

**TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRRLIGI**  
**TÜRKMENISTANYŇ MILLI BILIM INSTITUTY**

**Annamyradow Joşgun**

**FIZIKA SAPAGYNDÄ OKUWÇYLARYŇ BILIMINI**  
**BARLAG –ÝAZUW IŞI ARKALY BARLAMAK**

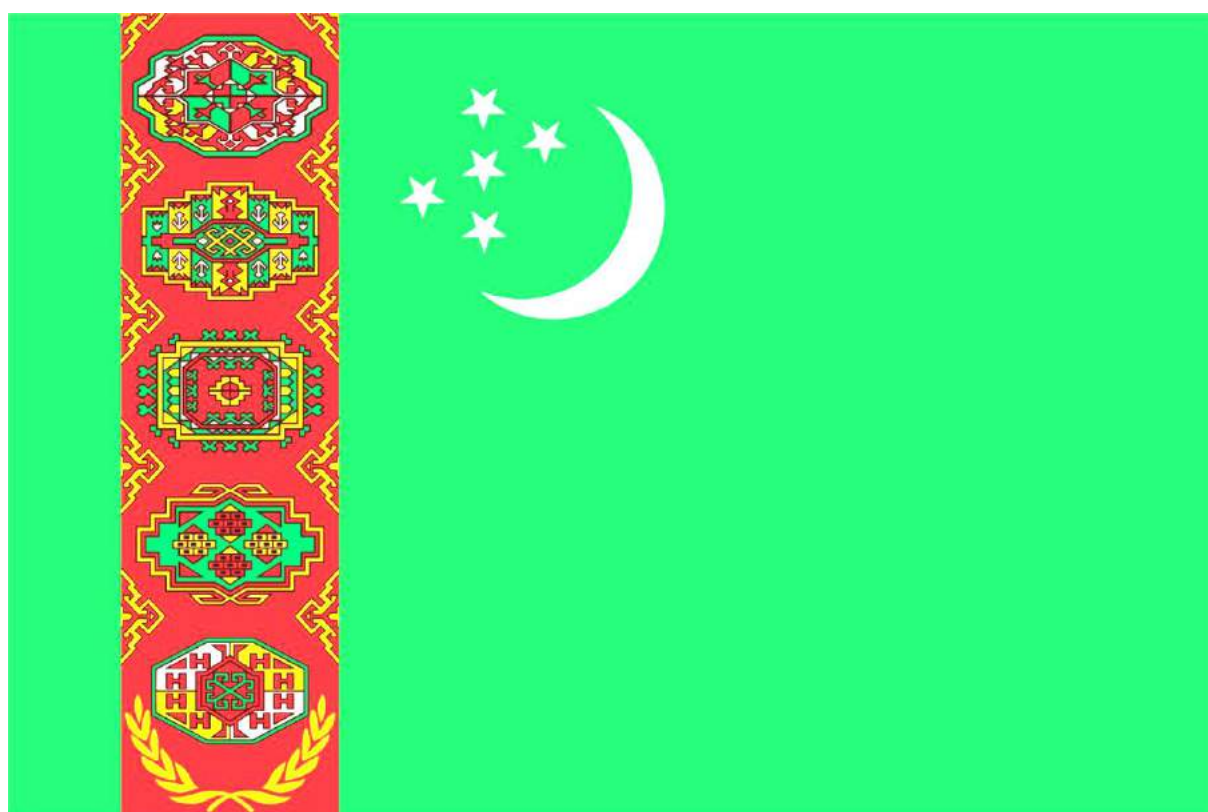
**Aşgabat - 2016**



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI  
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**



**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY**



**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY**

## TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,  
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.  
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,  
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.

*Gaytalam:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,  
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.  
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,  
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

*Gaytalam:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!



## GIRIŞ

Berkarar döwletimiziň Bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda ýurdumyzda ylym-bilim ulgamlaryny ösdürmegiň baş maksady biziň geljegimiz bolan, ýaş nesle şu günüň talabyna gabat gelýän çuňňur we durnukly bilim bermek bilen bir hatarda, ruhubelent, watansöýüji, ahlak taýdan arassa, ökde hünärli ýaşlary ýetişdirmekden ybaratdyr. Şeýle ýaşlary terbiýeläp ýetişdirmek üçin, okatmagyň usulyýetini mundan beýläkde kämilleşdirmek, okuwçylara berilýän bilimleriň hilini we netijeliligini has-da ýokarlandyrmak bilim işgärleriniň baş wezipesi bolup durýar. Şu wezipeleri amal etmekde umumy orta bilim berýän mekdeplerde okuwçylaryň bilimini barlamak üçin geçirilýän barlag-ýazuw işlerini usulyýet taýdan döwrüň talabyna laýyk guramak wajyp meseleleriň biridir.

Türkmenistanda on iki ýyllyk umumy orta bilime geçmegiň Konsepsiýasyna laýyklykda, fizika dersiniň okuw maksatnamasyna täze temalar girizildi. Şoňa görä-de, fizika sapagynda okuwçylaryň bilimini barlag-ýazuw işi arkaly barlamagyň usulyýetini işläp taýýarlamak we fizika mugallymlary üçin usuly gollanma taýýarlamak möhüm wezipeleriň biri bolup durýar.

Umumy orta bilim berýän mekdeplerde fizika dersinden barlag-ýazuw işlerini geçirmegiň okuwçylaryň bilim derejeleriniň ýagdaýyny öwrenmekde, nazaryýetde alan bilimlerini tejribede ýazuw işleriniň üsti bilen barlap görmekde ähmiýeti uludyr. Barlag-ýazuw işi hödürülenilen ýumuşlaryň (meseleleriň) mazmunynyň okuwçylaryň uzak wagtlap ýadynda galmagyna mümkinçilik berýär. Barlag işinden soň okuwçylar biri-biri bilen özara pikir alyşýarlar, jedelleşýärler, meseläni çözmek üçin öz saýlap alan usulynyň dogrudygyny subut edýärler. Bu psihologik ýagdaýy göz önünde tutup, barlag işiniň düzümine aň ýetiriş we terbiýeçilik häsiýetli, surat görnüşindäki ýumuşlaryň girizilmegi okuwçylaryň özbaşdak pikirlenmek endiklerini ösdürmäge ýardam berýär.

Fizika dersi boýunça barlag-ýazuw işiniň maksady - okuwçylaryň özbaşdak pikirlenmelerini ýüze çykarmakdan we olaryň alan bilimlerini anyk meseleleri

çözmek üçin ulanmak başarnyklaryny ösdürmekden ybaratdyr. Şu nukdaýnazardan fizika mugallymlary ulanar ýaly, barlag-ýazuw işlerini taýýarlamagyň we geçirmegiň usullary boýunça ylmy-usuly işiň ýerine ýetirilmegi we usuly gollanmanyň taýýarlanylmagy zerur bolup durýar.

Ylmy-usuly iş girişden, iki bölümden, netijeden, peýdalanylan edebiýatlaryň sanawyndan we goşundydan ybarat bolup, göwrümi 40 sahypa.

Ylmy-usuly işiň birinji bölümünde okuwçylaryň bilimini barlamagyň we bahalandyrmagyň usullary görkezilýär.

Işiň ikinji bölümünde okuw maksatnamasyna laýyklykda fizika dersiden VI – VIII synplarda geçirilmeli barlag-ýazuw işleriň nusgalary, olarda hödürlenýän meseleleriň çözülişi berilýär.

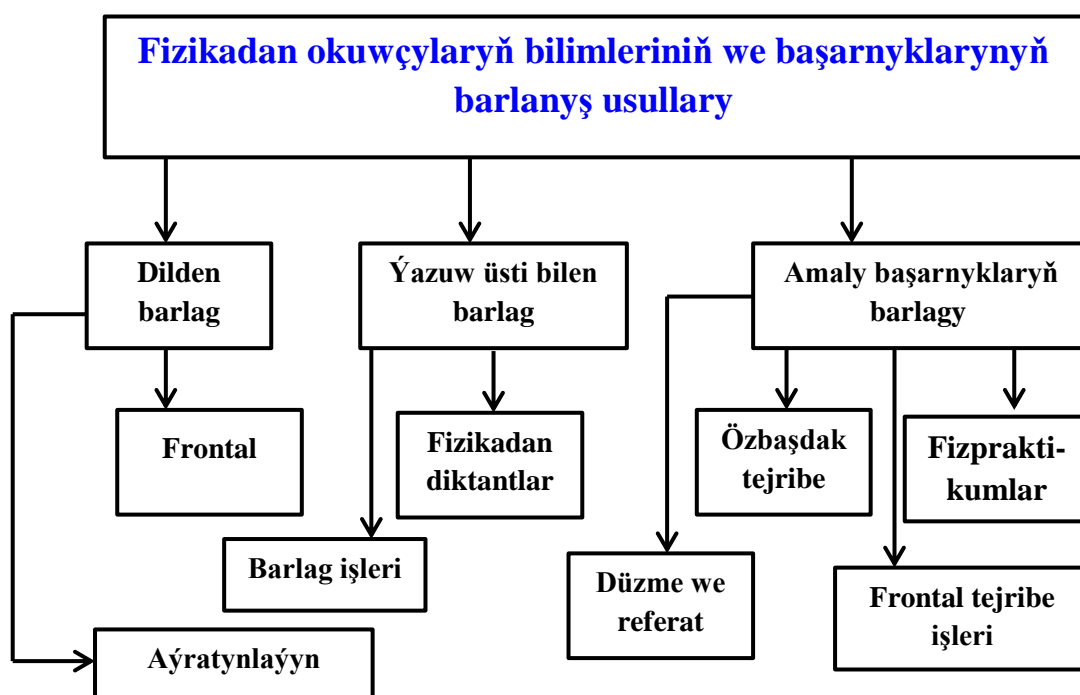
Ylmy-usuly işde Aşgabat şäherindäki 34-nji orta mekdebiň fizika mugallymy Jahan Reýimowanyň iş tejribesinden peýdalanyldy.

Ylmy-usuly işiň netijesi umumy bilim berýän orta mekdepleriň fizika mugallymlaryna döredijilikli işlemäge we okuwçylara çuňňur bilim bermäge ýardam eder diýip umyt edýäris.

## I bölüm

### OKUWÇYLARYŇ BILIM DEREJELERINI WE BAŞARNYKLARYNY BARLAMAGYŇ USULLARY

Sapagyň maksadyna laýyklykda, okuwçylaryň bilimlerini we başarnyklaryny barlamagyň usuly, görnüşi we serişdesi dürli bolup biler. Okuwçylaryň bilimlerini we başarnyklaryny barlamagyň taryhy däp bolup galan usullary aşakdaky tablisada görkezilendir.



