

**2025-2026-OQIW JILINDA
QÁNIGELESTIRILGEN MEKTEPLERDÍN
11-KLASS
OQÍWSHÍLARÍ USHÍN
FIZIKA**

**PÁNINEN JUWMAQLAW ATTESTACIYASIN
ÓTKERIW BOYINSHA METODIKALIQ
USINISLAR HÁM MATERIALLAR.**

2025-2026- OQÍW JÍLÍNDÁ QÁNIGELESTIRILGEN BERIW MEKTEPLERINIŇ 11-KLASS OQÍWSHÍLARÍ USHÍN TAŇLAW PÁNLER TOPARÍNDAGÍ FIZIKA PÁNINEN JUWMAQLAWSHÍ QADAĞALAWDA PAYDALANÍLATUĞÍN TEST TAPSÍRMALARÍ SPECIFIKACIYASÍ

Usı specifikaciya qánigelestirilgen mektepleriniŇ 11-klass oqıwshılarınıń fizika páninen bilim, kónlikpe hám kompetenciýaların bahalawda paydalanılatuğın test tapsırmalarınıń mazmunı, qamtılıwı, túri, forması, bahalaw kriteriyası hám ótkeriliw tártibine qoyılğan talaplardı belgileydi.

I. Ulıwma principler

Bahalaw maqseti-11-klass oqıwshılarınıń fizika páninen bilim, kónlikpe hám kompetenciýaların ámeldegi programmalarda belgilengen oqıw maqsetleri tiykarında kompleks bahalaw. Usı bahalaw nátiyjeleri tiykarında 11-klasslar ushın juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyasında qabıl etiletuğın qararlar tiykarlangan (valid) bolıwın támiyinlew maqsetinde bahalawda validlik, isenimlilik, ádalat hám ashıqlıq principlerine ámel etiliwi támiyinlenedi.

II. Normativ tiykarlar

1. Ózbekstan Respublikası Xalıq bilimlendiriw ministriniŇ 2008-jıl 4-marttağı “Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası tuwrısındağı nızamdı tastıyıqlaw haqqında” ğı 56-sanlı buyırığı menen tastıyıqlanğan, “Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası tuwrısındağı nızam”.

2. Fizika hám tábiyiy pánlerinen 6-11-klasslar ushın ámeldegi oqıw dástúri

Ózbekstan Respublikası Xalıq bilimlendiriw ministriniŇ 2008-jıl 4-marttağı “ Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası tuwrısındağı nızamdı tastıyıqlaw haqqında”ğı 56-sanlı buyırığı menen tastıyıqlanğan, “ Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası tuwrısındağı nızam”.

2. Fizika hám tábiyiy pánlerinen 6-11-klasslar ushın ámeldegi oqıw programması

III. Bahalaw qamtıwı hám ajratılğan waqıt

Ulıwma bilim beriw mektepleriniń 11-klass oqıwshılarınıń fizika páninen bilim dárejesin anıqlaw maqsetinde juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası sınavında jámi 20 test tapsırması usınıs etiledi hám test tapsırmaların orınlaw ushın 180 minut waqıt ajratıladı.

Sınav materiallarınıń mazmun tarawı, bahalanatuǵın bilim, kónlikpe hám kompetenciyalar boyınsha bólistiriw tómendegi kestelerde sawlelengen:

Mazmun taraw	Bilim, kónlikpe hám kompetenciyalar	Testler sanı
1. Mexanika		7
1.1. Kinematika	Mexanik háreket hám tınıshlıqtıń salıstırmalılıǵın biliw, sanaq sisteması hám koordinatalar arqalı háreketi ańlatıwdı biliw, traektoriya, jol, jılısıw, waqıt túsiniqlerini biliw, ortasha hám bir zamatlıq tezlik mazmunın túsindiriw, ortasha hám bir zamatlıq tezleniw mazmunın túsindiriw, tegis háreket ózgesheliklerin ajratıw, tegis tezlenip atırǵan dene háreket ózgesheliklerin ajratıw, erkin túsiw háreketiniń sapa xarakteristikasını túsindiriw, ılaqtırılǵan dene háreketiniń (gorizontal/vertikal/múyesh astında) sapa xarakteristikasını túsindiriw, koordinata-waqıt, tezlik-waqıt, tezleniw-waqıt grafikleriniń mazmunın túsindiriw, berilgen jaǵday ushın sanaq sistemasın tańlaw, háreket túrin shártke baylanıslı anıqlaw, háreketi grafik/keste/awızeki túsindiriw arqalı ańlatıw, grafikten háreket ózgesheliklerin (tezleniw, páseyiw, toqtaw) anıqlaw, jónelis ózgeriwini grafik hám xarakteristikadan tabıw, quramalı háreketi basqıshlarǵa ajratıw, hár bir basqısh boyınsha háreketi túsindiriw, salıstırmalı hárekette baqlawshını esapqa alıp nátiyjeni dálillew, másele shártindegi maǵlıwmatlardı logikalıq izbe-izlilikde qayta islew, real turmıstaǵı háreketlerdi (transport, sport, texnika) fizikalıq tárepten analiz qılıw, berilgen maǵlıwmatlar tiykarında háreket haqqında juwmaq shıǵarıw, túrli usıllardan (grafikalıq, basqıshlı, logikalıq) eń maqulın tańlaw, sheshimdi tıyanaqlı dáliller menen túsindiriw hám qorǵaw, nátiyjeniń logikalıq jaqtan sáykesligin bahalaw, baqlawshı ózgergende nátiyje ózgeriwini esapqa alıp salıstırıw, ólshew hám maǵlıwmatlarda anıq emeslikler sebeplerini túsindiriw, tanıs emes jaǵdaylarda kinematikalıq bilimlerde gárezsiz qóllaw.	2
1.2.Dinamika	Kúsh hám onıń deneler háreketine tásiiri haqqındaǵı túsiniqlerdi biliw, kúshlerdiń vektor shama sıpatındaǵı ózgesheliklerin túsindiriw, Nyuton nızamlarınıń mazmunın	2

	biliv hám dálillep beriv, inersiya qubılısınıń fizikalıq mazmunın túsindiriv, massa túsiniginiń fizikalıq mazmunın túsindiriv, awırlıq kúshi, tayanish reakciyası hám jip keriliwsheńligi túsiniqlerin biliv, súykeliw kúshiniń kelip shıǵıwın túsindiriv, kúshler sistemasında teń salmaqlılıq túsigin biliv, denegge tásir etiwshi kúshlerdi anıqlaw, kúshlerdi sxema hám grafik kóriniste súwretlew, kúshlerdiń óz-ara tásin analiz qılıw, deneniń tınısh yamasa háreket jaǵdayın anıqlaw, bir neshe kúsh tásirindegi háreketi túsindiriv, súykeliw kúshiniń háreketke tásin bahalaw, real jaǵdaylarǵa sáykes dinamikalıq modeldi tańlaw, quramalı hám tanıs emes jaǵdaylarda kúshler tásin analiz qılıw, real turmıstaǵı processlerdi (transport, mexanizmler, sport háreketi) dinamikalıq kóz qarastan dálillew, berilgen sharayatta dene háreketi haqqında tiykarlangan juwmaq shıǵarıw, túrli sheshim usıllarınan eń nátiyjelisin tańlaw, nátiyjeniń logikalıq jaqtan sáykesligin bahalaw hám tiykarlaw, fizikalıq juwmaqlardı izbe-iz hám anıq ańlatıw.	
1.3. Mexanikada saqlanıw nızamları hám statika elementleri	Mexanikalıq energiya, jumıs hám quwat túsiniqlerin biliv, kinetikalıq hám potencial energiyanıń mazmunın túsindiriv, energiyanıń bir kórinisten basqasına aylanıwın túsindiriv, mexanikalıq energiyanıń saqlanıw ideyasın túsindiriv, impuls (háreket muǵdarı) túsiniginiń fizikalıq mazmunın túsindiriv, impulstıń saqlanıw ideyasın túsindiriv, elastik hám elastik bolmaǵan soqlıǵısıwlarıń sapa ayırmashılıqların parıqlaw, kúsh momenti hám momentler teń salmaqlılıq túsiniqlerin biliv, statikalıq teń salmaqlılıq shártleriniń mazmunın túsindiriv, awırlıq orayı túsigin túsindiriv, ápiwayı mexanizmlerdiń jumıs principin túsindiriv, jabıq sistema hám sırtqı tásirlerdi ajıratıw, energiya almasıwı júz berip atırǵan processlerdi túsindiriv, jumıs orınlanıwı hám quwatlılıqtıń payda bolıwın jaǵdayǵa baylanıslı anıqlaw, saqlanıw ideyalarına tayanǵan halda mexanikalıq processlerdi analiz qılıw, soqlıǵısıw procesin sapa tárepten analiz qılıw hám nátiyjeni túsindiriv, kúshlerdiń teń salmaqlılıǵın hám aylandırıwshı tásin analiz qılıw, kúsh momentlerin salıstırıp teń salmaqlılıq jaǵdayın anıqlaw, awırlıq orayınıń jaylasıwına baylanıslı dene turaqlılıǵın bahalaw, ápiwayı mexanizmlerde utıs hám utıs beriwlerdi túsindiriv, real texnikalıq hám xojalıq jaǵdaylarında energiya hám impuls saqlanıwına tayanǵan halda mashqalanı sheshiw, túrli processlerdi birden-bir modelge keltirip juwmaq shıǵarıw, statikalıq mashqalalarda sheshim usılın ǵárezsiz tańlaw, turaqlılıq awdarılıw qáwpin ámeliy mısallar tiykarında bahalaw hám tiykarlaw, súykeliw hám energiya joǵaltıw faktorların esapqa alıp nátiyjeniń real sáykesligin	3

	bahalaw, sheshimdi logikalıq izbe-izlikte tiykarlaw hám qorgaw.	
2. Molekulyar fizika hám termodinamika tiykarları		4
2.1. Molekulyar fizika	Zattın molekulalıq dúzilisi haqqındaǵı pikirlerdi biliw, molekullardıń tártipsiz jıllılıq háreketi hám Broun háreketiniń mazmunın túsindiriw, diffuziya qubılısınıń fizikalıq sebeplerin túsindiriw, molekullar aralıq óz-ara tásir hám de olardıń aralıqqa baylanıslılıǵın túsindiriw, gaz, suyıqlıq hám qattı denelerdiń dúzilisi hám de qásiyetlerin molekulalıq kóz qarastan túsindiriw, temperatura hám ıssılıq halatınıń molekulalıq mazmunın túsindiriw, basımınıń molekulalıq talqılawın túsindiriw, ideal gaz modeli hám onıń qollanıw shegaraların túsindiriw, izoprocesler mazmunın biliw hám parıqlaw, puwlanıw, kondensaciya, qaynaw hám ıǵallıq qubılıslarınıń mazmunın túsindiriw, ıssılıq almasıwı hám ıssılıq processleriniń ulıwma mazmunın túsindiriw, molekulalıq processler boyınsha berilgen jaǵdaydı xarakteristikilaw, gaz halatındaǵı ózgerislerde qanday shamalar ózgeriwin anıqlaw, izoproceslerdi grafik hám sapa belgileri arqalı ajratıw, grafik/keste/diagrammalar tiykarında gaz halatınıń ózgeriwin analiz qılıw, puwlanıw tezligine tásir etiwshi faktorlardı túsindiriw, qaynaw hám kondensaciya sharayatların kúndelikli mısallar arqalı túsindiriw, tájiriye nátiyjeleri yamasa baqlawlardan paydalanıp molekulalıq qubılıslar boyınsha juwmaq shıǵarıw, ólshew nátiyjelerindegi anıq emeslik hám qátelik sebeplerin ulıwma tárizde túsindiriw, tanıs emes hám quramalı jaǵdaylarda molekulalıq model tiykarında mashqalanı analiz qılıw hám sheshim usınıs etiw, real processlerde molekulyar fizikaǵa tayanǵan halda tiykarlanǵan qarar shıǵarıw, berilgen maǵlıwmatlardı integrallasqan halda bahalaw hám tiykarlaw, ideal modeldiń sheklewlerin esapqa alıp nátiyjeniń real sáykesligin bahalaw, fizikalıq pikirlewdi dáliller menen tiykarlaw hám logikalıq jaqtan qorgaw	2
2.2. Termodinamika elementleri	Termodinamikalıq sistema, átirap-ortalıq hám halat túsinińleriniń biliw, termodinamikalıq process hám onıń túrlerin ulıwma mazmunda túsindiriw, ishki energiya túsinińiniń fizikalıq mazmunın túsindiriw, ıssılıq muǵdarı hám jumıs túsinińleriniń mazmunın túsindiriw, termodinamikalıq proceste energiya almasıwı ideyasın túsindiriw, termodinamikanıń birinshi nızamı mazmunın sapa tárepten túsindiriw, qaytımlı hám qaytımsız procesler mazmunın túsindiriw, termodinamikanıń ekinshi nızamı mazmunın sapa tárepten túsindiriw, ıssılıq mashinaları, Suwıtqısh hám ıssılıq nasosı jumıs principin túsindiriw, paydalı jumıs koefficienti hám energetikalıq joǵaltıwlar mazmunın túsindiriw, sistema hám sırtqı ortalıq arasındaǵı	2

	energiya almasıw bağıtın anıqlaw, berilgen processte ishki energiya, ıssılıq hám jumıstıń óz-ara baylanıslılıǵın sapa tárepten analiz qılıw, izoproceslerde energiya almasıw ózgesheliklerin salıstırıw, processti grafik yamasa túsindirme beriw tiykarında ajratıw hám dálillew, ıssılıq mashinalarında energiya aylanıwın basqıshpa-basqısh túsindiriw, joǵaltıwlar sebeplerin anıqlaw hám túsindiriw, ámeliy misallarda termodinamikalıq processlerdi analiz qılıw, tájiriye/baqlaw nátiyjelerinen paydalanıp energiya almasıwı boyınsha juwmaq shıǵarıw, real hám tanıs emes jaǵdaylarda termodinamikalıq model tiykarında mashqalanı analiz qılıw hám sheshim usınıs etiw, ıssılıq mashinaları hám suwıtıw qurılmalarınń nátiyjeliligine tásir etiwshi faktorlardı bahalaw hám tiykarlaw, energiya únemliligi hám ekologiyalıq táreplerdi esapqa alıp tiykarlangan qarar shıǵarıw, shekleniwler hám ideal sharayat parqın inabatqa alıp nátiyjenıń real sáykesligin bahalaw, túrli maǵlıwmatlar tiykarında ulıwma juwmaq shıǵarıw hám qorgaw, termodinamikalıq procesler boyınsha ilimiy tiykarlangan pikirdi anıq hám izbe-iz ańlatıw.	
3. Elektrodinamika		4
3.1. Elektrostatikalıq maydan	Elektr zaryad hám onıń saqlanıwı haqqındaǵı túsiniqlerdi biliw, elektrleniw usılları hám zaryadlardıń óz-ara tásirin túsindiriw, elektrostatik maydan hám onıń ámelde bar ekenligi belgileri haqqında pikirdi túsindiriw, maydan sıızıqları hám olardıń qásiyetlerin túsindiriw, elektr potencial hám kernew túsiniqleriniń mazmunın túsindiriw, elektr energiyası hám jumıstıń elektrostatikalıq procestegi mazmunın túsindiriw, kondencator hám sıyımlılıq túsiniqleriniń mazmunın túsindiriw, dielektrik hám ótkizgishlerdiń elektrostatikalıq maydandaǵı háreketin túsindiriw, elektr togı hám tok kúshtiń mazmunın túsindiriw, tok deregi, elektr shınjır hám shınjır elementleri wazıypasın túsindiriw, ótkizgish qarsılıǵı hám oǵan tásir etiwshi faktorlardı túsindiriw, Om nızamınıń mazmunın sapa tárepten túsindiriw, toktıń ıssılıq tásiiri hám elektr energiyası sarplanıwı mazmunın túsindiriw, zaryadlar hám maydan tásirinde denelerdiń óz-ara tásirin túsindiriw, maydan sıızıqları arqalı maydan baǵıtı hám salıstırmalı kúshliligin anıqlaw, ápiwayı elektrostatikalıq jaǵdaylardı analiz qılıw, kondencatorlı jaǵdaylarda zaryad toplanıwı hám energiya jiynalıwın sapa tárepten túsindiriw, shınjırda toktıń baǵıtın hám elementler wazıypasın anıqlaw, izbe-iz hám parallel jalǵanıwlardı sapa tárepten salıstırıw, shınjır parametrleriniń ózgeriwi tok hám kernewge qanday tásir qılıwın analiz qılıw,	3

	elektr ólshew ásbapların jalǵaw qaǵıydaların qollaw hám dálillew, energiya sarplanıwı hám qızw qubılısın ámeliy mısallar tiykarında analiz qılıw, tájiriybe/baqlaw nátiyjelerinen paydalanıp shınjır boyınsha juwmaq shıǵarıw, quramalı shınjır hám elektrostatalıq jaǵdaylarda sheshim strategiyasın ǵárezsiz tańlaw, berilgen maǵlıwmatlar tiykarında elektr proceslerdi integrallasqan analiz qılıw, real turmıstaǵı elektr qawipsizligi jaǵdayların fizikalıq tiykarda bahalaw hám tiykarlaw, qurılmalarda energiya únemlilikigi hám ıssılıq joǵaltıw faktorların esapqa alıp tiykarlangan qarar shıǵarıw, ideal model hám real sharayat parqın inabatqa alıp nátiyjeni bahalaw, ilimiy tiykarlangan juwmaqtı anıq, logikalıq hám izbe-iz ańlatıw hám qorǵaw.	
3.2. Magnit maydan	Magnit maydan baǵıtı hám tásirin sızıqlar/sxemalar tiykarında anıqlaw, toklı ótkizgish hám zaryad háreketinde kúsh tásirin sapa tárepten analiz qılıw, elektromagnit indukciya procesin sebep-aqıbet baylanısıwında túsindiriw, induktivliktiń shınjırdaǵı rolin jaǵdayǵa baylanıslı xarakteristiklaw, ózgermeli tok shınjırında elementler tásirin (R, L, C) sapa tárepten salıstırıw, transformatordıń islewin basqıshpa-basqısh túsindiriw, terbelislerdi grafik hám xarakteristika arqalı ańlatıw hám analiz qılıw, rezonans sharayatın hám aqıbetlerin ámeliy jaǵdaylarda anıqlaw, tolqın hádiyselerin mısallar tiykarında analiz qılıw, turǵın tolqınlarda túyinlerdiń jaylasıwın anıqlaw, tájiriybe/baqlaw nátiyjelerinen paydalanıp terbelis hám tolqınlar boyınsha juwmaq shıǵarıw.	1
4. Optika		5
4.1. Geometriyalıq optika hám tolqın optikası	Nurlar jolın sızıw hám optikalıq sxemalardı súwretlew, ayna hám linzalarda kórinis ózgesheliklerin anıqlaw hám analiz qılıw, sınırıw hám tolıq ishki shaǵılısıw sharayatın jaǵdayǵa baylanıslı anıqlaw, optikalıq hádiyselerdi tájiriybe/baqlaw tiykarında túsindiriw, dispersiya hám spektr hádiyselerin real mısallar menen analiz qılıw, optikalıq ásbaplarda kórinis payda bolıw basqıshların túsindiriw, salıstırmalılıqqa tiyisli jaǵdaylarda sanaq sisteması rolin anıqlaw, joqarı tezliklerde klassikalıq túsiniqlerdiń shekleniwin túsindiriw, salıstırmalılıq nátiyjelerin ápiwayı mısallar arqalı túsindiriw, tekst/grafik/súwret tiykarında optikalıq hám salıstırmalılıqqa tiyisli juwmaq shıǵarıw, quramalı optikalıq sistemalarda sheshim strategiyasın tańlaw, real turmısta optikalıq hádiyselerdiń qollanıwın fizikalıq tiykarda bahalaw hám tiykarlaw, salıstırmalılıq ideyalarınń texnologiyadaǵı áhmiyetin fizikalıq tiykarda dálillew, berilgen jaǵdayda sáykes fizikalıq modeldi tańlaw, nátiyjeniń real jaǵdayǵa	3

