të detyruara, pasqyrimin dhe përthyerjes së valëve, magnetizmit, vektorit të induksionit magnetik, fluksit, ndryshimit të fluksit, f.e.m. të induktuar, autoinduksionit, valës elektromagnetike, parimit të Hygensit, pasqyrimin dhe përthyerjes së dritës, interferencës dhe difraksionit të dritës, trupit absolutisht të zi, Hipotezës së Plankut, dukurisë së fotoefektit, rrezatimeve, bërthamës dhe ligjit të zërthimit radioaktiv, energjisë së lidhjes.

Bloku tematik	Objektivat
<b>8. Lëkundjet dhe valët</b>  <b>Lëvizja lëkundëse</b>  <b>Ekuacioni i lëvizjes lëkundëse</b>  <b>Perioda e lavjerrësit matematik</b>  <b>Lëkundjet e detyruara</b>  <b>Valët dhe përhapja e tyre</b>  <b>Pasqyrimi dhe përthyerja e valës</b>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të lëvizjes lëkundëse, lëkundjes së thjeshtë harmonike, amplitudës, periodës, frekuencës, lavjerrësit matematik, lëkundjeve të lira, lëkundjeve të detyruara, rezonancës, valës, valës gjatësore, valës tërthore, gjatësisë së valës, shpejtësisë së valës, përthyerjes dhe pasqyrimin të valës.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përcaktojë kushtet që duhen për të prodhuar një lëkundje të thjeshtë harmonike.</li> <li>- Të shkruajë ekuacionin e lëkundjes harmonike për zhvendosjen, si funksion sinusoidal ose kosinusoidal i kohës. <math>y = A \sin \omega t</math>; <math>y = A \cos \omega t</math></li> <li>- Të zgjidhë problema me formulën e lavjerrësit: <math>T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}</math>; <math>f = \frac{1}{T}</math></li> <li>- Të bëjë dallimin ndërmjet lëkundjes së lirë dhe lëkundjes së detyruar.</li> <li>- Të përcaktojë kushtet e nevojshme të rezonancës.</li> <li>- Të bëjë dallimin ndërmjet valës gjatësore dhe valës tërthore.</li> <li>- Të renditë kushtet që përcaktojnë shpejtësinë e përhapjes së valës.</li> <li>- Të renditë kushtet që përcaktojnë pasqyrimin dhe përthyerjen e valës.</li> </ul>
<b>9. Magnetizmi</b>  <b>Paraqitja grafike e fushës magnetike</b>  <b>Vектори i induksionit magnetik</b>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të fushës magnetike të rrymës, vektorit të fushës magnetike B, vijave të forcës të fushës magnetike, ligjit të Amperit, rregullës së dorës së djathtë, fluksit magnetik, induksionit elektromagnetik, induktivitetit, ligjit të Faradeit, fem të induktuar, rregullës së Lencit, autoinduksionit, energjisë së fushës magnetike.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të paraqesë grafikisht, me anë të vijave të forcës, fushën magnetike të një magneti shufër, në formë patkoi dhe midis poleve të njëjta dhe të kundërta.</li> <li>- Të demonstrojë praninë e fushës magnetike rreth një përçuesi me rrymë.</li> <li>- Të zbatojë rregullën e dorës së djathtë për të përcaktuar drejtimin e vijave të fushës magnetike të një përçuesi drejtvizor me rrymë dhe të një spire.</li> </ul>