**Dilden barlag**—bu usulda mugallym her bir okuwça kesgitli sowal berip, olaryň aýratynlykda özbaşdak pikirlenmeklerine şert döredýär we okuwçylaryň oňa dilden jogap bermeklerini gazanýar. Bilimleriň bu barlagynda hem okuwçylar fizikanyň kanunlarynyň aňlatmalaryny, çyzgylary we ş.m. tagtada ýazýar. Dilden barlagyň **frontal** görnüşinde mugallym bütin synpyň okuwçylaryna bir sorag berýär. Ýagny, synpyň hemme okuwçylarynyň goýulan sorag boýunça frontal pikirlenmegine şert döredýär. Okuwçylaryň bilimleri barlananda bolsa, ýeke-ýekeden diňlenilýär. Jogaplar doly we dogry bolmadyk ýagdaýynda, beýleki okuwçylar tarapyndan üsti doldurylýar.

Fizika sapaklarynda okuwçylaryň bilimlerini barlamakda diktantlar geçirmek hem ulanylýar. Bu barlaglarda fizika mugallymy fiziki düşünelere degişli sözlemlerde käbir adalgalara, sözlere derek köp nokat goýýar. Okuwçylar galdyrylan adalgalary, sözleri ýazýarlar. Netijede doly sözlem ýazylyar.

Barlag-ýazuw işleri okuwçylarda öz pikirlerini ýazgy üsti bilen dürs we yzygider beýan etmek ukyplarynyň kämilleşmegine kömek edýär. Bu usul okuwçylaryň diňe bir fizikany bilmek derejelerini däl, eýsem, dürs ýazuw düzgünlerini bilişlerini, olaryň şahsy psihologiýasyny öwrenmäge ýardam berýär.

**Amaly başarnyklary barlamak usuly** öň taýýarlanan ýazgylar nazaryýet esasynda okuwçylaryň fiziki tejribeleri gurnamak, geçirmek, hasaplamak, ondan kesgitli netije çykarmak we barlanan ululyklaryň arasyndaky funksional baglanyşyklaryň grafiklerini gurnamak, bu işleriň ýazgylaryny yzygider beýan etmegi başarmak endiklerini oýandyryar we ösdürýär.

Bilimleri barlamagyň ýazuw usuly barlag işlerini geçirmek arkaly amala aşyrylýar. Bu işiň dowamlylygy dürli hili bolup biler: 15-20 minutdan tutuş sapagyň dowamyna çenli.

Bir sagatlyk barlag işi, adatça her çäryekde bir ýa-da iki gezek geçirilýär. Geçilen material boýunça öz alan bilimlerini okuwçylar gaýtalap we ulgamlaşdyrar ýaly, geçiriljek barlag-ýazuw işiniň temalaryny mugallym olara öňünden duýduryp biler. Kä halatda bolsa, şeýle işi öňünden duýdurman geçirmek gerekdir.

15-20 minutlyk işi okuwçylara ýörite duýdurmazdan geçirilýär. Şeýle işler okuwçylaryň her günki berilýän materialy nähili özleşdirýändigine gözegçilik etmäge mümkinçilik berýär.

Barlag işiniň düzümine adatça hasaplamaly, çyzgylý (grafiki) ýumuşlar we soraglar girizilýär. Alynýan ýumuşlary dogry saýlap almak uly ähmiýete eýedir. Çylşyrymly ýumuşlar okuwçylardan köp meselelerden, özi hem adatça has kyn bolan meselelerden dogry ugur alyp, onuň çözgüdiniň tapylmagyny talap edýär. Şeýle ýumuşlar kä halatda okuw maksatnamasynyň käbir bölümleri boýunça okuwçylaryň bilimleri we başarnyklary barada ýeterlik derejede doly düşünje almaga mümkinçilik berýär. Ýöne, eger okuwçy meseläni çözüp bilmese, onda



onuň bilimlerinde nämäniň anyk ýetmezçilik edýändigini barada mugallyma netije çykarmak kyn bolar. Çylşyrymly meselelerde haýsydyr bir anyk soraga okuwçynyň doly akyl ýetirmesi ýa-da mesele çözüleninde matematiki hasaplamalarda kynçylyk çekýändigini sebäpli, kä halatda ýumuş soňuna çenli çözülmän galýar. Bu ýagdaýlaryň hemmesi bolsa, şeýle barlag işiniň ýerine ýetirilişini bahalandyrmakda näbelliligiň döremegine getirýär. Şu sebäpden barlag işi üçin gerekinden artyk çylşyrymly ýumuşlar (meseleler) saýlanyp alynmaly däldir. Muňa garamazdan, ýokary synplarda barlag işiniň düzümine çylşyrymly ýumuşlary girizmek gerek. Çylşyrymly ýumuşlary öňde okuwçylar üçin taýýarlanýan goşmaça sowalnamalara-da goşmaly. Olary çözmek okuwçylarda hemişe uly gyzyklanma döredýär. Dogry çözülen goşmaça ýumuş bahany ýokarlandyrýar.

Barlag işi ýerine ýetirilen wagty okuwçylaryň doly özbaşdaklygy üpjün edilen halatynda ol iş ähmiýetlidir. Muny gazanmak üçin her okuwça aýratyn ýumuş bermek gerek. Bu bolsa, mugallymdan köp zähmeti talap edýär. Şonuň üçin çylşyrymlygy boýunça deň derejeli meseleleriň birnäçe (üç – dört) görnüşini düzmek maksada laýykdyr. Olary bile oturan okuwçylara dürli ýumuşlar berler ýaly edip paýlamaly.

Mugallym barlag işiniň ýumuşlaryny taýýarlarda çylşyrymlyk derejesi boýunça olaryň özara tapawutly bolmagyny gazanmalydyr. Ýagny ilkinji ýumuşlary ýeňilräk we soňkylary çylşyrymlyrak bolanda okuwçylaryň bilim derejelerine has aýdyň baha bermäge mümkinçilik bolýar. Eger synpdaky okuwçylar bilim derejeleri boýunça özaralarynda tapawutlanmaýan bolsa, onda bu ýagdaýda birnäçe görnüşli ýumuşlary taýýarlamak maslahat berilýär. Birinji görnüşde iň çylşyrymly ýumuşlar, üçünjide – iň aňsat ýumuşlar berilýär. Birinji görnüşüň ýumuşlaryny dogry çözendigi üçin okuwça “5”, ikinji görnüşüň ýumuşlaryny çözendigi üçin “4”, üçünji görnüşdäkileri çözendigi üçin “3” baha goýulýar. Okuwçylaryň özlerine islendik görnüşü saýlap almak hukugy berilýär.

Barlag işi başlamazyndan öň mugallym bu işi resmileşdirmäge bildirilýän talaplary okuwçylara düşündirmelidir.

Barlag-ýazuw işini indiki sapaga çenli barlamak zerurdyr, sebäbi indiki sapaga çenli okuwçylar öz sowalnamalarynyň mazmunyny, ýumuşlary çözmegiň usullaryny gowy ýatda saklaýarlar we işiň ýerine ýetirilişiniň netijeleri bilen gyzyklanýarlar. Eger ýerine ýetirilen barlag işleri uzak wagtyň dowamynda barlanylman goýulsa, onda okuwçylarda bu işe bolan gyzyklanma peselýär. Bu halatda barlag işi diňe žurnalda baha almagyň çeşmesi bolup hyzmat eder.

Işler barlanylanda sahypalaryň gyalarynda onuň dürli taraplary – oňyn we ýaramaz taraplary barada bellikler edilse peýdaly bolar. Işdäki ýalňyşlaryň hemmesiniň aşagyny gyzyly ruçka bilen çyzmak we dogry çözgüdi görkezmek zerurdyr. Şunuň ýaly edilip düzedilen halatynda okuwçy nämede ýalňyşandygyny we nädip dogry çözmelidigini görüp biler.

Barlag işi bahalandyrylanda ilki bilen okuwçynyň berlen soraglara doly we dogry jogap berendigi hem-de meseläniň çözülişiniň hili göz önünde tutulýar. Mazmuny bozmaýan tötänleýin arifmetiki ýalňyşlyklar üçin okuwçynyň bahasyny adatça bir bal (baha) peseldýärler. Ýöne, okuwçy matematiki ýalňyşlyk goýberen we munuň netijesinde jogabyň hakykylygy bozulýan bolsa, ony-da okuwçy görmeýän halatynda, baha iki bal peseldilip bilner. Mysal üçin, meseläni çözmegiň gidişi dogry, ýöne okuwçy 260% deň peýdaly hereket koeffisientini alypdyr ýa-da pyýadanyň tizligi sagatda 600 km deň bolupdyr, onda bu ýerde hakyky materialyň bilinmeýändigini görnetin bolup dur we bu ýumuş üçin baha üç bala çenli peseldilmelidir.

Meseläni çözmek üçin formulany saýlap almakda we ýazmakda, birlikler ulgamyny saýlap almakda goýberilen ýalňyşlyklar, ahyrky gözlenilýän ululygyň nädogry atlandyrylmagy we ş.m. ýaly ýalňyşlyklar fizikanyň soraglarynyň bilinmeýändigini aňladýar.

Bu ýalňyşlyklaryň hemmesi barlag-ýazuw işiniň umumy bahasyny peseldýär. Grammatik ýalňyşlyklary işiň özünde düzetmek zerurdyr we olar barada türkmen dili mugallymyna habar bermeli, ýöne munuň üçin barlag-ýazuw işiniň bahasyny peseltmegiň geregi ýok. Işler bahalandyrylanda bilimlerden peýdalanmak başarnygyna, özbaşdak pikirlenmek we dogry düşündirmek

başarnygyna esasan üns berilmelidir. Eger barlag işiniň meseleleriniň hemmesi dogry çözülen we çözütlere zerur düşündirişler berlen bolsa, onda şeýle iş “baş” baha mynasypdyr. Eger meseläni çözmek boýunça pikir ýöretmeleriniň gidişi dogry, ýöne hasaplamalarda sähelçe ýalňyşlyklara ýol berlen ýa-da çözüdiniň peýdasyz usullary ulanylan bolsa, onda şeýle iş “dört” baha mynasypdyr. Diňe barlag-ýazuw işiniň ýarsy dogry ýerine ýetirilende “üç” baha bilen bahalandyrylýar. Eger hiç bir mesele-de dogry çözülmelik, olaryň çözüdinde gödek ýalňyşlyklara ýol berlen, netijede nädogry jogaplar beýan edilen bolsa, onda bu barlag-ýazuw işiniň netijesi “iki” baha bilen bahalandyrylýar.

Barlag işiniň netijelerini seljermäge bagyşlanan sapakda okuwçylaryň köpüsi üçin umumy bolan ýalňyşlyklary has-da içgin seljermek gerek. Seljerme wagty meseleleri çözmegiň özboluşly usullaryny hem bellemek gerek. Nusgalyk işleri bütin synpa görkezmek maksada laýyk bolar.