	sáykesligin esapqa alıp bahalaw, túrli derekler boyınsha maǵlıwmatlardı birlestirip integrallasqan analiz qılıw, ilimiy juwmaqtı logikalıq hám izbe-iz ańlatıw hám de qorgaw.	
4.2. Atom yadro hám kvant fizikası	Atom hám yadro hádiyseler boyınsha berilgen maǵlıwmatlardı analiz qılıw, spektr sızıqlarınıń kelip shıǵıwın energiya ótiwleri menen baylanıstırıp túsindiriw, fotoeffekt tájiriyesinde baqlanatuǵın baylanıslardı sapa tárepten analiz qılıw, radioaktiv ıdıraw nátiyjesinde yadronıń ózgeriwın sapa tárepten xarakteristiklaw, yarım jemiriliw ideyası tiykarında radioaktiv zattıń kemeyiwın túsindiriw α , β , γ nurlanıwlarınń qásiyetlerin salıstırıp parıqlaw, qorganıw usılların jaǵdayǵa baylanıslı tańlaw hám tiykarlaw yadro reakciyalarınń energetikalıq hám ámeliy mazmunın mısallar menen túsindiriw, real turmıs hám texnologiyalarda yadro hám kvant qubılıslarınıń qollanıwın bahalaw hám tiykarlaw, radiaciya qawıpi hám qawipsizlik ilajların ilimiy tiykarda bahalaw, quramalı jaǵdaylarda uyqas fizikalıq modeldi tańlaw, berilgen dáliller tiykarında ilimiy juwmaqtı izbe-iz tiykarlaw hám qorgaw, túrli dereklerden alınǵan maǵlıwmatlardı birlestirip integrallasqan analiz qılıw, yadro texnologiyaları boyınsha unamlı hám unamsız táreplerdi fizikalıq kóz qarastan salıstırıw hám tıyanaqlı juwmaq shıǵarıw.	2
Jámi		20

IV. Kognitiv kónlikpeler boyınsha bólistiriw

Kognitiv dáreje	Anıqlaması	Testler samı ()
Biliw (B)	Biliw dárejesindegi, yaǵnıy reproduktiv tapsırmalar, oqıwshıdan oqıw materialın qayta islemesten este saqlaw hám tanıs jaǵdaylarda qollawdı talap etedi. Bul túrdegi tapsırmalar tómendegilerdi bahalaydı: nızamlılıqlar, ózgeshelikler, túsiniqler, atamalarınń mánisi hám olardı yadta saqlaw.	5
Qollaw (Q)	Qollaw dárejesindegi, yaǵnıy produktiv tapsırmalar, oqıwshıdan úyrenilgen nızam hám nızamlılıqlardı berilgen jaǵdayǵa sáykes túrde tańlaw, analiz qılıw, salıstırıw, bir neshe nızam hám nızamlılıqlardı bir waqıtta qollaw hám ulıwmalastırıw, sonıń menen birge juwmaq shıǵarıwdı talap etedi.	13
Pikirlew (P)	Pikirlew dárejesindegi, yaǵnıy intellektual tapsırmalar, oqıwshıdan ózlestirilgen bilim hám kónlikpelerdi tanıs emes jaǵdaylarda qollaw, analiz qılıw, sintezlew, salıstırıw, nızam	2

	hám nızamlılıqlardı paydalanıp ulıwmalastırıw hám juwmaq shıǵarıw talap etiledi.	
--	--	--

V. Tapsırma túrleri boyınsha bólistiriw

TAPSÍRMA TÚRI	ANÍQLAMASÍ	TAPSÍRMA SANÍ
Qısqa juwaplı ashıq test (O1)	sorawǵa qısqa gáp menen juwap beriwdi talap etetuǵın jazba tapsırmalar	8
Maslastırıw ashıq test (O2)	soraw mazmunına sáykes juwaplardı maslastırıwdı talap etetuǵın jazba tapsırmalar	3
Kóp tańlawlı jabıq test (Y1)	soraw mazmunına sáykes bolǵan juwap variantları ishinen tuwrıların tabıwdı talap etetuǵın jabıq test tapsırmalar	6
Keńeytilgen juwaplı ashıq test (O3)	sorawǵa tolıq juwap jazıwdı talap etetuǵın jazba tapsırmalar	3

VI. Bahalaw kriteriyası hám balldı bahaǵa aylandırıw tártibi

Oqıwshılardıń jazba jumısları juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası sınaqlarında eń joqarı 100 ball menen bahalanadı. Tapsırmalar ushın belgilengen ballar olardıń quramalılıq dárejesin, orınlawda talap etiletuǵın bilim, kónlikpe hám logikalıq pikirlew kólemin esapqa alǵan halda belgilengen. Tapsırmalar mazmunı hám qıyınlıq dárejesi tiykarında hár qıylı ball menen bahalanadı. Hár bir tapsırmanıń bahalaw kriteriyası bahalaw formasında berilgen. Tógende balldı bahaǵa konvertaciya etiw kestesi keltirilgen:

Balldı bahaǵa aylandırıw kestesi

Ball (%)	Baha	Túsindiriw
0 – 29	“2”	“qanaatlandırarsız”
30 – 65	“3”	“qanaatlandırarlı ”
66 – 85	“4”	“jaqsı”
86 – 100	“5”	“ayırıqsha”

VII. Bahalaw forması

Oqıwshınıń bilim, kónlikpe hám kompetenciyalardı bahalaw basqıshı, bahalanatuǵın mazmun taraw, tapsırma túri, kognitiv process hám bahalaw kriteriyaları tómendegi keste de berilgen:

Tapsırma tártip nómeri	Mazmun tarawı	Tapsırma túri	Kognitiv dárejesi	Bahalaw kriteriyası
1-basqısh				
1.	Kinematika	O1	B	2 ball
2.		Y1	Q	5 ball
3.	Dinamika	O1	B	2 ball
4.	Mexanikada saqlanıw nızamları hám statika elementleri	O1	B	2 ball
5.		O2	Q	4 ball
6.	Molekulyar fizika	O1	B	2 ball
7.		O2	Q	4 ball
8.	Termodinamika elementleri	O1	Q	3 ball
9.		Y1	Q	5 ball
10.	Elektrostatika hám turaqlı tok	O1	B	2 ball
11.	Geometriyalıq optika, tolqın optikası	O1	Q	3 ball
12.	Korpuskulyar tolqın dualizmi hám atom fizika hám atom yadrosı	O1	Q	3 ball
13.	Ózgermeli tok, magnit maydan, terbelisler hám tolqınlar	O2	Q	4 ball
14.	Geometriyalıq optika hám salıstırmalılıq teoriyası	Y1	Q	5 ball
15.	Atom yadro hám kvant fizikası	Y1	Q	5 ball
16.	Mexanika hám molekulyar fizika hám de jıllılıq hádiyseleri	Y1	Q	5 ball
17.	Elektrodinamika tiykarları hám optika	Y1	Q	5 ball
2-basqısh				
18.	Kinematika, dinamika, mexanikada saqlanıw nızamları, statika hám molekulyar fizika hám de jıllılıq hádiyseleri	O3	Q	9 ball
19.	Elektrodinamika tiykarları	O3	P	14 ball
20.	Optika hám kvant fizika	O3	P	16 ball
Jámi		100 ball		

VIII. Imtixan ótkeriw tártibi.

Qadağan etilgen qurallar: imtixan waqtında mobil telefon, aqıllı saat, planshet yamasa esletpelerden paydalanıw úzil-kesil qadağan etiledi.

Etika hám intizam: nusqa kóshiriw, járdem soraw yamasa járdem beriw, imtixan dawamında sóylesiw, ruxsatsız shıǵıw sıyaqlı jaǵdaylar qadağan etiledi.

Qadaǵalawshı qaǵıydabuzarlıqtı anıqlaǵanda, akt dúzip, tınlawshını testten shetlestiredi hám nátiyjesi biykar etiledi.

IX. Inklyuziya hám maslastırıw

Bólek bilimlendiriwge mútajlıǵı bar talabanlar ushın qosımsha 15% waqıt beriledi. Sonıń menen birge, tapsırmalardıń beriliw forması hám túri de olarǵa sáykes hám qolay formada usınıs etiledi.

Kóriw salasında múmkinshiligi sheklengen talabanlar sorawlardı oqıp beriw ushın arnawlı texnikalıq járdemshi menen keliwine ruxsat etiledi, tek sorawdıń tuwrı juwabın aytıwı múmkin emes.

X. Usınıs etiletuǵın tiykargı ádebiyatlar

1. Tabiiy pán (SCEINCE) 6-klass. K.T. Suyarov, Z.B. Sangirova hám b. “Ilm-nashr” 2022.
2. Fizika. 7-klass. P.Q. Habibullayev, A. Boydedayev hám b “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti Toshkent – 2017.
3. Fizika. 8-klass. P.Q. Habibullayev, A. Boydedayev hám b. “O‘qituvchi”. 2019.
4. Fizika. 9-klass. P.Q. Habibullayev, A. Boydedayev hám b. “G‘afur G‘ulom”. 2019.
5. Fizika. 10- klass. K.A. Tursunmetov, SH.N. Usmonov hám b. “Ilm-nashr” 2022.
6. Fizika. 11- klass hám orta arnawlı, kásip-óner biimlendiriw shólkemleri oqıwshıları ushın. N.Sh. Turdiyev, K.A. Tursunmetov hám b. “Niso Poligraf”. 2018.

1-soraw

1. Top 3 m biyiklikten ılaqtırıldı. Jerge urılğannan keyin, ol 2 m biyiklikke kóterildi. Toptıń orın awıstırıwın anıqlań (m).

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Oqıwshı mektepten shıǵıp, 200 m shıǵısqa júrdi, soń 200 m batısqa qayttı. Oqıwshınıń kóshiwi neshe metrge teń?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Oqıwshı mektepten shıǵıp, 200 m shıǵısqa júrdi, soń 200 m batısqa qayttı. Oqıwshınıń basıp ótken jolı neshe metrge teń?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Avtomobil 2 saatta 120 km aralıqtı basıp ótti. Avtomobildıń ortasha tezligin anıqlań (km/saat)?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Spidometr kórsetkishi 80 km/h tı kórsetpekte. Bul qaysı tezlikti ańlatadı?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Qayıq dárya aǵısı boylap háreketlenbekte. Eger qayıqtıń suwǵa salıstırǵandaǵı tezligi 3 m/s, dárya aǵısınıń tezligi 2 m/s bolsa, qayıqtıń jaǵaǵa salıstırǵandaǵı tezligi qanday boladı (m/s)?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Farhad qayıqta dárya aǵısı boylap háreketlenbekte. Qayıqtıń suwǵa salıstırǵandaǵı tezligi 4 m/s, dárya aǵısı bolsa 3 m/s bolsa, qayıqtıń jaǵaǵa salıstırǵandaǵı tezligi qanday boladı (m/s)?

[illegible]

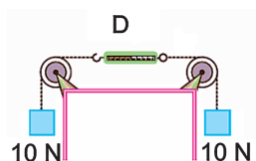
2-soraw

1. Súwrettegi denege tásir etip atırǵan kúshlerdiń nátiyjesin tabıń.



Juwap:

2. Dinamometr jiptegi keriliw kúshin ólsheydi. Súwrettegi hár bir júk 10 N ға teń. Dinamometr neshe Nyutondı kórsetedi?



Juwap:

[illegible]

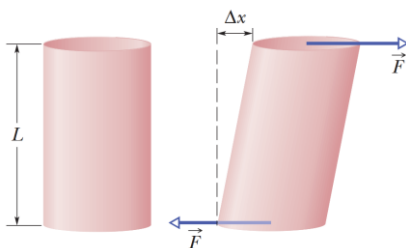
3. Balet masterleri muz üstinde bir-birin iyterip jibergennen keyin, ekewi de qarama-qarsı tárepke qaray háreketlenip ketedi. Bul qozǵalıstı Nyutonnıń qaysı nızamı túsindiredi? (Nızam atın sóz benen jazıń)



Juwap: _____

[illegible]

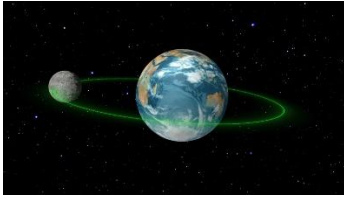
4. Súwrette qanday deformaciya túri súwretlengen?



Juwap: _____

[illegible]

5. Biz bilemiz, Jer átırıpında Ay aylanıp turadı hám Jer Aydan ádewir úlken hám awır. Álbette olar arasında tartısıw kúshi bar.

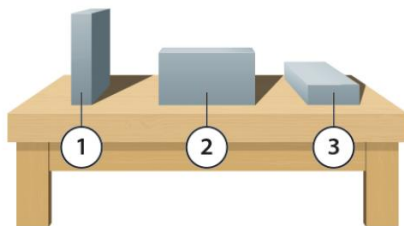


Bul jaǵdayda Jer Aydı tartadı, Ay bolsa Jerdi tartadı. Olardıń tartısıw kúshleri óz ara teń be yamasa teń emes pe?

Juwap: _____

[illegible]

6. Sırğanap súykeliw kúshi $F = \mu N$ formula menen ańlatıladı. Parta ústinde brusok 3 túrli jaǵdayda sırğanap atır. Brusoktı qaysı jaǵdayda tartılǵanda súykeliw kúshi úlken boladı.



Juwap: _____

[illegible]

7. Aydawshı júk avtomobiliniń bortına shıqqannan keyin mashina birden a tezleniw menen qozǵala basladı. Aydawshı denesi inerciya sebepli dáslepki tınısh jaǵdayın saqlawǵa umtıladı. Aydawshı qaysı tárepke (oń yamasa shep) qalqıp ketedi (qulaydı).



Juwap: _____

[illegible]

8. Adam júrgende yamasa denelerdi tartqanda alǵa qaray qozǵalıstı támiyinleytuǵın kúsh jerdiń adamǵa tásir etetuǵın súykeli kúshi bolıp tabıladı. Abdumalik jolda júk mashinasın arqan menen tartıp jılıstırdı. Abdumalik mashınanı jılıstırıwı ushın oǵan aldırǵa baǵdarlangan tiykarǵı kúshti ne beredi?



Juwap: _____

[illegible]

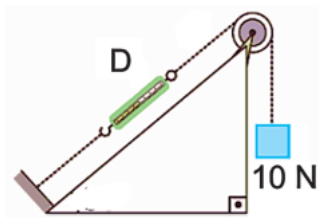
9. Súwrettegi qayıqtıń qozǵalısn talqılasaq, eskek suwdı artqa iyteredi, suw bolsa eskekke hám qayıqqa qarama-qarsı baǵıtta teń shamadaǵı kúsh penen tásir etip, qayıqtı aldığa iyteredi, yaǵnıy qozǵaltadı. Bul qozǵalısn qaysı nızam járdeminde túsindiriw múmkin. (*Nızam atın sóz benen jazıń*)



Juwap:_____

[illegible]

10. Jip penen blok arasında súýkelis joq, sonlıqtan jiptegi keriliw barlıq jerde birdey boladı. Eger ildirilgen júktiń awırlıǵı 10 N bolsa, dinamometr neshe nyutondı kórsetedi?

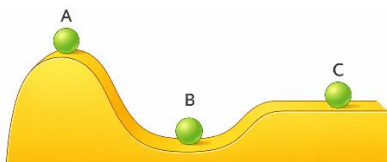


Juwap:

[illegible]

3-soraw.

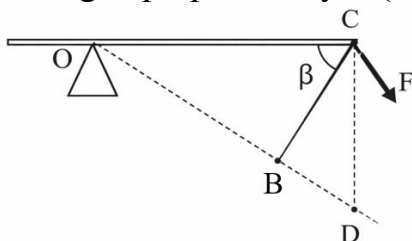
1. Súwrettegi shardıń A, B hám C halatlarınan qaysı biri parıqsız teńsalmaqlıq esaplanadı?



Juwab1:

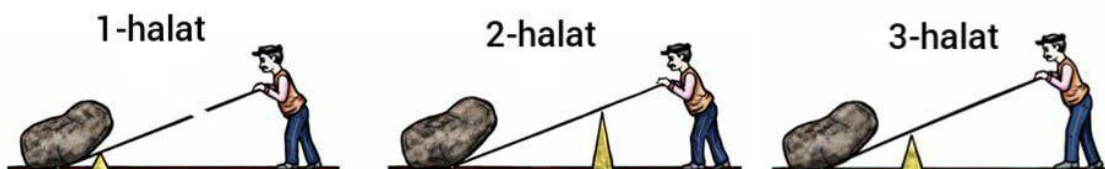
[illegible]

2. Richagqa súwrette kórsetilgen baǵıtta F kúsh tásir etedi. F kúshiniń tásir sıızıǵı C noqattan F baǵıtı boyınsha ótetuǵın sıızıq. Tayanış noqat O dan usı tásir sıızıǵına túsirilgen perpendikulyar ($\perp$). F kúshtıń iyini qaysı kesindige sáykes keledi?



Juwab1:

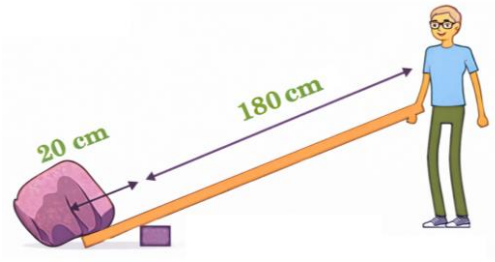
3. Bizge belgili, tayanış júkke jaqın bolsa, jumısshı kem kúsh sarplaydı. Tayanış kúsh qoyılğan tárepke jaqın bolsa, jumısshı kóp kúsh jumsaydı. Akobir ağa qaysı jaǵdayda eń kóp kúsh sarplaǵan?



