

**2025-2026-OQIW JILINDA  
QÁNIGELESTIRILGEN MEKTEPLERDÍN**

**9-KLASS**

**OQÍWSHÍLARÍ USHÍN**

**FIZIKA**

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

# 2025-2026-OQIW JILINDA QÁNIGELESTIRILGEN MEKTEPLERDÍN 9-KLASS OQÍWShÍLARÍ USHÍN FIZIKA PÁNINEN JUWMAQLAWShÍ QADAĠALAW TEST TAPSÍRMALARÍ SPETSIFIKACIYASI

Bul specificaciya qánigelestirilgen mekteplerdín 9-klass oqıwshılarınıń fizikadan bilim, kónlikpe hám kompetenciyanın bahalawda paydalanılatuǵın test tapsırmalarınń mazmunı, kólemi, túri, forması, bahalaw kriteriyası hám ótkeriliw tártibine qoyılatuǵın talaplardı belgileydi.

## I. Ulıwma principler

Bahalaw maqseti - 9-klass oqıwshılarınıń fizika páninen bilim, kónlikpe hám kompetenciyanın ámeldegi baǵdarlamalarda belgilengen oqıw maqsetleri tiykarında kompleksli bahalaw. Usı bahalaw nátiyjeleri tiykarında 9-klasslar ushın juwmaqlawshı mámleketlik attestaciya qabıl etiletuǵın qararlar tiykarlanǵan (valid) bolıwın támiyinlew maqsetinde bahalawda validlik, isenimlilik, ádillik hám ashıq-aydınlıq principlerine ámel etiliwi támiyinlenedi.

## II. Normativlik tiykarlar

1. Ózbekstan Respublikası xalıq bilimlendiriw ministriniń 2008-jıl 4-marttaǵı "Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası haqqındaǵı rejeni tastıyıqlaw haqqında"ǵı 56-sanlı buyırǵı menen tastıyıqlanǵan, "Ulıwma orta bilim alıwshılardıń juwmaqlawshı mámleketlik attestaciyası haqqındaǵı reje."

2. Fizika hám tábiyiy pánlerden 6-9-klasslar ushın ámeldegi oqıw baǵdarlaması.

## III. Bahalaw qamtıwı hám ajratılǵan waqıt

Qánigelestirilgen mekteplerdín 9-klass oqıwshılarınıń fizikadan bilim dárejesin anıqlaw maqsetinde juwmaqlawshı mámleketlik attestaciya sınaǵında jámi 20 test tapsırması usınıladı hám test tapsırmaların orınlaw ushın **180 minut** waqıt ajratıladı.

Sınaw materiallarınıń mazmun tarawı, bahalanatuǵın bilim, kónlikpe hám kompetenciya boyınsha bólistiriliwi tómendegi kestelerde sáwlelendirilgen:

Mazmun tarawı	Bilim, kónlikpe hám kompetenciýalar	Testler sanı
<b>I. HÁREKET, KÚSHLER, ENERGIYA.</b>		<b>(5) + (1)</b>
<b>Háreket</b>	<p>Kinematikalıq shamalardı ajıratadı hám túsindiredi: jol-kóshiw, tezlik-ortasha tezlik, tezleniw, waqıt; SI (XBS) birliklerde durıs qollanadı.</p> <p>Grafikalıq kónlikpe: s-t hám v-t baylanıslılıq grafiklerin táriyipleydi, háreket túrin anıqlaydı (tegis, tegis tezleniwshi, tormozlanıwshı), grafikten paydalanıp kóshiriw/tezlik/tezleniwdi tabadı.</p> <p>Esaplaw kónlikpesi: sáykes formulanı tańlap (<math>v=s/t</math>, <math>a=\Delta v/\Delta t</math>, <math>s=vt</math>, hám t.b.) real kontekstli máselelerde qollanadı; birliklerdi sáykeslendiredi.</p> <p>Analiz hám bahalaw: berilgen maǵlıwmatlar (keste, grafik, tájiriye nátiyjesi) tiykarında háreket haqqındaǵı juwmaqtı tiykarlaydı, logikalıq qáte juwap variantın anıqlay aladı.</p> <p>Ámeliy/eksperimentallıq: háreketke baylanıslı tájiriyebedegi shamalardı ólshewdi rejelestiredi (aralıq, waqıt, tezlik), ólshew qáteliklerin esaplaydı hám nátiyjeni bahalaydı.</p>	2
<b>kúshler</b>	<p>Kúsh túrleri hám tásinin parıqlaydı: awırlıq, tayanısh reakciyası, keriliw, súykeliw, hawa/suyıqlıq qarsılıǵı, serpimlilik kúshi.</p> <p>Kúshler diagramması: denegge tásir etip atırǵan kúshlerdiń baǵıtı hám san mánisin durıs kórsetedi, nátiyjeli kúshti anıqlaydı.</p> <p>Nyuton nızamların qollanadı: teń salmaqlıq (<math>\Sigma F=0</math>), tezleniwshi qozǵalıstı (<math>\Sigma F=ma</math>) jaǵdayların ajıratadı; "kúsh bolmasa háreket bolmaydı" sıyaqlı nadurıs túsiniqlerdi analizleydi.</p> <p>Esaplaw: <math>P=mg</math>, <math>F=ma</math>, súykeliwdiń tásiiri menen baylanıslı ápiwayı modellerdi máselelerde qollanadı.</p> <p>Ámeliy/eksperimental: dinamometr yamasa tájiriye maǵlıwmatları arqalı kúshti ólsheydi, nátiyjeni grafik/kestede kórsetedi hám qátelikti bahalaydı.</p>	1
<b>Aylanıw effektleri</b>	<p>Moment túsiniǵin qollanadı: kúsh momenti = kúsh <math>\times</math> iyin (perpendikulyar aralıq) ekenligin túsindiredi; birlikten durıs paydalanadı.</p> <p>Teńsalmaqlıq shártin tekseredi: saat tili boyınsha hám oǵan keri momentlerdi salıstıradı; aylanbalı teńsalmaqlıqtı anıqlaydı.</p>	1

	<p>Real turmishliq mexanizmlerdi analizleydi: gilt (gayka sheshiw), esik tutqasi, richag, dongelek, tarezi sayaqli sistemalarda iyin ham kushtin rolin tusindiredi.</p> <p>Mashqalanı sheshiw: momentler tiykarında belgisiz kush/iyindi tabadı, qawipsizlik ham natiyelilik kozqarasinan en maqul sheshimdi tañlaydı.</p> <p>Ameliy/tajiriybe: richag/taxta ham yukler jardeminde teñsalmaqlılıq tajiriybesin rejelestiredi, natiyjeni belgilep, aniqsızlıqtı esapqa alıp juwmaq shıgaradı.</p>	
<b>Energiya</b>	<p>Energiya túrleri ham ózgeriwin tusindiredi: kinetikalıq, potencial, ishki energiya; energiyanın bir túrden basqasına ótiwin misallar menen tusindiredi.</p> <p>Jumis-energiya baylanısı: kush atqarğan jumıstın energiya ózgeriwine tásirin tusindiredi; jumıstı kush ham jol arqalı talqılaydı.</p> <p>Quwatlılıq ham natiyelilik: quwatlılıqtı "jumis/waqıt" mazmunında tusindiredi; natiyelilikti paydalı energiya/ulıwma energiya qatnasında talqılaydı (jogaltıwlar: súykeliw, jıllılıq).</p> <p>Esaplaw kónlikpesi: energiya/jumis/quwatqa baylanıslı formulalardı real jagdayga saykes tanlap qollanadı, birliklerdi tekseredi.</p> <p>Analiz ham bahalaw: energiya unemlew/natiyelilik boyınsha mashqalalı jagdaylarda (misalı, transport, úy jıltıw, sport) sheshim usinis etedi ham tiykarlaydı.</p> <p>Ameliy/eksperimental: energiya yamasa quwatlılıqtı anıqlawga tiyisli tajiriybeni rejelestiredi, natiyjeni keste/grafikte kórsetedi, qátelik dereklerin kórsetedi.</p>	1
<b>II. JÍLLÍLÍQ FIZIKASÍ</b>		<b>3+ (1)</b>
<b>Zattın kinetikalıq-bóleksheler modeli</b>	<p>Zattın bóleksheliq dúzilisin tusindiredi: qattı-suyıqlıq-gaz hallarında bólekshelerdiñ jaylasıwı ham háreketi ayırmashılıgın tusindiredi.</p> <p>Diffuziya ham Broun qozgalısı sayaqlı qubılıslardı bóleksheler qozgalısı menen baylanıstırıp tusindiredi, kúndelikli misallar keltiredi.</p> <p>Temperatura-kinetikalıq energiya baylanısın logikalıq túrde tusindiredi: temperatura kóterilse bólekshelerdiñ ortasha kinetikalıq energiyası artıwın tusindiredi.</p>	1

	<p>Hal ózgerislerin analizleydi: eriw, qatıw, puwlanıw, kondensaciya processlerinde jıllılıq beriw/alıw hám bólekshe qozǵalıstındaǵı ózgeristi túsindiredi.</p> <p>Maǵlıwmatlardan juwmaq shıǵaradı: tájiriye baqlaw, súwret/diagramma yamasa kesteden paydalanıp jaǵday hám procesti anıqlaydı, tiykarlaydı.</p>	
<p><b>Zattıń jıllılıq qásiyetleri</b></p>	<p>Temperatura hám jıllılıq muǵdarın parıqlaydı: "Íssi-suwıq" halın bildiretuǵın temperatura menen "berilgen jıllılıq energiyası" túsinińler shatastırmaydı.</p> <p>Jıllılıq sıyımlıǵı hám salıstırmalı jıllılıq sıyımlıǵı mazmunın túsindiredi; qaysı zat kóbirek energiya jutıwın (shıǵarıwın) salıstıradı.</p> <p>Qızdırıw/suwıtıw esaplawların qollanadı:</p> <p><math>Q=mc\Delta T</math> qatnasınan paydalanıp real jaǵdaylarda (suwdı qızdırıw, metaldı qızdırıw) másele sheshedi; birliklerdi durıs qollanadı.</p> <p>Eriw hám qaynaw noqatların analizleydi: taza zat hám aralaspa ayırmashılıǵın, basım tásiiri ideyasın (kurs dárejesinde) túsindiredi.</p> <p>Ámeliy/tájiriye belik: qızdırıw tájiriyesin rejelestiredi (massa, quwat, waqıt, <math>\Delta T</math>), ólshew qáteliklerin kórsetedi hám nátiyjeni bahalaydı.</p>	<p>1</p>
<p><b>Jıllılıq energiyasınıń uzatılıwı</b></p>	<p>Jıllılıq jetkerip beriw túrlerin parıqlaydı: jıllılıqtıń ótiwi ótkizgishlik, konvekciya, nurlanıw arqalı bolıwın mısallar menen ajıratadı.</p> <p>Jıllılıq ótkizgishlikti analizleydi: ótkizgish hám izolyatorlardı jıllılıq ótkizgishligi boyınsha salıstıradı; jıllılıq aǵımın baǵıtın belgileydi.</p> <p>Konvekciyanı túsindiredi: suyıqlıq hám gazlerde jıllılıq almasıwı konvekciya aǵısları menen baylanıslı ekenligin (tıǵızlıqtıń ózgeriwini <math>\rightarrow</math> kóteriliw/túsiw) túsindiredi.</p> <p>Nurlanıwdı túsindiredi: reń/bet qásiyetleriniń (qara-jarqıraw) jıllılıq nurlanıwına tásirini analizleydi hám bul procesti quyash energiyasınan paydalanıw hám jıllılıq shıǵınların azaytıw mısasında qollanadı.</p> <p>Real mashqalanı sheshedi: úy izolyaciyası, termos, kiyim, radiator, energiyanı únemlew sıyaqlı jaǵdaylarda eń maqul sheshimdi tańlaydı hám oni ilimiy jaqtan tiykarlaydı.</p> <p>Ámeliy/eksperimentallıq: jıllılıq shıǵınların salıstırıp tájiriyesin rejelestiredi (birdey sharayat, qadaǵalaw</p>	<p>1</p>

	<p>ó zgeriwshileri), nátiyjeni keste/grafikte kórsetedi hám juwmaq shıǵaradı.</p>	
<p><b>III. TOLQÍNLAR</b></p>		<p><b>3</b></p>
<p><b>Tolqınlardıń ulıwmalıq qásietleri</b></p>	<p>Tolqındı sıpatlawshı shamalardı anıqlaydı hám túsindiredi: amplituda (A), jiyilik (<math>\nu</math>), dáwir (T), tolqın uzınlıǵı (<math>\lambda</math>), tezlik (<math>v</math>) túsiniqlerin parıqlaydı hám XBS birliklerinde qollanadı.</p> <p>Baylanıstı qollanadı: <math>v = \nu \lambda</math> qatnasınan paydalanıp máseleni sheshedi; birliklerdi sáykeslendiredi hám nátiyjeni logikalıq jaqtan tekseredi.</p> <p>Tolqın túrlerin parıqlaydı: kóldeneń hám boylama tolqınlardı ajıratadı; terbelis baǵıtı hám tolqın tarqalıw baǵıtın sızılma arqalı kórsetedi.</p> <p>Grafik hám diagrammanı analizleydi: tolqın grafiginen amplituda, dáwir, jiyilik, tolqın uzınlıǵın tabadı; berilgen grafikten juwmaq shıǵaradı.</p>	<p>1</p>
<p><b>Ses hám onıń ózgeshelikleri</b></p>	<p>Sestiń tábiyatı hám tarqalıwın túsindiredi: ses - ortalıq talap etetuǵın mexanikalıq tolqın ekenligin túsindiredi; qattı/suyıqlıq/gazde tarqalıw ayırmashılıqların tiykarlaydı.</p> <p>Sesti sıpatlawshı shamalardı ajıratadı hám qollanadı: amplituda, jiyilik, dáwir, tolqın uzınlıǵı, tezlikti tabıwda;</p> <p><math>v = \nu \lambda</math> baylanısınan paydalanıp esaplaydı hám birliklerdi durıs paydalanadı.</p> <p>Sestiń bálentligi hám qattılıǵın parıqlaydı: bálentlik (chastota) hám qattılıq (amplituda) arasındaqı ayırmashılıqtı real mısallarmen túsindiredi.</p> <p>Ses qubılısların analizleydi: jańǵırırq, rezonans, sóniw, tosıqlardan ótiw (difrakciya) sıyaqlı qubılıslardı jaǵdayǵa sáykes túsindiredi.</p> <p>Grafik/maǵluwmat analizi: ses signalı (terbeliw grafigi) yamasa kestedin jiyilik, dáwir, amplitudanı anıqlaydı; juwmaqta tiykarlaydı.</p> <p>Ámeliy/eksperimental: ses deregi hám detektor (mikrofon, telefon qosımshası, rezonans trubka) menen tájiriwbeni rejelestiredi, qadaǵalaw ózgeriwshilerin belgileydi hám nátiyjeni bahalaydı.</p>	
<p><b>Jaqtılıq tolqınları</b></p>	<p>Jaqtılıqtıń tarqalıw qásiyetin túsindiredi: jaqtılıqtıń tuwrı sızıq boylap tarqalıwın hám saya/yarım saya payda bolıwın túsindiredi.</p> <p>Jaqtılıqtıń shaǵılısıw hám sınıw nızamın qollanadı: shaǵılısıw nızamın hám sınıw qubılısın (ortalıq almasırılǵanda baǵıt</p>	<p>2</p>

	<p>ózgeriwi) súwret/diagramma arqalı analizleydi; nurdın jolın sızadı.</p> <p>Optikalıq ásbaplardı analizleydi: linza hám aynalar (kórinistiń úlkenligi, halatı, tuwrı/keri) boyınsha jaǵdaylı máselelerdi sheshedi; fokus hám optikalıq oray túsinińler qollanadı.</p> <p>Dispersiya hám reń qubılısların túsindiredi: aq jaqtılıqtıń spektrge ajıralıwı (prizma) hám reńlerdiń payda bolıwın logikalıq jaqtan túsindiredi.</p> <p>Grafik/maǵlıwmat analizi: optikalıq tájiriye nátiyelerinen (aralıq-súwret úlkenligi, fokus aralıǵı) juwmaq shıǵaradı, sáykes teńleme yamasa qatnastı tańlaydı.</p> <p>Ámeliy/eksperimental: optikalıq tájiriye (linza/ayna/prizma) rejelestiredi; ólshewler izbe-izligin belgileydi; qátelik dereklerin kórsetip, nátiyeni bahalaydı.</p>	
<b>IV. ELEKTR HÁM MAGNETIZM</b>		<b>3+ (1)</b>
<b>Elektrostatika</b>	<p>Denelerdiń zaryadlanıw procesin túsindiredi: súykeliw/tiyiw/indukciya arqalı zaryadlanıwdı parıqlaydı; "zaryad saqlanıwı" ideyasın túsindiredi.</p> <p>Ótkizgish hám dielektrikti ajıratadı: zaryadtıń qozǵalıwı hám bólistiriliwin material túrine baylanıslı túsindiredi.</p> <p>Zaryadlardıń óz ara tásirin analizleydi: tartıw-iyterisiw jaǵdayların zaryad belgisi menen tiykarlaydı; kúndelikli hádiyselerdi (shaqmaq, shashtıń tik turiwi, shań tartılıwı) túsindiredi.</p> <p>Elektr maydanınıń baǵıtın anıqlawdı qollanadı: elektr maydanınıń baǵıtın oń sınaw zaryadına salıstırǵanda belgileydi; maydan sızıqları/diagrammaların oqıydı hám sızadı.</p> <p>Razryadlanıw hám qáwipsizlikte bahalaydı: ushqınlanıw, jerge jalǵanıw, ıǵallıqtıń táhiri sıyaqlı faktorlardı analizleydi; qáwipti azaytıw boyınsha sheshim usınıs etedi.</p> <p>Ámeliy/eksperimentallıq: elektrostatikalıq tájiriye (plastik tayaq, gezleme, elektroskop) rejelestiredi, baqlawdı belgileydi hám nátiyeni logikalıq túsindiredi.</p>	1
<b>Elektr shınjırları</b>	<p>Tok kúshi, kernew, elektr qarsılıǵın ajıratadı: I, U, R shamaların táriyipleydi, birliklerin durıs paydalanadı; ampermetr/voltmetrdir durıs jalǵaw qaǵıydaların biledi.</p> <p>Om nızamın qollanadı: máseleler sheshedi; grafikten qarsılıqtı anıqlaydı hám juwmaq shıǵaradı.</p> <p>Ótkizgishlerdi izbe-iz hám parallel jalǵawlardı analizleydi: tok hám kernew bólistiriliwin anıqlaydı; ekvivalent qarsılıqtı tabadı hám real jaǵdayǵa sáykesleydi.</p>	1