Gysga wagtlaýyn barlag işleri geçirilende olaryň mazmunyny we sapakdaky ornuny dogry kesgitlemek möhüm bolýar. Barlag işini sapagyň başynda hem geçirip bolar. Ýöne, barlag işinden soň okuwçylar has tolgunýan ýagdaýda bolup, esli wagt täze materialy özleşdirmäge ünsi jemläp bilmeýärler. Bu halatda barlag işinden soň okuw kinofilmlerine tomaşa etmek, bölekleyin eksperiment we şuna meňzeş has güýçli gyjyndyryjy hereketleri özünde jemleýän iş görnüşlerini guramak gerek. Şeýle işler adatça okuwçylarda gyzyklanma döredýär we olaryň ders boýunça täze soraglary özleşdirmäge has çalt üns bermegine ýardam edýär.

Gysga wagtlaýyn barlag işlerini ýumuşlary çözmäge bagyşlanan ýa-da tema boýunça geçilen materialy umumylaşdyrmaga we gaýtalamaga bagyşlanan sapagyň soňunda geçirmek has gowy bolar.

Amaly başarnyklaryň we endikleriniň barlagyny okuwçylar enjamlardyr gurallaryň kömegi bilen dürli tejribeleri ýerine ýetirmek arkaly geçirýärler. Şunuň ýaly barlag maksatly amaly işler hususy tertipde hem, toparlaýyn tertipde hem geçirilýär.

Hususy amaly barlagda tagta çagyrylan okuwçy ol ýa-da beýleki tejribäni geçirýär, enjamyň (maşynyň) gurluşyny, niýetlenişini we işleýşini görkezýär ýa-da

düşündirýär, synpyň beýleki okuwçylary bolsa ol okuwçynyň hereketlerini üns berip synlaýarlar we mugallymyň teklibi boýunça degişli düzedişleri we goşmaçalary hödürleýärler.

Toparlaýyn amaly barlagda mugallym tutuş synpa ýumuş berýär we işiň gidişine gözegçilik edýär. Öz syn etmeginiň, okuwçylaryň beren ýazmaça hasabatlaryny barlamagyň esasynda mugallym baha goýýar. Şeýle işleriň hataryna laboratoriya işlerini (şol sanda fiziki praktikum boýunça işleri) we düzüminde käbir eksperimental ýumuşlar bolup biljek barlag laboratoriya işlerini degişli edip bolar.

Barlag laboratoriya işini geçirmek maksady bilen synp üçin ýumuşlaryň birnäçe dürli görnüşi we özüne berlen ýumuşlary beýleki okuwçylardan çalt ýerine ýetirýän okuwçylar üçin goşmaça sowalnamalaryň birnäçesi düzülýär. Hemmeler üçin bir umumy görünüş hem bolup biler. Bu halatda işde özbaşdaklyk bolar ýaly, bile oturan okuwçylara dürli materiallar we enjamlar berilýär. Mysal üçin, jisimleriň göwrümi kesgitlenende dürli bölünmeli menzurkany alýarlar; maddanyň udel agramy kesgitlenende – dürli materiallardan bolan pürsjagazlary alýarlar. “Arhimediň kanuny. Jisimleriň ýüzmeginiň şertleri” atly temadan barlag ýumşunyň mazmunyny mysal getireliň.

Laboratoriya iş Arhimediň kanuny öwrenilenden soň geçirilýär. Işiň maksady geçilen material boýunça diňe bir okuwçylaryň bilimlerini barlamak bilen çäklenmän, eýsem olaryň enjamlardan peýdalanmak başarnygyny hem barlamakdan ybarat.

1-nji ýumuş. 1. Stakanyň düýbüne suwuň basyşyny kesgitlemeli. 2. Aýna gapjagazyň agramyny kesgitleň (ony terezide ölçemän).

*Enjamlar:* suwly stakan, masştab lineýkasy, menzurka, aýna gapjagaz.

2-nji ýumuş. 1. Terezide çekmän, agaç pürsjagazyň agramyny kesgitlemeli. 2. Gutynyň göteriji güýjüni kesgitlemeli.

*Enjamlar:* agaç pürsjagaz, masştab lineýkasy, gönüburçly demir guty, suwly gap, terezi, deňagramly ryçag.

Ýerine ýetirilen işler bahalandyrylanda tekliplenen meseleleri çözmek üçin enjamlary ulanyp bilmek başarnygy, alnan netijeleriň takyklygy, abzallaryň guralyşy göz önünde tutulýar. Hasabatnyň resmileşdirilişine hem üns berilýär.

Okuwçylar tarapyndan ýerine ýetirilýän dürli görnüşli, dürli häsiýetli ýazuw işleri (gönükmeler, beýannamalar, barlag işleri, soraglara ýazuw üsti bilen berilýän jogaplar we ş.m.) olaryň bilimlerini, başarnyklaryny barlamak hem bahalandyrmak işinde möhüm ähmiýete eýedir.

Mugallym ýazuw işleriniň üsti bilen okuwçylaryň nazaryýetde öwrenen bilimlerini amalyýetde ulanyp bilişlerine, okuw işlerine bolan garaýşyna, erjelligine, höwesine hem ymtylyşyna göz ýetirýär, özüniň okuw işinde gazanan netijesini, goýberen hatasyny görüp bilýär. Bu ýagdaý mugallyma geljekde nämä üns bermelidigini salgy berýär.

## II bölüm

### FIZIKA DERSİ BOYUNÇA VI–VIII SYNPLARDA GEÇİRİLÝÄN BARLAG-ÝAZUW IŞLERİNİŇ MYSALY GÖRNÜŞLERİ

#### Fizika dersi boyunça VI synpyň barlag-ýazuw işleriniň mysaly görnüşleri

VI synpyň 1-nji çäryeginde barlag-ýazuw işleri boyunça esasy düşüňjeler berilýär. Şol düşüňjeler esasynda 1-nji barlag-ýazuw işini taýýarlamak mümkin. Biziň bu taýýarlan barlag-ýazuw işimizi mugallymlar öz isleglerine görä, peýdalanyp bilerler. 1-nji barlag-ýazuw işini ölçeg birlikleri bilen baglanyşdyryp almak bolýar. Sebäbi okuwçylar durmuşda ulanylýan ölçeg birliklerini tiz ýatdan çykarýarlar. Ölçeg birlikleri diňe bir fizika dersinde däl, eýsem matematika derslerinde hem öwrenilýär.

Okuwçylara ölçeg birlikleriniň esasy düşüňjelerini durmuş bilen baglanyşdyryp düşündirilende, olara geljekde fizika sapaklarynda mesele çözmekde ýeňillikler döredýär. Şu usuly ýerine ýetirmek üçin okuwçylary iki topara (sag we çep tarap) bölmeli.

#### I çäryek 1-nji barlag-ýazuw işi

##### Çep tarap

1.  $3 \text{ km}^2$ -de näçe  $\text{m}^2$  bar?
2. Bir gije - gündizde näçe sekunt bar?
3. Fizika otagynyň uzynlygy 6,6 m, ini 5 m, onuň meýdany näçe?
4. Synp otagynyň beýikligi 4,5 m, ini 6 m, uzynlygy 9 m. Otagdaky howanyň göwrümini tapyň.

##### Sag tarap

1. 3 kg - da näçe  $\text{mg}$  bar?
2. Öz ýaşyňyzy gün hasabynda aňladyň.
3. Synp tagtasynyň uzynlygy 2 m, ini 1,5 m, onuň meýdany näçe?
4. Uzynlygy 40 sm, ini 20 sm bolan akwariумыň 35 sm beýikligine çenli suw guýlan. Akwariumdaky suwuň göwrümini kesgitleň?

#### 1-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi:

##### Çep tarap

1.  $3 \text{ km}^2 = 3 \cdot (1000\text{m})^2 = 3 \cdot 10^6 \text{ m}^2$ .
2. Bir gije – gündizde 24 sagat bar.  $24 \cdot 3600 = 86400 \text{ s}$ .
3.  $a = 6,6 \text{ m}$ ,  $b = 5 \text{ m}$   $S = a \cdot b = 6,6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 33 \text{ m}^2$ .



4.  $h = 4,5 \text{ m}$ ,  $b = 6 \text{ m}$ ,  $a = 9 \text{ m}$ .  $V = a \cdot b \cdot h = 4,5 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} \cdot 9 \text{ m} = 243 \text{ m}^3$ .

### Sag tarap

1.  $3 \text{ kg} = 3 \cdot (1000000 \text{ mg}) = 3 \cdot 10^6 \text{ mg}$ .

2. 1 ýylda 365 ýa-da 366 gün bar. Eger-de biz öz ýaşan günümüzü bilmekçi bolsak, onda ýaşymyzy 365 güne köpeltmeli. Mysal üçin  $12 \cdot 365 = 4380$  gün ýaşapdyrys.

3.  $a = 2 \text{ m}$ ,  $b = 1,5 \text{ m}$   $S = a \cdot b = 2 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m} = 3 \text{ m}^2$ .

4.  $a = 40 \text{ sm}$ ,  $b = 20 \text{ sm}$ ,  $h = 35 \text{ sm}$   $V = a \cdot b \cdot h = 40 \text{ sm} \cdot 20 \text{ sm} \cdot 35 \text{ sm} = 28000 \text{ sm}^3$ .

## II çärýek

### 2-nji barlag-ýazuw işi

#### Çep tarap

- 18km/sag; 72km/sag; 60m/min tizlikleri m/s hasabynda aňladyň?
- Ahalteke aty 1200 m aralygy 70 s-de geçen bolsa, onuň orta tizligi näçe?
- Otly 72km/sag tizlik bilen 30 sekuntlap deňölçeqli hereket etdi. Şol wagtda ol näçe ýol geçdi?

#### Sag tarap

- 36km/sag; 9km/sag; 90m/min tizlikleri m/s hasabynda aňladyň?
- Aşgabat bilen Serdar şäherleriniň arasyndaky uzaklyk 222 km. Eger-de awtobus bu aralygy 3 sagatda geçen bolsa, onuň tizligini tapmaly?
- Ýer Günüň daşyndan  $30 \frac{\text{km}}{\text{s}}$  tizlik bilen aýlanýar. Ýer orbita boýunça 1sagatda näçe ýol geçer?