Juwab1:

[illegible]

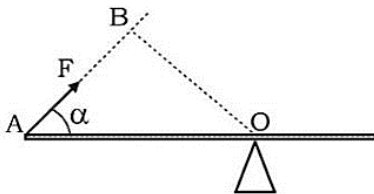
4. Mirodil awır tastı kóteriń ushın súwrettegi qurılmaǵan paydalanadı. Bul qurılma qanday ataladı?



Juwab1: _____

[illegible]

5. Richagqa súwrette kórsetilgen bağıtta F kúsh tásir etedi. F kúshtiń tásir sızıǵı AB boylap. Tayanış noqat O dan AB sızıqqqa túsirilgen perpendikulyar ($\perp$). F kúshtiń iyini qaysı kesindige sáykes keledi?



Juwab1:

[illegible]

6. Keń, tınısh kólde qayıq sırtqı gorizontál kúshler derlik tásir etpeytuǵın halatta júzip atır. Qayıqshı qayıq ústinde aldığa júrgende, qayıq keri tárepke jılısadı. Bul qubılıs qaysı nızam menen túsindiriledi?



Juwab1:

[illegible]

7. Kalmardıń suwdaǵı háreketi, ol dáslep mantiyası ishine suwdı áste sorıp aladı, soń bul suwdı artqa joqarı tezlikte atıp shıǵaradı. Sol waqıtta kalmar alǵa qaray háreketlenedi. Bul háreket qaysı nızam menen túsindiriledi?



Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

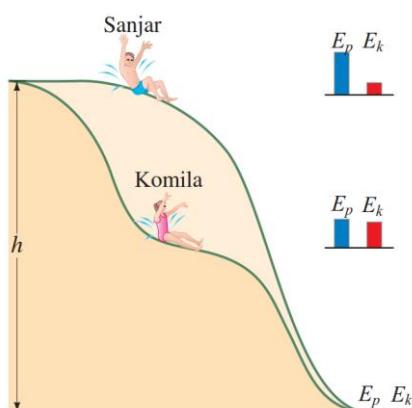
8. Qus biyiklikten tómenge súngip atırǵanda hawa qarsılıǵın kemeytiw ushın qanatların jıynap aladı. Hawa qarsılıǵı esapqa alınbasa, súngiw dawamında qustıń biyikligi áste-aqırın kemeyip baradı. Energiyanıń saqlanıw nızamı boyınsha, bul proceste qanday túrdegi energiya artıp baradı?



Juwbabı: _____

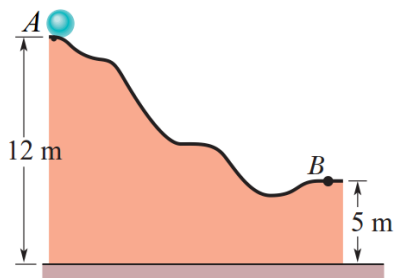
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Sanjar hám Komila biyik tóbeshikten tómenge qaray suw menen qaplanǵan jol boylap sırganap túspekte. Súykelis kúshi itibarǵa alınbaydı. Energiyanıń saqlanıw nızamı boyınsha, qozǵalıstıń eń tómengi noqatında qaysı túrdegi energiya maksimal boladı?



4-soraw

1. Metall sharik dónliktiń A noqatınan tınısh halatınan domalap dónliktiń B noqatına jetip bardı. Shardıń massası 2 kg ($g = 10 \text{ m/s}^2$). 1-baǵanadaǵı shamalardı 2-baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń (E_k - kinetikalıq energiya, E_p - potencial energiya, E_t - tolıq energiya). (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.).

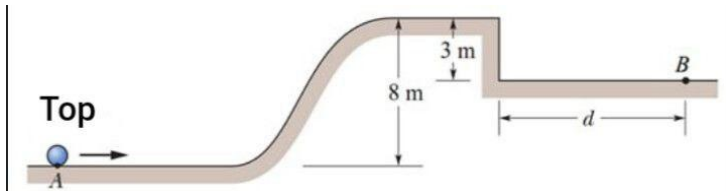


1. A noqatga ₁ – E_k energiyani aniqlań.	A) 240 J
2. A noqatga ₁ - E_p energiyani aniqlań	B) 0
3. B noqatga ₁ - E_t energiyani aniqlań.	C) 480 J
	D) 120 J

Juwap:

1		2		3	
---	--	---	--	---	--

2. Top gorizontal tegislikni A nuqtadan tinish halidan 20 m/s tezlik penen qozgalip donlikke koteriledi. Keyin B nuqtatqa barip tusedi. Toptin massasi 500 g . 1-baganadagi shamalardi 2-baganadagi manisler menen saykeslen. (Bir manis birneshe shamağa saykes keliwi mumkin.). ($g = 10 \text{ m/s}^2$);



1. A noqatga ₁ - Ek energiyanı anıqlań.	A) 40 J
2. A noqatga ₁ - Ep energiyanı anıqlań.	B) 100 J
3. B noqatga ₂ – E _t energiyanı anıqlań.	C) 60 J
	D) 120 J

Juwap:

1		2		3	
---	--	---	--	---	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Deneniń bir noqatına 6 N hám 8 N kúshler qoyılǵan. Denege tásir etiwshi nátiyjeli kúshlerdi tabıń (N). 1-baǵanadaǵı shamalardı 2-baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.).

1. kúshler arasındadıǵı múyesh 0° bolsa:	A) 2
2. kúshler arasındadıǵı múyesh 180° bolsa:	B) 0
3. kúshler arasındadıǵı múyesh 90° bolsa:	C) 10
	D) 14

Juwap:

1		2		3	
---	--	---	--	---	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Denenin bir noqatına 3 N hám 4 N kúshler qoyılǵan. Denege tásir etiwshi nátiyjeli kúshlerdi tabıń (N). 1-baǵanadaǵı shamalardı 2-baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.).

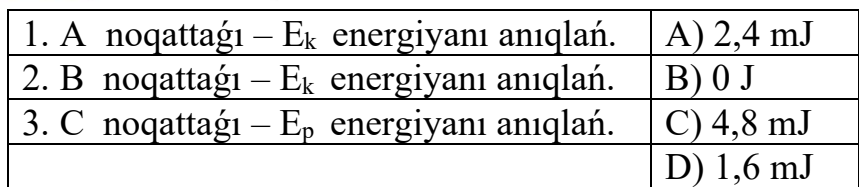
1. kúshler arasındadıǵı múyesh 0° bolsa	A) 0
2. kúshler arasındadıǵı múyesh 180° bolsa	B) 1
3. kúshler arasındadıǵı múyesh 90° bolsa	C) 5
	D) 7

Juwap:

1		2		3	
---	--	---	--	---	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Kub tárizli aq qant keseniń A noqatınan tınısh halatınan sırǵanap keseniń B hám C noqatlarınan ótedi. Keseniń radiusı 4 cm, kubiktiń massası 6 g ($g = 10 \text{ m/s}^2$). 1-baǵanadaǵı shamalardı 2-baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. Súykelisti joq dep alıń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.).



1		2		3	
---	--	---	--	---	--



A diagram of a hemispherical bowl of radius R . The bowl is shown in cross-section. A small cube is shown at position A on the rim. Another cube is shown at position B on the inner surface. A third cube is shown at position C on the inner surface. The height of the bowl is indicated as $2R/3$.

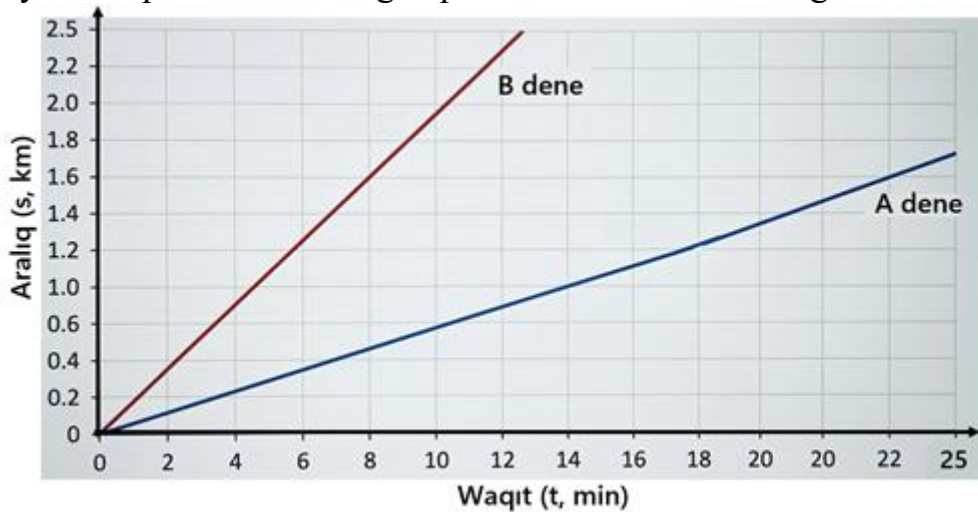
1. A noqatda E_p energiyani aniqlan	A) 4,2 mJ
2. B noqatda E_p energiyani aniqlan	B) 0 J
3. C noqatda E_k energiyani aniqlan	C) 2,1 mJ
	D) 0,7 mJ

1		2		3	
---	--	---	--	---	--



5-soraw.

1. A hám B denelerdiń jol grafigi súwrette kórsetilgen. Grafiktegi maglıwmatlarǵa tiykarlanıp tómende berilgen pikirlerden durısların belgileń.

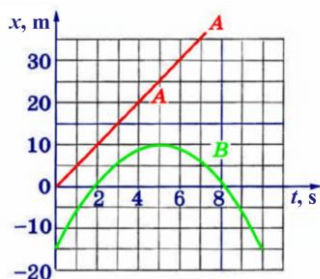


1. A hám B denelerdiń tezligi birdey.
2. A dene 18 minutta 1,2 km aralıqtı basıp ótedi.
3. A deneniń tezligi B deneniń tezliginen úlken.
4. B dene 6 km aralıqtı basıp ótiwi ushın 0,5 h waqıt sarplaydı.
5. 1,8 km aralıqtı B dene 9 minutta basıp ótedi.

Juwab1:

[illegible]

2. Súwrette tuwrı sızıq boylap Ox kósheri bağıtında háreketlenip atırǵan eki dene (A hám B) koordinatasınıń waqıtqa baylanıslılıq grafikleri keltirilgen. Denelerdiń qozǵalısqı haqqındaǵı barlıq durıs pikirlerdi tańlań.



1. A dene teń ólshewli tezleniwshi, B dene bolsa teń ólshewli ásteleniwshi qozǵalmaqta.
2. A deneniń 5-sekundtaǵı tezligi 20 m/s qa teń.
3. B dene 5-sekundta qozǵalıǵ baǵıtın ózgertedi.

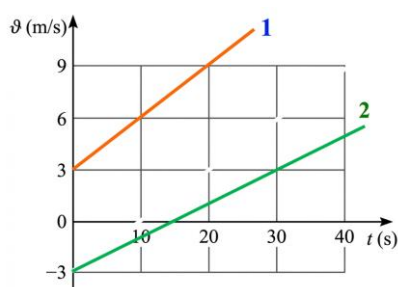
4. B deneniń tezleniwiniń Ox kósherindegi proekciyası óń.

5. B deneniń koordinata basınan ótiw waqıtları arasındaǵı waqıt intervalı 6 s qa teń.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Eki dene Ox kósheri boylap qozǵalmaqta. Súwrette olardıń tezlik proekciyalarınıń waqıtqa baylanıslılıq grafikleri keltirilgen. Tórende keltirilgenlerden denelerdiń qozǵalısqına tiyisli barlıq durıs pikirlerdi tańlań.

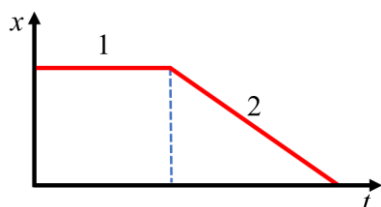


- 1-dene tezleniwiniń moduli 2-dene tezleniwiniń modulinen kishi.
- 1-dene tezleniwiniń proekciyası $a_x = 0,3 \text{ m/s}^2$ qa teń.
- 2-dene qozǵalısq waqıtınıń 15-sekundında koordinata basında turǵan edi.
- Dáslepki 15 s dawamında deneler qarama-qarsı táreplerge qaray qozǵalǵan.
- 2-dene tezleniwiniń proekciyası $a_x = 0,1 \text{ m/s}^2$ qa teń.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Monshaq Ox kósheri menen ústpe-úst túsetuǵın qozǵalmaytuǵın tuwrı sızıqlı sım boylap erkin jıljıwı múmkin. Grafikte monshaq koordinatasınıń waqıtqa baylanıslılıǵı súwretlengen. Grafik tiykarında tómende berilgen barlıq durıs pikirlerdi tańlań.



- Monshaq tezleniwiniń proekciyası a_x : 1-bólimde teris, 2-bólimde bolsa óń.
- Monshaq tezleniwiniń proekciyası a_x : 1-bólimde nolge teń, 2-bólimde bolsa teris.

3. 1-bólimde monshaq tınısh turǵan, 2-bólimde bolsa monshaq teń ólshewli qozǵalǵan.

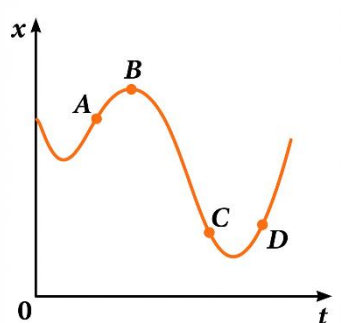
4. 1-bólimde monshaq teń ólshewli qozǵalǵan, 2-bólimde bolsa teń ólshewli tezleniwshi qozǵalǵan.

5. Monshaqtıń tezligi 1-bólimde nolge teń, 2-bólimde bolsa nolden parıqlı hám turaqlı bolǵan.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Súwrette Ox kósheri boylap qozǵalıwshı dene koordinatasınıń waqıtqa baylanıslılıq grafigi kórsetilgen. Tórende keltirilgenlerden barlıq durıs tastıyqlardı tańlań.

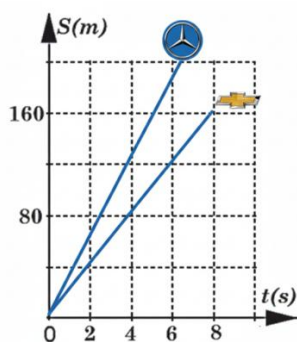


1. AB bóleginde deneniń tezlik moduli birdey (monoton ráwishte) kemeyip baradı.
2. C noqatta dene tezliginiń Ox kósherindegi proekciyası oń.
3. Dene A noqattan C noqatqa ótkende deneniń orın awıstırıwınıń Ox kósherindegi proekciyası oń.
4. D noqatta dene tezleniwiniń Ox kósherindegi proekciyası teris.
5. B noqatta deneniń tezligi nolge teń.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Súwrette Ox kósheri boylap qozǵalıwshı dene koordinatasınıń waqıtqa baylanıslılıq grafigi kórsetilgen. Tórende keltirilgenlerden barlıq durıs tastıyqlawlardı tańlań.



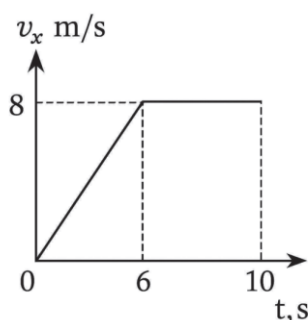
Usıǵan sáykes keltirilgen barlıq durıs tastıyıqlawlardı tańlań.

1. 5 s ta Mercedes 120 m aralıqtı basıp ótken.
2. Mercedes hám Chevroletlerdiń 4-sekundtaǵı tezlikleri qatnası $3/2$ ge teń.
3. 4 s ishinde olar basıp ótker jollar ayırmashılıǵı 40 m.
4. Mercedes Chevroletten 10 m/s qa tez.
5. Mercedes 160 m ge Chevroletten 3 s aldın kelgen.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Materiallıq noqatnıń tezlik grafigi súwrette kórsetilgen. Grafiktegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.

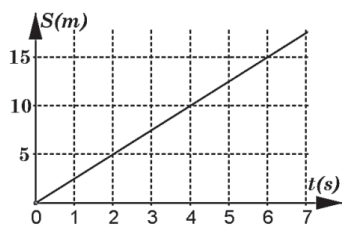


1. Deneniń 0-6 s aralıǵındaǵı qozǵalıstı teń ólshewli tezleniwshi.
2. Dene 10 s dawamında 64 m aralıqtı basıp ótedi.
3. Dene 6-10 s aralıǵında 40 m aralıqtı basıp ótedi.
4. Deneniń maksimal tezligi 30 km/h qa teń.
5. Dene 0-6 s aralıqta 24 m aralıqtı basıp ótedi.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Deneniń $S(t)$ grafigi súwrette kórsetilgen. Grafiktegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp tómendegi tastıyıqlawlardan qaysıları durıs ekenligin belgileń.



1. Dene turaqlı tezlik penen qozǵalmaqta.
2. 7 s ta dene 21 m jol júredi.
3. Deneniń tezligi 9 km/h qa teń.
4. 4 s ta dene 12 m aralıq júredi.
5. Dene teń ólshewli tezleniwshi qozǵalmaqta.

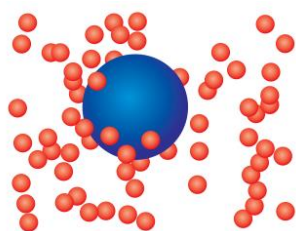
Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6-soraw

1. Bizge belgili, Braun qozǵalısqı suıqlıq yamasa gaz ishinde teńsalmaqlılıqta turǵan júdá mayda bólekshelerdiń molekulalar menen tártipsiz soqlıǵısıwları nátiyjesinde júzege keletuǵın turaqlı, tártipsiz (xaotikalıq) qozǵalısqı.

Súwrette súwretlengen kók shar (úlken shar) ne dep ataladı?



Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Súwrette suıqlıq ishine tamızılǵan boyawdıń waqıt ótiwi menen pútkil kólem boylap bir tegis tarqalıw procesi súwretlengen.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

[illegible][illegible]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

7. Tuwılǵan kúnde isletiletuǵın rezina shardı úyde úplep, awzın júdá jumsaq etip baylap qoydı. Shardı jıllı bólmege alıp kirilgende ishindegi hawa qızadı hám shar kólemi úlkeyedi. Sebebi shar ishindegi basın derlik atmosfera basımına teń bolıp qaladı. Bul jaǵday qaysı izoprocess penen túsindiriledi?