	<p>Shinjir sxemaların oqıydı hám dúzedi: element belgilerin tanıp, funkciyasın túsindiredi (rezistor, lampochka, gilt, diod hám t.b.). Elektr energiya hám quwatlılıqtı esaplaydı: turmıslıq qurılmalar kontekstinde sarplanıw hám nátiyjelilikti analizleydi.</p> <p>Qáwipsizlik kompetenciyası: jerge jalgaw, izolyaciyalaw, artıqsha júkleniw hám qısqa tutasıw sebeplerin túsindiredi; qáwipsiz paydalanıw qağıydaların qollanadı.</p> <p>Ámeliy/eksperimental: elektr шинjirdı jıynaw hám ólshewdi rejelestiredi; maǵlıwmatlardı keste/grafikte beredi; qátelik/anıqsızlıq dereklerin kórsetip, nátiyjeni bahalaydı.</p>	
<p><b>Elektromagnit kúshler</b></p>	<p>Toktıń magnit tásirin túsindiredi: tokli ótkizgish átirapında magnit maydanı payda bolıwın túsindiredi; magnit maydan sızıqların talqılaydı.</p> <p>Ótkizgishtegi tok, onıń átirapındaǵı magnit maydanı hám kúsh qağıydaların qollanadı: tok baǵıtı, magnit maydanı baǵıtı hám kúsh baǵıtı arasındaǵı baylanıstı diagramma tiykarında anıqlaydı (shep hám on qol qağıydaları).</p> <p>Tokli ótkizgishke tásir etiwshi kúshni analizleydi: kúshniń mánisine tásir etiwshi faktorlardı (tok kúshi, magnit maydanı kernewliligi, ótkizgishtiń uzınlıǵı hám keńisliktegi jaylasıwı) logikalıq bahalaydı; nátiyjeni sapa jaǵınan boljaydı.</p> <p>Elektr dvigatel islew principin túsindiredi: magnit maydanı + tokli ramka → aylanıw; kollektor/shyotka wazıypasın túsindiredi; energiya aylanıw procesin (elektr energiyası → mexanikalıq energiya → jıllılıq joǵaltıwları) analizleydi.</p> <p>Zaryadlangan bóleksheler hám magnit maydanı: elektron/proton nurları magnit maydanında awısıwın sıpat tárepten túsindiredi; kúsh baǵıtın belgileydi.</p> <p>Ámeliy/eksperimental: elektromagnit soǵıw, toklı simniń magnit maydanın kórsetiw (kompas/temir qırındı), kishi motor modelin baqlaw tájiriybelerin rejelestiredi; nátiyjeni belgilep, juwmaqtı tiykarlaydı.</p>	<p>1</p>
<p><b>V. ATOM FIZIKASÍ</b></p>		<p><b>1</b></p>

<p><b>Yadroliq atom modeli</b></p> <p><b>Radioaktivlik</b></p>	<p>Atom dúzilisi hám yadroliq modeldi túsindiredi: atom yadro hám elektronlardan ibarat ekenligin, atom sanları hám massa sanı mazmunın túsindiredi; yadroliq modeldi tájiriyebe dálilleri menen baylanıstıradı.</p> <p>Izotop hám yadroliq ózgerislerdi analizleydi: izotoplardı ajratadı hám qollanıwına mısallar keltiredi; yadroliq procesler fizikalıq/ximiyalıq ózgerislerden parıqlanıwın túsindiredi.</p> <p>Elementlerdiń belgileri hám olardıń indeksleri menen isleydi: proton, neytron hám elektron sanın anıqlaydı, berilgen maǵlıwmatlardan juwmaq shıǵaradı.</p> <p>Radioaktiv nurlanıw túrlerin salıstıradı: alfa, beta, gamma nurlanıwlarıdıń tábiyatı, zaryadı, ionlastırıw dárejesi hám de ótiwsheńlik qásiyetlerin parıqlaydı.</p> <p>Qollanıw tarawları boyınsha bahalaydı: medicina, sanaat, arxeologiya hám sterilizaciya radioaktivliktiń payda-qáwip balansın analizleydi.</p> <p>Ámeliy/alternativ maǵlıwmattı talqılaydı: Geyger esaplaǵısh yaki keste/grafik nátiyjelerinen jemiriliw tezligi hám fon nurlanıwın ajratadı; qátelik/anıqsızlıqtı bahalap, tiykarlı juwmaq shıǵaradı.</p>	<p>1</p>
<p><b>ÁMELIY KÓNLIKPELER</b></p>		<p><b>2</b></p>
<p><b>Ámeliy kónlikpeler</b></p>	<p>1) Tájiriyebeni rejelestiriw: Izertlew sorawı hám gipotezani qalıplestiredi, ásbap-úskeneder dizimi, izbe-izlik, tákirarlawlar sanı, qadaǵalaw shártlerin belgileydi.</p> <p>2) Ásbap-úskeneden durıs paydalanıw: ólshew ásbapların durıs tanlaydı hám isletedi (sızǵısh, tárezi, dinamometr, termometr, ampermetr/voltmetr, menzurka, sekundomer hám t.b.).</p> <p>Shkala oqıw qaǵıydaları (parallaksti kemeytiw), nol qátelikti tekseredi.</p> <p>Elektr shınjırların qáwipsiz jıynaydı (izbe-iz/parallel jalǵaw, ampermetr/voltmetr jalǵaw).</p> <p>3) Ólshew hám anıqlıq: ólshewlerdi sáykes birlikte, sáykes anıqlıqta aladı.</p> <p>Anıqsızlıq/qátelik dereklerin kórsetedi (pribor anıqlıǵı, insan faktori, sırtqı tásirler).Tákirar ólshewler ótkeredi, ortasha mánisti tabadı.</p> <p>4) Maǵlıwmatlardı belgilew hám kórsetiw: nátiyjeni kestede tártipli jazadı: atama, birlik, anıq format. Baqlaw hám sapa belgilerin (reń ózgeriwi, forma, ses, temperatura, waqıt) anıq kórsetedi.</p>	<p>2.</p>

	<p>5) Maǵlıwmatlardı qayta islew: formulanı tańlaw, birliklerdi sáykeslestiriw, nátiyjeni logikalıq tekseriw. Gradient (qiyalik), kesilispe, maydan (grafik astı) sıyaqlı grafikalıq analizlerdi orınlaydı. Procent, qatnas, salıstırmalı qátelik (%) hám salıstırıwdı esaplaydı.</p> <p>6) analiz hám juwmaq: nátiyelerden nızamlılıqtı tabadı, baylanıstı (tuwrı/proporcional/ kerı) anıqlaydı. Juwmaqtı dálil menen tiykarlaydı: keste/grafik/baqlawǵa súyengen halda.</p> <p>7) Bahalaw hám jetilistiriw: Tájiriybeniń sheklewleri hám qátelikler tásirin bahalaydı.</p> <p>Nátiyjeni jaqsılaw ushın anıq usınıslar beredi:</p> <p>8) Qáwipsizlik hám juwapkershilik: Elektr, ıssılıq, shiyshe, ximiyalıq zat, radiaciya sıyaqlı qáwip dereklerin anıqlaydı.</p> <p>Qáwipti azaytıw ilajların qollanadı (izolyaciya, tómen kúshleniw, qorgaw kózáynegi, ıssı denelerden saqlaw, tártip-qaǵıyda)</p>	
<b>Jámi</b>		<b>20</b>

#### IV. Kognitiv kónlikpeler boyınsha bólistiriliwi

Kognitiv dáreje	Túsindirme	Testler sanı (ta)
<b>Biliw (B)</b>	Biliw dárejesindeki, yaǵnıy reproduktiv tapsırmalar, oqıwshıdan oqıw materialın qayta islemey yadta saqlaw hám tanıs jaǵdaylarda qollanıwdı talap etedi. Bul túrdegi tapsırmalar tómendegilerdi bahalaydı: nızamlıqlar, qásiyetler, túsiniqler, atamaların mánisi hám olardı yadta saqlaw.	5
<b>Qollanıw (Q)</b>	Qollanıw dárejesindeki, yaǵnıy produktiv tapsırmalar, oqıwshıdan úyrenilgen nızam hám nızamlılıqlardı berilgen jaǵdayǵa sáykes túrde tańlaw, analizlew, salıstırıw, bir neshe nızam hám nızamlılıqlardı bir waqıtta qollanıw hám ulıwmalastırıw, sonday-aq juwmaq shıǵarıwdı talap etedi.	13.
<b>Pikirlew (P)</b>	Pikirlew dárejesindeki, yaǵnıy intellektual tapsırmalar, oqıwshıdan ózlestirilgen bilim hám kónlikpelerdi tanıs emes jaǵdaylarda qollanıw, analizlew, sintezlew, salıstırmalı salıstırıw, nızam hám nızamlılıqlardan paydalanıp ulıwmalastırıw hám juwmaq shıǵarıw talap etiledi.	2.

## V. Tapsırma túrleri boyınsha bólistiriliwi.

<b>Tapsırma túri</b>	<b>túsinik</b>	<b>Tapsırma sanı</b>
Qısqa juwaplı ashıq test <b>(O1)</b>	sorawǵa qısqa gáp penen juwap beriwdi talap etetuǵın jazba tapsırmalar	8 dana
Beyimlestiriwdiń ashıq testi <b>(O2)</b>	soraw mazmunına sáykes juwaplardı sáykeslestiriwdi talap etetuǵın jazba tapsırmalar	3 dana
Kóp tańlawlı jabıq test <b>(Y1)</b>	Soraw mazmunına sáykes keletuǵın juwap variantları ishinen durısların tabıwdı talap etetuǵın jabıq test tapsırmaları	6 dana
Keńeytilgen juwaplı ashıq test <b>(O3)</b>	sorawǵa tolıq juwap jazıwdı talap etetuǵın jazba tapsırmalar	3 dana

## VI. Bahalaw kriteriyası hám baldı bahaǵa aylandırıw tártibi

Oqıwshılardıń jazba jumısları juwmaqlawshı mámleketlik attestaciya sınaqlarında eń joqarı 100 ball menen bahalanadı. Tapsırmalar ushın belgilengen ballar olardıń qıyınshılıq dárejesin, orınlawda talap etiletuǵın bilim, kónlikpe hám logikalıq pikirlew kólemin esapqa alǵan halda belgilengen. Tapsırmalar mazmunı hám qıyınshılıq dárejesine qarap túrli ball menen bahalanadı. Hár bir tapsırmanıń bahalaw ólshemi bahalaw formatında berilgen. Tógende baldı bahaǵa aylandırıw kestesini keltirilgen:

### Ballardı bahaǵa aylandırıw kestesini

<b>Ball (%)</b>	<b>Baha</b>	<b>Túsindirme</b>
0 – 29	“2”	"qanaatlandırarsız"
30 – 65	“3”	"qanaatlandırarlı"
66 – 85	“4”	"jaqsı"
86 – 100	“5”	“úlgili”

## VII. Bahalaw forması

Oqıwshınıń bilim, kónlikpe hám kompetenciyaların bahalaw basqıshı, bahalanatuǵın mazmun taraw, tapsırma túri, kognitiv process hám bahalaw kriteriyaları tómendegi kestedegı berilgen:

<b>Tapsırma tártip nomeri</b>	<b>Mazmun tarawı</b>	<b>Tapsırma túri</b>	<b>Kognitiv dárejesi</b>	<b>Bahalaw kriteriyi</b>
<b>1-basqısh.</b>				
1.	Háreket	O1	B	2 ball
2.	Háreket grafikleri	Y1	Q	6 ball
3.	Kúshler	O1	B	2 ball
4.	Aylanıw effektleri	O1	Q	4 ball
5.	Energiya	O2	Q	4 ball
6.	Tolqınlardıń ulıwmalıq qásietleri	O1	B	2 ball
7.	Ses tolqınları	O1	B	2 ball
8.	Jaqtılıq tolqınları	Y1	Q	4 ball
9.	Zattıń kinetikalıq modeli	O1	B	2 ball
10.	Jıllılıq energiyasınıń beriliwi	O1	Q	3 ball
11.	Zattıń jıllılıq qásiyetleri	O2	Q	4 ball
12.	Elektrostatika	O1	Q	3 ball
13.	Elektr shınjırları	O2	Q	4 ball
14.	Magnetizm	Y1	Q	4 ball
15.	Atom fizikası	Y1	Q	4 ball
16.	Ólshew hám maǵlıwmatlardı qayta islew	Y1	Q	6 ball
17.	Ámeliy kónlikpeler	Y1	Q	6 ball
<b>2-basqısh</b>				
18.	Zattıń jıllılıq qásiyetleri. Jıllılıq fizikası. Tolqınlar	O3	Q	8 ball
19.	Háreket, kúshler, energiya	O3	P	14 ball
20.	Elektr hám magnetizm	O3	P	16 ball
<b>Jámi</b>		<b>100 ball</b>		

### VIII. Imtixan tártibi

*Qatagan etilgen qurallar:* imtixan waqtında mobil telefon, smart saat, planshet yamasa esletpelerden paydalanıw qatán qadağan etiledi.

*Ádep-ikramlılıq hám tártip:* nusqa kóshiriw, járdem soraw yamasa járdem beriw, imtixan waqtında sóylesiw, ruxsatsız shıǵıw sıyaqlı jaǵdaylar qadağan etiledi.

Baqlawshı qaǵıydabuzarlıqtı anıqlaǵanda, akt dúzip, tınlawshını testten shetleledi hám nátiyjesi biykar etiledi.

## **IX. Usınılatuǵın tiykarǵı ádebiyatlar**

1. Fizika. 7-klass. David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Kusharbay Suyarov. Cambridge University Press & Assessment. "Jas áwlad poligrafıyası," 2023.

2. Fizika. 8-klass. David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Kusharbay Suyarov. Cambridge University Press & Assessment. "Ǵafur Ǵulom," 2024.

3. Physics for Cambridge IGCSETM COURSEBOOK, David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Cambridge University Press, 2021

1. Dene tuwrı sızıq boylap teń ólshewli qozǵalıp, 4 s ta 8 m jol júrdi. Deneniń tezligin (m/s) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Tuwrı sızıqlı teń ólshewli qozǵalıp atırǵan deneniń tezleniwi qanday mániste ( $m/s^2$ ) boladı

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Dene erkin túsiw qozǵalıсында bolıp, baslanǵısh tezligi nolge teń. Eger ol 3 s dawamında tússe, onıń aqırǵı tezligin (m/s) anıqlań. ( $g = 10 m/s^2$ )

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Dene tuwrı sızıq boylap teń ólshewli qozǵalıp, 6 s ta 12 m jol júrdi. Deneniń tezligin tabıń (m/s).

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Dene tınıshlıq halınan qozǵala basladı hám tezligi waqıt ótiwi menen artıp bardı. Bul qozǵalısta tezleniwdiń belgisi qanday? (Bir sóz benen jazıń)

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Qozǵalıp atırǵan dene waqıt ótiwi menen tezligin kemeytip bardı. Tezleniwdiń belgisin anıqlańız. (bir sóz benen jazıń)

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Tómendegi fizikalıq shamalardan qaysı biri vektor shama esaplanadı?

**jol, waqıt, tezlik, massa?** (Bir sóz benen jazıń)

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Dene tuwrı sızıqlı teń ólshewli qozǵalıp, 10 s dawamında 0,5 m/s tezlik penen qozǵaldı. Dene basıp ótken joldı (m) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Dene baslanǵısh tezliksiz 2 s dawamında erkin túsedi. Aqırǵı tezlik neshege teń (m/s)? ( $g = 10 m/s^2$ ).

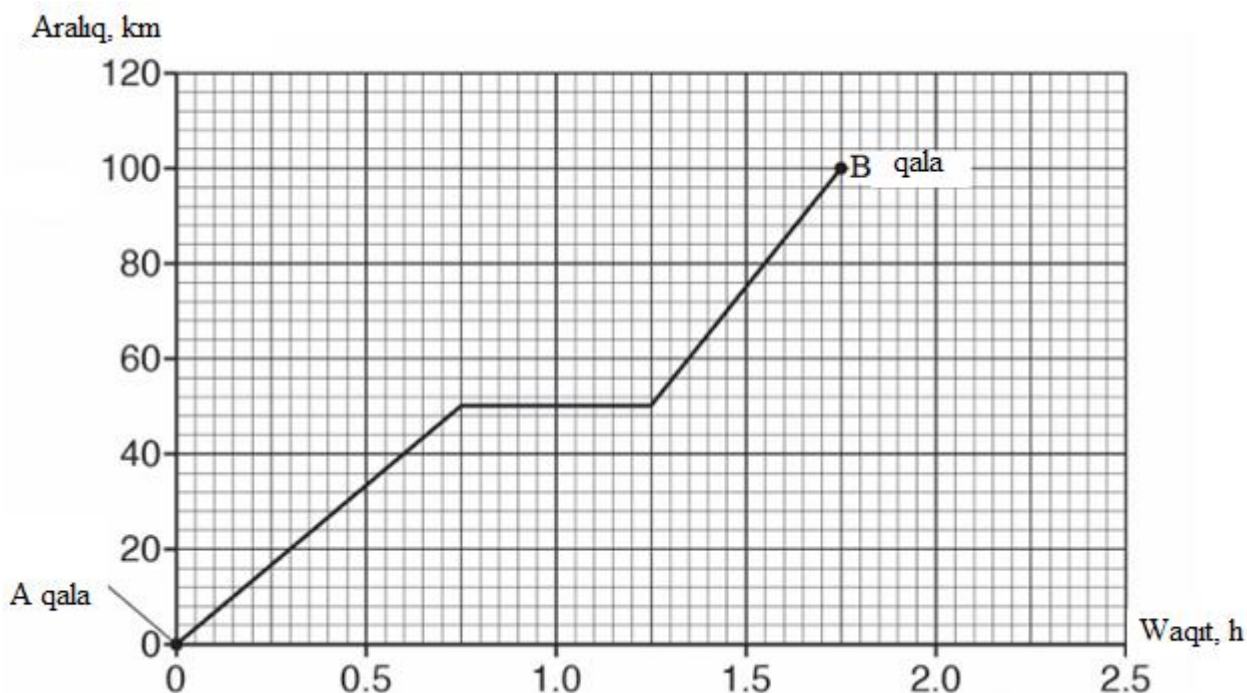
Juwap: \_\_\_\_\_

10. Dene sheńber boylap tolıq bir ret aylanıp shıqsa, onıń orınawıstırıwı nege teń boladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

-2-

1. A qaladan B qalağa sayaxatshı avtomobilde sayaxatqa shıqtı. Qanday da bir waqıt aralıǵında avtomobildi garajǵa qoydı. Sayaxat ushın aralıq-waqıt grafigi tómende kórsetilgen.