### 2-nji barlag-ýazuw işlerindäki meseleleriň çözülişi:

#### Çep tarap

#### 1. Berlen

$$v_1 = 18 \text{ km/sag}$$

$$v_2 = 72 \text{ km/sag}$$

$$v_3 = 60 \text{ m/min}$$

$$v_{(\text{m/s})} - ?$$

#### Çözülişi

$$v_1 = 18 \frac{\text{km}}{\text{sag}} = 18 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{18000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{180 \text{ m}}{36 \text{ s}} = 5 \text{ m/s};$$

$$v_2 = 72 \frac{\text{km}}{\text{sag}} = 72 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{72000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{720 \text{ m}}{36 \text{ s}} = 20 \text{ m/s};$$

$$v_3 = 60 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \frac{60 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}.$$

**Jogaby:**  $v_1 = 5 \text{ m/s}$ ;  $v_2 = 20 \text{ m/s}$ ;  $v_3 = 1 \text{ m/s}$ .

**2. Berlen**

$S = 1200 \text{ m}$

$t = 70 \text{ s}$

$v = ?$

**Çözülüşi**

$$v = \frac{S}{t} \quad v = \frac{1200 \text{ m}}{70 \text{ s}} \approx 17,1 \text{ m/s}$$

**Jogaby:**  $v \approx 17 \text{ m/s}$ .

**3. Berlen**

$v = 72 \frac{\text{km}}{\text{sag}} = 20 \text{ m/s}$

$t = 30 \text{ s}$

**S-?**

**Çözülüşi**

$$v = \frac{S}{t}$$

$$S = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 30 \text{ s} = 60 \text{ m}$$

$$S = v \cdot t$$

**Jogaby:**  $S = 60 \text{ m}$ .

**Sag tarap****1. Berlen**

$v_1 = 36 \text{ km/sag}$

$v_2 = 9 \text{ km/sag}$

$v_3 = 90 \text{ m/min}$

$v_{(\text{m/s})} = ?$

**Çözülüşi**

$$v_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{sag}} = 36 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{36000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{360 \text{ m}}{36 \text{ s}} = 10 \text{ m/s};$$

$$v_2 = 9 \frac{\text{km}}{\text{sag}} = 9 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{9000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{90 \text{ m}}{36 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s};$$

$$v_3 = 90 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \frac{90 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 1,5 \text{ m/s}.$$

**Jogaby:**  $v_1 = 10 \text{ m/s}; v_2 = 2,5 \text{ m/s}; v_3 = 1,5 \text{ m/s}.$

**2. Berlen**

$S = 222 \text{ km}$

$t = 3 \text{ sag}$

$v = ?$

**Çözülüşi**

$$v = \frac{S}{t} \quad v = \frac{222 \text{ km}}{3 \text{ sag}} = 74 \text{ km/sag}$$

**Jogaby:**  $v = 74 \text{ km/sag}$ .

**3. Berlen**

$v = 30 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 108000 \text{ km/sag}$

$t = 1 \text{ sag} = 3600 \text{ s}$

**S-?**

**Çözülüşi**

$$v = \frac{S}{t}$$

$$S = 108000 \frac{\text{km}}{\text{sag}} \cdot 1 \text{ sag} = 108000 \text{ km}$$

$$S = v \cdot t$$

**Jogaby:**  $S = 108000 \text{ km}$ .

### III çäryek

#### 3-nji barlag-ýazuw işi

##### Çep tarap

1. Dykyzlygy  $800 \text{ kg/m}^3$  we massasy 50t bolan nebit sygýan gabyň göwrümi näçe?
2. Iň uly kitiň massasy 150t. Şeýle kite täsir edýän agyrylyk güýji kesgitleň.
3. 25 kg massaly agaç böleginiň typyp aşak gaçmazlygy üçin ony diwara baka näçe güýç bilen gysmaly? Agaç bölegi bilen diwaryň arasyndaky sürtülme koeffisiýenti 0,8 deň.

##### Sag tarap

1. Göwrümi  $200 \text{ m}^3$  bolan benziniň massasy 140g bolsa, onuň dykyzlygy näçe?
2. Agramy 60N, 5kN bolan jisimleriň, massalary näçe deň?
3. Lyžanyň garda typýan sürtülme koeffisiýenti 0,01. 700N agramly lyžaçy deňölçegli hereket etmek üçin näçe güýç sarp etýär?

#### 3-nji barlag-ýazuw işlerindäki meseleleriň çözülişi:

##### Çep tarap

<b>1. Berlen</b>
$\rho = 800 \text{ kg/m}^3$
$m = 50 \text{ t} = 50000 \text{ kg}$
<hr/>
V-?

##### Çözülişi.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad V = \frac{50000 \text{ kg}}{800 \text{ kg/m}^3} = 62,5 \text{ m}^3$$
$$V = \frac{m}{\rho}$$

**Jogaby:**  $V = 62,5 \text{ m}^3$ .

##### 2. Berlen

$m = 150 \text{ t} = 150000 \text{ kg}$
$g = 10 \text{ N/kg}$
<hr/>
P-?

##### Çözülişi

$$P = m \cdot g$$
$$P = 150000 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 1500000 \text{ N} = 1500 \text{ kN}.$$

**Jogaby:**  $P = 1500 \text{ kN}$ .

**3. Berlen**

$$m = 25 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$\mu = 0,8$$

$$F_{\text{sür}} - ?$$

**Çözülüşi**

$$\mu = \frac{F_{\text{sür}}}{P}$$

$$F_{\text{sür}} = \mu \cdot m \cdot g$$

$$P = m \cdot g$$

$$F_{\text{sür}} = 0,8 \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 25 \text{ kg} = 200 \text{ N.}$$

$$\mu = \frac{F_{\text{sür}}}{m \cdot g}$$

**Jogaby:**  $F_{\text{sür}} = 200 \text{ N.}$

**Sag tarap****1. Berlen**

$$V = 200 \text{ sm}^3$$

$$m = 140 \text{ g}$$

$$\rho - ?$$

**Çözülüşi**

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{140 \text{ g}}{200 \text{ sm}^3} = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$$

**Jogaby:**  $\rho = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$

**2. Berlen**

$$P_1 = 60 \text{ N}$$

$$P_2 = 5 \text{ kN}$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$m - ?$$

**Çözülüşi**

$$P = m \cdot g$$

$$m_1 = \frac{P_1}{g} = \frac{600 \text{ N}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 60 \text{ kg.}$$

$$m_2 = \frac{P_2}{g} = \frac{5000 \text{ N}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 500 \text{ kg.}$$

**Jogaby:**  $m_1 = 60 \text{ kg}; m_2 = 500 \text{ kg.}$

**3. Berlen**

$$P = 700 \text{ N}$$

$$\mu = 0,01$$

$$F_{\text{sür}} - ?$$

**Çözülüşi**

$$\mu = \frac{F_{\text{sür}}}{P}$$

$$F_{\text{sür}} = \mu \cdot P$$

$$F_{\text{sür}} = 0,01 \cdot 700 \text{ N} = 7 \text{ N.}$$

**Jogaby:**  $F_{\text{sür}} = 7 \text{ N.}$

**IV çärýek**  
**4-nji barlag-ýazuw işi**  
**Çep tarap**

1. Buzda typmak üçin niýetlenen aýakgabyň buza degýän böleginiň ini 5mm, uzynlygy 27sm. Eger oglana täsir edýän agyrylyk güýji 600N bolsa, onda onuň buza edýän basyşy näçe?
2. Gidrawlik gysyjynyň kiçi porşeniniň meýdany  $2\text{sm}^2$ , ulusynyňky  $150\text{sm}^2$ . Eger kiçi porşene goýlan güýç 30N bolsa, onda uly porşene täsir edýän güýji kesgitläň?
3. Hazar deňziniň iň çuň ýeri 1020m. Suw deňziň düýbüne edýän basyşyny hasaplamaly. Deňiz suwunyň dykzlygy  $1030\text{kg/m}^3$ .

**Sag tarap**

1. Uly adamyň aýakgabyňyň aşagynyň umumy meýdany takmynan  $400\text{sm}^2$ . 720N agramly bu adam pola näçe basyş eder?
2. Gidrawlik gysyjynyň  $180\text{sm}^2$  meýdanly porşeniniň täsir edýän güýç 18kN. Kiçi porşeniň meýdany  $4\text{sm}^2$ . Kiçi porşene täsir edýän güýç näçe?
3. Suwuň kölüň düýbüne edýän basyşy 40kPa bolsa, köldäki suwuň çuňlugyny kesgitlemeli?

**4-nji barlag-ýazuw işlerindäki meseleleriň çözülişi:**

**Çep tarap**

**1. Berlen**

$$\begin{array}{l} F = 600 \text{ N} \\ b = 5\text{mm} = 0.005 \text{ m} \\ a = 27\text{sm} = 0,27\text{m} \\ \hline S - ? \quad p - ? \end{array}$$

**Çözülişi**

$$\begin{aligned} S &= a \cdot b = 0,005\text{m} \cdot 0,27\text{m} = 0,00135\text{m}^2 = 135 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \\ p &= \frac{F}{S} = \frac{600\text{N}}{0,00135\text{m}^2} = 444444 \text{ Pa.} \end{aligned}$$

**Jogaby:**  $p = 444,4 \text{ kPa}$ .

**2. Berlen**

$$\begin{array}{l} S_1 = 2\text{sm}^2 \\ S_2 = 150\text{sm}^2 \\ F_1 = 30\text{N} \\ \hline F_2 - ? \end{array}$$

**Çözülişi**

$$\begin{aligned} \frac{F_2}{F_1} &= \frac{S_2}{S_1} \\ F_2 &= \frac{F_1 S_2}{S_1} = \frac{30\text{N} \cdot 150\text{sm}^2}{2\text{sm}^2} = 2250\text{N.} \end{aligned}$$

**Jogaby:**  $F_2 = 2250\text{N}$ .

**3. Berlen**

$$h = 1020\text{m}$$

$$\rho = 1030 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10\text{N/kg}$$

$$p - ?$$

**Çözülüşi**

$$p = \rho gh$$

$$p = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 1020\text{m} = 10506000 \text{ Pa} = 10506 \text{ kPa.}$$

$$\text{Jogaby: } p = 10506 \text{ kPa.}$$

**Sag tarap****1. Berlen**

$$P = F = 720\text{N}$$

$$S = 400\text{sm}^2 = 0,04\text{m}^2$$

$$p - ?$$

**Çözülüşi**

$$P = F$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{720\text{N}}{0,04\text{m}^2} = 18000 \text{ Pa} = 18 \text{ kPa.}$$

$$\text{Jogaby: } p = 18 \text{ kPa.}$$

**2. Berlen**

$$S_1 = 4\text{sm}^2$$

$$S_2 = 180\text{sm}^2$$

$$F_2 = 18\text{kN} = 18000\text{N}$$

$$F_1 - ?$$

**Çözülüşi**

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$$

$$F_1 = \frac{F_2 S_1}{S_2} = \frac{18\text{kN} \cdot 4\text{sm}^2}{180\text{sm}^2} = 400\text{N.}$$

$$\text{Jogaby: } F_1 = 400\text{N.}$$

**3. Berlen**

$$p = 40\text{kPa} = 40000\text{Pa}$$

$$\rho = 1000\text{kg/m}^3$$

$$g = 10\text{N/kg}$$

$$h - ?$$

**Çözülüşi**

$$p = \rho gh$$

$$h = \frac{p}{\rho g} = \frac{40000\text{Pa}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 4\text{m.}$$

$$\text{Jogaby: } h = 4\text{m.}$$



**Fizika dersi boýunça VII synpyň barlag-ýazuw işleriniň  
mysaly görnüşleri**

**I çäryk**

**1-nji barlag-ýazuw işi**

**Çep tarap**

1. Traktoryň dartuw güýji 7kN. Traktora berkidilen oba-hojalyk guralyny 0,4km aralyga süýşürmek üçin edilen işi hasaplamaly?
2. Agramy 3000N bolan ýüki 20 sekuntda 10m beýiklige çykarýan ýokary göterijiniň kuwwaty näçe?
3. 20 kg massaly jisim 5m/s tizlik bilen hereket edýän bolsa, onuň kinetik energiýasy näçä deň?