Juwab1:

[illegible]

8. Bir stakan ıssı shayğa metall qasıq salındı. Bir neshe minuttan keyin qasıq ta qızadı, shaydın temperaturası bolsa biraz tómenleydi. Olar jıllılıq teń salmaqlığına kelgende temperaturalar qanday qatnasta boladı?

Juwab1:

9. Suwıq bólmedegi hawa qızdırılǵanda ondaǵı gaz molekuları tezirek qozǵala baslaydı. Nátiyjede olardıń ortasha kinetikalıq energiyası artadı. Ideal gazde molekularardıń ortasha kinetikalıq energiyası qaysı fizikalıq shamaǵa baylanıslı?

Juwab1:

10. Súwrette qıyar hám pomidor duzlaması kórsetilgen. Jaz hám gúz máwsimlerinde duzlama tayarlangannan soń bir neshe kún ótip, duz hám pripravalardıń dámi ovoshlardıń ishine de kirip baradı. Bul process fizikada qaysı qubılıs penen túsindiriledi?

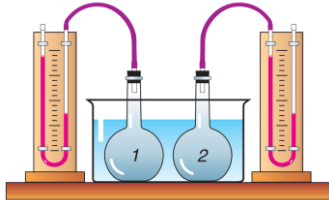


Juwab1:

[illegible]

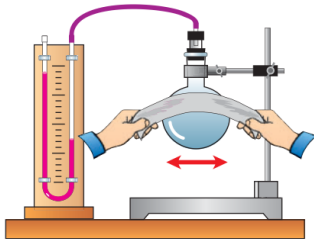
7-soraw

1. Suwǵa túsirilgen 1 hám 2 sanlı birdey kolbalar hawa menen toltırılǵan. qaysı kolbadaǵı hawanıń ishki energiyası úlken?



Juwbab1: _____

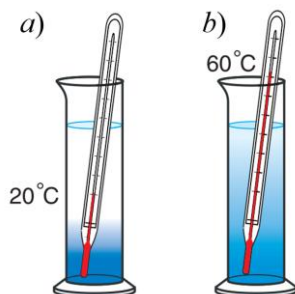
2. Bul jerde oqıwshı kollbanı gezeleme menen ısıtpaqta, yaǵnıy kollbaǵa ısıqlaw arqalı onı qızdırmaqta. Bul jaǵdayda kolbadaǵı gazdıń ishki energiyası qalay ózgeredi?



Juwbab1: _____

[illegible]

3. Tóمندegi eki menzurkada birdey muǵdarda suw bar, biraq temperaturası hár qıylı. Qaysı menzurkadaǵı suwdıń ishki energiyası úlken?

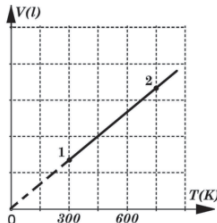
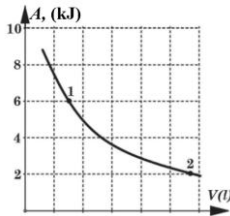
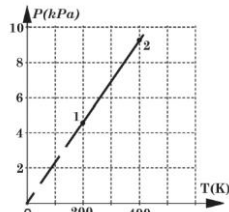


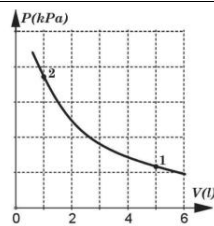
Juwab1:

4. Súwrette ıdıs ishine nasos járdeminde artıqsha hawa demlenbekte. Nátiyjede ıdıs ishindegi gaz basımı artadı. Basım jetkilikli dárejede úlken bolǵanda ıdıs

A diagram of a vacuum flask (Dewar flask) used for measuring the latent heat of fusion of ice. The flask consists of two concentric glass walls with a vacuum space between them. The inner wall is labeled 'I' and the outer wall is labeled 'II'. A thermometer is inserted into the neck of the flask, with its bulb submerged in the liquid. The thermometer has a scale with markings from 0 to 100. The liquid level in the thermometer is at 0. The flask is placed on a wooden base.

1. Tóմende gazlerde júz beretuđın izoprocesler hám olarđa sáykes grafikler berilgen. I bađanadađı hár bir izoproces ushın II bađanadan sáykes keliwshi grafikti anıqlań hám maslastırıń.

I bağıana. Izoprocesler	II bağıana. Grafikler
1. Izotermiyalıq.	 A)
2. Izobaralıq.	 B)
3. Izoxoralıq.	 C)

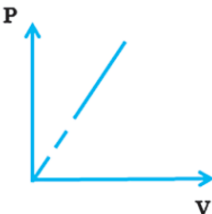
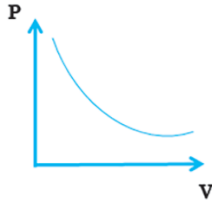
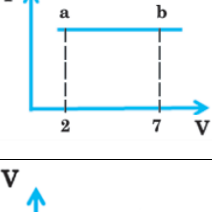
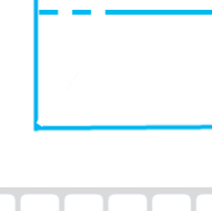


D)

Juwab1: _____

[illegible]

2. Tómonde gazlerde júz beretuǵın izoprocesler hám olarǵa sáykes grafikler berilgen. I baǵanadaǵı hárbir izoproces ushın II baǵanadan sáykes keliwshi grafikti anıqlań hám maslastırıń.

I baġana. Izoprocesler	II baġana.Grafikler
1. Izotermiyalıq.	 A)
2. Izobaralıq.	 B)
3. Izoxoralıq.	 C)
	 D)

Juwab1:

3. Tóմende gazlerde júz beretuđın izoprocesler hám olarǵa sáykes grafikler berilgen. I baǵanadaǵı hár bir izoproces ushın II baǵanadan sáykes keliwshi grafikti anıqlań hám maslastırıń.

3. Muzqaymaq quyashda tursa, erip ketedi.	C) Desublimaciya
	D) Puwlanıw

Juwab1:

[illegible]

6. I baǵanadaǵı máselelerdi sheshin hám nátiyjeni II baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin).

I baġana. Tapsirmalar	II baġana. Mánisler
1. CO_2 gaziniń 10 mol massası neshe g?	A) 2,2
2. Absolyut temperatura 713 K bolġan jerde termometr neshe $^{\circ}C$ tı kórsetedi.	B) 440
3. Temperaturası 200 K, 22 mol gazdiń basımı qanday?	C) 4,4
(MPa). Gazdiń kólemi 8,31 litr. $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$	D) 220

Juwbab1:

[illegible]

7. I baǵanadaǵı máselelerdi sheshiń hám nátiyjeni II baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin).

I baġana. Tapsırmalar	II baġana. Mánisler
1. 0,32 kg mıstıń (Cu) zat muġdarı (mol) qanday? $\mu = 64 \text{ g/mol}$.	A) 5
2. Termometr -23°C kórsetse absolyut temperatura (K) qanday?	B) 250
3. Kólemi $8,3 \text{ m}^3$ hám temperaturası 7°C bolġan 500 g massalı azot gaziniń basımı qanday (kPa)? $\mu = 28 \text{ g/mol}$. $R = 8,3 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$	C) 2,5
	D) 500

Juwab1:

[illegible]

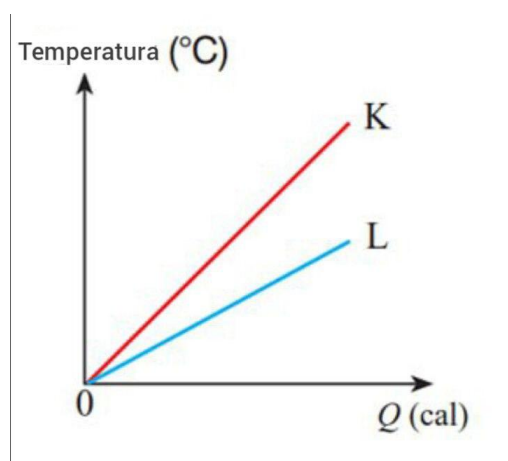
8. I baǵanadaǵı máselelerdi sheshiń hám nátiyjeni II baǵanadaǵı mánisler menen sáykesleń. (Bir mánis birneshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin).

2. Puw payda bolıwında, puwdıń salıstırmalı jıllılıǵı λ nı tabıwda puwdıń massası kerek emes, tek temperaturalar jetkilikli.
3. Puw bergen jıllılıq eki bólimnen ibarat: kondensaciya jıllılıǵı hám payda bolǵan suwdıń 100°C tan 20°C qa shekem suwıwında bergen jıllılıǵı.
4. Kalorimetrdegi suw temperaturası puw kondensaciyalanǵanı ushın kemeyedi.
5. Eger kalorimetrdegi suwdıń baslanǵısh temperaturası 20°C , aqırǵı temperaturası 50°C bolsa, suw alǵan jıllılıq $Q = mc\Delta T$ arqalı tabıladı.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Grafik temperatura T nıń berilgen jıllılıq muǵdarı Q ǵa baylanıslılıǵın kórsetedi hám K hám L suyıqlıqlar óz-ara teń massalı. Buǵan baylanıslı tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?



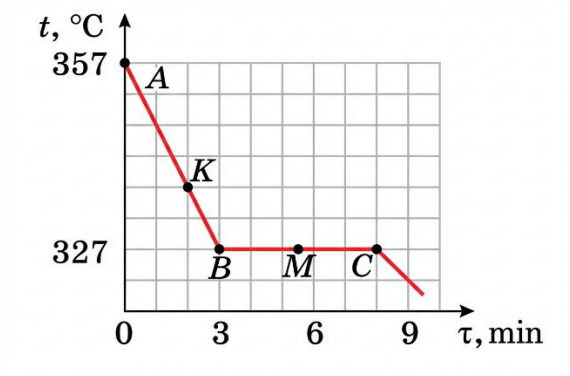
1. K suyıqlıǵınıń jıllılıq sıyımlılıǵı ($C = mc$) L suyıqlıqtıń jıllılıq sıyımlılıǵınan úlken.
2. L suyıqlıǵınıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı K suyıqlıǵınan úlken.
3. K suyıqlıǵınıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı L suyıqlıǵınan úlken.
4. Birdey muǵdardaǵı jıllılıq berilgende K suyıqlıǵınıń temperaturası L suyıqlıǵınan kóbirek artadı.
5. Birdey jıllılıq berilgende K hám L suyıqlıqlarınıń temperatura ózgerisi teń boladı.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Súwrettegi grafikte zattıń suyıq haldan qattı halǵa ótiw procesi súwretlengen. Grafiktegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.

6. Grafikte suyuq haldağı zattıń temperaturası waqıt boyınsha ózgeriwi kórsetilgen. Grafiktegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.

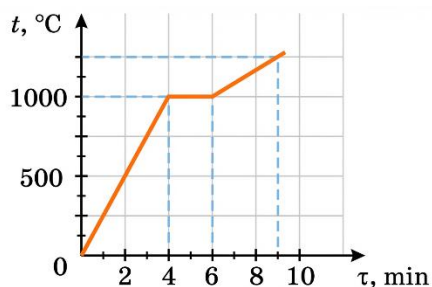


1. A noqatta zat qattı halatta boladı.
2. Grafikten zattıń qatıw temperaturası 327°C ekenligi anıqlanadı.
3. B-M-C da zattıń ishki energiyası artadı.
4. C dan keyin zat tolıq qattı halatta bolıp, temperaturası jáne artadı.
5. B-M-C aralıǵında zat qatadı.

Juwbab1:

[illegible]

7. Grafikte zattin temperaturası waqıt boyınsha ózgeriwi kórsetilgen. Grafiktegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.



- 1) eriw temperaturası 1000°C.
- 2) 4-6 vat aralığı qatıw procesine sáykes keledi.
- 3) eriw 2 minut dawam etken.
- 4) 0-4 vat aralığı eriw procesine sáykes keledi.
- 5) zattıń eriw procesi 10 minut dawam etken.

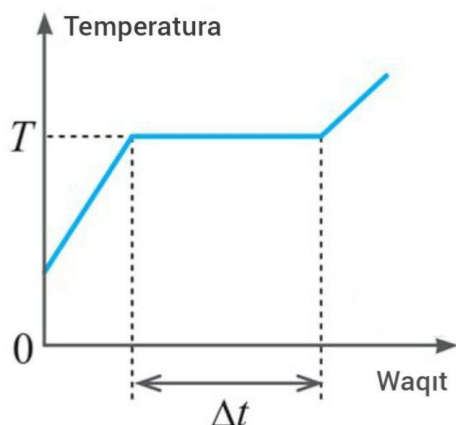
[illegible]

1. K dene L deneye jıllılıq bergen.
2. K deneniń temperatura ózgeriwi L denenikinen úlkenirek.
3. K deneniń salıstırmalı jıllılıq sıyımlıǵı L denenikinen úlken.
4. L deneden K deneye jıllılıq ótken.
5. K hám L denelerdiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıqları teń.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Halat	Suw temperaturasi	Muz temperaturasi
1.	10°C	0°C
2.	0°C	−10°C
3.	0°C	0°C
4.	5°C	−20°C
5.	2°C	0°C

10. Bir tekli zattın temperaturasının waqıtqa baylanışlıq grafıgı súwrette kórsetilgen. Grafikte temperatura turaqlı bolıp qalğan waqıt aralıgı Δt zattın faza ózgerisine sáykes keledi. Buğan muwapıq tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?



1. Zattıń massası arttırılsa, faza ózgeriw waqtı Δt artadı.
2. Bir birlik waqt ishinde beriletuǵın jıllılıq muǵdarı arttırılsa, faza ózgeriw waqtı Δt kemeyedi.
3. Zattıń massası arttırılsa, faza ózgeriw temperaturası T artadı.
4. Berilip atırǵan jıllılıq muǵdarı turaqlı bolsa, faza ózgeriwi waqtında temperatura artıp baradı.
5. Faza ózgeriwi waqtında zattıń ishki energiyası ózgermeydi.

Juwab1:

[illegible]

10-soraw

1. Maydanniń bazı bir noqatındaǵı $14 \mu\text{C}$ zaryadqa 2 mN kúsh tásir etpekte. Usı noqattaǵı maydanniń kernewliligin tabıń (V/m).

Juwab1:

2. Neytral atom 3 elektronin jo'galtti. Ol qanday ionga aylanadi?

Juwab1:

[illegible]

3. $+5 \text{ nC}$ zaryadlı suw tamshısı -7 nC zaryadlı basqa tamshı menen birlesti. Payda bolğan tamshının zaryadı neshe nC ?

Juwbab1: _____

[illegible]

4. Qanday formadağı ótkizgish betinde elektr zaryadı tegis bólistiriledi?

Juwbab1: _____

5. Zaryad hám potencial kóbeymesiniń ólshemliligi qaysı fizikalıq shamanıń ólshemliligine tuwrı keledi?

Juwab1:

[illegible]

6. Bir tekli elektr maydanının ekvipotensial betleri qanday formada boladı?

Juwbab1:

[illegible]

7. Vakuumda turgan noqatliq zaryad elektr maydaniniñ ekvipotencial betleri qanday formada boladı?

Juwab1:

[illegible]

8. 400 V kernewge jalǵanǵan, zaryadı $6 \cdot 10^{-4}$ C bolǵan kondencator sıyımlılıǵın tabıń (μF).

Juwab1:

[illegible]

9. 300 kW quwatqa iye bolgan elektr dvigateli saatina qansha jumis orinlawi mumkin? (MJ)?

Juwab1:

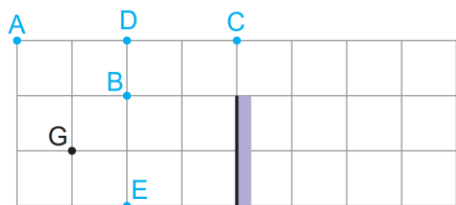
10. 3 W quwatqa mólsherlengen $3\ \Omega$ lı rezistorğa eń kóbi menen neshe Volt kernew jalǵaw múmkin?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11-soraw

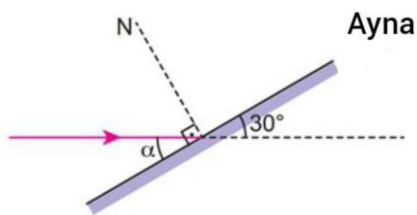
1. Baqlawshı G noqatınan tegis aynaǵa qarap tur. Baqlawshınıń kóriw maydanın sıızıp, A, B, C, D hám E noqatlardan qaysıların kóre alıwın anıqlań. (Keteksheler óz ara teń.)



Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Tegis ayna gorizontal tegislik penen 30° múyesh astında ornatılǵan. Aynaǵa súwrette kórsetilgen baǵıtta jiberilgen nurdıń túsiw hám shaǵılısıw múyeshlerin esaplań.



Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. K, L hám M deneler súwrette kórsetilgendeı etip tegis ayna aldına jaylastırıladı. G_1 , G_2 hám G_3 baqlawshılardan qaysıları aynada denelerdiń tolıq kórinisin kóre aladı?

Juwabı: _____

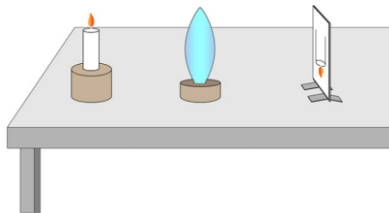
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 4 dptr lupanıń optimal úlkeytiwi neshege teń?

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

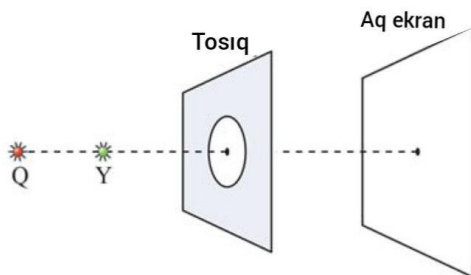
8. Jıynawshı linzadan buyımğa shekemgi aralıq 50 cm, ekranda payda bolğan kórinisten linzağa shekem 25 cm. Linzaniń úlkeytiwi qanday?



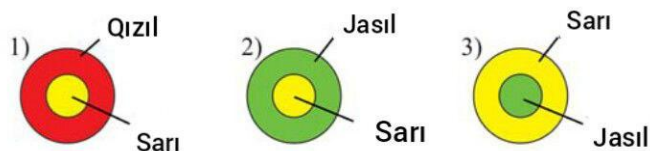
Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Qarańǵı ortalıqta qızıl (Q) hám jasıl (Y) reńli jaqtılıq shıǵarıwshı derekler hám de orayında tesigi bolğan tosıq hám onıń artında jaylasqan aq ekran súwrette kórsetilgendeı etip jaylastırılǵan.



Ekran betinde payda bolatuǵın súwret tómendegilerden qaysı birine uqsas boladı?



Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Qızıl, jasıl hám kók reńli K, L, M denelerge sáykes túrde aq, qızıl hám aq jaqtılıq penen jaqtılandırılmaqta.