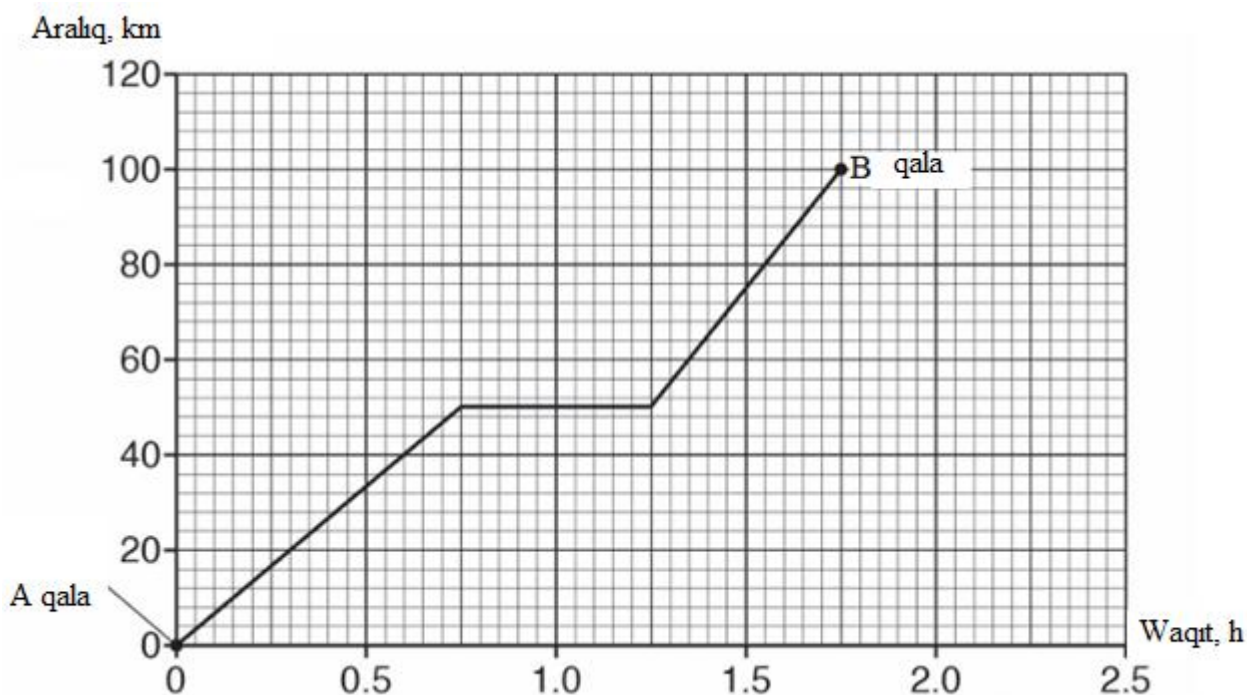


Joqarıdaǵı grafikti talqılań hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. A qaladan B qalağa jetip barıwı ushın ulıwma 1 saat 45 minut waqıt sarplanǵan.
2. Sayaxat dawamında avtomobil toqtamastan háreketlense, B qalasına 1 saat 15 minutta jetip kelgen bolar edi.
3. A hám B qalalar arasındaǵı aralıq 120 km.
4. Avtomobildiń pútkil waqıt aralıǵındaǵı ortasha tezligi shama menen 57.1 km/h bolǵan.
5. Waqıtın 0 den 0.75 saat aralıǵında avtomobildiń ortasha tezligi 80 km/h bolǵan.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. A qaladan B qalağa sayaxatshı avtomobilde sayaxatqa shıqtı. Qanday da bir waqıt aralıǵında avtomobildi garajǵa qoydı. Sayaxat ushın aralıq-waqıt grafigi tómende kórsetilgen.

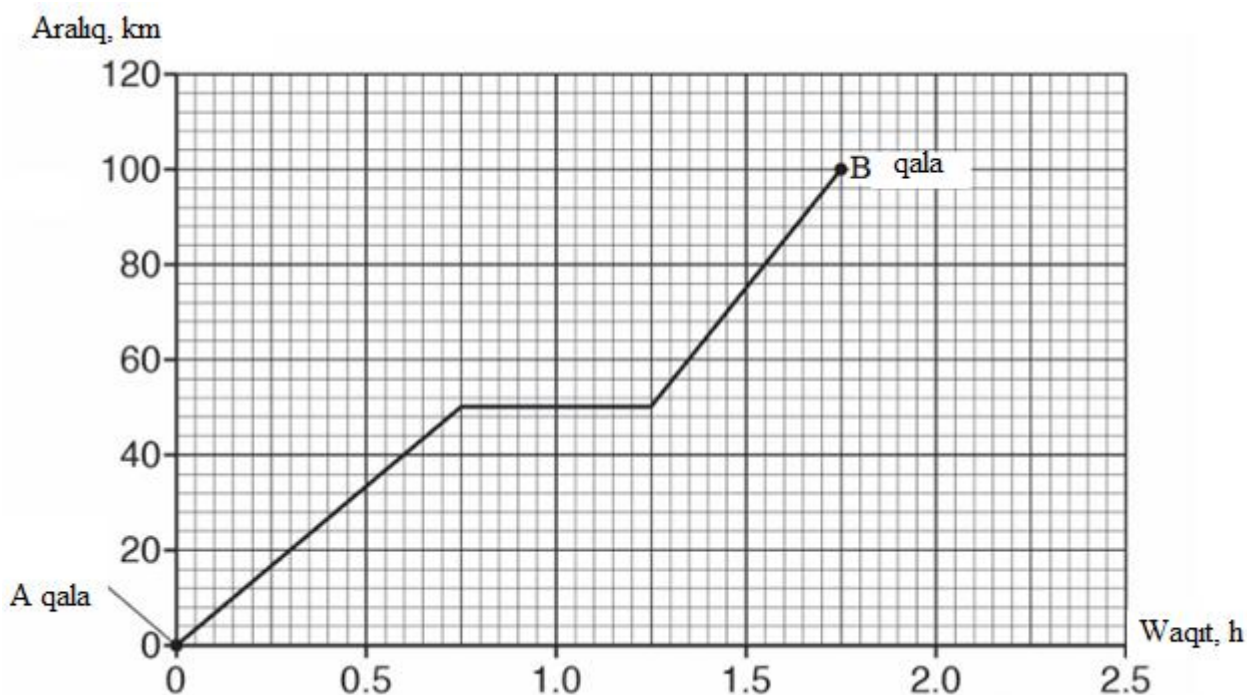


Joqarıdağı grafikti talqılán hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. A qaladan B qalaǵa jetip barıwı ushın ulıwma 1 saat 45 minut waqt sarplanǵan.
2. Sayaxat dawamında avtomobil 45 minut háreketsiz halatta bolǵan.
3. A hám B qalalar arasındaǵı aralıq 100 km.
4. Waqtıń 0 den 0.75 saat aralıǵında avtomobil ortasha tezligi 80 km/h bolǵan.
5. Avtomobildıń waqtıń 0.75 den 1,75 saat aralıǵındaǵı pútın ortasha tezligi 50 km/h qa teń.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. A qaladan B qalaǵa sayaxatshı avtomobilde sayaxatqa shıqtı. Qanday da bir waqt aralıǵında avtomobildi garajǵa qoydı. Sayaxat ushın aralıq-waqt grafigi tómende kórsetilgen.



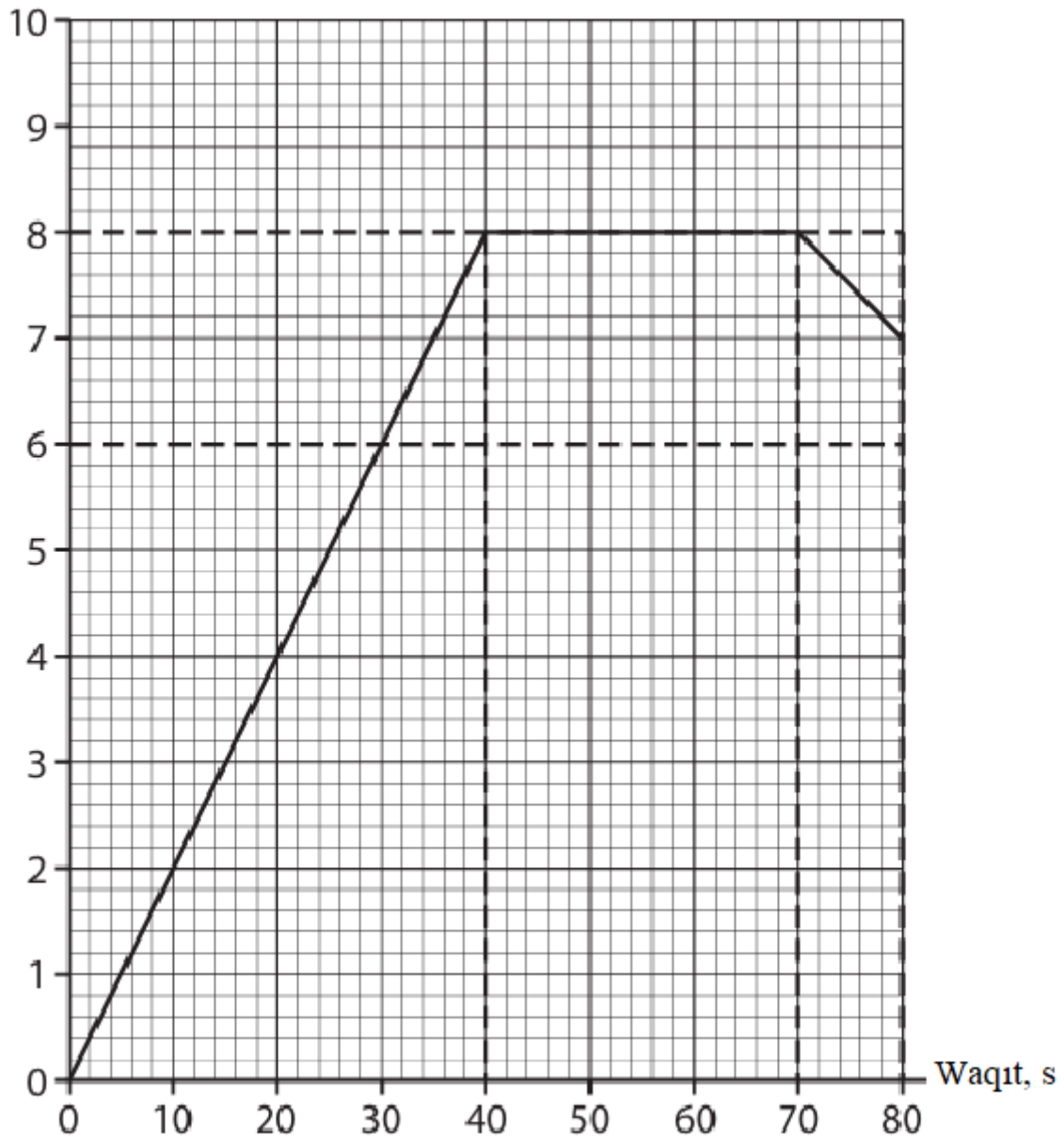
Joqarıdağı grafikti talqıláń hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. Sayaxatshı A qaladan shıgıp 45 km aralıqtı basıp ótkennen soń mashinasın garajǵa qoyǵan.
2. Sayaxat dawamında avtomobil 30 minut háreketsiz halatta bolǵan.
3. Sayaxatshı A qaladan B qalaga jetip bariwı ushın ulıwma 1.75 saat waqt sarplǵan.
4. Waqtıń 0 den 0.75 saat aralıǵında avtomobil ortasha tezligi 66.7 km/h bolǵan.
5. Avtomobildıń waqtıń 0.75 den 1.75 saat aralıǵındaǵı pútın ortasha tezligi 45 km/saat bolǵan.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Tórende keltirilgen súwrette avtobus háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

Tezlik, m/s



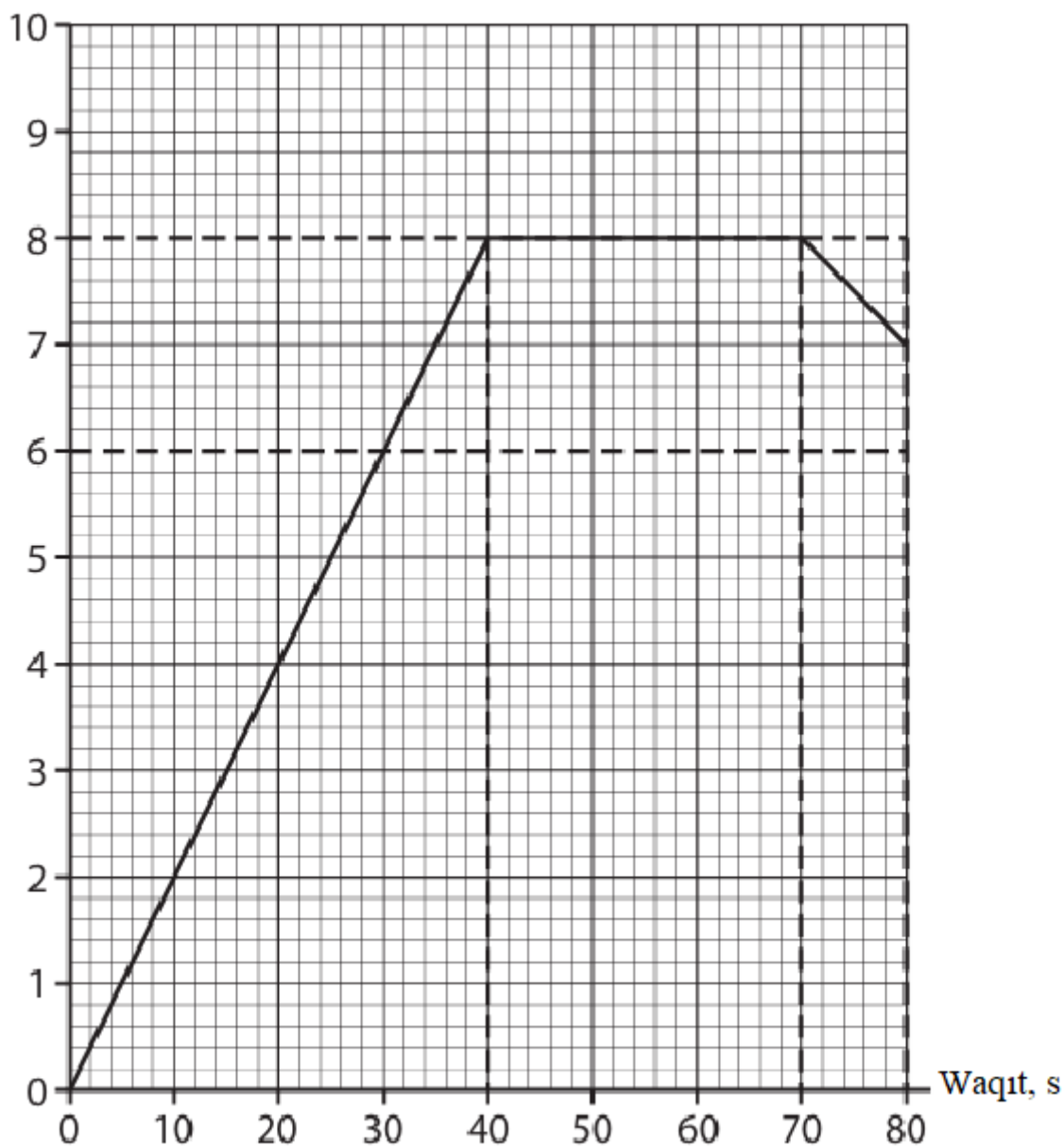
Joqarıdağı grafikti talqılañ hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlañ.