**Sag tarap**

1. Iň beýik şaglawugyň beýikligi 915 metrdir. Şondan gaýdan her 1m<sup>3</sup> suw näçe iş eder?
2. Agramy 120N bolan bir bedre suwy 20m çuňlukdaky guýudan 15 sekuntda çykarýan adamyň ortaça kuwwaty näçä deň?
3. 8m beýiklikde duran 6 kg massaly jisimiň nähili potensial energiýasy bar?

**1-nji barlag-ýazuw işlerindäki meseleleriň çözülişi:**

**Çep tarap**

**1. Berlen**

$F = 7\text{kN} = 7000\text{N}$	
$S = 400\text{m}$	
$A - ?$	

**Çözülişi**

$$A = F \cdot S$$

$$A = 7000\text{N} \cdot 400\text{m} = 2800000\text{J} = 2800\text{kJ}$$

**Jogaby:**  $A = 2800\text{kJ}$ .

**2. Berlen**

$P = 3000\text{N}$	
$t = 20\text{s}$	
$h = 10\text{m}$	
$N - ?$	

**Çözülişi**

$$N = \frac{A}{t}$$

$$A = P \cdot h$$

$$N = \frac{P \cdot h}{t}$$

$$N = \frac{3000\text{N} \cdot 10\text{m}}{20\text{s}} = 1500\text{Wt} \approx 2 \text{ a.g}$$

**Jogaby:**  $N = 1500\text{Wt}$ .

**3. Berlen**

$$m = 20\text{kg}$$

$$v = 5\text{m/s}$$

$$E_k - ?$$

**Çözülüşi**

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_k = \frac{20\text{kg} \cdot (5\text{m/s})^2}{2} = 250\text{J}.$$

$$\text{Jogaby : } E_k = 250\text{J}.$$

**Sag tarap****1. Berlen**

$$S = 915\text{m}$$

$$V = 1\text{m}^3$$

$$\rho = 1000\text{kg/m}^3$$

$$g = 10\text{N/kg}$$

$$A - ?$$

**Çözülüşi**

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$A = m \cdot g \cdot h = \rho \cdot V \cdot g \cdot h$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$A = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 1\text{m}^3 \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 915\text{m} = 9150000\text{J} = 9,15\text{MJ}.$$

$$\text{Jogaby: } A = 9,15\text{MJ}.$$

**2. Berlen**

$$P = 120\text{N}$$

$$t = 15\text{s}$$

$$h = 20\text{m}$$

$$N - ?$$

**Çözülüşi**

$$N = \frac{A}{t}$$

$$A = P \cdot h$$

$$N = \frac{P \cdot h}{t}$$

$$N = \frac{120\text{N} \cdot 20\text{m}}{15\text{s}} = 160\text{Wt}$$

$$\text{Jogaby: } N = 160\text{Wt}.$$

**3. Berlen**

$$m = 6\text{kg}$$

$$h = 8\text{m}$$

$$g = 10\text{N/kg}$$

$$E_p - ?$$

**Çözülüşi**

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 6\text{kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 8\text{m} = 480\text{J}$$

$$\text{Jogaby : } E_p = 480\text{J}.$$

**II çäryek**  
**2-nji barlag-ýazuw işi**  
**Çep tarap**

1. Işçi 250kg massaly ýüki 210N güýç goýup, uzynlygy 6m bolan ýapgyt tagtanyň kömegi bilen ýokary galdyrylýar. Ýapgyt tagtanyň beýikligi näçe?
2. Matematiki maýatnigiň 10 sekuntda 10 doly yrgyldy edýän bolsa onuň uzynlygy näçe?
3. Gatylygy 250N/m bolan puržinde 16 sekuntda 20 gezek yrgyldyýan ýüküň massasyny kesgitleň?

**Sag tarap**

1. 180 N güýç goýup, 90 kilogramlyk gaby beýikligi 1m bolan araba galdyrmak üçin näçe uzynlykdaky tagta gerek?
2. Daşky täsiriň ýygylgy 1Gs bolanda rezonans ýüze çykýan bolsa, matematiki maýatnigiň uzynlygy näçe?
3. Gatylygy 160N/m bolan puržinden asylan 400g massaly ýüküň yrgyldysynyň ýygylgyny tapmaly?

**2-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.**

**Çep tarap**

**Çözülişi**

**1. Berlen**

$$m = 250\text{kg}$$

$$F = 210\text{N}$$

$$l = 6\text{m}$$

$$g = 9,8\text{N/kg}$$

$$h - ?$$

$$P = mg$$

$$\frac{F}{P} = \frac{h}{l}$$

$$\frac{F}{mg} = \frac{h}{l}$$

$$h = \frac{Fl}{mg}$$

$$h = \frac{210\text{N} \cdot 6\text{m}}{250\text{kg} \cdot 9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 0,51\text{m}.$$

**Jogaby:**  $h = 0,51\text{m}.$

**2. Berlen**

$$t = 10\text{s}$$

$$N = 10$$

$$l - ?$$

$$T = \frac{t}{N} = 1\text{s}$$

$$T = \frac{t}{N} \quad l = \frac{T^2 g}{4\pi^2} = \frac{1\text{s}^2 \cdot 9,8\text{N/kg}}{4 \cdot 3,14^2} \approx 0,25\text{m}$$

**Jogaby:**  $h = 2,5\text{m}.$

**Çözülişi**

**3. Berlen**

$k = 250\text{N/m}$
$t = 16\text{s}$
$N = 20$
$m = ?$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; v = \frac{N}{t}; T = \frac{t}{N}; \frac{N}{t} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \frac{t}{2\pi N} = \sqrt{\frac{m}{k}};$$

$$m = \frac{kt^2}{4\pi^2 N^2} = \frac{250\text{N/m} \cdot 256\text{s}^2}{4 \cdot 9,8596 \cdot 1600} = 4\text{kg}.$$

**Jogaby:**  $m = 4\text{kg}$ .

### Sag tarap

<b>1. Berlen</b>
$m = 90\text{kg}$
$F = 180\text{N}$
$h = 1\text{m}$
$g = 9,8\text{N/kg}$
$l = ?$

### Çözülüşi

$$P = mg$$

$$\frac{F}{P} = \frac{h}{l}$$

$$\frac{F}{mg} = \frac{h}{l}$$

$$l = \frac{mgh}{F}$$

$$l = \frac{90\text{kg} \cdot 9,8\text{N/kg} \cdot 1\text{m}}{180\text{N}} = 4,9\text{m}.$$

**Jogaby:**  $l = 4,9\text{m}$ .

<b>2. Berlen</b>
$v = 1\text{Gs}$
$l = ?$

### Çözülüşi

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad T = \frac{1}{v} = 1\text{s}$$

$$l = \frac{T^2 g}{4\pi^2} = \frac{1\text{s}^2 \cdot 9,8\text{N/kg}}{4 \cdot 3,14^2} \approx 0,25\text{m}$$

**Jogaby:**  $l = 2,5\text{m}$ .

<b>3. Berlen</b>
$k = 160\text{N/m}$
$m = 400\text{g} = 0,4\text{kg}$
$v = ?$

### Çözülüşi

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; T = \frac{1}{v} \quad \frac{1}{2\pi v} = \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$\frac{1}{4\pi^2 v^2} = \frac{m}{k}; v^2 = \frac{k}{4\pi^2 m} = \frac{160\text{N/m}}{4 \cdot 3,14^2 \cdot 0,4\text{kg}} = 10,2\text{N/mkg}$$

$$v = \sqrt{10,2\text{N/m} \cdot \text{kg}} = 3,2\text{Gs}.$$

**Jogaby:**  $v = 3,2\text{Gs}$ .

**III çäryäk**  
**3-nji barlag-ýazuw işi**  
**Çep tarap**

1. Polatda sesiň tizligi 4980m/s, yrgyldynyň periody 0,001s bolsa, onda polatda ses tolkunynyň uzynlygy näçe?
2. Agşam bir litrlik termosda guýulan gaýnag suwuň temperaturasy daňdana çenli 85<sup>0</sup>S bolupdyr. Suw daşky sreda näçe ýylylyk mukdaryny beripdir?
3. Tamdyra towluk üçin 15 kg gury odun ýakylanda näçe ýylylyk mukdary bölünip çykar ?

**Sag tarap**

1. Eger ses çeşmesi 0,002s period bilen yrgyldap, suwda tolkun uzynlygy 2,9m bolan tolkun döredýän bolsa, suwda sesiň tizligi näçe bolar?
2. Göwrümi 60m<sup>3</sup> bolan jaýdaky howany 10-dan 20<sup>0</sup>S çenli gyzdyrmak üçin näçe ýylylyk gerek?
3. Massasy 3kg bolan däre ýananda 11340kJ ýylylyk emele geldi. Däriň ýylylyk döredijiligi näçe ?

**3-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.**

**Çep tarap**

<b>1. Berlen</b>
$v = 4980\text{m/s}$
$T = 0,001\text{s}$
$\lambda$ -?

**Çözülişi**

$$T = \frac{1}{v}; \quad v = \frac{1}{T}$$

$$v = \lambda \cdot v = \lambda \cdot \frac{1}{T} \quad \lambda = 4980\text{m/s} \cdot 0,001\text{s} = 4,98\text{m}.$$

**Jogaby:**  $\lambda = 4,98\text{m}.$

<b>2. Berlen</b>
$V = 1\text{l} = 1\text{dm}^3$
$= 0,001\text{m}^3$
$t_1 = 100^0\text{S}$
$t_2 = 85^0\text{S}$
$C = 4200\text{J/kg}^0\text{S}$
$\rho = 100\text{kg/m}^3$
$Q$ -?