[illegible]

1. Uran $^{238}_{92}\text{U}$ izotopı 3 α hám 2 β jemiriliwge ushıraǵannan keyin qanday elementke aylanadı?

[illegible]

2. Turaqsız X elementi yadrosı izbe-iz α hám β – jemiriliwden keyin, aqırında Y elementi yadrosına aylanadı (γ -nurlanıwlar esapqa alınbaydı).

X hám Y elementleriniń massa sanı ayırması $A_X - A_Y$ tı anıqlań.

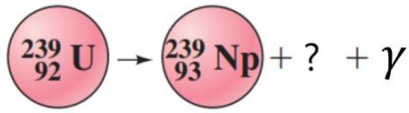


3. Qanday jemiрилиw nátiyjesinde plutoniy atomı uranğa aylanadı?

Juwab1:

[illegible]

4. Yadro reaksiyasında qaldırılğan bóleksheni tabıń.



Juwapı: _____

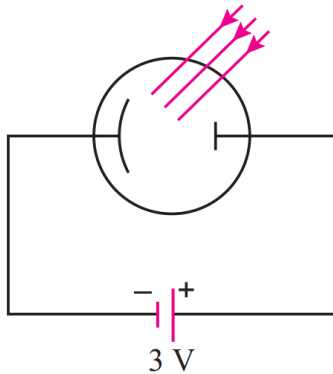
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Dáwirlik keste de izbe-iz K, L, M, N, P elementler berilgen. Radioaktiv ıdıraw nátiyjesinde M element K elementke aylanıp qaldı, bunda qanday ıdıraw júz bergen?

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Súwrette kórsetilgen fotoelement shıńjırında katod metalınıń shıǵıw jumısı 2 eV qa teń bolıp, oǵan túsip atırǵan fotonlardıń energiyası 2,8 eV tı quraydı. Usıǵan baylanıslı anodqa jetip barǵan elektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası neshe eV boladı?



Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 1 márte α hám 3 márte β - ıdırawdan keyin elementtiń tártip nomeri qalay ózgeredi?

Juwapı: _____

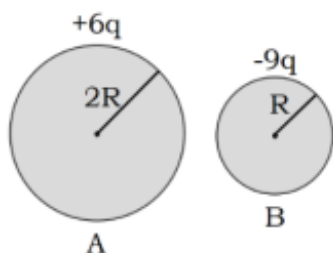
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Radioaktiv ıdıraw nátiyjesinde element dáwirlik sistemaniń basına qaray 7 ketekshege jılıwı ushın eń kem sandaǵı ıdıraw ushın neshe α hám β - ıdıraw bolıwı kerek?

[illegible][illegible]

13-soraw

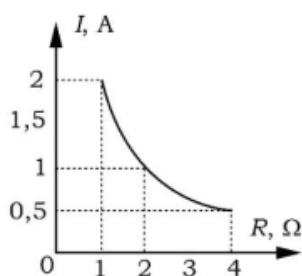
1. Súwrettegi sharlar bir-birine tiygizilip dáslepki halatına alıp kelinedi. Tóمندe berilgen kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalargá sáykes keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp maslastırıń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. A shardıń sońǵı zaryadı.	A) $-q$
2. B shardıń sońǵı zaryadı.	B) $-8q$
3. Kontakt waqtında qansha zaryad aǵıp ótken?	C) $-2q$
	D) $+4q$

Juwab1:

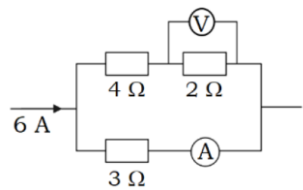
2. Sızılmadan paydalanıp, tómende berilgen kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa sáykes keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp sáykesleń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. Qarsılıq 2,5 Ω bolǵandaǵı tok neshe amper?	A) 4
2. Shınjırdaǵı kernew neshe volt?	B) 1,6
3. Qarsılıq 2 Ω bolǵanda shınjırdaǵı quwattı anıqlań (W).	C) 2
	D) 0,8

Juwab1:

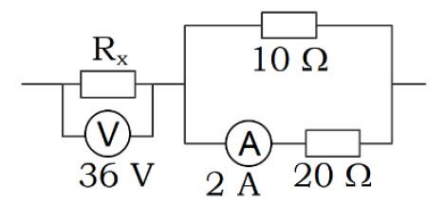
3. Tómente berilgen elektr shıńjırdan paydalanıp, kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa sáykes keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp sáykesleń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. Ampermetrdiń kórsetiwin anıqlań (A).	A) 4
2. Voltmetrdiń kórsetiwin anıqlań (V).	B) 12
3. Shıńjırdıń tolıq qarsılıǵın anıqlań (Ω).	C) 2
	D) 6

Juwapı: _____

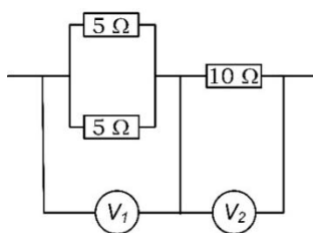
4. Tómendegi elektr shıńjırda ampermetr 2 A dı, voltmetr 36 V tı kórsetpekte. Kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa tuwrı keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp sáykesleń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. R_x tı anıqlań (Ω).	A) 4
2. Shıńjırdaǵı ulıwma kernewdi anıqlań (V).	B) 456
3. Shıńjırdaǵı quwatlılıqtı anıqlań (W).	C) 76
	D) 6

Juwapı: _____

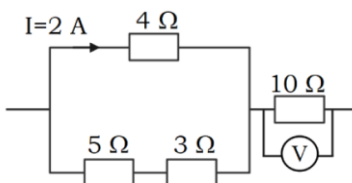
5. Sxemadaǵı V_2 voltmetr 10 V tı kórsetedi. Tómente berilgen kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa tuwrı keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp maslastırıń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. V_1 voltmetr neni kórsetedi (V)?	A) 1
2. Shıńjırdaǵı ulıwma kernewdi anıqlań (V).	B) 12,5
3. Shıńjırdaǵı quwatlılıqtı anıqlań (W).	C) 10
	D) 2,5

Juwab1:

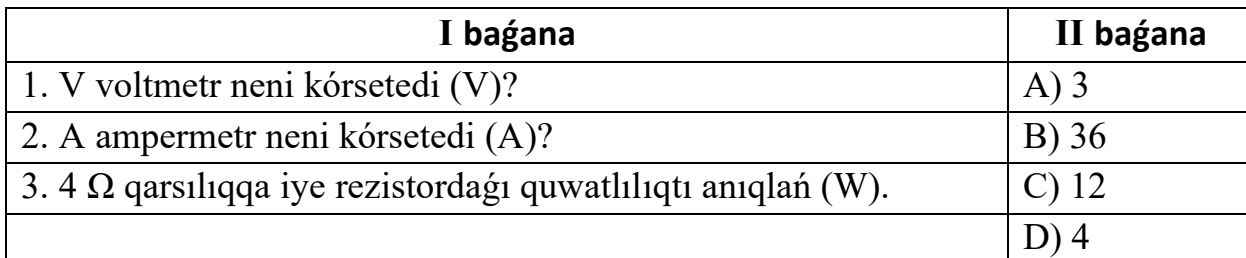
6. Qarsılıǵı $4\ \Omega$ bolǵan elementten 2 A tok ótip atırǵan bolsa, kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa sáykes keliwshi mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp maslastırıń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.



I baǵana	II baǵana
1. V voltmetr neni kórsetedi (V)?	A) 3
2. Shıńjırdıń ulıwma tok kúshin anıqlań (A).	B) 90
3. 10 Ω qarsılıqqa iye rezistordagı quwatlılıqtı anıqlań (W).	C) 8
	D) 30

Juwab1:

7. Súwrettegi sxema jıynaldı hám 8 A tok ótip atırǵan tarmaqqa jalǵandı. Tórende berilgen kesteniń birinshi baǵanasındaǵı shamalarǵa tuwrı keletuǵın mánislerdi kesteniń ekinshi baǵanasınan tawıp sáykesleń. Bir mánis bir neshe shamaǵa sáykes keliwi múmkin.

[illegible]

A circuit diagram showing a 36V DC voltage source on the left. Two resistors are connected in series on the right. The top resistor is labeled $R_1 = ?$ and the bottom resistor is labeled $R_2 = 80 \Omega$. The voltage across R_1 is indicated by a green double-headed arrow labeled U_1 . The voltage across R_2 is indicated by a green double-headed arrow labeled $U_2 = 8 \text{ V}$. The total voltage across both resistors is indicated by a green double-headed arrow on the far right labeled 36 V . The bottom wire is labeled 0 V at its right end.

I baǵana	II baǵana
1. U ₁ diń mánisin anıqlań (V).	A) 280
2. R ₁ di anıqlań (Ω).	B) 360
3. R ₁ qarsılıqqa iye rezistordaǵı quwatlılıqtı anıqlań (W).	C) 28
	D) 2,8

[illegible]

9. 12 V kernew dereğine qarsılıqları $R_1 = 30 \, \Omega$ hám $R_2 = 20 \, \Omega$ bolğan rezistorlar izbe-iz jalǵangan. Gilt jalǵanǵannan keyin.... Tómente berilgen kesteniń birinshi

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14-soraw

1. Jaqtılıq tezligine jaqın ϑ tezlikte qozǵalıp atırǵan kosmoslıq kemedede qanday da bir process (mısalı, lampochkanıń 1 s ishinde bir márte janıp-óshiwi) júz bermekte. Jerde turǵan baqlawshı bul processtıń dawamlılıǵın baqlaydı. Usıǵan baylanıslı tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

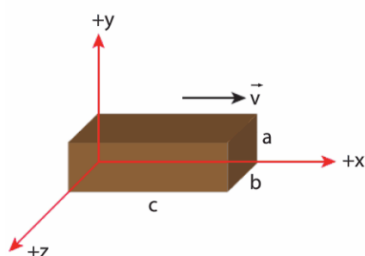


1. Jerdegi baqlawshı kosmoslıq kemedede júz berip atırǵan processtıń dawamlılıǵı óz waqtına salıstırǵanda artqanlıǵın ólshedi.
2. Jaqtılıq tezligine jaqın tezlikte háreket waqtınıń artıwı baqlanbaydı.
3. Jerdegi baqlawshı kosmoslıq kemedede júz berip atırǵan processtıń dawamlılıǵı óz waqtına salıstırǵanda kemirek ólshendi.
4. Kosmoslıq kemedegi astronawt óz kemesindegi saattı ápiwayı (normal) júredi dep esaplaydı.
5. Jerdegi baqlawshı kosmos kemedegi saatlardı tezirek júredi dep esaplaydı.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. $c > b > a$ bolǵan tuwrı múyeshli prizma $+x$ baǵıtta jaqtılıq tezligine jaqın bolǵan ϑ tezlik penen qozǵalmaqta. Buǵan muwapıq tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?



1. Qozǵalı waqtında álbette $c > b$ teńsizlik turaqlı saqlanadı, sebebi c basınan eń úlken edi.
2. Qálegen ϑ (jaqtılıqqa jaqın) tezlikte de $b > a$ qatnas saqlanıp qaladı.
3. Qozǵalı waqtında a da Lorenc qısqaırwına ushıraydı, sebebi deneniń barlıq ólshemleri birdey qısqaıradı.
4. Qozǵalı waqtında c ólshemi ózgermeydi, tek a hám b qısqaıradı.
5. Qozǵalı baǵıtı $+x$ bolǵanı ushın tek x baǵıttaǵı ólshem Lorenc qısqaırwına ushıraydı, a hám b ózgermeydi.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Qarańǵı bólmede bir dene tek qızıl nur menen jaqtılandırılǵanda qızıl reńde kórinedi. Usıǵan baylanıslı bul dene haqqında tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Dene qızıl nurda qızıl kóringen bolsa, ol álbette qızıl reńli bolıwı shárt.
2. Dene qızıl nurda qızıl kóringen bolsa, ol qara dene.
3. Dene reńi aq; aq jaqtılıqta aq, qızıl nurda bolsa qızıl kórinedi.
4. Dene qızıl nurda qızıl kórinse, ol jasıl nur astında álbette jasıl kórinedi.
5. Dene reńi qızıl; jasıl nur astında ol qara bolıp kórinedi.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Qarańǵı bólmede dene tek kók jaqtılıq penen jaqtılandırılǵanda kók reńde kórinedi. Usıǵan baylanıslı bul dene haqqında tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Dene kók nurda kók kórinse, jasıl nurda álbette jasıl kórinedi.
2. Dene reńi kók; qızıl nurda qızıl nurdı qaytarmaǵanı ushın qara kórinedi.
3. Dene kók nurda kók kórinse, ol álbette kók reńli boladı.
4. Dene reńi aq; kók nurda kók kórinedi.

5. Dene kók nurda kók kórinse, ol qara.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

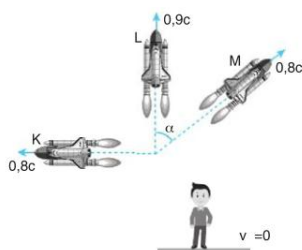
5. Qarangı bólmede dene tek jasıl jaqtılıq penen jaqtılandırılǵanda jasıl rende kórinedi. Usıǵan baylanıslı bul dene haqqında tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Dene jasıl nurda jasıl kórinse, ol álbette jasıl reńli boladı.
2. Dene reńi jasıl; kók nurda kók nurdı qaytarmaǵanı ushın qara kórinedi.
3. Deneniń reńi aq; jasıl nurda jasıl kórinedi.
4. Dene jasıl nurda jasıl kórinse, qızıl nurda álbette qızıl kórinedi.
5. Dene jasıl nurda jasıl kórinse, ol qara.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Óz ara ólshemleri birdey bolǵan K, L hám M kosmoslıq kemeler Jerge salıstırǵanda súwrette kórsetilgen tezliklerde qozǵalmaqta. Jerde turǵan baqlawshı olardıń qozǵalıǵı baǵıtı boyınsha uzınlıqların ólsheydi. Usıǵan baylanıslı tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?



1. Baqlawshı $\vartheta_K = \vartheta_M$ bolǵanlıqtan K hám M kemeleriniń uzınlıqların birdey ólsheydi.
2. Tezligi eń úlken bolǵan L kemeniń uzınlıǵı Jerdegi baqlawshıǵa salıstırǵanda eń kishi boladı.
3. Keme tezligi úlken bolsa, Jerdegi baqlawshı onı uzınıraq ólsheydi.
4. Qozǵalıp atırǵan denelerde uzınlıq qısqaırwı barlıq waqıtta barlıq baǵıtlarda birdey boladı.

5. 0,8с tezlik penen qozǵalıp atırǵan K kemesiniń biyikligi Jerdegi baqlawshı ushın ózgermeydi.

Juwab1:

7. Móldir K ortalgınıń sındırıw kórsetkishi, móldir L ortalgınıń sındırıw kórsetkishinen úlken. Usıǵan saykes tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Birdey reñli jaqtılıq K ortalıqta L ortalıqtaǵıǵa qaraǵanda ásterek tarqaladı.
2. K ortalıqtıń L ortalıqqa salıstırǵanda salıstırmalı sındırıw kórsetkishi n_K/n_L 1 den kishi boladı.
3. Jaqtılıq tezligi $\vartheta = c/n$ bolǵanı ushın $n_K > n_L$ bolsa, K ortalıqta tezirek tarqaladı.
4. K ortalıqtan L ortalıqqa ótkende nur barlıq waqıtta normalǵa jaqınlasıp sınadı.
5. Jaqtılıq K ortalıqtan L ortalıqqa ótip atırǵanda shegaralıq múyeshten úlken múyeshke tússe tolıq ishki shaǵılısıw júz beredi.

Juwab1:

[illegible]

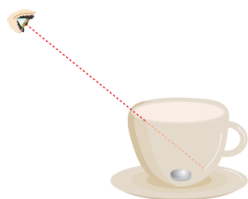
8. Jerde turǵan baqlawshı ushın $0,7c$ tezlikte $+x$ baǵıtta ushıp baratırǵan kosmoslıq kemeniń aldınǵı hám arqa bóliminde eki birdey lampa bar. Kemeniń ishinde turǵan astronavt "eki lampa bir waqıtta jandı" degen juwmaqqa keledi. Usıǵan muwapıq tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Jerdegi baqlawshı bul lampalardıń bir waqıtta janatugının kóredi.
2. Jerdegi baqlawshı bul lampalardıń bir waqıtta janbaǵanlıǵın kóredi.
3. Astronavt óz kemesindegi procesler (saat júriwi) ádettegidey dep esaplaydı.
4. Jerdegi baqlawshı kemedegi barlıq processlerdi tezirek bolıp atırǵanday kóredi.
5. "Bir waqıtlılıq salıstırmalı" degeni jaqtılıq tezligi sanaq sistemasına qarap ózgeredi degeni.

Juwab1:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

9. Bos keseniń túbindegi teńge usı halda baqlawshıǵa kórinbeydi (súwretke qarań). Baqlawshı teńgeni kóriwi ushın tómendegi pikirlerden qaysıların orınlawı kerek?



1. Kesege azıraq suw quyıw kerek, teńgeden shaǵılısqan nurlardıń suw hám hawa shegarasında sınıwı sebepli teńge kórinedi.
2. Teńgeniń kórinisi ushın tek keseniń ózin aylandırıw jetkilikli, suw da, baqlawshınıń jaǵdayı da áhmiyetsiz.
3. Baqlawshı keseden uzaqlasıp jáne de jatıq (gorizontalǵa jaqın) múyeshten qarawı kerek, teńgeniń kórinisi anıq boladı.
4. Suw quyıw teńgeni kórsetpeydi, sebebi jaqtılıq barqulla sınbay tuwrı tarqaladı.
5. Baqlawshı kesege jaqınlap tik (normalǵa jaqınaraq) múyesh astında qaraw kerek, teńge kórinedi.

Juwab1:

[illegible]

10. Jaqtılıq nurı eki túrli ortalıq shegarasına túsedı hám sınadı. Tómendegi pikirlerden qaysıları durıs?

1. Optikalıq tıgızlıǵı úlken ortalıqtan optikalıq tıgızlıǵı kishi ortalıqqa ótkende nur normalǵa jaqınlasıp sınaǵı.
2. Sınıw qubılısı jaqtılıq tezligi ortalıqqa baylanıslı bolǵanı ushın emes, tek jaqtılıqtıń reńi ózgergeni ushın júz beredi.
3. Túsiwshi nur, betke túsirilgen normal hám sınıwshı nur bir tegislikte jatadı.
4. Túsiw múyeshi barlıq waqıtta sınıw múyeshinen úlken boladı.
5. Optikalıq tıgızlıǵı kishi ortalıqtan optikalıq tıgızlıǵı úlken ortalıqqa ótkende nur normalǵa jaqınlasıp sınaǵı.