1. Waqıttıñ 40 hám 80 sekund aralığında avtobus 315 m aralıqtı basıp ótken
2. Waqıttıñ 40 hám 70 sekund aralığında 8 m/s turaqlı tezlik penen qozǵalǵan
3. Avtobus dáslepki 40 sekundta turaqlı  $0.2 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen qozǵalǵan
4. Avtobus dáslepki 40 sekundta teñ ólshewli tezleniwshi, soñ turaqlı tezlik penen qozǵalǵan
5. Avtobus dáslepki 40 sekundta 240 m aralıqtı basıp ótken

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Tómonde keltirilgen súwrette avtobus háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

Tezlik, m/s



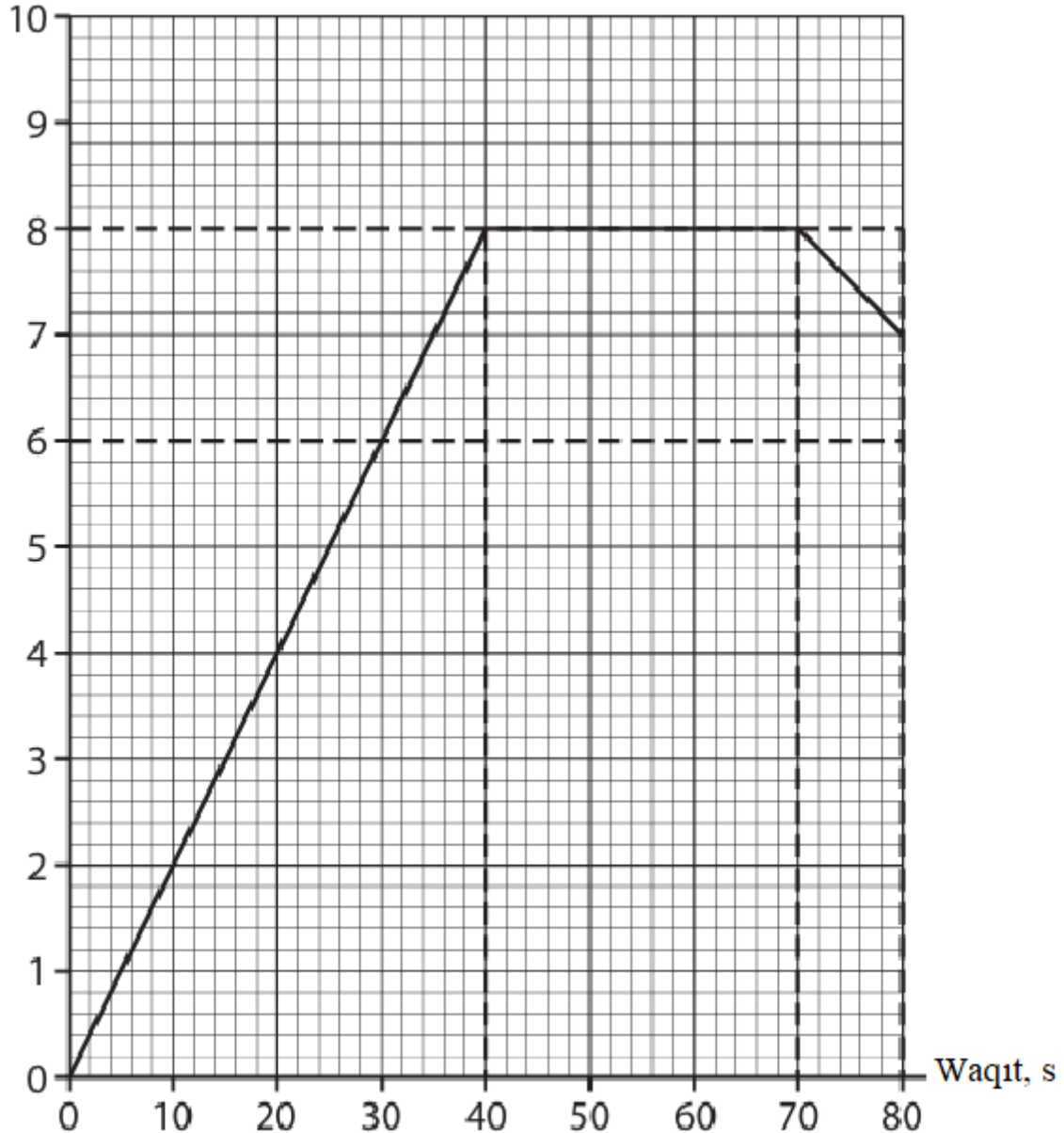
Joqarıdağı grafikti talqılañ hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. Avtobus dáslepki 40 sekundta teń ólshewli tezleniwshi qozǵalǵan.
2. Waqıttań 40 hám 80 sekund aralıǵında 8 m/s turaqlı tezlik penen qozǵalǵan.
3. Avtobus dáslepki 50 sekundta turaqlı  $0.2 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen qozǵalǵan
4. Waqıttań 70 hám 80 sekund aralıǵında avtobus  $0.1 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen tezligin kemeytken
5. Pútkil jol dawamında avtobus 475 m aralıqtı basıp ótken.

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Tómonde keltirilgen súwrette avtobus háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

Tezlik, m/s



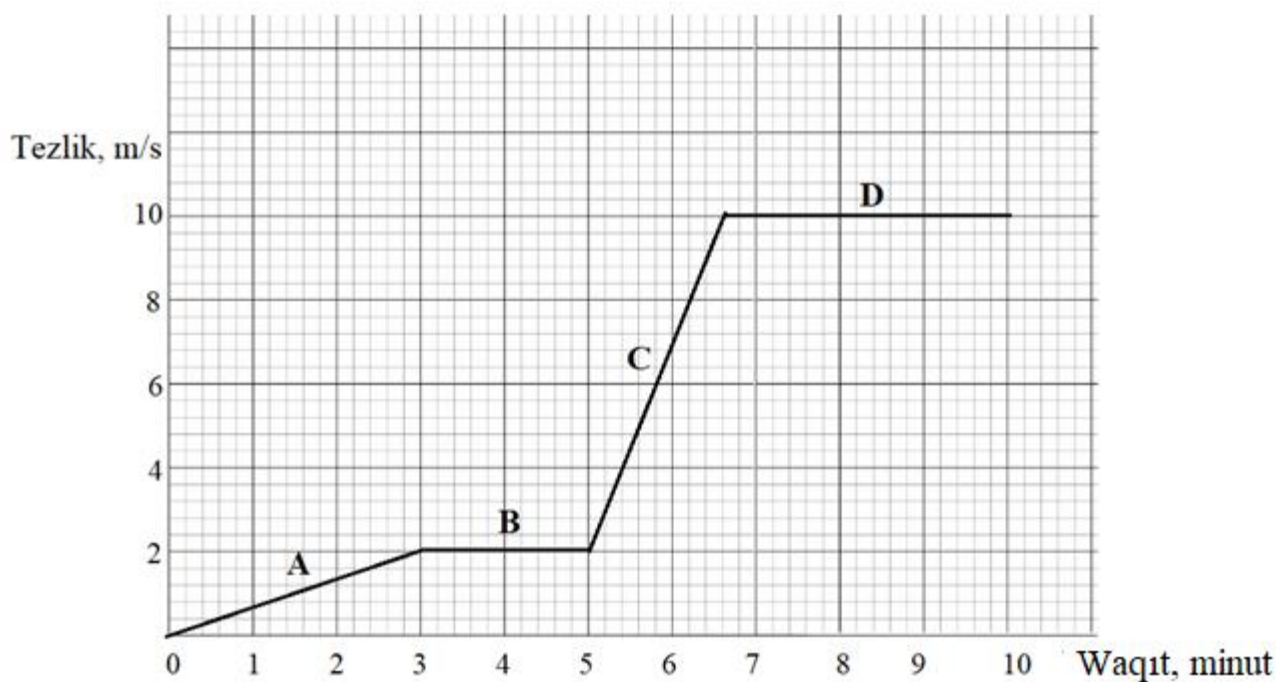
Joqarıdağı grafikti talqılán hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. Waqtıń 70 hám 80 sekund aralıǵında avtobus 75 m aralıq basıp ótken.
2. Waqtıń 40 hám 70 sekund aralıǵında 8 m/s turaqlı tezlik penen qozǵalǵan.
3. Avtobus dáslepki 40 sekundta turaqlı  $0.2 \text{ m/s}^2$  ástelesiw menen háreketlengen
4. Waqtıń 70 hám 80 sekund aralıǵında avtobus tezligin  $0.1 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen kemeytken

5. Avtobus dáslepki 50 sekundta turaqlı 0.2 m/s<sup>2</sup> tezleniwde bolǵan.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Tómente keltirilgen súwrette keme A,B,C hám D bólimlerindeki háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

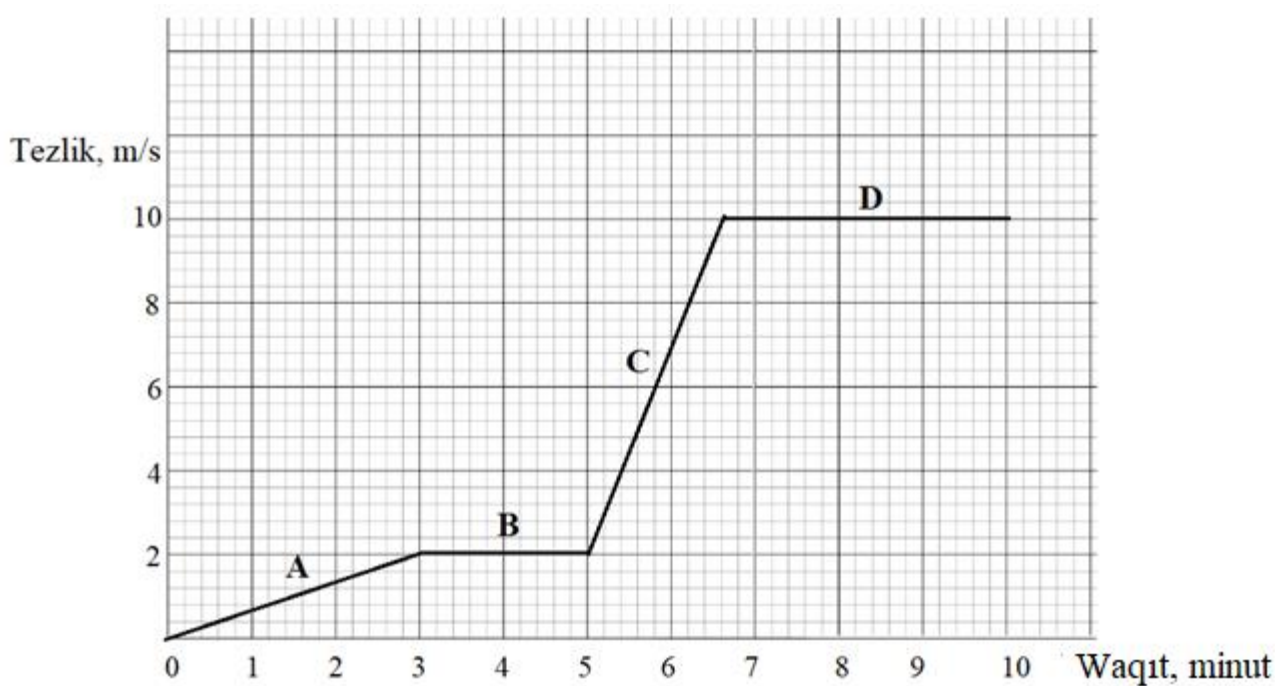


Joqarıdaǵı grafikti talqılań hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. A bóliminde keme tezleniw alıp 360 m aralıqqa júzgen.
2. B bólimde keme 120 sekund dawamında turaqlı tezlik penen 240 m aralıqtı basıp ótken.
3. C bólimde keme tezleniwshi qozǵalıp, 96 sekundta 576 m aralıqqa júzgen.
4. B hám C bólimlerinde basıp ótilgen jámi aralıq 816 metrge teń.
5. Kemenin pútkil qozǵalıp dawamındaǵı ortasha tezligi 10 m/s qa teń.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Tómente keltirilgen súwrette keme A,B,C hám D bólimlerindeki háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

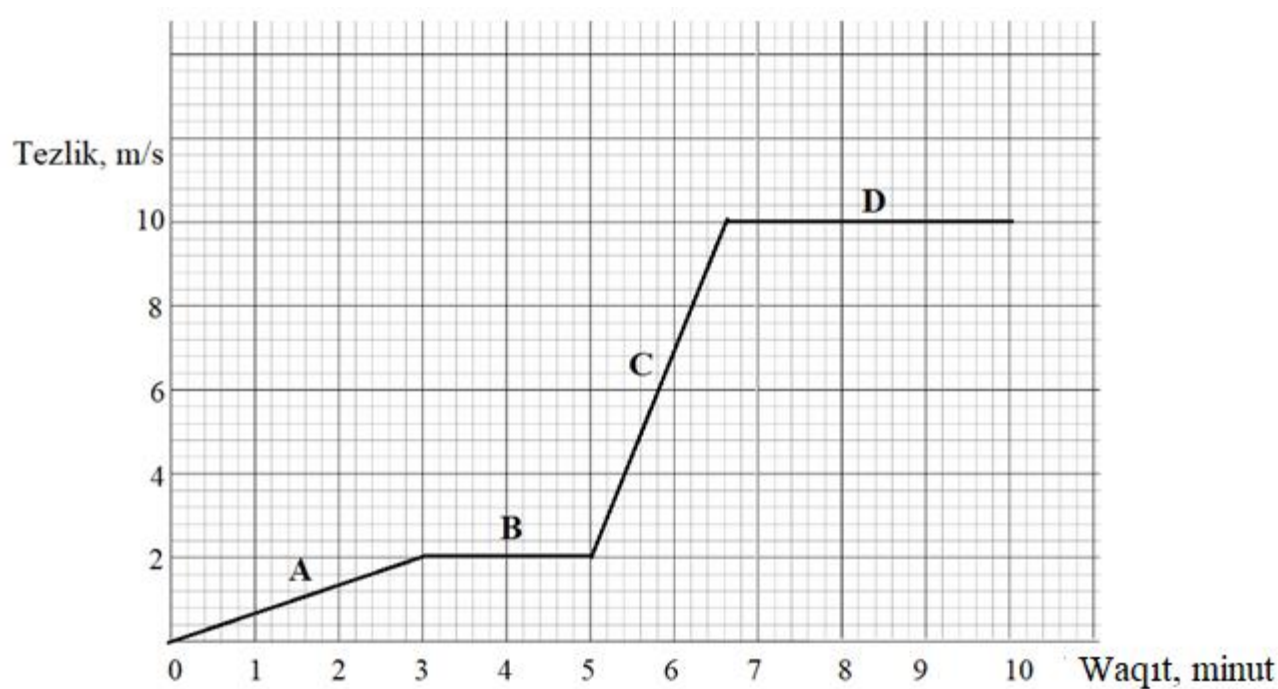


Joqarıdağı grafikti talqılañ hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. A bóliminde keme tezleniw alıp,  $0.011 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen qozǵalıp, 180 m aralıqqa júzgen
2. Kemenin B bólimindegi háreket waqtı D bólimindegi háreket waqtınan 84 sekundqa kem.
3. C bóliminde keme tezleniwi  $0.083 \text{ m/s}^2$  ge teń bolıp, 576 m aralıqqa júzgen
4. D bóliminde keme 3.4 minut dawamında turaqlı tezlikte háreketlenip, jámi 3400 m aralıqtı basıp ótken.
5. Kemenin pútkil 10 minutlıq háreketi dawamında basıp ótken ulıwma jolı 4660 m ge teń.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Tórende keltirilgen súwrette keme A,B,C hám D bólimlerindegi háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

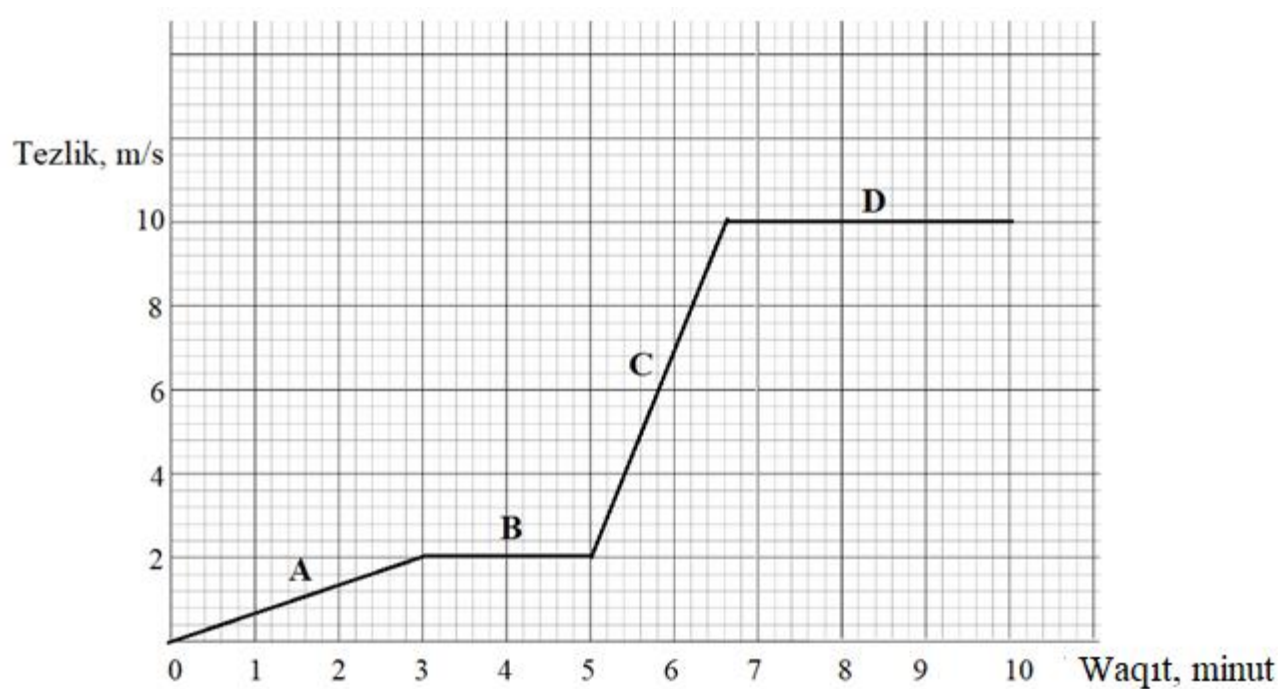


Joqarıdağı grafikti talqılañ hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. Kemeniń C bólimindegi tezleniwi A bólimindegi tezleniwinen shama menen 7.5 ese úlken.
2. B bólimde keme 5 minut dawamında háreketlenip, jámi 600 metr aralıqtı basıp ótken.
3. A hám B bólimlerde basıp ótilgen jámi aralıq 420 m ge teń hám ol C bólimde basıp ótilgen aralıqtan kishi.
4. D bóliminde keme en úlken turaqlı tezlik penen qozǵalǵan hám bul bólimde 2040 m jol júrgen.
5. Kemenin pútkil 10 minutlıq háreketi dawamında basıp ótken ulıwma jolı 4036 metrdi quraydı.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Tórende keltirilgen súwrette keme A,B,C hám D bólimlerindegi háreketi ushın tezlik-waqt grafigi keltirilgen.