**Çözülişi**

$$Q = Cm(t_1 - t_2) = C\rho V(t_1 - t_2) = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^0\text{S}} \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,001\text{m}^3$$

$$(100^0 - 85^0) = 63000\text{J} = 63\text{kJ}.$$

**Jogaby:**  $Q = 63\text{kJ}.$

<b>3. Berlen</b>
$m = 15\text{kg}$
$q = 1,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$
$Q = ?$

**Çözülüşi**

$$Q = q \cdot m$$

$$Q = 1,6 \cdot 10^7 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \cdot 15\text{kg} = 24 \cdot 10^7 \text{J}.$$

**Jogaby:**  $Q = 24 \cdot 10^7 \text{J}.$

<b>1. Berlen</b>
$\lambda = 2,9\text{m}$
$T = 0,002\text{s}$
$\vartheta = ?$

**Sag tarap**

**Çözülüşi**

$$T = \frac{1}{\nu}; \quad \nu = \frac{1}{T}$$

$$\vartheta = \lambda \cdot \nu = \frac{\lambda}{T} \quad \vartheta = \frac{2,9\text{m}}{0,002\text{s}} = 1450\text{m/s}.$$

**Jogaby:**  $\vartheta = 1450\text{m/s}.$

<b>2. Berlen</b>
$V = 60\text{m}^3$
$t_1 = 10^0\text{S}$
$t_2 = 20^0\text{S}$
$C = 1,008 \cdot 10^{-3} \text{ J/kg}^0\text{S}$
$\rho = 1,290\text{kg/m}^3$
$Q = ?$

**Çözülüşi**

Howanyň udel ýylylyk sygymy  $C = 1,008 \cdot 10^{-3} \text{ J/kg}^0\text{S}.$

$$Q = Cm(t_2 - t_1); \quad \rho = \frac{m}{V}; \quad m = \rho \cdot V$$

$$Q = C\rho V(t_2 - t_1) = 1,008 \cdot 10^{-3} \frac{\text{J}}{\text{kg}^0\text{S}} \cdot 60\text{m}^3 \cdot 1,290 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} (20^0\text{S} - 10^0\text{S}) = 780,2 \cdot 10^{-3} \text{J} = 780,2\text{mJ}.$$

**Jogaby:**  $Q = 780,2\text{mJ}.$

<b>3 Berlen</b>
$m = 3\text{kg}$
$Q = 11340\text{kJ}$
$q = ?$

**Çözülüşi**

$$Q = q \cdot m \quad q = \frac{Q}{m}$$

$$q = \frac{11340\text{kJ}}{3\text{kg}} = 3780\text{kJ/kg}.$$

**Jogaby:**  $q = 3780\text{kJ/kg}.$



**IV çäryek**  
**4- nji barlag-ýazuw işi**  
**Çep tarap**

1. Başlangyç temperaturasy  $30^{\circ}\text{S}$  bolan 4 tonna demri eretmek üçin näçe ýylylyk mukdary gerek?
2. 3 kg distillirlenen suw almak üçin  $20^{\circ}\text{S}$  temperaturaly suwa näçe ýylylyk mukdaryny bermeli?
3. Traktor 5 kg ýangyç ýakdy. Ýangyjyň ýanmagynyň udel ýylylygy  $4,2 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ . Hereketlendirijiniň PTK-sy 20% bolsa, traktor näçe peýdaly iş eder?

**Sag tarap**

1. 1MJ ýylylyk mukdaryny berip näçe kilogram buzy  $^{\circ}\text{S}$ -de eredip, alnan suwy  $30^{\circ}\text{S}$ -e çenli gyzdyryp bolar?
2. 5 kg bug kondensirlenende bölünip çykýan ýylylyk mukdarynyň hasabyna  $20^{\circ}\text{S}$  temperaturaly suwyň näçe mukdaryny gaýnadyp bolar?
3. İçinden ýandyrylýan hereketlendiriji 8 kg benzin ýakdy we  $9 \cdot 10^7 \text{ J}$  peýdaly iş etdi. Hereketlendirijiniň PTK-sy näçe?

**4-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.**

**Çep tarap**

**1. Berlen**

$$\begin{aligned} t_1 &= 30^{\circ}\text{S} \\ t_2 &= 1539^{\circ}\text{S} \\ m &= 4\text{t} = 4000\text{kg} \\ \lambda &= 2,7 \cdot 10^5 \text{ J/kg} \\ C &= 460 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{S} \end{aligned}$$

**Q - ?**

**Çözülişi**

$$\begin{aligned} Q_1 &= \lambda \cdot m = 2,7 \cdot 10^5 \text{ J/kg} \cdot 4000\text{kg} = 108000 \cdot 10^4 \text{ J} \\ Q_2 &= Cm(t_2 - t_1) = 460 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{S} \cdot 4000\text{kg} \cdot (1539^{\circ}\text{S} - 30^{\circ}\text{S}) = 277656 \cdot 10^4 \text{ J} \\ Q &= Q_1 + Q_2 = 108000 \cdot 10^4 \text{ J} + 277656 \cdot 10^4 \text{ J} = 3856,5 \text{ MJ} \end{aligned}$$

**Jogaby: Q = 3856,5MJ.**

**2. Berlen**

$$\begin{aligned} m &= 3\text{kg} \\ t_1 &= 20^{\circ}\text{S} \\ t_2 &= 100^{\circ}\text{S} \\ C &= 4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{S} \\ L &= 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg} \end{aligned}$$

**Q - ?**

**Çözülişi**

$$\begin{aligned} Q_1 &= Cm(t_2 - t_1) = 460 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{S}} \cdot 3\text{kg} \cdot (100^{\circ}\text{S} - 20^{\circ}\text{S}) = 1008000 \text{ J} \approx 10^6 \text{ J} \\ Q_2 &= L \cdot m = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg} \cdot 3\text{kg} = 6,9 \cdot 10^6 \text{ J} \\ Q &= Q_1 + Q_2 = 10^6 \text{ J} + 6,9 \cdot 10^6 \text{ J} = 7,9 \text{ MJ} \end{aligned}$$

**Jogaby: Q = 7,9MJ.**

**3. Berlen**

$$m = 5\text{kg}$$

$$q = 4,2 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$\text{PTK} = 20\% = 0,2$$

---


$$Q_P - ?$$

**Çözülüşi**

$$Q_{\ddot{a}} = q \cdot m = 4,2 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \cdot 5\text{kg} = 21 \cdot 10^6 \text{J}.$$

$$\text{PTK} = \frac{Q_P}{Q_{\ddot{a}}} ; \quad Q_P = \text{PTK} \cdot Q_{\ddot{a}} = 0,2 \cdot 21 \cdot 10^6 \text{J} = 4,2 \cdot 10^6 \text{J}.$$

$$\text{Jogaby: } Q_{\ddot{a}} = 4,2 \cdot 10^6 \text{J}.$$

**Sag tarap****1. Berlen**

$$Q = 1\text{MJ} = 10^6 \text{J}$$

$$t_1 = 0^\circ \text{S}$$

$$t_2 = 30^\circ \text{S}$$

$$\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{J/kg}$$

$$C = 4200 \text{J/kg} \cdot ^\circ \text{S}$$

---


$$m - ?$$

**Çözülüşi**

$$Q = \lambda \cdot m + Cm(t_2 - t_1) = m(\lambda + C) \cdot (t_2 - t_1)$$

$$m = \frac{Q}{\lambda + C(t_2 - t_1)} = \frac{10^6 \text{J}}{3,4 \cdot 10^5 \text{J/kg} + 4200 \text{J/kg} \cdot ^\circ \text{S} \cdot 30^\circ \text{S}} =$$

$$= \frac{10^6 \text{J}}{3,4 \cdot 10^5 \text{J/kg} + 1,26 \cdot 10^5 \text{J/kg}} \approx 2\text{kg}.$$

$$\text{Jogaby: } m = 2\text{kg}.$$

**2. Berlen**

$$m = 5\text{kg}$$

$$t_1 = 20^\circ \text{S}$$

$$t_2 = 100^\circ \text{S}$$

$$C = 4200 \text{J/kg} \cdot ^\circ \text{S}$$

$$L = 2,3 \cdot 10^6 \text{J/kg}$$

---


$$m - ?$$

**Çözülüşi**

$$Q = L \cdot m = 2,3 \cdot 10^6 \text{J/kg} \cdot 5\text{kg} = 11,5 \cdot 10^6 \text{J}.$$

$$Q = Cm(t_2 - t_1); \quad m = \frac{Q}{C(t_2 - t_1)} =$$

$$= \frac{11,5 \cdot 10^6 \text{J}}{4200 \text{J/kg} \cdot ^\circ \text{S} (100^\circ \text{S} - 20^\circ \text{S})} \approx 34\text{kg}.$$

$$\text{Jogaby: } m = 34\text{kg}.$$

**3. Berlen**

$$m = 8\text{kg}$$

$$q = 46 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}^0\text{s}}$$

$$Q_P = 9 \cdot 10^7 \text{J}$$

PTK - ?

**Çözülüşi**

$$Q_{\text{ä}} = q \cdot m = 46 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \cdot 8\text{kg} = 36,8 \cdot 10^6 \text{J}.$$

$$\text{PTK} = \frac{Q_P}{Q_{\text{ä}}} \cdot 100\% = \frac{9 \cdot 10^7 \text{J}}{36,8 \cdot 10^7 \text{J}} \cdot 100\% = 24,5\%.$$

**Jogaby:** PTK = 24,5%

**Fizika dersi boýunça VIII synpyň barlag-ýazuw işleriniň  
mysaly görnüşleri**

**I çäryék**

**1-nji barlag-ýazuw işi**

**Çep tarap**

1. Eger çyradan 10 minutda 300Kl elektrik mukdary akyp geçýän bolsa, onda çyradaky elektrik akymynyň güýji näçe?
2. Elektrik jaňynyň tegeğine saralan mis siminiň garşylygy 0,65 Om, kese-kesiginiň 0,34 mm<sup>2</sup> bolsa, onda bu simiň uzynlygyny näçe?
3. Uzynlygy 100m, kese-kesiginiň meýdany 0,5 mm<sup>2</sup> bolan mis siminden 6,8W naprýaženiýede geçýän elektrik akymynyň güýjini kesgitleň.?

**Sag tarap**

1. 4 minutda 480Kl elektrik mukdary akyp geçýän gyzdyrtjydaky elektrik akymynyň güýji näçe?
3. Reostatyň nikelin siminden bolan sargysynyň 36 Om garşylygy bar. Bu simiň kese-kesiginiň meýdany 0,2 mm<sup>2</sup> bolsa, onda onuň uzynlygy näçe?
4. Uzynlygy 100m, kese-kesiginiň meýdany 1mm<sup>2</sup> bolan nikelin siminden ýasalan reostatyň gysgyçlaryndaky naprýaženiýe 100W bolsa, ondan geçýän tok güýji näçe bolar?