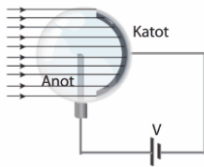
Juwab1:

[illegible]

15-soraw

1. Metall katod betine monoxromatikalıq jaqtılıq túsirilgende fotoelektronlar ajıralıp shıǵıp, anodqa jetip baradı hám shıńjırda fotoelektrlik tok payda boladı.

Fotoelektrlik tok kúshin arttırıw ushın tómendegi pikirlerden durısların tańlań.

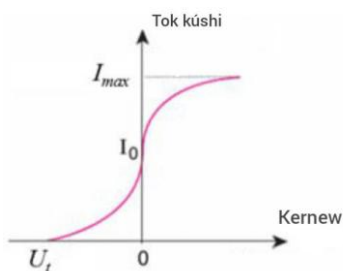


1. Jaqtılıqtın intensivligin asırıw fotoelektronlar sanın kóbeytedi hám tok kúshin asıradı.
2. Jaqtılıqtın tolqın uzınlıǵın arttırıw fotoelektrlik tok kúshin barqulla arttıradı.
3. Jarıtılıp atırǵan katodtıń betin úlkeytiw fotoelektrlik toktıń artıwına alıp keledi.
4. Jaqtılıq jiyiligin shegaralıq jiyilikten kishi etip tańlaw tok kúshin asıradı.
5. Fotoelektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası artsa, tok kúshi de artadı.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Fotoelementtegi tok kúshi I dıń kernew U ǵa baylanıslılıǵı berilgen. Tájiriybede jaqtılıq intensivligi arttırılsa (jiyilik turaqlı), tómendegi pikirlerden durısların tańlań.



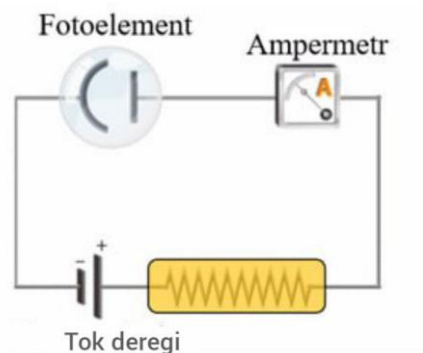
1. Fotoelektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası artadı.
2. Tormozlawshı kernew U_t ózgermeydi.

3. Tormozlawshı kernew U_t artadı, sebebi kóbirek elektron ajıralıp shıǵadı.
4. Toyınǵan tok I_{max} artadı.
5. Fotoelektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası kemeyedi.

Juwbab1: _____

[illegible]

3. Fotoelementke jasıl nur túsirilgende shınjırdan tok ótedi, sarı nur túsirilgende bolsa tok ótpeydi. Demek, fotoelementtiń shegaralıq jiyiligi v_0 sarı hám jasıl reńler arasında jaylasqan. Tómendegi pikirlerden durısların tańlań.

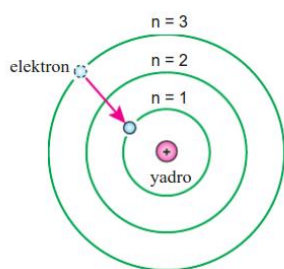


1. Sarı nur tok payda etpese, demek jasııl nur da tok payda etpewi kerek, sebebi ekewi de kórinetuǵın jaqtılıq.
2. Fotoelementke ultrafiolet nurlar jiberilse, tok ótedi.
3. Fotoelementke kók nurlar jiberilse, tok ótpeydi, sebebi ol jasıldan "suwıqlaw" reń.
4. Fotoelementke infraqızıl nurlar jiberilse, tok ótedi.
5. Fotoelementke infraqızıl nurlar jiberilse, tok ótpeydi.

Juwab1: _____

[illegible]

4. Bor atom modeli bo'yinsha qoz'gal'gan atom elektronı tiykar'gi halatqa qaytqanda t'omendegi pikirlerden durisların ta'nla'n.



1. Elektron tómeni qáddige túskende onıń energiyası artadı.
2. Elektron tómeni qáddige túskende onıń orbita radiusı kemeyedi ($r \propto n^2$).
3. Elektron tiykarǵı halına qaytqanda atom foton jutadı.
4. Elektron joqarı qáddinen tómeni qáddige ótkende atomnan foton nurlanadı.
5. Elektron barlıq waqıtta orbitada bolsa da, atom úzliksiz energiya nurlandıradı.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Tómendegi pikirlerden qaysıları Rezerford atom modeline sáykes keledi?

1. Atomnıń orayında kishi, tıǵız hám oń zaryadlı yadro jaylasqan.
2. Elektronlar tek anıq kvant orbitalarında qozǵaladı hám energiyası úzliksiz emes.
3. Oń zaryad atom boylap bir tegis tarqalǵan, elektronlar bolsa usı "oń ortalıq" ishinde jaylasqan.
4. Atom kóleminiń tiykarǵı bólimi boslıqtan ibarat.
5. Atomda yadro joq, oń hám teris zaryadlar ulıwma halda aralasqan.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Tómendegi pikirlerden qaysıları Bor atom modeline sáykes keledi?

1. Elektronlar yadro átirapında tek ruqsat etilgen turaqlı orbitalarda qozǵaladı.
2. Elektron turaqlı orbitada qozǵalıp atırǵanda atom úzliksiz energiya nurlandıradı.
3. Oyanǵan atomda elektron joqarı orbitadan tómeni orbitaǵa ótkende foton shıǵarıladı.

4. Elektronniń yadro átirapındaǵı qozǵalısqı klassikalıq mexanika nızamlarına tolıq boysınadı.

5. Elektron atomda qálegen aralıqta jaylasıwı múmkin, orbitalar sheklenbegen.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Radioaktiv atom yadrosında β -ıdıraw júz beredi. Tómendegi pikirlerden durısların tańlań.

1. ıdırawdan keyin atomniń tártip nomeri (Z) 1 ge kemeyedi.
2. ıdıraw nátiyjesinde yadrodaǵı massa sanı (A) ózgermeydi.
3. ıdıraw nátiyjesinde yadrodaǵı neytronlar sanı ózgermeydi.
4. ıdıraw nátiyjesinde yadro bir alfa-bólekshe (${}^4\text{He}_2$) shıǵaradı.
5. ıdıraw nátiyjesinde yadrodaǵı protonlar sanı 1 ge artadı.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Radioaktiv yadroda α -ıdıraw júz beredi. Tómendegi pikirlerden durısların tańlań.

1. ıdıraw nátiyjesinde massa sanı (A) 4 ke kemeyedi.
2. ıdıraw nátiyjesinde tártip nomeri (Z) 2 ge kemeyedi.
3. ıdıraw nátiyjesinde yadrodaǵı neytronlar sanı ózgermeydi.
4. ıdırawda yadrodan elektron (β^-) ushıp shıǵadı.
5. ıdıraw nátiyjesinde massa sanı (A) ózgermeydi.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Radioaktiv yadroda - ıdıraw (gamma nurlanıw) júz beredi. Tómendegi pikirlerden durısların tańlań.

1. Gamma nurlanıwda yadrodan alfa bólekshe ushıp shıǵadı.

- Juwbab1: _____

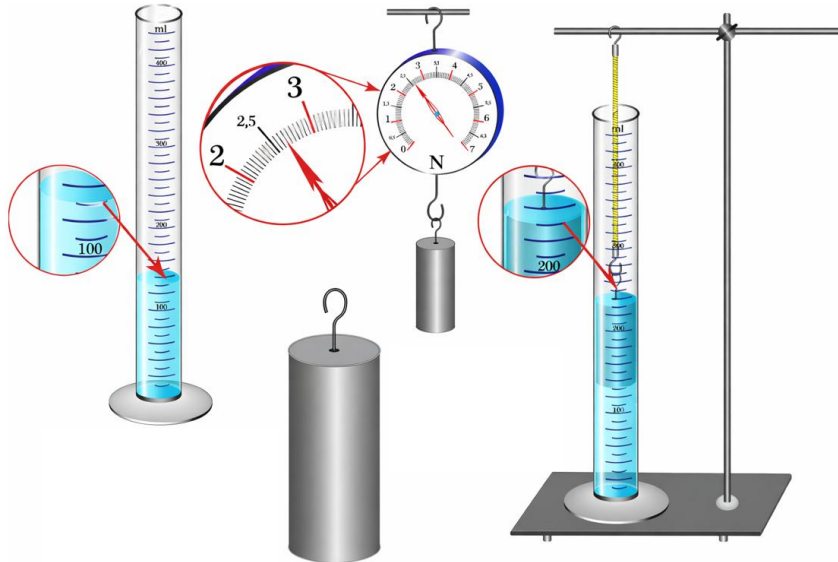
10. Radioaktiv yadroda ıdıraw jüz berdi. Tóمندegi pikirlerden durısların tańlań.

1. β^- - ıdırawda yadroda Z tártip nomeri 1 ge artadı, A bolsa ózgermeydi.
2. γ -nurlanıwda Z tártip nomeri de, A massa sanı da ózgeredi, sebebi yadro bólekshe shıǵaradı.
3. α - ıdırawda A massa sanı 4 ke kemeyedi, Z tártip nomeri 2 ge kemeyedi.
4. β^+ ıdırawda yadrodan alfa bólekshe ushıp shıǵadı.
5. α - ıdırawda Z tártip nomeri 1 ge artadı, A massa sanı ózgermeydi.

Juwbab1: _____

16-soraw

1. Súwrettegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń. $g = 10 \text{ N/kg}$.

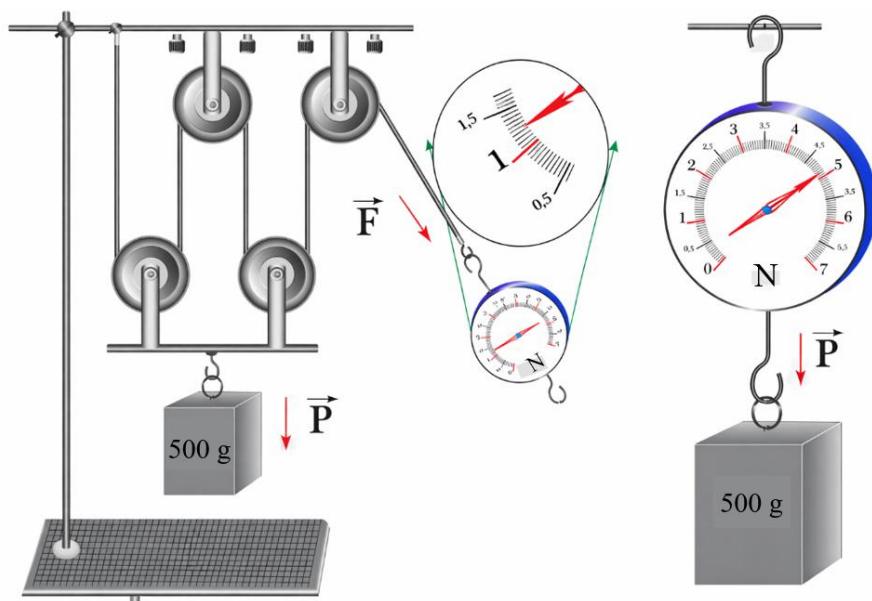


1. Dáslep menzurkadaǵı suw kólemi 100 ml.
2. Dene suwǵa tolıq batırılǵannan keyin, menzurkadaǵı suw 230 ml boladı; demek dene kólemi 130 cm^3 .
3. Dene kólemi 200 cm^3 qa teń.
4. Dinamometr kórsetkishi 2,65 N, sonlıqtan deneniń massası 0,265 kg.
5. Dene kólemi 100 cm^3 qa teń.

Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Súwrettegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń. $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

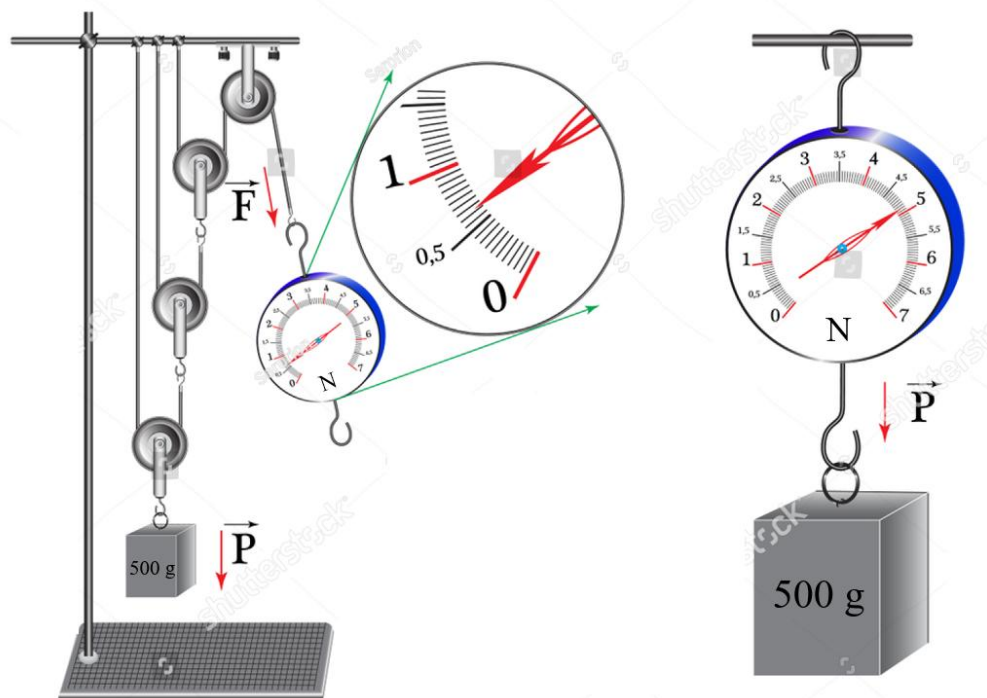


1. Súwrette kórsetilgen bloklar sisteması júktiń awırlıǵın 4 arqan tarmaǵı arqalı uslap turadı, sonlıqtan $F = P/4$ boladı.
2. Dinamometr kórsetkishi boyınsha dene awırlıǵı 6 N átirapında.
3. Bloklar qollanılǵanda júk kóterilgende arqannıń tartılǵan jolı júk kóterilgen jolınan kem boladı.
4. Dinamometr kórsetkishi boyınsha tartıw kúshi $F = 1,25$ N.
5. Júkti h biyiklikke kóteriw ushın arqan ushın $8h$ aralıqqa tartıw kerek.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Súwrettegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń. $g = 9,8$ N/kg.

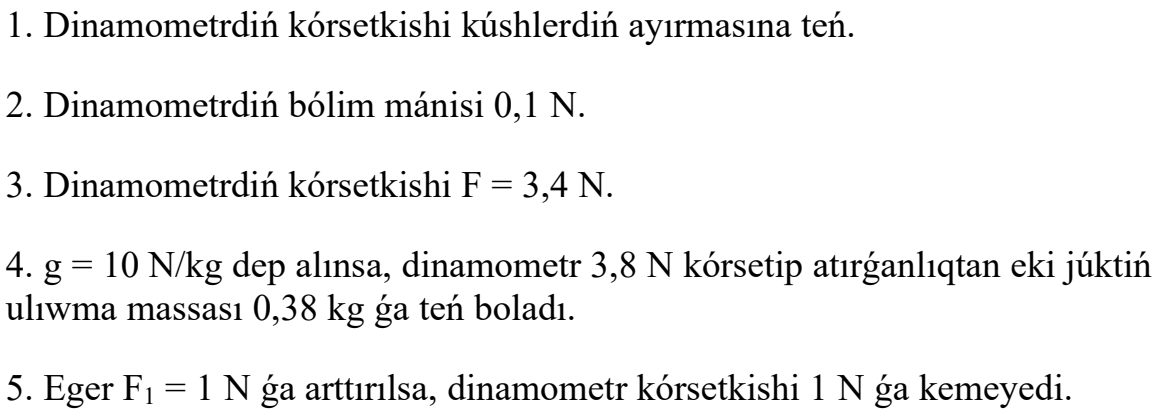


1. Dinamometr kórsetkishi boyınsha tartıw kúshi shama menen $F = 0,6 \text{ N}$.
2. Dinamometrdiń bólim mánisi $0,1 \text{ N}$.
3. Júkti h biyiklikke kóteriw ushın arqan ushın $8h$ aralıqqa tartıw kerek.
4. Bloklar sisteması kúshti 8 márte kemeytse, júktiń kóteriliw tezligi de 8 márte artadı.
5. Ápiwayı ildirip qoyılǵanda (on táreptegi halatta) dinamometr kórsetkishi bloklı sistemadaǵıdan kishi boladı.

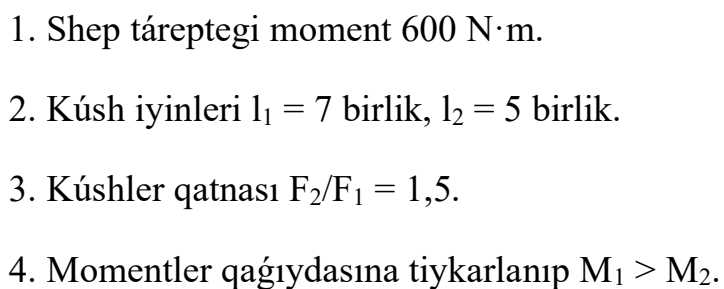
Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.



5. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.

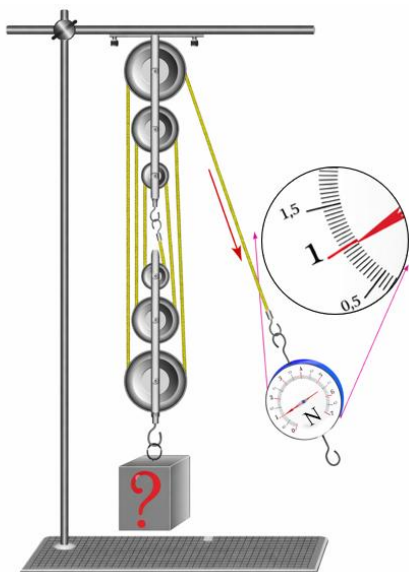


5. Оñ тәрептеги момент $540 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Жуwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Сұwretteги мағлұwmatларға тийкарланıp, тóмende берилген тастыyıqlawlardan durısların belgileñ.