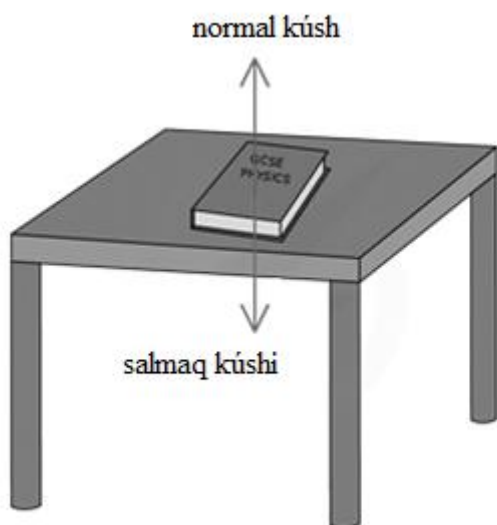


Joqarıdağı grafikti talqılán hám keltirilgen bayanatlardan **3 durısın** anıqlań.

1. Kemenin B bólimindegi háreket waqtı 120 sekund bolıp, A bólimindegi háreket waqtınan 1,5 ese kem.
2. A bólimde basıp ótilgen aralıq 180 m hám ol kemeniń pútkil jol dawamında basıp ótken ulıwma aralıgınıń shama menen 6% bólegin quraydı.
3. C bóliminde kemeniń tezligi hár sekundta ortasha 0.83 m/s qa artqan hám 566 m aralıqtı basıp ótken.
4. D bólimde 3.4 minut turaqlı tezlikte háreketlenip, jámi 3400 m aralıqtı basıp ótken.
5. Kemenin pútkil 10 minutlıq háreketi dawamında basıp ótken ulıwma joli 3036 metrdi quraydı.

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Massası 200 g bolǵan kitap stol ústinde tınıshlıqta tur. Kitapqa súwrette kórsetilgende y awırılıq kúshi hám normal (tayanısh reakciyası) kúshi tásir etpekte. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

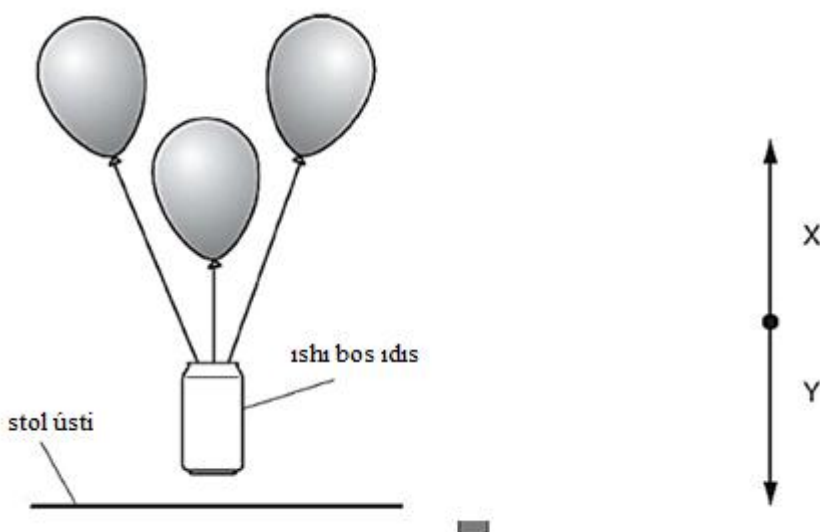


Berilgen dizimnen paydalanıp, dene teńsalmaqlıq halın saqlawı ushın 0 N ga teń bolǵan kúsh atın jazıń. Bul jaǵdayda gorizontaldı baǵıttaǵı kúshler tásir etpeydi dep qarańız.

salmaq
normal
súykeliw
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Bir zıyapatta tómendegi demonstraciya boldı: hawanıń tıǵızlıǵınan kishi tıǵızlıqtaǵı gaz benen toltırılǵan úsh shar bos ishimlik bankasına baylanǵan. Banka stoldan kóterilip, hawada asılıp (tınısh halda) qalqıp tur (sheptegi súwret).



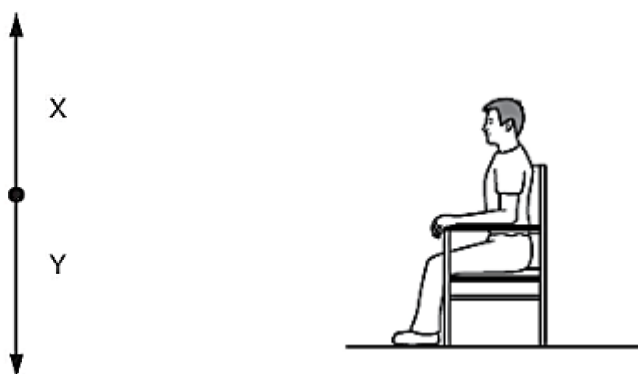
Oń táreptegi súwrette banka hawada tınısh qalqıp turǵanda ogan tásir etiwshi vertikal kúshler kórsetilgen.

Y penen belgilengen tómengge baǵıtlanǵan kúsh atın tómendegi dizimnen tańlap jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Oqıwshı súwrette kórsetilgendey stulda tınısh jaǵdayda otır.



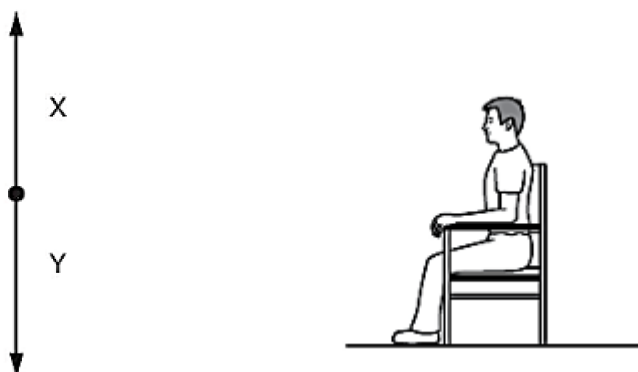
Shep táreptegi súwrette oqıwshı stulda otırǵan waqıtta ogan tásir etiwshi vertikal kúshler kórsetilgen.

X arqalı belgilengen joqarıǵa qaray baǵıtlanǵan kúsh atamasın tómendegi dizimnen tańlap jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Oqıwshı súwrette kórsetilgendey stulda tınısh jaǵdayda otır.



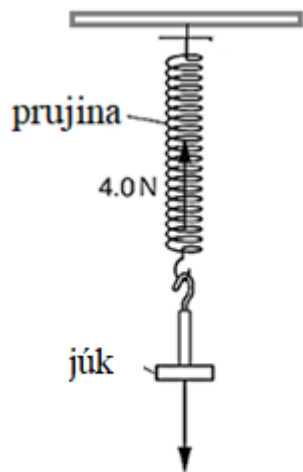
Shep táreptegi súwrette oqıwshı stulda otrǵan waqıtta oǵan tásir etiwshi vertikal kúshler kórsetilgen.

Y penen belgilengen tómenge qaray baǵıtlanǵan kúsh atamasın tómenдеgi dizimnen tańlap jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Prujınaǵa súwrette kórsetilgendeı júk ildirilgen. ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )



Júktiń massasın (g) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

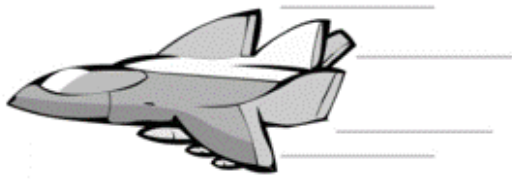
6. Súwrette Ay betinde turǵan tas súwretlengen.



Tastıń awırlıq kúshin (N) anıqlań. (Aydaǵı erkin túsiw tezleniwi:  $g=1.6 \text{ m/s}^2$ )

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Súwrette ushıp baratırǵan samolyottıń háreketi kórsetilgen.



Oñ táreptegi súwrette samolyot ushıp atırǵanda oǵan tásir etiwshi gorizontál kúshler súwretlengen. (Samolyot penen hawa arasındaǵı súykeliw esapqa alınbasın)

Y arqalı belgilengen ońǵa (qozǵalıw baǵıtına qarama-qarsı) baǵıtlanǵan kúshtiń atın tómendegi dizimnen tańlap jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Parashyutshı samolyottan sekirip túskende, sekiriwden keyingi dáslepki momentlerde (tezligi nolge teń bolǵan waqıtta) oǵan qanday kúsh tásirinde tezleniw payda boladı?



Kúsh atın tómendegi dizimnen tańlap jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Parashyut toliq ashilgannan keyin, parashyutshı tómenge túsiwdi dawam ettiredi. Eger onıń tezligi turaqlı bolsa, demek, juwmaqlawshı kúsh 0 ge teń. (Parashyutshı hám hawa arasındaǵı súykeliw esapqa alınbasın)

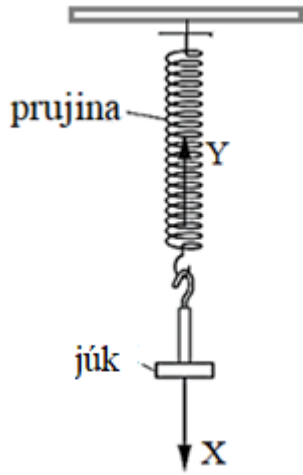


Bul jaǵdayda awırlıq kúshi qaysı kúsh penen teńlesedi? Tómendegi dizimnen durıs juwaptı jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
juwmaqlawshı

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Prujınaǵa súwrette kórsetilgendeı júk ildirilgen. Júkke X hám Y kúshler tásir etpekte.



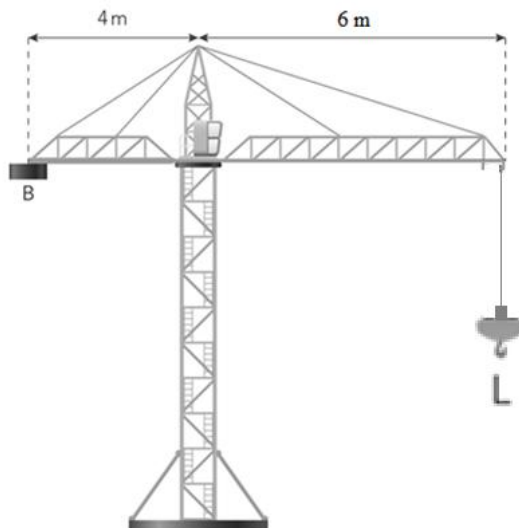
Súwrettegi maǵlıwmatlardan paydalanıp, **Y** kúshiniń atamasın anıqlań. Tómenдеgi dizimnen durıs juwaptı jazıń:

salmaq
normal
súykeliw
qarsılıq
serpimli

Juwap: \_\_\_\_\_

-4-

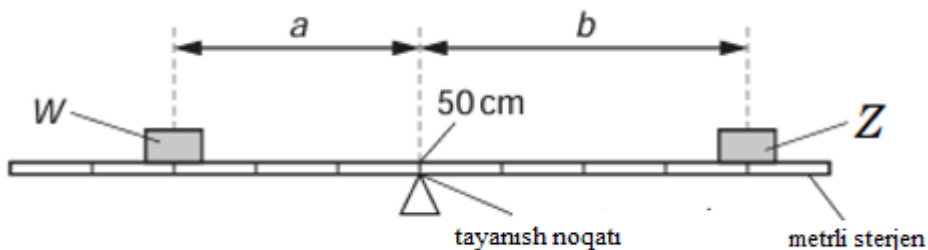
1. Súwrette qurılısta qollanılatuǵın kran súwretlengen. Kranniń aylanıw kósherinen 6 m aralıqta jaylasqan **L noqatında** 1000 N júk ildirildi  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.



1000 N júkti teńsalmaqlılıq jaǵdayına alıp keliw ushın sheptegi **B bloktiń** salmaǵı (N) qanday bolıwı kerek?

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Súwrette salmaǵı **W** bolǵan dene hám salmaǵı **Z** bolǵan dene (bir tekli) metrli sterjende teńsalmaqlılıqta tur.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.

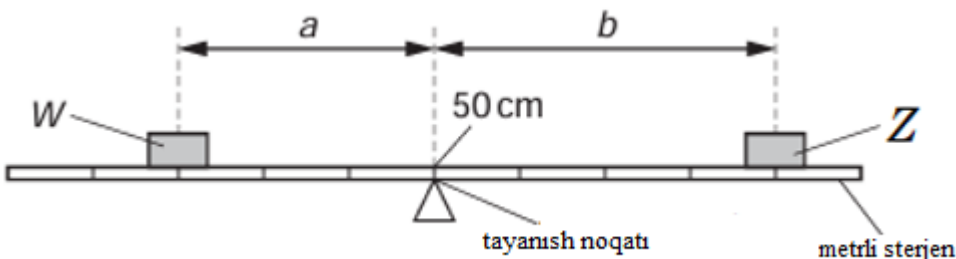


(**a** - tayanısthan **W** ǵa shekemgi aralıq, **b** - tayanısthan **Z** ke shekemgi aralıq)

Eger **Z**-deneniń massası **120 kg** bolsa, **W**-deneniń salmaǵın (N) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Súwrette salmaǵı **W** bolǵan dene hám salmaǵı **Z** bolǵan dene (bir tekli) metrli sterjende teńsalmaqlılıqta tur.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.

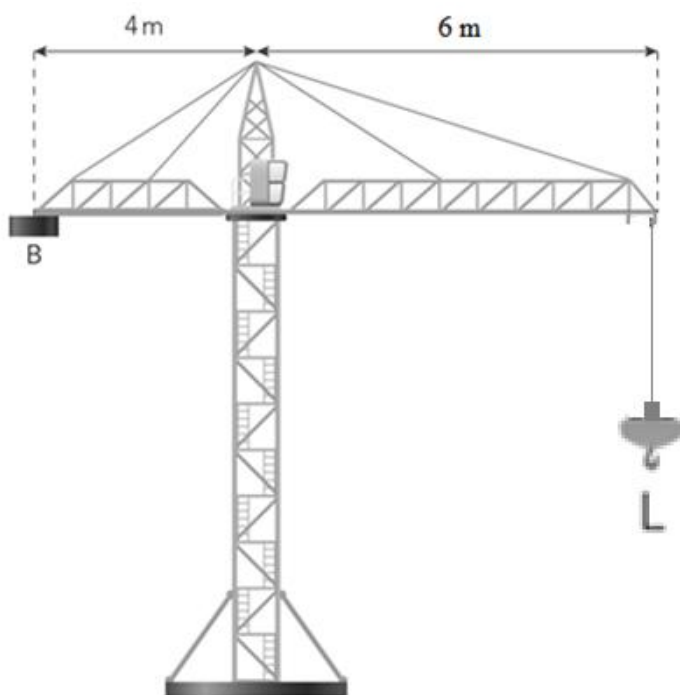


(**a** - tayanısthan **W** ge shekemgi aralıq, **b** - tayanısthan **Z** ge shekemgi aralıq)

Eger **W**-deneniń massası **540 kg** bolsa, **Z**-deneniń salmaǵın (N) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

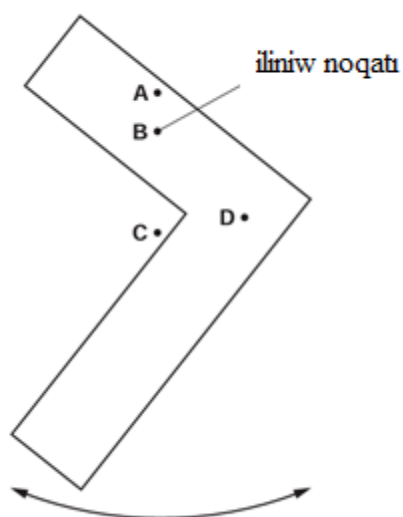
4. Súwrette qurılısta qollanılatuǵın kran súwretlengen. Kranniń aylanıw kósherinen 4 m aralıqta jaylasqan **B blok salmaǵı** 1200 N ge teń.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.



Kran o'ń tárepinde kóteretuđın **L júktiń** massası (kg) qanday bolıwı kerek?

Juwap: \_\_\_\_\_

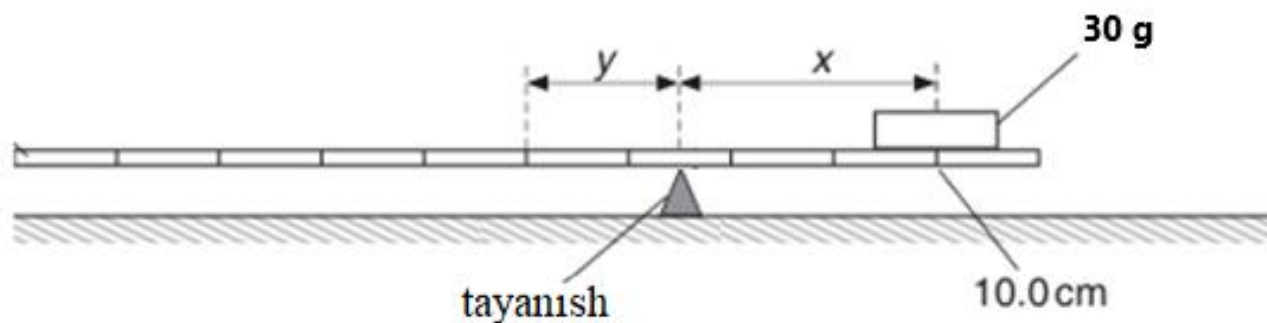
5. L-tárizli karton bólegi B noqattan shegege ildirilgen. Karton jılıtılgannan keyin, terbeledi hám súwrette kórsetilgen jağdayda toqtaydı.



Kartonnıń salmaq orayı qaysı belgilengen noqatta jaylasqan?

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Súwrette massası 30 g bolğan dene hám hár bir bólegi 10 cm ge bólingen bir tekli sterjen teńsalmaqlılıqta tur.  $g=10 \text{ m/s}^2$  dep alıń.