**1-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.**

**Çep tarap**

**1. Berlen**

$$t = 10\text{min} = 600\text{s}$$

$$q = 300\text{Kl}$$

I - ?

**Çözülüşi**

$$I = \frac{q}{t}$$

$$I = \frac{300\text{Kl}}{600\text{s}} = 0,5\text{A}.$$

**Jogaby:** 0,5A.

**2. Berlen**

$$R = 0,650m$$

$$S = 0,34mm^2$$

$$\rho = 0,017 \frac{Om \cdot mm^2}{m}$$

$$l = ?$$

**Çözülüşi**

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad l = \frac{0,34mm^2 \cdot 0,650m}{0,017 \frac{Om \cdot mm^2}{m}} = 13m.$$

$$l = \frac{R \cdot S}{\rho}$$

**Jogaby:** 13m.**3. Berlen**

$$l = 100m$$

$$S = 0,5mm^2$$

$$U = 6,8W$$

$$\rho = 0,017 \frac{Om \cdot mm^2}{m}$$

$$I = ?$$

**Çözülüşi**

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$\frac{U}{I} = \rho \frac{l}{S}$$

$$I = \frac{U \cdot S}{\rho \cdot l}$$

$$I = \frac{0,5mm^2 \cdot 6,8W}{0,017 \frac{Om \cdot mm^2}{m} \cdot 100m} = 2A.$$

**Jogaby:** 2A.**1. Berlen**

$$t = 4min = 240s$$

$$q = 480Kl$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{q}{t}$$

**Sag tarap****Çözülüşi**

$$I = \frac{480Kl}{240s} = 2A.$$

**Jogaby:** 2A.**2. Berlen**

$$R = 360m$$

$$S = 0,2mm^2$$

$$\rho = 0,40 \frac{Om \cdot mm^2}{m}$$

$$l = ?$$

**Çözülüşi**

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad l = \frac{0,2mm^2 \cdot 360m}{0,40 \frac{Om \cdot mm^2}{m}} = 18m.$$

$$l = \frac{R \cdot S}{\rho}$$

**Jogaby:** 18m.

### 3. Berlen

$$l = 100\text{m}$$

$$S = 1\text{mm}^2$$

$$U = 100\text{W}$$

$$\rho = 0,40 \frac{\text{Om} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$$

$$I = ?$$

### Çözülüşi

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad \frac{U}{I} = \rho \frac{l}{S}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{U \cdot S}{\rho \cdot l}$$

$$R = \frac{U}{I} \quad I = \frac{1\text{mm}^2 \cdot 100\text{W}}{0,40 \frac{\text{Om} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \cdot 100\text{m}} = 2,5\text{A.}$$

**Jogaby:** 2,5A.

## 2-nji barlag- ýazuw işi

### Çep tarap

1. Täze ýyl baýramçylygynda ýolkany bezemek üçin 6 W ýa-da 12 woltluk elektrik çyralaryndan näçe sanysyny yzygiderli birikdirmeli?
2. Elektrik bilen gyzdyryjy abzal 220W naprýaženiýede we 3A elektrik akymynda işleýän bolsa, onuň kuwwaty näçe?
3. Ýyldyrym çakanda naprýaženiýe  $10^5\text{kW}$ -a, elektrik akymy 18kA-a ýetýär. Eger ýyldyrymyň dowamlylygy 0,001s bolsa, onda şol wagtda bölünip çykýan ýylylyk mukdaryny kesgitlemeli?

### Sag tarap

1. Parallel birikdirilen 4 sany birmeňzeş çyranyň garşylygy 75 Om. Bir çyranyň garşylygy näçe?
2. Reostat 105 W naprýaženiýe birikdirilende ondan 15 minutda 210 mA elektrik akymy geçdi. Bu wagtda reostatdan geçýän elektrik akymynyň eden işini hasaplaň.
3. Garşylygy 500 Om bolan elektrik çyrasyndan 0,4 A tok akýan bolsa 30 minut ýananda, ondan näçe ýylylyk mukdary bölünip çykar?

## 2-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülüşi.

### Çep tarap

### 1. Berlen

$$U_1 = 6\text{W}$$

$$U_2 = 12\text{W}$$

$$U = 220\text{W}$$

$$n_1 - ?, n_2 - ?$$

### Çözülüşi

$$U = U_1 + U_1 + \dots U_1 = n_1 U_1;$$

$$n_1 = \frac{U}{U_1} = \frac{220\text{W}}{6\text{W}} \approx 36.$$

$$U = n_2 U_2;$$

$$n_2 = \frac{U}{U_2} = \frac{220\text{W}}{12\text{W}} \approx 18.$$

**Jogaby:**  $n_1 \approx 36$ ,  $n_2 \approx 18$ .

<b>2. Berlen</b>	<b>Çözülüşi</b>
$U = 220\text{W}$	$P = U \cdot I$
$I = 3\text{A}$	$P = 220\text{W} \cdot 3\text{A} = 660\text{Wt.}$
<b>P - ?</b>	<b>Jogaby:</b> $P = 660\text{Wt.}$

<b>3. Berlen</b>	<b>Çözülüşi</b>
$U = 10^5 \text{ kW} = 10^8 \text{ W}$	$A = U \cdot I \cdot t$
$I = 18\text{kA} = 18000\text{A}$	$A = 10^8 \text{ W} \cdot 18000\text{A} \cdot 0,001\text{s} = 1,8 \cdot 10^8 \text{ J.}$
$t = 0,001\text{s}$	
<b>A - ?</b>	<b>Jogaby:</b> $A = 1,8 \cdot 10^8 \text{ J.}$

### Sag tarap

<b>1. Berlen</b>	<b>Çözülüşi</b>
$n = 4$	$\frac{1}{R} = \frac{n}{R_n}; R = \frac{R_n}{n}; R_n = n \cdot R$
$R = 75 \text{ Om}$	$R_n = 4 \cdot 75\text{Om} = 300 \text{ Om.}$
<b>R<sub>n</sub> - ?</b>	<b>Jogaby:</b> $R_n = 300 \text{ Om.}$

<b>2. Berlen</b>	<b>Çözülüşi</b>
$U = 105\text{W}$	$A = U \cdot I \cdot t$
$I = 210\text{mA} = 0,21\text{A}$	$A = 105 \text{ W} \cdot 0,21\text{A} \cdot 900\text{s} = 2 \cdot 10^4 \text{ J.}$
$t = 15\text{minut} = 900\text{s}$	
<b>A - ?</b>	<b>Jogaby:</b> $A = 2 \cdot 10^4 \text{ J.}$

<b>3. Berlen</b>	<b>Çözülüşi</b>
$R = 500\text{Om}$	$Q = I^2 \cdot R \cdot t$
$I = 0,4\text{A}$	
$t = 30\text{minut} = 1800\text{s}$	$Q = I^2 \cdot R \cdot t = (0,4\text{A})^2 \cdot 500\text{Om} \cdot 1800\text{s} = 144000\text{J} = 144\text{J.}$
<b>Q - ?</b>	<b>Jogaby:</b> $Q = 144\text{J.}$

### 3-nji barlag-ýazuw işi

#### Çep tarap

1. Obada elektrik energiýasyny öndürýän ulgam 6600 W naprýaženiýeli elektrik akymyny öndürýär. Peseldiji transformatoryň birinji tegeginin 3000 sarymy bolsa, onda transformatoryň berýän naprýaženiýesiniň 220 W bolmagy üçin ikinji tegegin näçe sarymy bolmaly?
2. Ýagtylyk güýji 200 kd bolan çyranyň şöhlesi kitabyň sahypasyna  $45^\circ$  burç bilen düşüp, 25 lk ýagtylandyryş döredýär. Çyradan kitaba çenli aralygy kesgitlemeli?
3. Oýuk sferik aýnanyň fokus aralygy 0,8 m. Eger-de jisimiň şekili aýnadan 1m uzaklykda alnan bolsa, predmetiň aýna çenli aralygy kesgitlemeli.

#### Sag tarap

1. Transformatoryň 880 sarymly birinji tegegi 220 W naprýaženiýeli tok çeşmesine birikdirilen. Transformatoryň ikinji tegeginin sarym sany 36-a deň. Ikinji tegegin uçlaryndaky naprýaženiýe näçe?
2. Adam gözünüň görejinin ýagtylandyrylyşy  $2 \cdot 10^{-9}$  lk bolanda, ol daş-töweregindäki jisimleri görüp bilýär. Onda adam ýagtylyk güýji 100 kd bolan çyrany näçe aralykdan görüp biler?
3. Jisimiň zerkaladan aradaşlygy sferik üstüniň radiusyna deň bolsa, 20 sm fokus aralykly zerkaladan şekil nähili daşlykda emele geler?

### 3-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.

#### Çep tarap

#### 1. Berlen

$U_1 = 6600W$	
$U_2 = 220W$	
$n_1 = 3000$	
$n_2 - ?$	

#### Çözülişi

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$$
$$n_2 = \frac{n_1 \cdot U_2}{U_1} = \frac{3000 \cdot 220W}{6600W} = 100 \text{sarym.}$$

**Jogaby:**  $n_2 = 100 \text{sarym.}$

**2. Berlen**

$$I = 200 \text{ kd}$$

$$\alpha = 45^0$$

$$\frac{E = 25 \text{ lk}}{r - ?}$$

**Çözülüşi**

$$E = \frac{I \cos \alpha}{r^2}; \quad r^2 = \frac{I \cos \alpha}{E}; \quad r = \sqrt{\frac{I \cos \alpha}{E}} = \sqrt{\frac{220 \text{kd} \cdot \cos 45^0}{25 \text{lk}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{220 \text{kd} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{25 \text{lk}}} = 2\sqrt{2} \approx 2,4 \text{ m.}$$

**Jogaby:**  $r \approx 2,4 \text{ m.}$ **3. Berlen**

$$f = 0,8 \text{ m}$$

$$b = 1 \text{ m}$$

$$\frac{a - ?}{}$$

**Çözülüşi**

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{f} - \frac{1}{b} = \frac{b-f}{f \cdot b}, \quad a = \frac{b \cdot f}{f-b} = \frac{0,8 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}}{1 \text{ m} - 0,8 \text{ m}} = 4 \text{ m.}$$

**Jogaby:**  $a = 4 \text{ m.}$ **Sag tarap****1. Berlen**

$$n_1 = 880$$

$$U_1 = 220 \text{ W}$$

$$n_2 = 36$$

$$\frac{U_2 - ?}{}$$

**Çözülüşi**

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$U_2 = \frac{n_2 \cdot U_1}{n_1} = \frac{36 \cdot 220 \text{ W}}{880} = 9 \text{ W.}$$