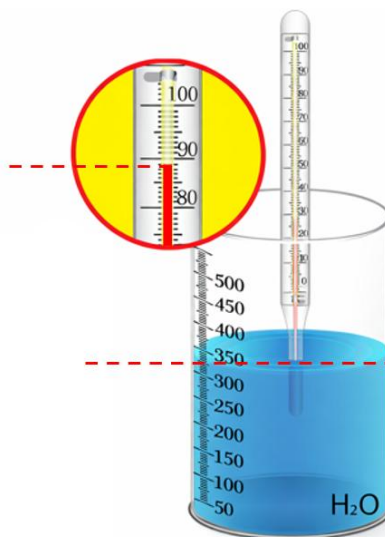


1. Динамометрдің бóлим мánиси $0,05 \text{ N}$.
2. Динамометр $0,95 \text{ N}$ кórsetip atırған bolsa júktiń massası $0,095 \text{ kg}$ ға тең болadı. $g = 10 \text{ N/kg}$.
3. $g = 10 \text{ N/kg}$ dep alınsa, júktiń massası $0,57 \text{ kg}$ болadı.
4. Блоклар sisteması kúshti kemeytse, júktiń kóteriw tezligi bolsa artadı.
5. Júk 20 cm ge kóteriw ushın arqannıń ushın da 20 cm ge tartıw jetkilikli.

Жуwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

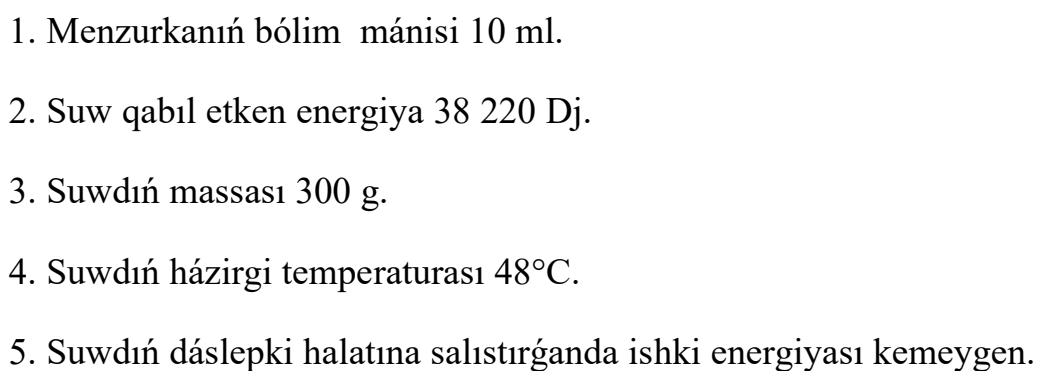
7. Сұwretteги мағлұwmatларға тийкарланıp, тóмende берилген тастыyıqlawlardan durısların belgileñ.



- Juwbab1:

[illegible]

8. Suwdıń dáslepki temperaturası 20°C , tıǵızlıǵı 1000 kg/m^3 c $= 4200 \text{ J/(K}\cdot\text{kg)}$ bolsa, súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgilen.

[illegible]

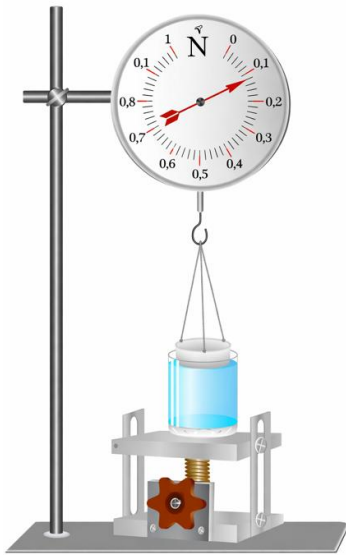
1. Qurilmadağı manometr kórsetkishi shama menen 1,36 MPa.

2. Qurilmadağı termometr kórsetkishi shama menen 88°C .
3. Qurilmadağı manometrдің bólim mánisi 2 MPa.
4. Qurilmadağı termometrдің bólim mánisi 2°C .
5. Qurilmadağı termometrдің bólim mánisi $0,2^{\circ}\text{C}$.

Juwbab1: _____

[illegible]

10. Súwrette suýıqlıqtıń betkerimlik koefficientin saqıyna usılı menen anıqlaw tájiriybesi kórsetilgen. Saqıyna suýıqlıq betine tiygizilip, áste-aqırın ıdıs astındaǵı platforma tómengen túsiriledi. Saqıyna menen suýıqlıq arasında juqa suýıqlıq perdesi payda boladı. Perde úziliwinen aldınǵı dinamometrdiń maksimal kórsetkishi F_{max} jazıladı. Saqıynanıń radiusı 25 cm ge teń. Tómendegi pikirlerden durısların tańlań. $\pi \approx 3$.



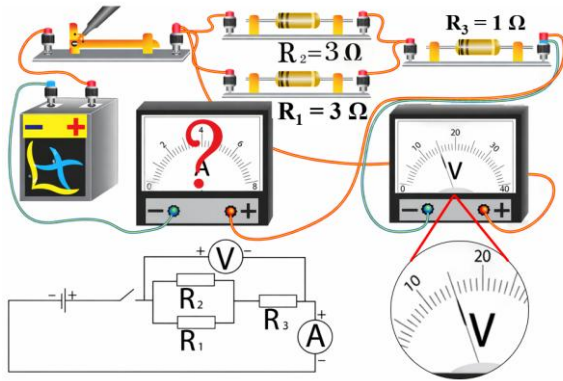
1. Suyıqlıqtıń betkerimlik koefficienti 40 mN/m.
2. Dinamometrdiń maksimal kórsetkishi 0,15 N.
3. Dinamometrdiń bólim mánisi 0,01 N.
4. Dinamometrdiń maksimal kórsetkishi 0,12 N.
5. Suyıqlıqtıń betkerimlik koefficienti 73 mN/m.

Juwab1:

[illegible]

17-soraw

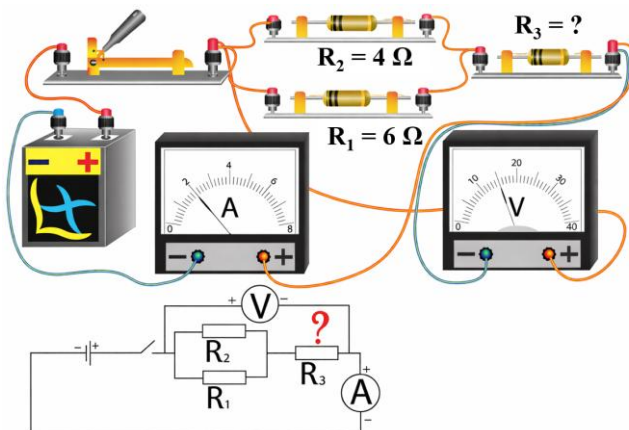
1. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.



1. Shinjirdiń ulıwma qarsılıǵı 3,5 Ω .
2. Ampermetr kórsetkishi 6 A.
3. Voltmetr kórsetkishi 12 V.
4. Voltmetrdiń bólim mánisi 1 V.
5. Ampermetr kórsetkishi 8 A.

Juwab1: _____

2. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń.



1. Shinjirdiń ulıwma qarsılıǵı 3,5 Ω.

2. Voltmetrdiń bólim mánisi 0,5 V.

3. R_3 rezistordıń qarsılıǵı 5,1 Ω .

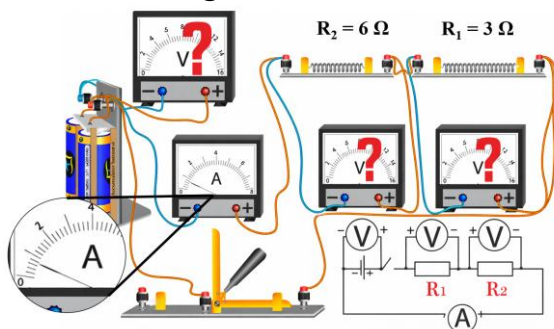
4. Shıńjırdaǵı quwat 15 W.

5. Ampermetrdiń bólim mánisi 0,2 A.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısıların belgileń.



1. Ampermetrdiń bóliminiń mánisi 0,2 A.

2. Shıńjırdaǵı ulıwma kernew 8 V.

3. Ampermetr kórsetkishi 0,5 A.

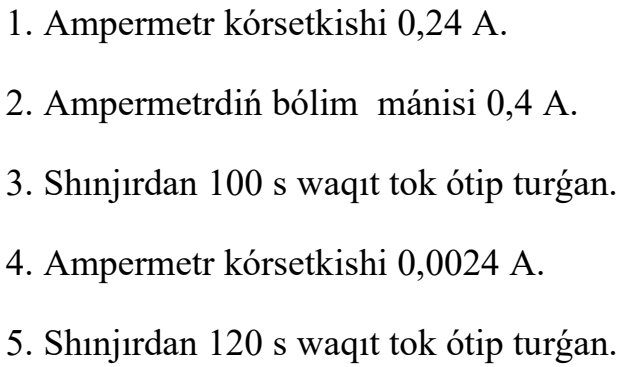
4. R_1 rezistor ushlarındaǵı kernew 2,4 V.

5. R_2 rezistor ushlarındaǵı kernew 7,2 V.

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısıların belgileń. Shıńjırdan 24 C zaryad aǵıp ótken.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

The diagram illustrates an experimental setup for measuring the EMF and internal resistance of an electrochemical cell. A battery (cell) is connected in a series circuit with a variable resistor (rheostat), an ammeter (A), a voltmeter (V), and a small light bulb. The voltmeter is connected in parallel across the battery terminals to measure its EMF. The ammeter and the light bulb are connected in series with the battery to measure the current flowing through the circuit. The variable resistor is used to change the external resistance, allowing for multiple measurements of current and voltage to determine the internal resistance of the cell.

1. Elektroliz waqtında sarplangan energiya 172 800 J.
2. Voltmetrdin bolim manisi 0,2 V.
3. Shinjirdagi uliwma quwat 24 W.

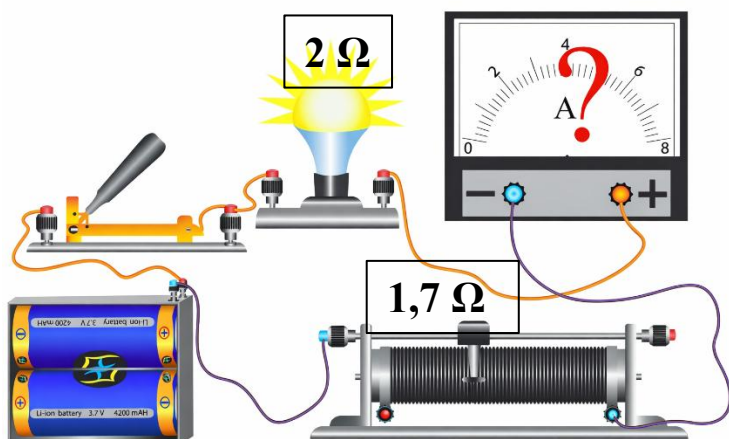
4. Ampermetrdin kórsetiwi 2,5 A.

5. Elektroliz waqtında ajralıp shıqqan jıllılıq muǵdarı 48 J.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Súwrettegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń. Tok deregindegi ulıwma kernew 7,4 V.



1. Ampermetrdin bólim mánisi 0,4 A.

2. Ampermetrdin kórsetiwi 2 A.

3. Reostat qabıl etip atırǵan quwatlılıq 9 W.

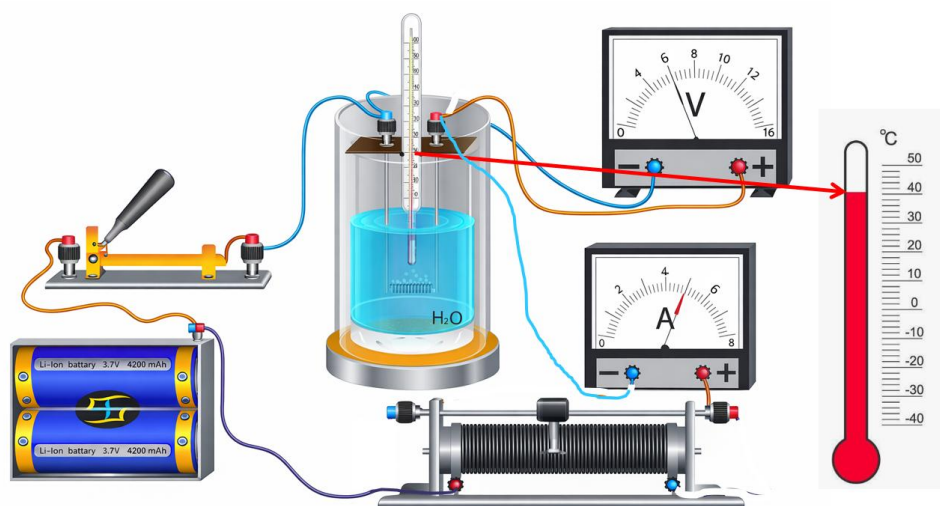
4. Lampa qabıl etip atırǵan quwat 4 W.

5. Ampermetrdin kórsetiwi 3 A.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Súwrettegi maǵlıwmatlarga tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyıqlawlardan durısların belgileń. Temperaturası 20°C bolǵan suwdı ısıtıw waqtında shınjırdan 1 saat elektr toǵı ótip turǵan. Suwdın salıstırmalı jıllılıq sıyımlıǵı 4200 Dj/ (kg·K).

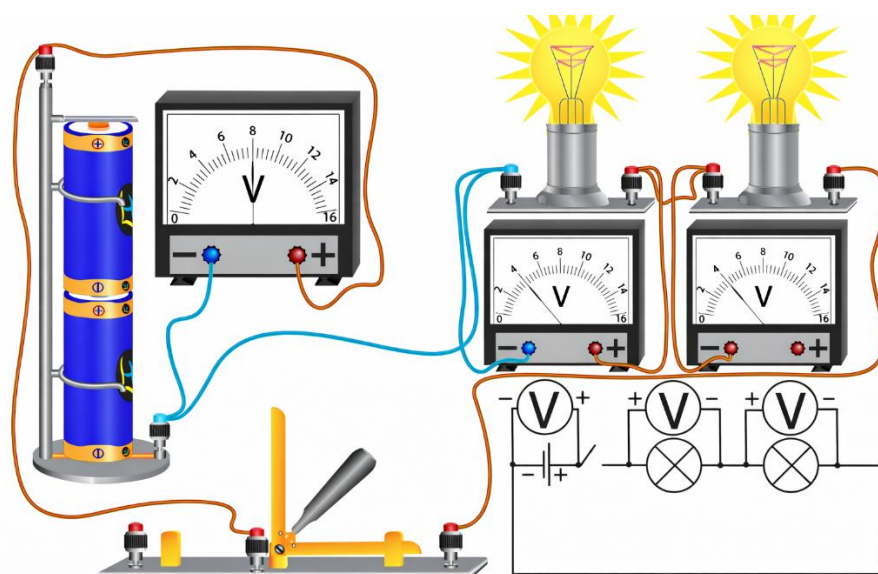


1. Ampermetrdiń kórsetiwi 4,5 A.
2. Suwdiń massası ≈ 2 kg.
3. Voltmetrdiń bólim mánisi 0,2 V.
4. Suw qabıl etip atırǵan quwatlılıq 30 W.
5. Ampermetrdiń bólim mánisi 0,2 A.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyqlawlardan durısların belgileń. Shınjırdan ótip atırǵan tok kúshi 2 A.



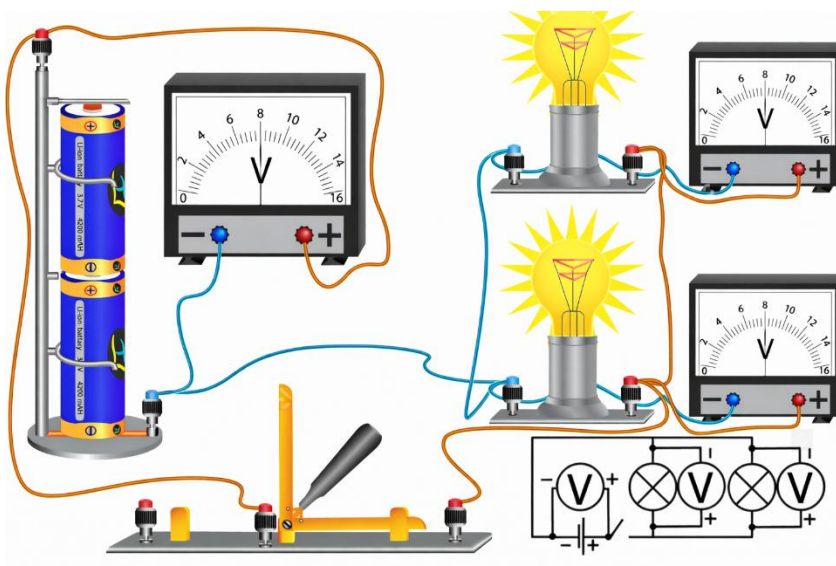
1. Shınjırdiń ulıwma qarsılıǵı 1 Ω .

2. Shınjırdağı ulıwma tok kúshi 4 A.
3. Voltmetrlerdiń bólim mánisi 0,4 V.
4. Hárbir lampadağı quwat 4 W.
5. Lampalardıń qarsılıqları óz ara teń.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyqlawlardan durısların belgileń. Hárbir lampanıń qarsılıǵı $2\ \Omega$.

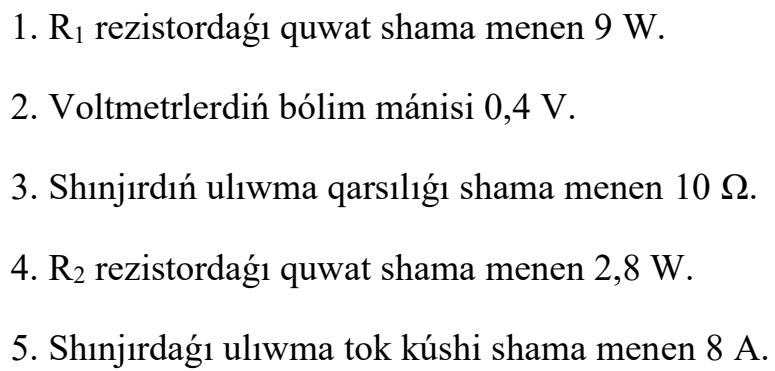


1. Hárbir lampadan ótip atırǵan tok kúshi 4 A.
2. Hárbir lampadağı quwat 4 W.
3. Shınjırdağı ulıwma tok kúshi 4 A.
4. Shınjırdıń ulıwma qarsılıǵı $2\ \Omega$.
5. Voltmetrlerdiń bólim mánisi 0,4 V.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Súwrettegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp, tómende berilgen tastıyqlawlardan durısların belgileń.

[illegible]

18-soraw

1. Qıyalıq múyeshi gorizontqa 30° bolğan tawdan 15 m/s baslanğısh tezlik penen gorizont alǵıtta top ılaqtırıladı. Top ılaqtırıw noqatınan qıya tegislik boylap qanday aralıqta túsedı? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 30 m

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Suwlı ıdıs ishine 2 cm^2 kesimdegi trubka kirgizildi. Trubkaǵa 72 g massalı may quyıldı. Maydın tıǵızlıǵı 900 kg/m^3 . May hám suwdın joqarı qáddileri arasındagı parıqtı (cm) tabıń.