Bloku tematik	Objektivat
<p><b>Forca që vepron mbi një përcjellës me rrymë</b></p> <p><b>Fluksi dhe vijat e fushës magnetike</b></p> <p><b>Ndryshimi i fluksit dhe fem. e induktuar</b></p> <p><b>Induktiviteti dhe fem e autoinduksionit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të zbatojë ligjin e Amperit për të njehsuar forcën që fusha magnetike B ushtron mbi një përcjellës me rrymë I. <math>F = BIl\sin\varphi</math></li> <li>- Të zbatojë rregullën e dorës së djathtë për përcaktimin e drejtimit të forcës magnetike mbi përcjellësin me rrymë.</li> <li>- Të njehsojë fluksin dhe ndryshimin e fluksit magnetik: <math>\Phi = BS\cos\varphi \quad \Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1</math></li> <li>- Të eksperimentojë dukurinë e induksionit elektromagnetik;</li> <li>- Të zbatojë ligjin e Faradeit për njehsimin e fem të induktuar: <math>\varepsilon_i = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}</math></li> <li>- Të njehsojë fem e autoinduksionit: <math>\varepsilon_{ai} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}</math></li> <li>- Të njehsojë energjinë e fushës magnetike homogjene: <math>E = \frac{1}{2} LI^2</math></li> </ul>
<p><b>10. Optika valore</b> <b>Vala dhe grimca</b></p> <p><b>Përhapja e dritës</b></p> <p><b>Pasqyrimi dhe përthyerja e dritës</b></p> <p><b>Interferenca e dritës</b></p> <p><b>Difraksioni dritës</b></p>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të valës elektromagnetike, spektrit të valës, spektrit të dukshëm të dritës, frontit valor, rrezes së valës, parimit të Hygensit, pasqyrimit, përthyerjes, mbivendosjes, burimeve koherente, interferencës, difraksionit.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të paraqesë modele grafike të përhapjes së valës sipas parimit të Hygensit.</li> <li>- Të zbatojë ligjin e përthyerjes së valëve: <math>\frac{\sin\varphi_1}{\sin\varphi_2} = \frac{v_1}{v_2} \quad n_1 \sin\varphi_1 = n_2 \sin\varphi_2</math></li> <li>- Të përcaktojë kushtet për interferencë: <math>d\sin\varphi = k\lambda</math> ku <math>k = 0, 1, 2, \dots</math> <math>d\sin\varphi = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}</math> ku <math>k = 0, 1, 2, \dots</math></li> <li>- Të përcaktojë kushtet e difraksionit në një çarje.</li> </ul>
<p><b>11. Fizika moderne</b></p>	<p><i>Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik të mekanikës kuantike, rrezatimit termik, rrezatimit të trupit të zi, hipotezës kuantike të Plankut, fotoefektit, frekuencës së pragut, punës së daljes, ligjeve të fotoefektit, hipotezës së De Brojtit, energjisë së lidhjes në bërthamë, energjisë së lidhjes për nuklon, forcave bërthamore, radioaktivitetit natyror dhe artificial, rrezeve <math>\alpha, \beta, \gamma</math>, zbërthimit radioaktiv, periodës së gjysmëzbërthimit radioaktiv, konstantes së shndërrimit radioaktiv.</i></p>

Blloku tematik	Objektivat
<p><b>Trupi absolutisht i zi. Hipoteza e Plankut</b></p> <p><b>Efekti fotoelektrik</b></p> <p><b>Rrezatimet radioaktive. Llojet e rrezatimit</b></p> <p><b>Bërthama atomike dhe energjia e lidhjes</b></p> <p><b>Ligji i zbërthimit radioaktiv</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përshkruajë rrezatimin e trupit të zi krahasuar me teorinë klasike, duke u mbështetur në hipotezën e Plankut.</li> <li>- Të njehsojë energjinë e fotonit për një frekuencë të dhënë. Të zbatojë ekuacionin e Ajnshtajnit për fotoefektin në zgjidhjen e problemave: <math>A_d + E_k = hf</math></li> <li>- Të bëjë dallimin ndërmjet radioaktivitetit natyror dhe artificial.</li> <li>- Të identifikojë sipas karakteristikave dhe vetive llojet e rrezatimit radioaktiv <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math>.</li> <li>- Të përdorë simbolet e <math>\alpha</math>, <math>\beta^-</math>, <math>\beta^+</math>, <math>\gamma</math>.</li> <li>- Të formulojë ligjet e ruajtjes në shndërrimet bërthamore (energjisë, masës, ngarkesës).</li> <li>- Të njehsojë periodën e gjysmëzbërthimit duke përdorur konstanten e shndërrimit <math display="block">T_{\frac{1}{2}} = \frac{0,693}{\lambda}</math></li> </ul>

Shpërndarja e kërkesave në test bazohet në peshën që zë secila linjë në programin mësimor. Tabela 1 përcakton peshën që zënë linjat në programin e vlerësimit, ndërsa tabela 2 përcakton peshën që zënë nënlinjat brenda linjave.

### Linjat e programit dhe pesha e secilës linjë

Nr.	Linjat	Përqindja
1	Lëvizja dhe bashkëveprimet	49
2	Energjia dhe transformimet e saj	51
	<b>Totali</b>	<b>100</b>

Tabela. 1

### Nënlinjat e programit dhe pesha e secilës nënlinjë

Nr.	Nënlinjat	Përqindja
1	Kinematika	9%
2	Dinamika	15%
3	Forca dhe baraspesha	3%
4	Puna dhe energjia.	10%
5	Termodinamika.	10%
6	Fusha elektrike	11%
7	Rryma elektrike	11%
8	Lëkundjet dhe valët	9%
9	Magnetizimi	11%
10	Optika valore	4%
11	Fizika moderne	7%
	<b>Totali</b>	<b>100</b>

Tabela. 2