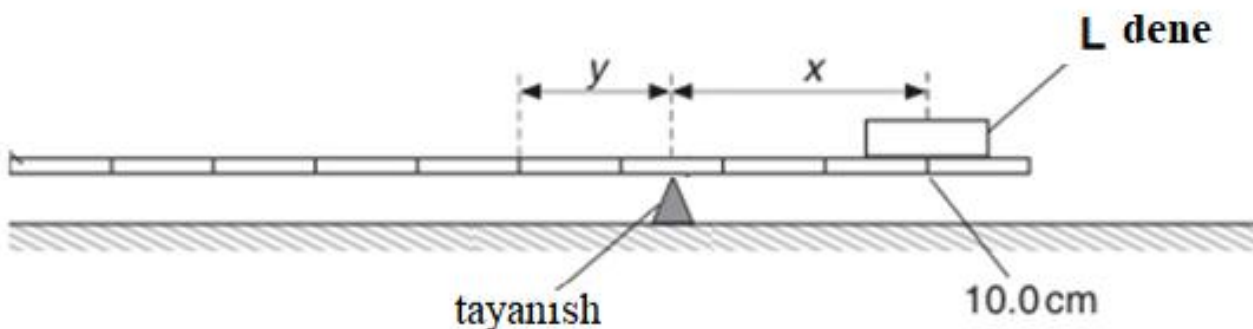


( $x$  - tayanishtan **30 g** denegeshkemgi aralıq,  $y$  - tayanishtan sterjenniń salmaq orayına shekemgi aralıq)

Sterjenniń salmaǵın (**mN**) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Súwrette hár bir bólegi 10 cm ge bólingen massası 150 g bolǵan bir tekli sterjen hám **L dene** teńsalmaqlılıqta tur.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.

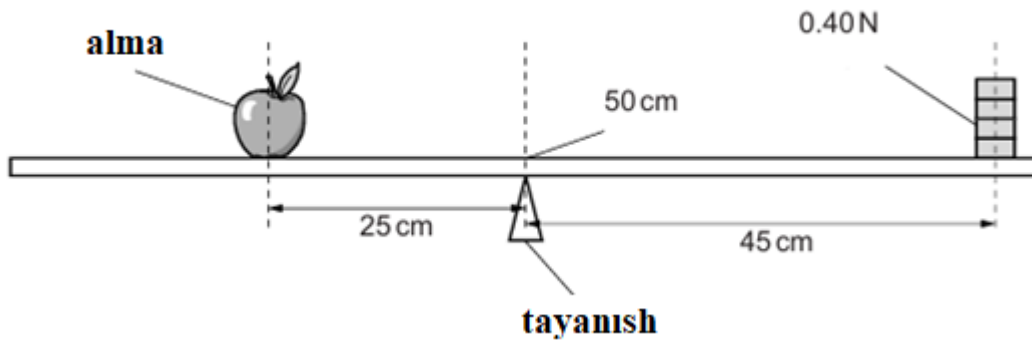


( $x$  - tayanishtan **L denegeshkem** bolǵan aralıq,  $y$  - tayanishtan sterjenniń salmaq orayına shekem bolǵan aralıq)

**L deneniń** salmaǵın (**mN**) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Uzunlıǵı 1 m sterjenge súwrette kórsetilgendey alma hám salmaǵı 0,40 N bolǵan júk qoyılǵan. Sterjen shkalalarǵa bólinbegen, biraq 50 cm belgisinde teńsalmaqlılıqta turadı.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.

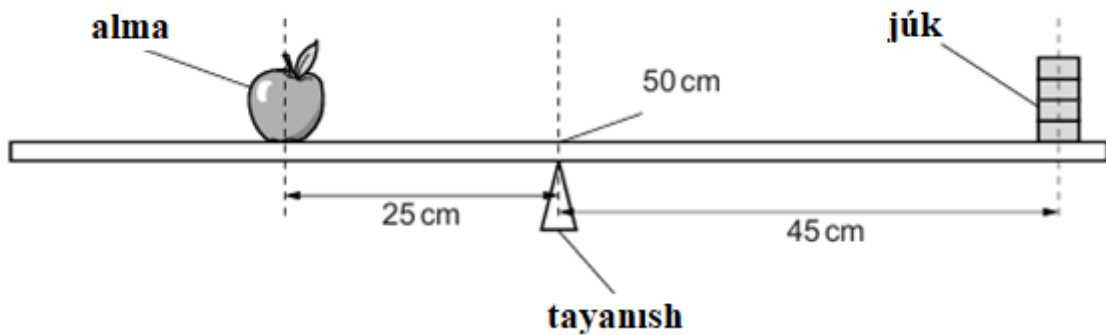


Almaniń salmaq orayı tayanishtan 25 cm aralıqta, júktiń salmaq orayı bolsa tayanishtan 45 cm aralıqta jaylasqan.

Almaniń massasın (g) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Uzunlıǵı 1 m sterjenge súwrette kórsetilgendeı alma hám salmaǵı belgisiz júk qoyılǵan. Sterjen shkalalarǵa bólinbegen, biraq 50 cm belgisinde teńsalmaqlıqta turadı.  $g=10 \text{ m/s}^2$  qabıl etiń.



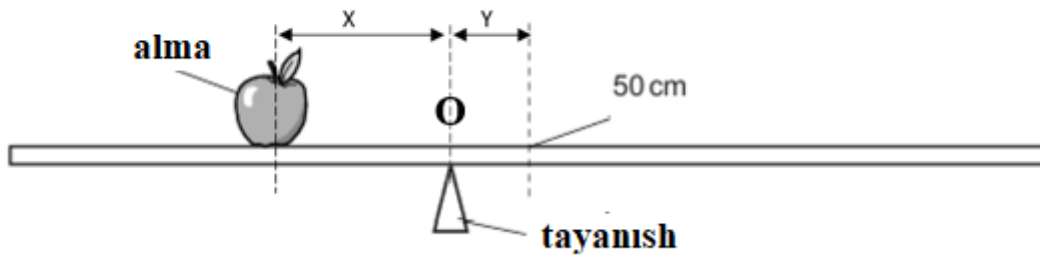
Almaniń massası 90 g hám oniń salmaq orayı tayanishtan 25 cm aralıqta, júktiń salmaq orayı bolsa tayanishtan 45 cm aralıqta jaylasqan.

Júktiń salmaǵın (mN) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Uzunlıǵı 1 m sterjenge súwrette kórsetilgendeı alma hám salmaǵı belgisiz júk qoyılǵan. Sterjen shkalalarǵa bólinbegen, biraq O noqatında teń salmaqlıqta turadı. Sterjenniń salmaǵı 5 N ga teń.

$g=10 \text{ m/s}^2$  dep qabıl etiń.



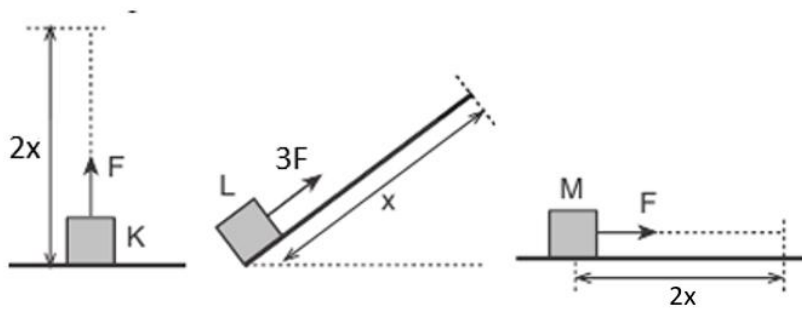
( $X$  - tayanıştan **almağa** shekem bolğan aralıq,  $Y$  - tayanıştan sterjenniñ salmaq orayına shekem bolğan aralıq). Bunda  $X=2,5Y$ .

Alma massasın (g) anıqlañ.

Juwap: \_\_\_\_\_

-5-

1. K, L hám M deneler teñ ólshemdegi  $F$  kúshler tásirinde súwrettegidey hár qıylı aralıq basıp ótpekte.



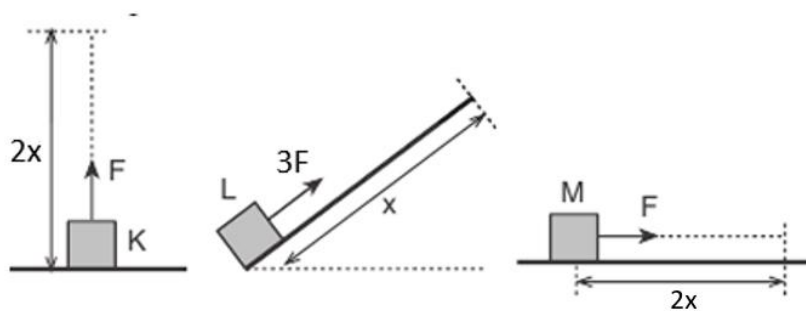
Soğan tiykarlanıp, K, L hám M denelerge tásir etip atırğan  $F$  kúshiniñ atqarğan jumısların  $A_K$ ,  $A_L$ ,  $A_M$  analiz etiiñ hám kestedegi maǵlıwmatlardı sáykeslestiriñ.

di.

1	$A_K$	M	$A_M$ dan úlken
		N	$A_M$ den kishi
2	$A_L$	K	$A_M$ ge teñ

Juwap: \_\_\_\_\_

2. K, L hám M deneler teń ólshemdegi F kúshler tásirinde súwrettegidey hár qıylı aralıq basıp ótpekte.

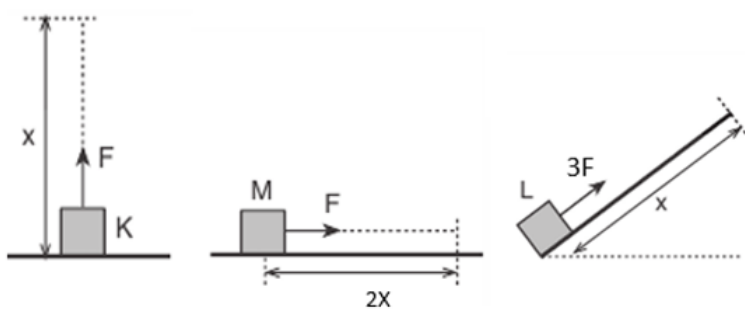


Sóǵan tiykarlanıp, K, L hám M denelerge tásir etip atırǵan F kúshiniń atqarǵan jumısları  $A_K$ ,  $A_L$ ,  $A_M$  ni analiz etiń, sáykesleń hám kestedege maǵlıwmatlardı sáykesleń.

1	$A_L$	M	$A_K$ dan úlken
		N	$A_K$ den kishi
2	$A_M$	K	$A_K$ ge teń

Juwap: \_\_\_\_\_

3. K, L hám M deneler teń ólshemdegi F kúshler tásirinde súwrettegidey hár qıylı aralıq basıp ótpekte.

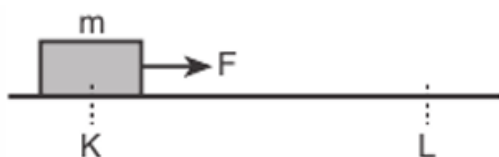


Sóǵan tiykarlanıp, K, L hám M denelerge tásir etip atırǵan F kúshiniń atqarǵan jumısları  $A_K$ ,  $A_L$ ,  $A_M$  ni analiz etiń, sáykesleń hám kestedege maǵlıwmatlardı sáykesleń.

1	$A_L$	M	$A_M$ nan úlken
		N	$A_M$ den kishi
2	$A_K$	K	$A_M$ ge teń

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Súykelissiz gorizontál tegisliktiń **K** noqatında turǵan **m** massalı dene **F** kúsh tásirinde qozǵalısqá keltirilgen. Dene **L** noqattan **V** tezlik hám **E** kinetikalıq energiya menen ótpekte.

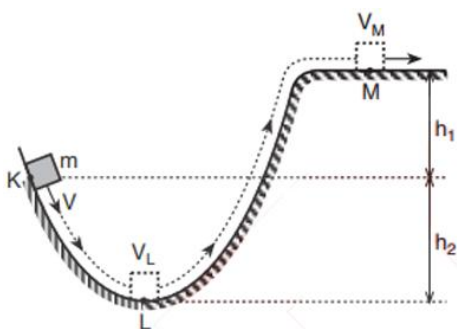


Bul jagdayda **m** massalı dene ornına **2m** massalı dene qollanılsa, **V** hám **E** mánisleri qalay ózgeretuǵının talqılań hám kestedeǵi maǵlıwmatlardı sáykeslestirin.

1	V	M	artadı
		N	kemeyedi
2	E	K	ózgermeydi

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Vertikal kese-kesimi súwrettegidey bolǵan súykelissiz joldıń **K** noqatında **V** tezligine ie bolǵan dene úzik-úzik sızıqlar menen kórsetilgen traektoriya boyınsha qozǵaladı. Dene qozǵalısqı dawamında **L** noqattan  $V_L$ , **M** noqattan  $V_M$  tezlik penen ótpekte.

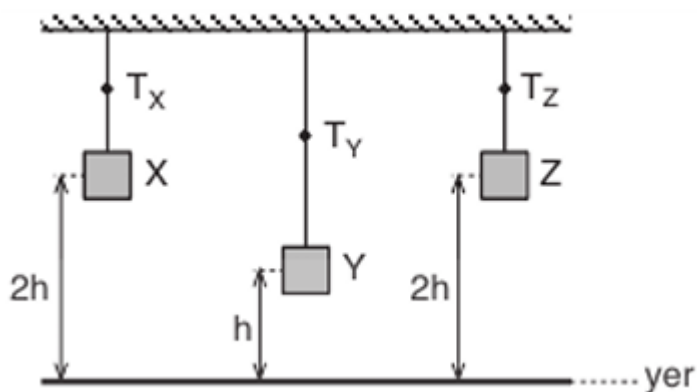


Joldıń  $h_1$  hám  $h_2$  biyiklikleri kemeytirilse,  $V_L$  hám  $V_M$  tezliklerdiń mánisleri qalay ózgeretuǵının analiz etiń hám kestedeǵi maǵlıwmatlardı sáykeslestiriń.

1	$V_L$	M	artadı
		N	kemeyedi
2	$V_M$	K	Ózgermeydi

Juwap: \_\_\_\_\_

6. X, Y, Z deneler jiplerge súwrettegidey ildirilgende jiplerde payda bolǵan keriliw kúshleriniń modulleri sáykes túrde  $T_X$ ,  $T_Y$ ,  $T_Z$  ge teń.

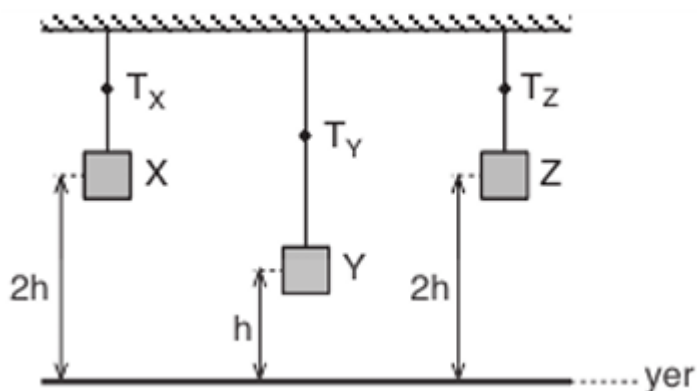


$T_X > T_Y = T_Z$  bolsa, denelerdiń jerge salıstırǵanda potencial energiyaları  $E_X$ ,  $E_Y$ ,  $E_Z$  ti analiz etiń hám kestedegi maǵlıwmatlardı sáykeslestiriń.

1	$E_X$	M	$E_Z$ tan úlken
		N	$E_Z$ tan kishi
2	$E_Y$	K	$E_Z$ ke teń

Juwap: \_\_\_\_\_

7. X, Y, Z deneler jiplerge súwrettegidey ildirilgende jiplerde payda bolǵan keriliw kúshleriniń modulleri sáykes túrde  $T_X$ ,  $T_Y$ ,  $T_Z$  ge teń.

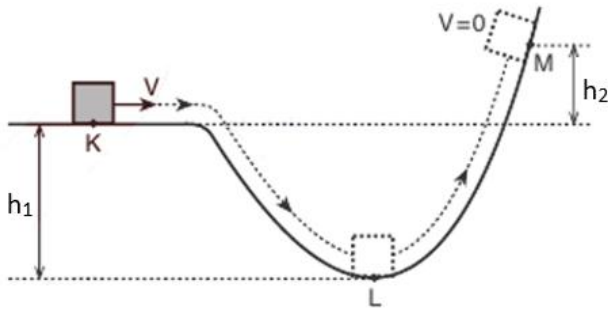


$T_X > T_Y = T_Z$  bolsa, denelerdiń jerge salıstırǵanda potencial energiyaları  $E_X$ ,  $E_Y$ ,  $E_Z$  ni analiz etiń hám kestedegi maǵlıwmatlardı sáykeslestiriń.

1	$E_z$	M	$E_x$ tan úlken
		N	$E_x$ tan kishi
2	$E_y$	K	$E_x$ ke teń

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Súwrettegi tegis joldıń K noqatınan V tezlik penen ótken dene kóbi menen M noqatqa shekem shıqtı.

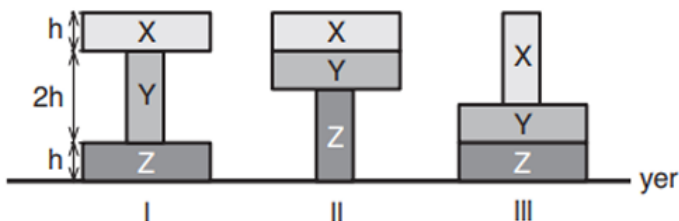


Joldıń  $h_1$  hám  $h_2$  biyiklikleri kemeytirilse,  $V_L$  hám  $V_M$  tezliklerdiń mánisleri qalay ózgeretuǵının talqılań hám kestedeǵi maǵlıwmatlardı sáykeslestiriń.

1	$V_L$	M	artadı
		N	azayadı
2	$V_M$	K	ózgermeydi

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Massaları sáykes túrde  $m$ ,  $2m$ ,  $3m$  bolǵan bir tekli X, Y, Z prizmalardıń ólshemleri birdey. Brusoklar súwrettegi sıyaqlı I, II, III jaǵdaylardaǵıday jaylastırılǵanda jerge salıstırǵanda uliwma potencial energiyaları sáykes túrde  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_3$  ge teń boladı.