Juwap: 4 cm

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Massası 12 kg bolğan taxta tegis gorizont tegislik ústinde turıptı. Taxta ústinde massası 3 kg bolğan brusok jatır. Taxta hám brusok arasındagı súykeliw koefficienti $0,2$. Brusok taxta ústinde sırganap baslawı ushın taxtaǵa qanday minimal gorizonal kúsh qoyıw kerek? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 30 N

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Qozǵalmas kósherge iye bolğan blok arqalı ótkerilgen jiptin ushlarına hár biriniń massası 400 g bolğan júkler bekkemlengen. Júklerdin biriniń ústine 200 g massalı kishkene júk qoyıldı. Qozǵalıw dawamında kishkene júktiń júkke kórsetetuǵın basım kúshin (mN) tabıń. $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 1600 mN

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Konkishi júkli shananı 5 m/s tezlik penen muz ústinde ushırmaqta. Keyin bolsa onı alǵa qaray iyterdi hám qoyıp jiberdi. Eger shananın tezligi 8 m/s qa shekem artqan bolsa, iyteriwden keyin konkishi qanday muǵdardagı tezlik penen (sm/s) háreketlenedi? Shananın massası 90 kg , adamnıń massası 60 kg .



Juwap: 50 cm/s

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Vertikalğa salıstırğanda 30° múyesh astında 600 m/s tezlik penen ushıp atırğan 50 kg massalı snaryad qum júklengen platformağa kelip túsedi hám oğan tıgılıp qaladı. Platformanıń snaryad kelip túskennen keyingi tezligin tabıń. Platformanıń massası 950 kg. Platforma hám rels arasındağı súykeliw esapqa alınbasın.

Juwap: 15 m/s

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 1 t massalı avtomobil orınınan qozğaladı hám tegis tezleniwshi háreketlenip, 5 s ta 50 m joldı basıp ótedi. Avtomobil óz háreketiniń besinshi sekundi aqırında qanday quwatqa (kW) erisedi? Avtomobildin háreketine qarsılıq esapqa alınbasın.

Juwap: 80 kW

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. 10 kg massalı juqa plastinka gorizental stol ústinde jatırıptı. Plastinkanıń orayında qattılıǵı 100 N/m bolğan jeńil prujina bekkemlengen. Plastinkanı prujina járdeminde stol betinen 1 m biyiklikke kóteriw ushın qanday jumıs orınlaw kerek? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 150 J

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Arasında 20 kg massalı jaqtırtqısh bekkemlengen 20 m uzınlıqtaǵı sım eki imarat arasında kerip tartıp qoyılğan. Eger sım óziniń eki ushı bekkemlengen gorizental tegislikten 50 sm ge asılıp turğan bolsa, sımın keriliwsheńligi qanday? $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sımın massasın esapqa almań.

Juwap: 2000 N

Juwapı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Túbiniń beti 100 cm^2 bolğan cilindr ıdısqı suw salınğan. Eger suw sırtına 300 g massalı muz bólegi qoyılsa, ıdıs túbine beriletuǵın basım qanshaǵa ózgeredi? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwab1:

[illegible]

1. Elektroplitkada 220 V kernew astında 4,6 A tok ağıp atır. Plitkaniñ paydalı jumıs koefficienti temperaturağa baylanışlı bolıp, suw qaynağansha $\eta_1 = 60\%$, qaynağannan keyin bolsa $\eta_2 = 47\%$ ke teñ boladı. Baslanğısh temperaturası 20°C bolğan 132 g suw qaynaw temperaturağa shekem qızdırıladı hám keyin tolıq puwlandırıladı. Processtıñ ulıwma dawamlılığın (s ta) tabıñ. Suwdıñ salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı $c = 4200 \text{ J/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$, salıstırmalı puwlanıw jıllılıǵı $r = 2, 3 \text{ MJ/kg}$.
Juwap: 711,36

Juwab1:

[illegible]

2. Elektropech 500°C temperaturada islegende onnan 240 W quwat ajiraladı. Pech simınıń qarsılıǵı temperatura menen $R = R_0 (1 + \alpha t)$ nızam boyınsha ózgeredi ($\alpha = 0,005 \text{ K}^{-1}$). Pech daslep 500°C ta islep atır. Keyin kernew 10% ke asırıladı hám sonıń menen birge pech temperaturası 1000°C qa shekem kóteriledi. Jańa sharayatta pechten ajırılıwshı quwattı tabıń (W).
Juwap: 169,2

Juwab1:

[illegible]

3. Tramvaydın elektrodvigateli 500 V kernewde isleydi. Daslep dvigatel arqalı 100 A tok ótedi hám tramvay 4 kN tartıw kúshi menen 18 km/h tezlik penen háreketlenedi. Keyinirek tramvay tezligi 36 km/h qa shekem asırıladı hám tartıw kúshi 2 kN ǵa teń boladı. Jańa sharayatta dvigatelden ótetuǵın tok kúshin tabıń (A). Kernew turaqlı.

Juwap: 66,7

Juwab1:

[illegible]

4. Uzunlığı 20 sm hám massası 4 kg bolǵan gorizontál ótkizgishten 10 A tok ótpekte. Ótkizgish magnit maydanǵa jaylastırılǵan. Eger ótkizgish awırılıq kúshi magnit kúshi menen teń salmaqlılıqta bolıwı ushın magnit maydan baǵdarı ótkizgish penen 30° múyesh payda etse, magnit maydan indukciyasın tabıń (T).
 $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 Juwap: 40

Juwab1:

5. Ótkizgish indukciyası 0,01T bolğan bir tekli magnit maydanda gorizontaı jaǵdayda jaylasqan. Magnit maydan indukciya sıyıqları gorizontaı hám ótkizgish penen 60° múyesh payda etedi. Ótkizgishtiń uzınlıq birligine tuwrı keliwshi massası 0,01 kg/m. Ótkizgish asılıp turğan halda turıwı ushın onnan qanday tok ótiwi kerek? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 11,5 A

[illegible]

Juwab1:

6. Indukciyası 0,01 T bolğan magnit maydandağı proton 10 sm radiuslı sheńber oǵı boylap háreketlenip atır. Magnit maydandan ushıp shıqqannan keyin, ol elektr maydanı tásirinde tolıq tormozlanadı. Eger proton zaryadınıń massasına qatnası 10^8 C/kg bolsa, tormozlawshı potencıallar parqınıń moduli qanshaǵa teń?

Juwap: 50 V

[illegible]

Juwab1:

7. Indukciyası 0,5 T bolğan gorizontaľ magnit maydanda uzın jipke asıp qoyılğan 2 mC zaryadlı kishkene sharik indukciya vektorına perpendikulyar bolğan tegislikte terbeledi. Sharik tómengi noqattan hár túrlı bağıtlarda ótip atırğanında jiptiń keriliw kúshleri 0,01 N ға parıq etedi. Shariktiń shettegi jaǵdayı tómengi jaǵdayınan neshe santimetrge biyik? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Juwap: 125

[illegible]

Juwab1:

8. Salmaqsız jipke ildirilgen 4 mC zaryadlı hám 2 g massalı kishkene sharik indukciyası 3 T bolğan vertikal magnit maydanda turıptı. Sharik gorizontal tegislikte eki márte aylanba háreketke keltiriledi, bunda aylanıw radiusı eki jaǵdayda da birdey, aylanıw baǵıtı bolsa qarama-qarsı. Bul aylanba hárekettegi múyeshlik tezlikler bir-birinen qanshaǵa parıq etedi?

Juwap: 6 rad/s

[illegible]

Juwab1:

9. Beti 10 sm^2 bolgan 100 oramnan ibarat tuyiq katushka oz ogina parallel bolgan bir tekli magnit maydanda joylastirilgan. Magnit maydan $0,1 \text{ s}$ dawamında $0,1 \text{ T}$ ga tegis ozgertirilgende katushkada 10^{-3} J jilliliq ajiraladi. Katushkanin qarsiligi qanshaga ten?

Juwap: 1 Ω

[illegible]

Juwbab1:

Juwap: 10 cm

Juwab1: _____

[illegible]

20-soraw

1. Bólmede úsh túrli ayna jaylasqan:shepte sferalıq oyıs ayna, ortada tegis ayna, ońda bolsa dóńes ayna.



Oqıwshı óziniń úsh túrli súwretin baqlap atır :

- Shep aynada súwret keri hám 2 márte úlkeygen
- Ortadağı aynada súwret ózine teń hám tuwrı
- Oń aynada súwret 3 márte kishireygen

Eğer oyois aynanın fokus aralığı $F = 20$ sm bolsa:

a) Shep aynadağı súwretke tıykarlanıp, oqıwshınıń aynaǵa salıstırǵanda jaylasıwın dálillep berin.

b) Oйыс айна үшін оқиғашының айнадан узақлығын d анықлаң.

c) Ne ushın dónes aynada súwret hár dayım kishireygen bolıwın fizikalıq nızam tiykarında túsindiriń.

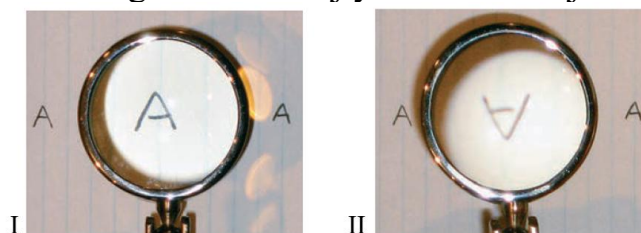
d) Eger adam oyis aynağa jaqınlasıp, fokus ishine kirse :

- súwret qanday ózgeredi?
- real turmıstan bir mısál keltiriń.

Juwbab1: _____

[illegible]

2. Qagazda birdey ólshemdegi “A” hárıbi jıynawshı linza járdeminde baqlanbaqta.



Tájiriybe nátiyjesine kóre:

- Linza $d_1 = 5$ sm aralıqta turğanda súwret tuwrı, 3 márte úlkeygen ($k = 3$).
- Linza $d_2 = 15$ sm aralıqta turğanda súwret kerı, 1 márte úlkeygen ($k = 1$).

a) Linzaniń fokus aralıgın anıqlań.

b) Hár eki jaǵdayda súwretke shekem bolǵan aralıqtı tabıń.

c) Ne sebepten bir halatta súwret jormal, basqa halatta haqıyqıy payda boladı?

d) Qaysi aralıqta súwret sheksizlikte payda boladı?

Juwbab1: _____

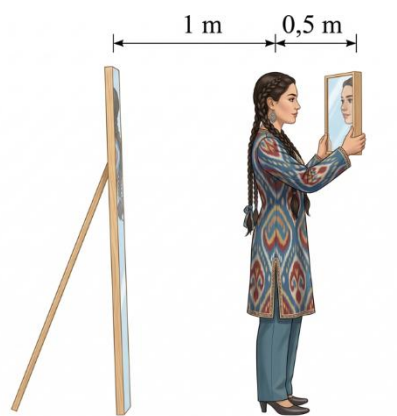
[illegible]

Fizikalıq nızam menen túsindirip berin.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Siz qolınızda kishi tegis aynanı uslap turıpsız. Ayna sizden 0,5 m aralıqta jaylasqan. Siz ózińizdiń súwretińizdi usı aynada kóresiz. Bunnan tısqarı, arqańızda sizden 1 m aralıqta jáne bir úlken tegis ayna bar (súwretke q.). Nátiyjede siz kishi aynada eki qıylı súwretińizdi kóresiz.



- Kishi aynada kórinip atırǵan hár eki súwretten sizge shekem bolǵan aralıqtı anıqlań.
- Hár bir súwret qanday payda bolıp atırǵanın basqıshpa-basqısh túsindirin :
 - qaysı ayna arqalı payda bolǵan
 - nurlardıń jolları qanday
- Ne sebepten ekinshi súwret birinshisine qaraǵanda uzaqta jaylasqan? Fizikalıq tárepten túsindirip berin.
- Eger aynalar arasındaqı aralıq ózgerse :
 - súwretler sanı hám jaylasıwı qanday ózgeredi? Óz pikirinizdi dálilleń.

Juwabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Tómenдеgi súwrette Quyashtıń úlken súwreti hám aldınǵı planda taw janbawırında turǵan adam kórsetilgen. Bul súwret arnawlı kamera (yamasa teleskop) járdeminde alınǵan.



- Kamera linzasınıń fokus aralıǵın shama menen anıqlań.
 - Quyash súwretińiń diametri: 15 mm
 - Quyashtıń haqıyqıy diametri: $1,4 \cdot 10^6$ km

iii. Quyashqa shekem bolğan ortasha aralıq : $1,5 \cdot 10^8$ km

b) Ne sebepten Quyash súwrette júdá úlken kórinedi? Bunı linzaniń fokus aralıǵı menen baylanıstırıp túsindirin.

c) Esaplawda ne ushın kishi múyesh jaqınlasıwı $\theta \approx D/L$ qollanıladı?

Fizikalıq mánisin túsindirip berin.

d) Eger linzaniń fokus aralıǵı kishirek bolsa:

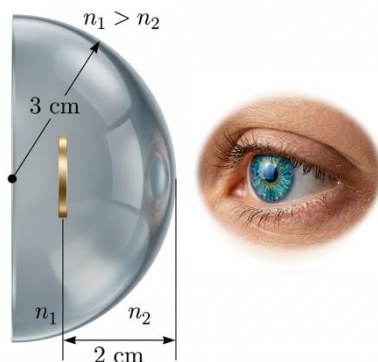
i. kórinis qanday ózgeredi?

ii. haqıyqıy fotografiyada bul qanday linza túri boladı?

Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Plastikten jasalǵan móldir sferalıq dene ishinde teńgeshe jaylasqan. Sferanıń radiusı 3 sm, plastiktiń nur sındırıw kórsetkishi 1,5, sırtqı ortalıqtiki bolsa 1 (hawa). Teńgeshe sfera betinen 2 sm ishkeride jaylasqan (súwretke q.).



a) Teńgesheniń súwreti sferanıń qaysı bóliminde payda boladı? Súwretke shekem bolǵan aralıqtı esaplań.

b) Súwret qanday boladı?

i. haqıyqıyma yaki jormalma?

ii. tuwrıma yaki kerime?

Juwbabınızdı fizikalıq tiykar menen túsindirin.

c) Ne sebepten teńgeshe haqıyqıy orınınan kózge jaqınraq yaki uzaǵıraq kórinedi? Jaqtılıqtıń sınırıw nızamı menen túsindirip berin.

d) Eger plastiktiń nur sındırıw kórsetkishi artsa:

i. kórinis jaylasıwı qanday ózgeredi? Pikir júrgizin.

Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Fizika páni oqıtıwshına bifokal (eki bólekli) kóz áyneke kerek.



Onıń kóriw ózgesheligi tómendegishe :

- i. Ol 30 sm den 1,5 m ge shekem bolǵan aralıqtaǵı predmetlerdi anıq kóre aladı
- ii. 1,5 m den uzaqtaǵı predmetlerdi anıq kóre almaydı
- iii. 30 sm den jaqın predmetlerdi de anıq kóre almaydı

a) Kóz áynektiń joqarı (uzaqtı kóriw) bólegi qanday optikalıq kúshke iye bolıwı kerek? Esaplap tabıń.

b) Kóz áynektiń tómengi (jaqındı kóriw) bólegi 25 sm aralıqtaǵı predmetti anıq kóriwge múmkinshilik beriwi kerek. Onıń optikalıq kúshin anıqlań.

c) Bul adamnıń kóriw nuqsanı qanday (jaqınnan kóriwshi yaki uzaqtan kóriwshi)? Fizikalıq tiykar menen túsindiriń.

d) Ne sebepten bifokal kóz áyekte eki túrli linza qollanıladı?

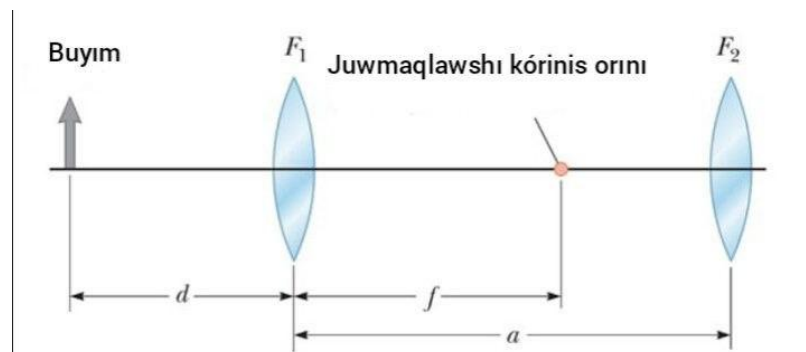
Real turmıslıq bir mısál menen túsindirip beriń.

Juwbabı: _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Eki jıynawshı (dónes) linza berilgen :

- i. Birinshi linzanıń fokus aralıǵı: $F_1 = 10$ sm
- ii. Ekinshi linzanıń fokus aralıǵı: $F_2 = 20$ sm
- iii. Linzalar arasındaqı aralıq: $a = 50$ cm



Buyım birinshi linzadan shep tárepte jaylasqan. Jaqtılıq hár eki linzadan ótip, juwmaqlawshı súwret linzalar arasında, birinshi linzadan 31 sm aralıqta payda boladı.

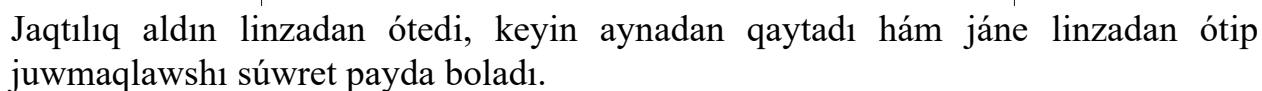
- a) Buyım birinshi linzadan qanday aralıqta jaylasqan? Esaplań.
- b) Juwmaqlawshı súwrettiń úlkeyiwini anıqlań.
- c) Juwmaqlawshı súwreti qanday? Tuwrıma yaki kerime?
- d) Juwmaqlawshı súwret qanday? Haqıyqıyma yamasa jormalma?

[illegible]

i. Linzaniń fokus aralıǵı: $F_L = +80 \text{ cm}$

iii. Linza hám ayna arasındagı aralıq: $a = 1 \text{ m}$

iv. Predmet linzadan shep tárepte 1 m aralıqta jaylasqan



a) Juwmaqlawshı súwret qay jerde payda boladı? (linzağa salıstırğanda aralıqtı anıqlań)

b) Juwmaqlawshı súwrettiń ulıwma úlkeyiwin tabıń.

c) Juwmaqlawshı súwret qanday? Tuwrıma yamasa kerime?

d) Juwmaqlawshı súwret qanday? Haqıyqıyma yamasa jormalma?

[illegible]