**Jogaby:**  $U_2 = 9 \text{ W.}$ **2. Berlen**

$$E = 2 \cdot 10^{-9} \text{ lk}$$

$$I = 100 \text{ kd}$$

$$\alpha = 0^0$$

$$\frac{r - ?}{}$$

**Çözülüşi**

$$E = \frac{I \cos \alpha}{r^2}; \quad r^2 = \frac{I \cos \alpha}{E}; \quad r = \sqrt{\frac{I \cos \alpha}{E}} =$$

$$= \sqrt{\frac{100 \text{kd} \cdot \cos 0^0}{2 \cdot 10^{-9} \text{lk}}} \approx 7100 \text{ m}$$

**Jogaby:**  $r \approx 7100 \text{ m}$



**3. Berlen**

$$f = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$R = a$$

$$b = ?$$

**Çözülüşi**

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{F}; \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a}; \frac{1}{b} = \frac{2}{a} - \frac{1}{a} = \frac{1}{a}$$

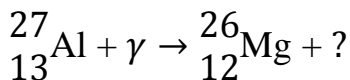
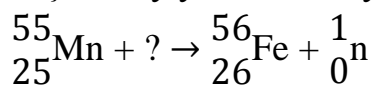
$$b = a; \frac{1}{f} = \frac{2}{R}; R = 2f; b = 2f \quad b = 2 \cdot 0,2 \text{ m} = 0,4 \text{ m}.$$

**Jogaby:**  $b = 0,4 \text{ m}.$

**4-nji barlag-ýazuw işi****Çep tarap**

1. Eger-de lupa jisimiň ýedi esse ulaldylan şekilini berýän bolsa, onuň optiki güýji näçe deň?

2. Aşakdaky ýadro reaksiýalaryndaky ýetmeýän belgileri ýazmaly.

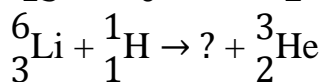
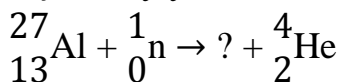


3. Aşakdaky atomlaryň ýadrolarynyň näçe sany protony we neýtrony bar?

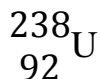
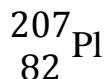
**Sag tarap**

1. Goşa güberjek linzadan 24 cm aralykda ýerleşdirilen jisimiň şekili linzanyň optiki merkezinden 0,4 m uzaklykda alynýar. Linzanyň optiki güýjini kesgitlemeli.

2. Aşakdaky ýadro reaksiýalaryndaky ýetmeýän belgileri ýazmaly.



3. Aşakdaky atomlaryň ýadrolarynyň näçe sany protony we neýtrony bar?



#### 4-nji barlag-ýazuw işindäki meseleleriň çözülişi.

##### Çep tarap

###### 1. Berlen

$$N = \frac{H}{h} = 7$$

$$L = 25 \text{ sm} = 0,25 \text{ m}$$

D - ?

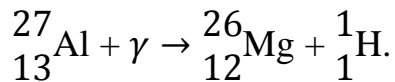
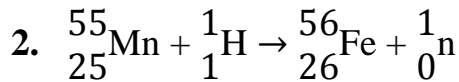
###### Çözülişi

$$N = \frac{L}{f}, \quad f = \frac{L}{N}; \quad D = \frac{1}{f} = \frac{N}{L} = \frac{7}{0,25 \text{ m}} = 28 \text{ dptr.}$$

$$D = 28 \text{ dptr.}$$

**Jogaby:**  $D = 28 \text{ dptr.}$

##### Çözülişi



###### 3. Berlen

$$A = 9$$

$$Z = 4$$

$N_p$  - ?

###### Çözülişi

$${}^9_4\text{Be} \quad A = Z + N \quad \text{Proton bilen neýtronyň sany deň.}$$

$$N_p = A - Z = 9 - 4 = 5.$$

**Jogaby:**  $N_p = 5.$

##### Çözülişi

###### Berlen

$$A = 32$$

$$Z = 16$$

$N_p$  - ?



$$A = Z + N \quad \text{Proton bilen neýtronyň sany deň.}$$

$$N_p = A - Z = 32 - 16 = 16.$$

**Jogaby:**  $N_p = 16.$

##### Sag tarap

###### 1. Berlen

$$a = 24 \text{ sm} = 0,24 \text{ m}$$

$$b = 0,4 \text{ m}$$

D - ?

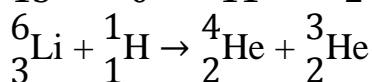
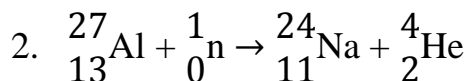
###### Çözülişi

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b+a}{ab}, \quad f = \frac{ba}{a+b} = \frac{0,24 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m}}{0,4 \text{ m} + 0,24 \text{ m}} = 0,15 \text{ m.}$$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,15 \text{ m}} \approx 6,66 \text{ dptr.}$$

**Jogaby:**  $D \approx 6,66 \text{ dptr.}$

##### Çözülişi



**3.Berlen**

$A = 9$	
$Z = 4$	
$N_p = ?$	

**Çözülüşi**

$$^{207}_{82}\text{Pb}$$

$$A = Z + N$$

Proton bilen neýtronyň sany deň.

$$N_p = A - Z = 207 - 82 = 125.$$

**Jogaby:**  $N_p = 125.$ **Berlen**

$A = 9$	
$Z = 4$	
$N_p = ?$	

**Çözülüşi**

$$^{238}_{92}\text{U}$$

$$A = Z + N$$

Proton bilen neýtronyň sany deň.

$$N_p = A - Z = 238 - 92 = 146.$$

**Jogaby:**  $N_p = 146.$

## Netije

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda ýurdumyzda ylym-bilim ulgamy batly depginler bilen ösýär. Ol ösüşleriň baş maksady geljegimiz bolan ýaş nesle häzirki zamanyň talaplaryna laýyk gelýän bilim bermek bilen bir hatarda, ruhubelent, watansöýüji, ahlak taýdan arassa, ökde hünärli ýaşlary terbiýelemekden ybaratdyr. Şeýle ýaşlary terbiýeläp ýetişdirmek üçin, ykdysadyýeti we medeniýeti has-da ösdürmek zerurlygy öňde durýar. Şol nukdaýnazardan seredeniňde, bilim we ylym ulgamynyň üstüne ägirt uly, ýöne örän buýsançly maksatlardyr wezipeler düşýär. Şonuň üçin hem bilim we terbiýe bermek işini utgaşykly alyp barmak derwaýys meseleleriň biridir. Şoňa görä, fizika dersini okatmagyň usulyýetini mundan beýläk-de kämilleşdirmek, okuwçylara berilýän bilimleriň hilini we netijeliligini has-da ýokarlandyrmak bilim işgärleriniň baş wezipesidir. Şu wezipesi amal etmekde umumy orta bilim berýän mekdeplerde okuwçylaryň bilimini barlamak üçin geçirilýän barlag-ýazuw işlerini alyp barmagyň tärlerini, usullaryny kämilleşdirmek wajyp meseleleriň biridir.

Mekdep mugallymlarynyň iş tejribesiniň görkezişi ýaly, umumy bilim berýän orta mekdeplerde fizika dersinden geçirilýän barlag-ýazuw işleriniň okuwçylaryň bilimini çuňlaşdyrmakda, özbaşdak işläp we pikirlenip bilmek başarnyklaryny, endiklerini ösdürmekde, döredijilik bilen meşgullanmak höweslerini ýokarlanmakda uly ähmiýeti bar.

Umumy bilim berýän orta mekdeplerde fizika dersinden okuw maksat-namasyna laýyklykda düzülen 6-8-nji synplar üçin barlag-ýazuw işleriniň mysaly görnüşlerini mugallymlaryň döredijilikli ulanmaklary maksadalaýykdyr.

Barlag-ýazuw işlerini barlamakda, olary bahalandyrmakda mugallymlara kömek bermek maksady bilen taýýarlanan bu ylmy-usuly iş orta mekdeplerde fizika mugallymlaryna işleriniň ilerlemegine ýardam berýän gollanma bolar diýip hasap edýäris.

## PEÝDALANYLAN EDEBIÝATLAR

1. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Döwlet guşy. Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2014.
2. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Türkmenistanyň Durmuş – ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. Türkmen döwlet neşirýat gullugy I tom. Aşgabat - 2010
3. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Türkmenistanyň Durmuş – ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. Türkmen döwlet neşirýat gullugy II tom. Aşgabat – 2010.
4. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Älem içere at gezer Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat – 2011.
5. **Toýlyýew. G, Hudaýberdiýew. A, Gurbangeldiýew. Ç, Hydyrow. H** Fizika 6 Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2009.
6. **Toýlyýew. G, Hudaýberdiýew. A, Gurbangeldiýew. Ç, Hydyrow. H.** Fizika 7 Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2009.
7. **Toýlyýew. G, Jumagulyýew. R, Hudaýberdiýew. A, Hydyrow. H, Çaryýew. A.** Fizika 8 Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2010.
8. **Toýlyýew. G, Hydyrow. H, Allakow. Ö, Gurbangeldiýew. Ç.** Fizika 9 Türkmen döwlet neşirýat gullugy Aşgabat – 2012.
9. **Gurbanmammedow. A.** Fizikany öwretmegiň nazaryeti we usulyeti Türkmen döwlet neşirýat gullugy Aşgabat - 2012.
10. **Haljanow. Ş.** Garaşsyzlyk pedagogikasy “Ruh” Aşgabat-1995.
11. **Toýlyýew. G, Hydyrow. H, Gurbangeldiýew. Ç, Toýlyýew. M.** Fizikadan soraglar, meseleler we testler 6-7 Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2002.
12. **Allaberenow. P.** Fizikadan soraglar we meseleler 6-7 Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2006.
13. **Toýlyýew. G, Hydyrow. H, Jumagulyýew. R, Gurbangeldiýew. Ç, Çaryýew. A.** Fizikadan meseleler 9 Türkmen döwlet neşirýat gullugy Aşgabat - 2010.
14. **Toýlyýew. G, Hydyrow. H, Jumagulyýew. R, Gurbangeldiýew. Ç, Çaryýew. A, Awliýakuliýew. J.** Fizikadan meseleler 10 Aşgabat “Ylym” neşirýaty 2014.
15. **Пособие для учителя. Под редакцией. В. П. Орехова и А. В. Усовой.** Методика преподавания физика. В восьмилетней школе. Издательство “Просвещение” Москваю 1965

## MAZMUNY

1. Giriş.....	5
I BÖLÜM	
2. Okuwçylaryň bilim derejelerini we başarnyklaryny barlamagyň usullary.....	7
II BÖLÜM	
3. Fizika dersi boýunça VI – VIII synplarda geçirilýän barlag-ýazuw işleriniň mysaly görnüşleri.....	14
4. Netije.....	38
5. Peýdalanylan edebiýatlar.....	40