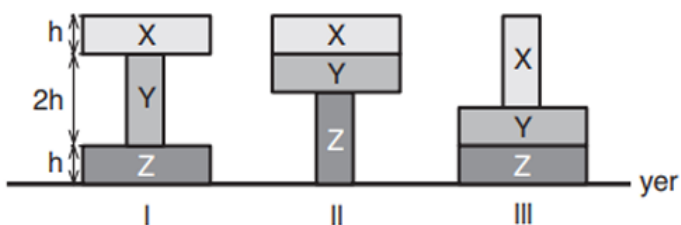


Sogán tiykarlanıp,  $E_1, E_2, E_3$  potencial energiyaların talqılań hám kestedegi maǵlıwmatlardı sáykesleń.

1	$E_1$	M	$E_3$ ten úlken
		N	$E_3$ den kishi
2	$E_2$	K	$E_3$ ke teń

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Massaları sáykes túrde  $m, 2m, 3m$  bolǵan bir tekli X, Y, Z prizmalardıń ólshemleri birdey. Brusoklar súwrettegi sıyaqlı I, II, III jaǵdaylardaǵıday jaylastırılǵanda jerge salıstırǵanda uliwma potencial energiyaları sáykes túrde  $E_1, E_2, E_3$  ge teń boladı.

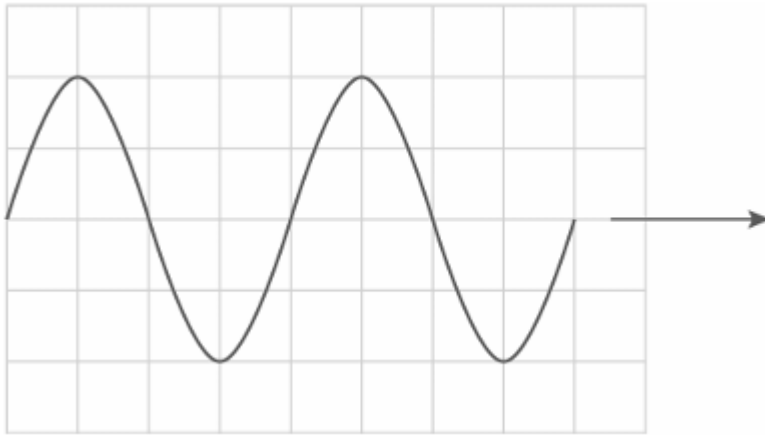


Sogán tiykarlanıp,  $E_1, E_2, E_3$  potencial energiyaların talqılań hám kestedegi maǵlıwmatlardı sáykesleń.

1	$E_2$	M	$E_1$ den úlken
		N	$E_1$ den kishi
2	$E_3$	K	$E_1$ ge teń

Juwap: \_\_\_\_\_

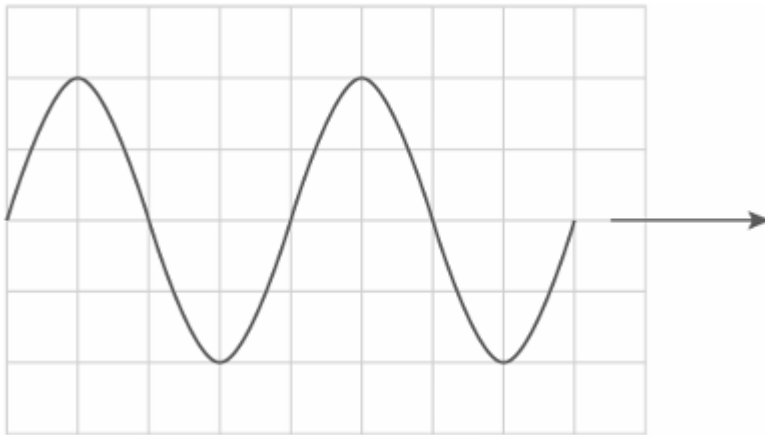
1. Súwrette ketekshelerde sızılǵan tolqın kórsetilgen. Tolqınıń tarqalıw baǵıtı strelka menen kórsetilgen.



Grafikten paydalanıp toliq toliqin sanın jazıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

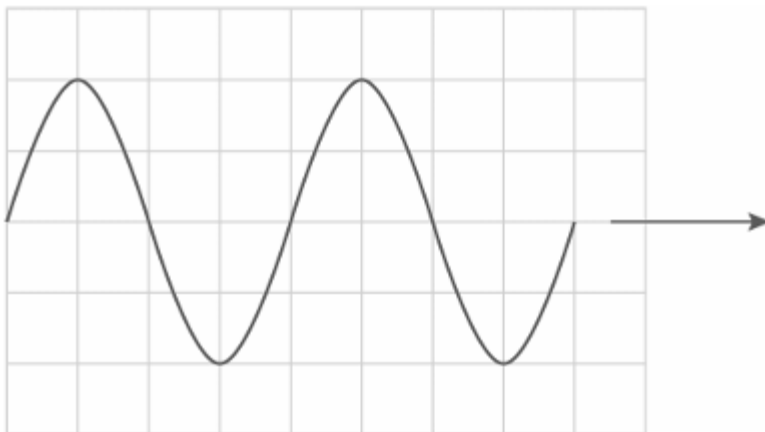
2. Súwrette ketekshelerde sızılǵan toliqin kórsetilgen. Toliqinniń tarqalıw baǵıtı strelka menen kórsetilgen.



Grafikten paydalanıp súwrette toliqinniń amplitudasın (ketekshe) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

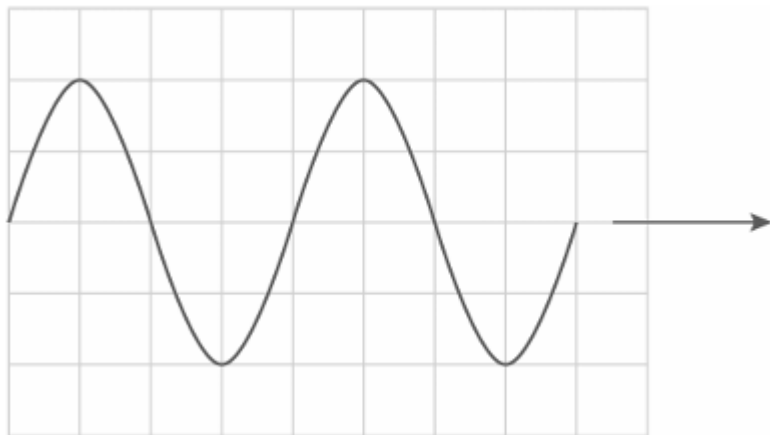
3. Súwrette ketekshelerde sızılǵan toliqin kórsetilgen. Toliqinniń tarqalıw baǵıtı strelka menen kórsetilgen.



Grafikten paydalanıp súwrettegi tolqın uzınlıǵın (ketekshe) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

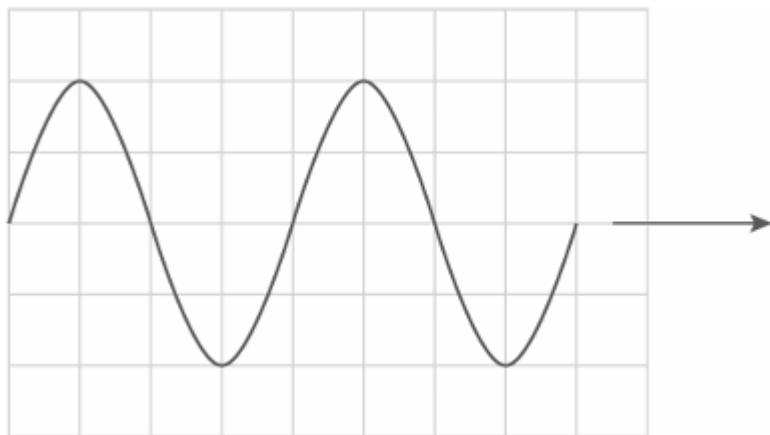
4. Súwrette ketekshelerde sızılǵan tolqın kórsetilgen. Tolqınnıń tarqalıw baǵıtı strelka menen kórsetilgen.



Grafikten paydalanıp súwrette tolqınnıń dáwirin (ketekshe) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

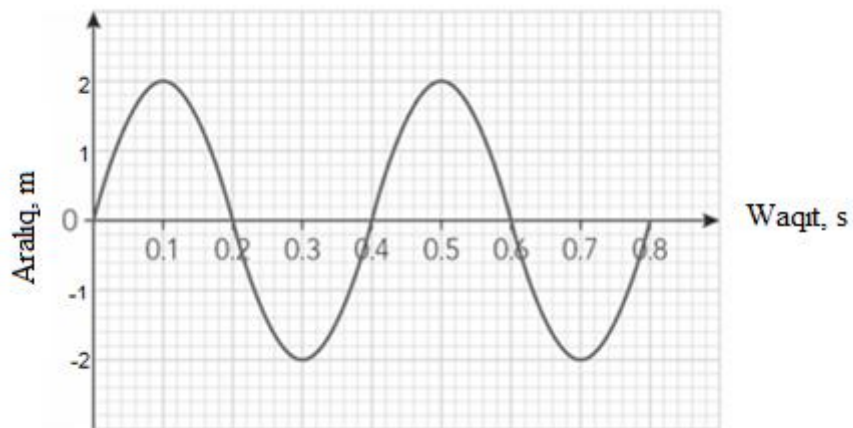
5. Súwrette ketekshelerde sızılǵan tolqın kórsetilgen. Tolqınnıń tarqalıw baǵıtı strelka menen kórsetilgen.



Grafikten paydalanıp súwrette tolqınnıń jiyilligin (ketekshe) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

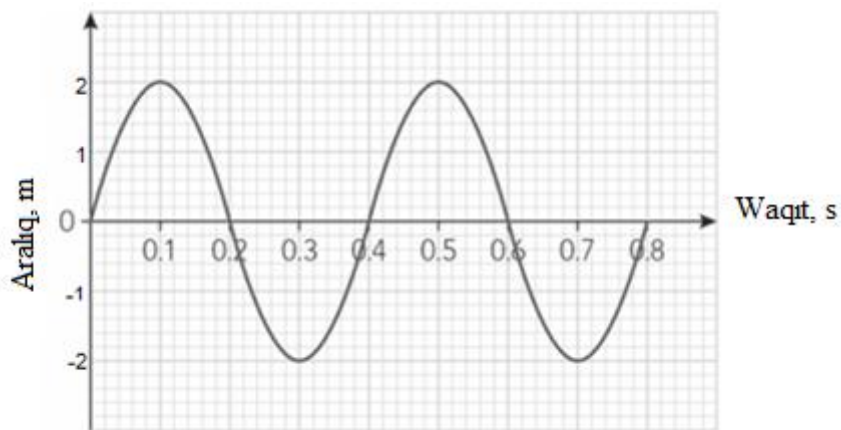
6. Súwrette tolqındaǵı bóleksheniń waqıt ótiwi menen qozǵalatuǵın aralığı súwretlengen.



Grafikten paydalanıp tolıq tolqın sanın jazıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

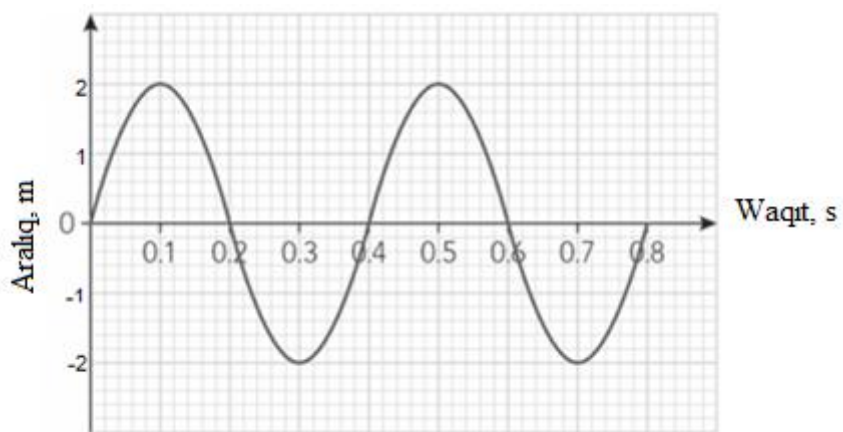
7. Súwrette tolqındaǵı bóleksheniń waqt ótiwi menen qozǵalatuǵın aralıǵı súwretlengen.



Grafikten paydalanıp súwrette tolqınıń amplitudasın (m) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

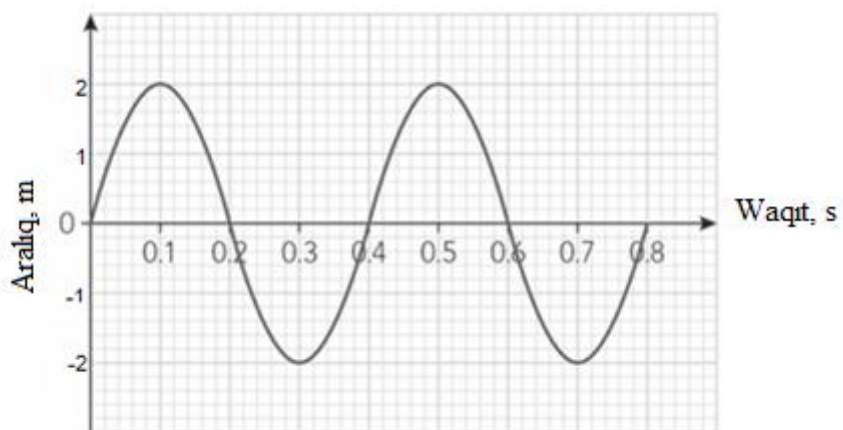
8. Súwrette tolqındaǵı bóleksheniń waqt ótiwi menen qozǵalatuǵın aralıǵı súwretlengen.



Grafikten paydalanıp súwrette tolqınıń cikllıq jiyiligin (rad/s) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

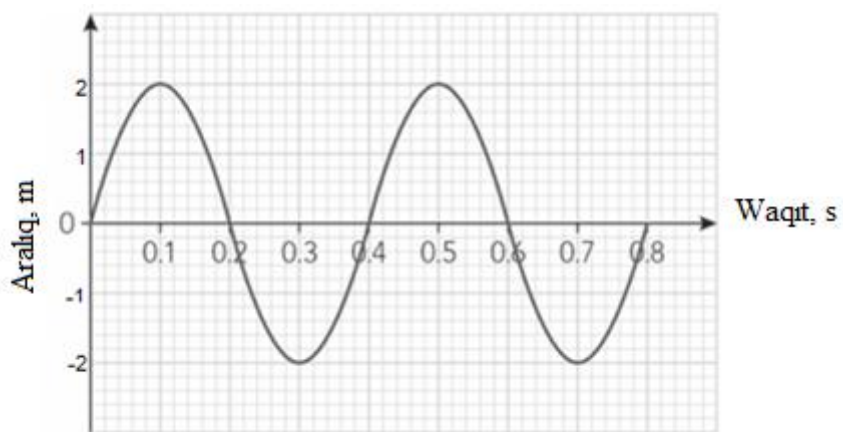
9. Súwrette tolqındaǵı bóleksheniń waqt ótiwi menen qozǵalatuǵın aralıǵı súwretlengen.



Grafikten paydalanıp súwrette tolqınıń dáwirin (s) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Súwrette tolqındaǵı bóleksheniń waqt ótiwi menen qozǵalatuǵın aralıǵı súwretlengen.



Grafikten paydalanıp súwrettegi tolqınnıń jiyiligin (Hz) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

-7-

1. Siz dárya betinde 2 m uzınlıqtaǵı tolqınlardı sezesiz. Eger olardıń tezligi 4 m/s bolsa, tolqınlardıń jiyiligin (Hz) tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Rubab muzıka ásbabı sımnıń terbeliwinen payda bolǵan ses tolqın uzınlıǵı 0.85 m, hám ses tezligi hawada 340 m/s. Sımnıń terbeliw jiyiligin (Hz) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Jol boylap háreketlenip atırǵan mashına ses shıǵaradı. Hawada sestıń tezligi 343 m/s, sestıń tolqın uzınlıǵı 5 m.

Sestıń jiyiligin (Hz) esaplań hám juwaptı *birlikler xanası* dálliginde dóńgelekleń.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Fonariktıń shıraǵı hár sekunda 60 márte janıp óshedi. Eger jaqtılıq tezligi  $3 \cdot 10^8$  m/s bolsa, tolqın uzınlıǵın (km) esaplań.

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Organ muzika ásbabı joqarı tonlarda 512 Hz jiyilikte ses shıgaradı, hawada ses tezligi 343 m/s. Tolqın uzınlıgın (m) tabıń. Juwapın júzden birler tańbası dálliginde dóńgelekleń.

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Qala kóshesinde avtomobil signalınıń jiyiligi 500 Hz, hawada ses tezligi 340 m/s. Tolqın uzınlıgın (m) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Okeandağı tolqın tezligi 15 m/s, tolqın uzınlıgı bolsa 3 m. Tolqın jiyiligin (Hz) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Balalar trampolin ústinde sekirip, 2 s ishinde 3 sekiriwdi payda etpekte. Eger hár bir sekiriw terbeliske teń bolsa, jiyiligin (Hz) tabıń.

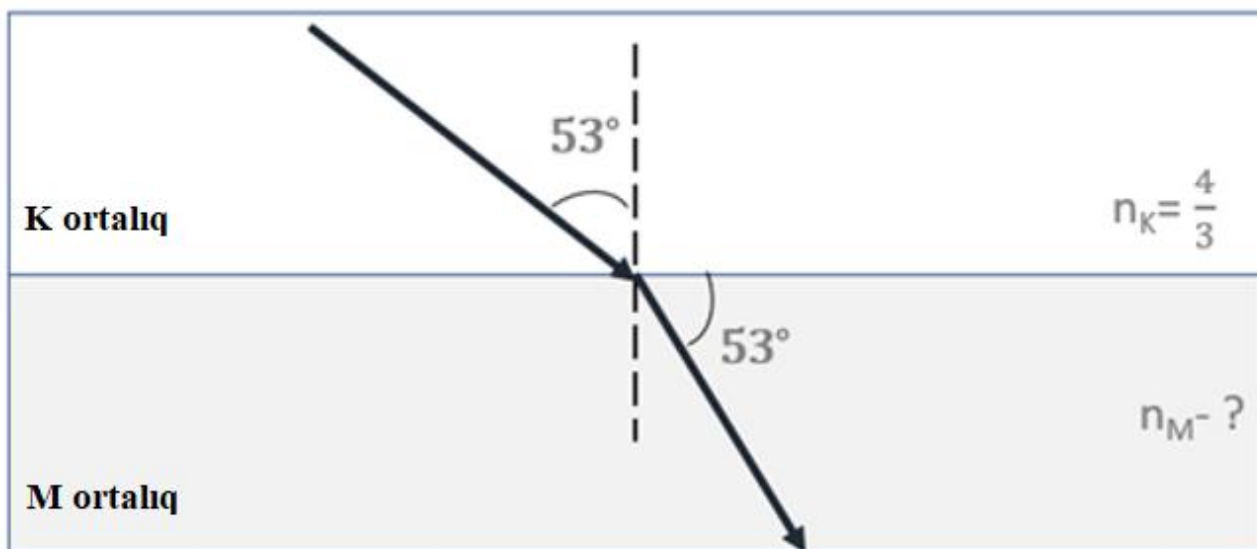
Juwap: \_\_\_\_\_

9. Mobil telefon joqarı 850 kHz jiyilikli signal jiberedi. Eger ses tezligin 340 m/s dep alsaq, ekvivalent ses tolqın uzınlıgın ( $\mu\text{m}$ ) tabıń. Juwap: \_\_\_\_\_

10. Qustıń sulıw shırpıwında 1,5 kHz jiyilikte ses payda boladı, hawada ses tezligi 333 m/s. Tolqın uzınlıgın (m) tabıń. Juwapınızdı betler tańbası dálliginde dóńgelekleń.

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Jaqtılıq nurı K ortalıqtan M ortalıqqa ótpekte. Túsiw múyeshi  $53^\circ$ .



Súwrettegi maǵlıwmatlardan paydalanıp **M ortalıqtıń** nur sındırıw kórsetkishin anıqlań (bunda  $\sin 53^\circ = 0.8$ )

Tómende berilgen bayanlawlardan qaysı biri 2 joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

I. **M ortalıqtıń** optikalıq tıǵızlıǵı **K ortalıqtıń** optikalıq tıǵızlıǵınan úlken hám nurdıń sınırıw múyeshi túsiw múyeshinen  $16^\circ$  ge kemeyedi

II. **M ortalıqta** nurdıń Sındırıw kórsetkishi  $\frac{16}{9}$  ǵa teń

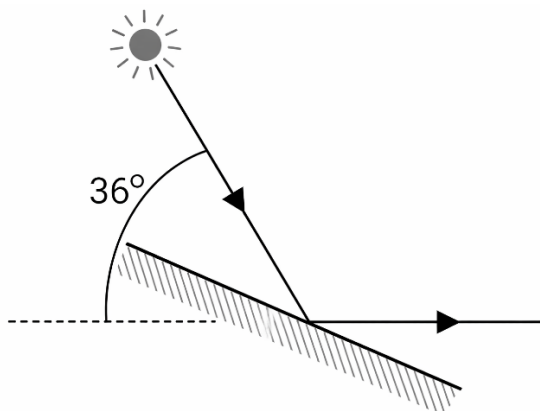
III. Sındırıw kórsetkishi  $\frac{8}{3}$  ge teń M ortalıqta jaqtılıq nurı  $37^\circ$  múyesh astında sınadı

IV. M ortalıqta jaqtılıq nurı  $53^\circ$  múyesh astında sınadı

V. K ortalıqtıń optikalıq tıǵızlıǵı M ortalıqtıń optikalıq tıǵızlıǵınan úlken

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Quyash nuri jer beti menen  $36^\circ$  múyesh payda etedi. Nur jalpaq aynadan shaǵılısqannan keyin gorizonttal baǵıtta jolın dawam etti.

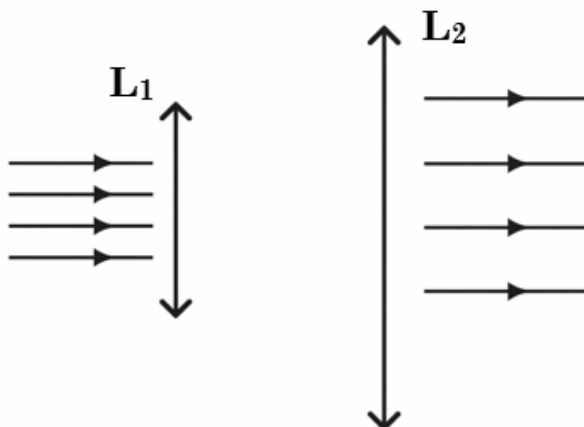


Súwretti talqılań hám tómendegi bayanatlardan 2 *win* joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I. Jaqtılıq nurınıń aynadan shaǵılısıw múyeshi  $72^\circ$  qa teń.
- II. Ayna gorizontqa salıstırǵanda  $18^\circ$  múyesh astında jaylastırılǵan.
- III. Jaqtılıq nurınıń túsiw hám shaǵılısıw múyeshleri jıyındısı  $150^\circ$  qa teń.
- IV. Ayna gorizontqa salıstırǵanda  $15^\circ$  múyesh astında jaylastırılsa nur gorizontqa parallel qaytadı.
- V. Jaqtılıq nurınıń aynaǵa túsiw múyeshi  $36^\circ$  qa teń.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Parallel nurlar dástesi eki *jıynawshı*  $L_1$  hám  $L_2$  linzalardan súwrette kórsetilgende etip ótpekte. Nur  $L_1$  linzadan  $L_2$  linzaǵa ótip jáne parallel tarqalmaqta. Linzalardıń fokus aralıqları sáykes túrde  $F_1$  hám  $F_2$ .

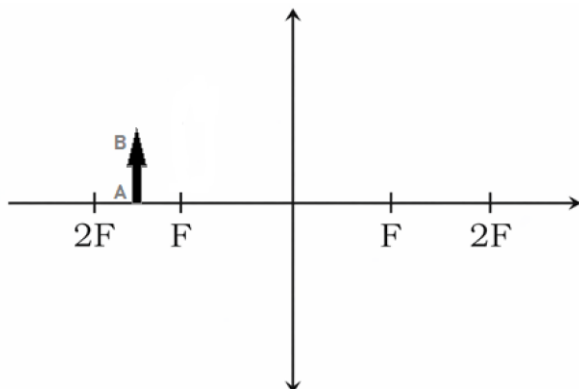


Maǵlıwmatlardı talqılań hám tómendegi bayanatlardan qaysı *biri* 2 joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I.  $L_1$  **linzadan** ótken nur  $L_2$  **linzadan** sıñıp, onıń optikalıq orayında kesilisedi
- II. Parallel nurlar  $L_1$  **linzadan** ótip  $F_1$  fokusında jıynaladı hám ol  $L_2$  linzaniń  $F_2$  fokusı menen ústpe-úst túsedı.
- III.  $L_1$  **hám**  $L_2$  **linzalar** dónes bolǵanlıǵı sebepli nur jolı nadurıs súwretlengen, bunday jaǵday baqlanbaydı
- IV. Eki linzalar arasındadı aralıq  $F_1 + F_2$  ga teń bolsa, berilgen halat baqlanadı
- V. Eki linzalar arasındadı aralıq  $F_1 - F_2$  ga teń bolsa,  $L_2$  **linzadan** shıqqan nurlar optikalıq kósherge parallel tarqaladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. **AB** buyım jıynawshı linzaniń  $d=1.5F$  aralıǵında jaylasqan.

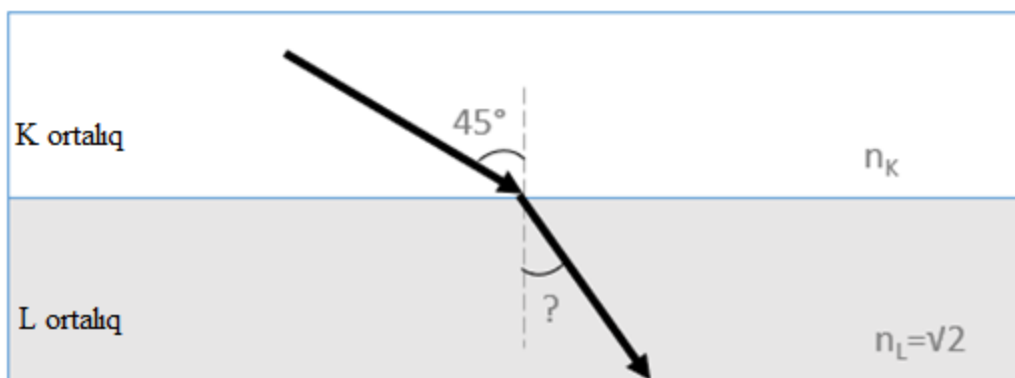


Buyımniń jıynawshı linzadaǵı kórinisi qanday bolıwın analizleń hám tómenдеgi bayanlawlardan qaysısı 2 joqarıda berilgen maǵluwmatlarǵa sheshim bolıwın kórsetiń.

- I. Buyım súwreti linzadan  $3F$  aralıqta *haqıyqıy, tónkerilgen* hám *úlkeygen* boladı.
- II. Linza buyımniń 2 márte *úlkeygen haqıyqıy* kórinisin payda etedi
- III. Buyım súwreti *tuwrı* hám 2 márte *úlkeygen* payda boladı
- IV. Buyım súwreti linzaniń  $3F$  fokusında *mábiyyiy* hám *úlkeygen* boladı
- V. Linza buyımniń 3 márte *úlkeygen haqıyqıy* kórinisin payda etedi

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Jaqtılıq nurı K ortalıq-havodan absolyut sıdırıw kórsetkishi  $\sqrt{2}$  bolǵan L ortalıqqa ótti. Bunda túsiw múyeshi  $45^\circ$  qa teń. (bunda  $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$ )



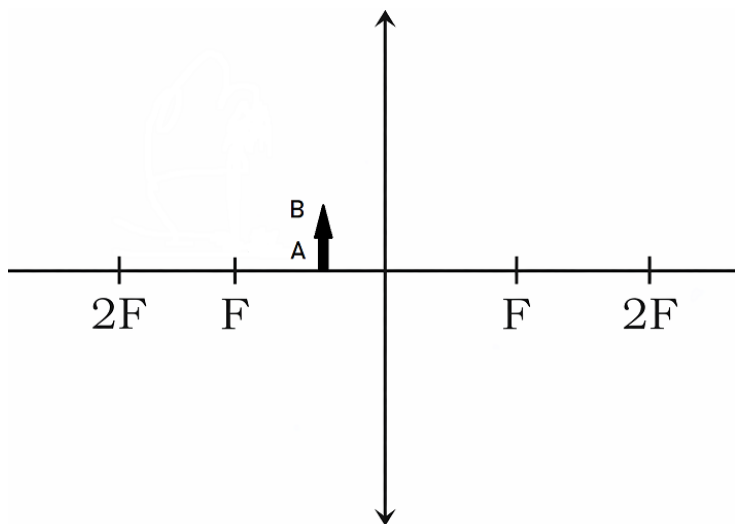
Súwrettegi maǵlıwmatlardan paydalanıp tómenдеgi bayanatlardan qaysı biri 2 joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I. **L ortalıqta** jaqtılıq nurınıń sıw múyeshi túsiw múyeshinen  $15^\circ$  ge kemeyedi
- II. **L ortalıqtıń** optikalıq tıǵızlıǵı **K ortalıqtıń** optikalıq tıǵızlıǵınan kishi
- III. **K ortalıqtıń** nur sıdırıw kórsetkishi  $\frac{4}{3}$  ge teń
- IV. **L ortalıqta** jaqtılıq nurınıń túsiw múyeshi sıw múyeshinen  $30^\circ$  ge úlken

V. **K** ortaliqtıń optikalıq tıǵızlıǵı **L** ortaliqtıń optikalıq tıǵızlıǵınan kishi

Juwap: \_\_\_\_\_

6. **AB** buyım jıynawshı linzanın  $d=0.4F$  aralıǵında jaylasqan.

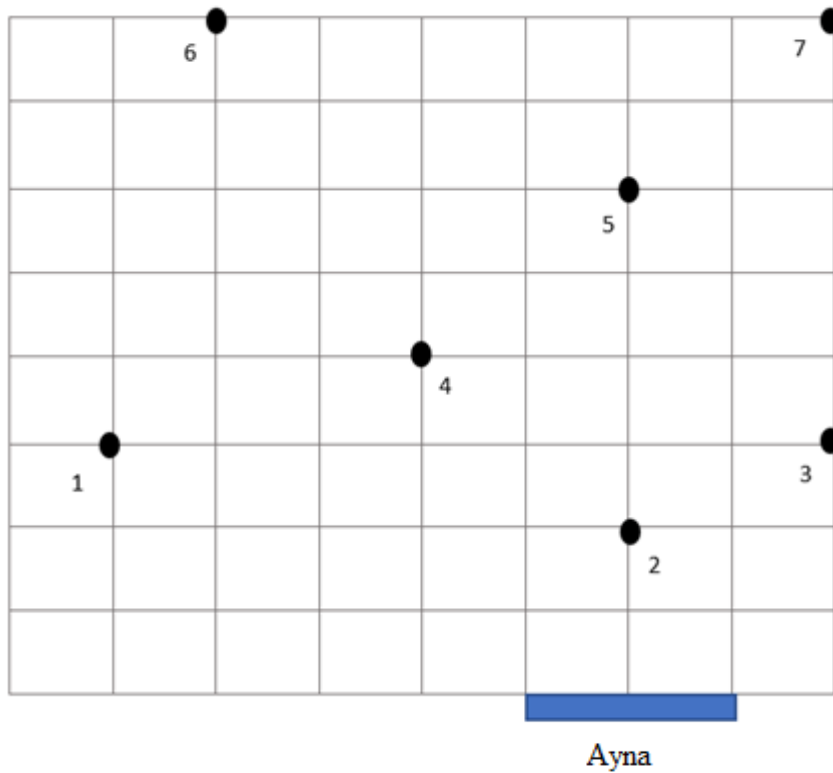


Buyımınń jıynawshı linzadaǵı kórinisi qanday bolıwın analizleń hám tómenдеgi bayanlawlardan qaysısı 2 joqarıda berilgen maǵluwmatlarǵa sheshim bolıwın kórsetiń.

- I. Buyımınń súwreti linzaniń  $F$  fokusında jormal hám tuwrı boladı.
- II. Linza buyımınń 2 márte *kishiytirilgen hám haqiqıy* kórinisin payda etedi
- III. Buyımınń súwreti linzaniń buyım tárepinde  $\frac{2}{3} F$  aralıqta jormal hám tuwrı payda boladı.
- IV. Linza buyımınń  $\approx 1.67$  márte úlkeygen kórinisin payda etedi.
- V. Linza buyımınń 3 márte *úlkeygen haqiqıy* kórinisin payda etedi

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Tegis ayna hám **1-6 noqatlıq** deneler súwrette kórsetilgendeı etip jaylastırılǵan. **7-noqattaǵı** baqlawshı denelerdiń kórinisin aynada kórmekte.



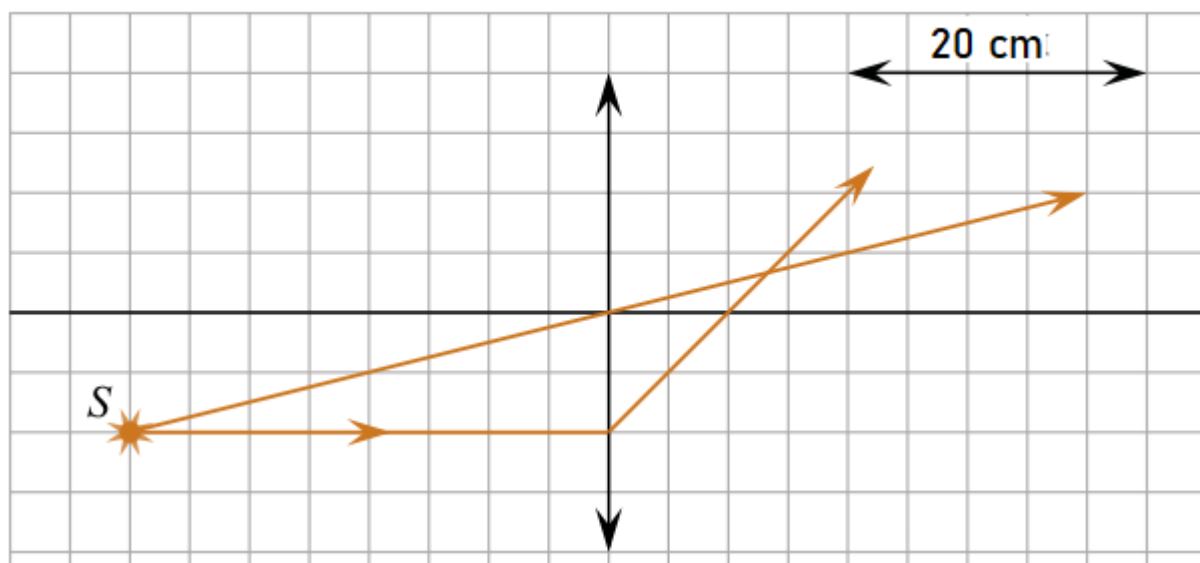
**7 noqattağı baqlawshı** qaysı denelerdiń kórinisin aynada kóre alıwın anıqlań.

**Noqatlı denelerdiń** tegis ayna átirapında jaylasıwın úyrenip, tómendegi 2 bayanatlardan qaysı biri joqarıda berilgen maǵlıwmatlarga sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I. **1-6 noqatlıq** denelerdiń barlıǵın ayna arqalı kóre aladı
- II. **2-5 noqatlıq** denelerdiń barlıǵın ayna arqalı kóre aladı **1 hám 6** di kórmeydi
- III. **1 hám 3** noqatlıq denelerdi aynadan kóre almaydı
- IV. **2,4,5 hám 6** noqatlıq denelerdi ayna arqalı kóredi
- V. tek **2,4 hám 5** noqatlıq denelerdi ayna arqalı kóredi

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Súwrette S noqatlıq jaqtılıq dereginen shıqqan nurlar juqa linza arqalı ótkendegi jolı kórsetilgen.

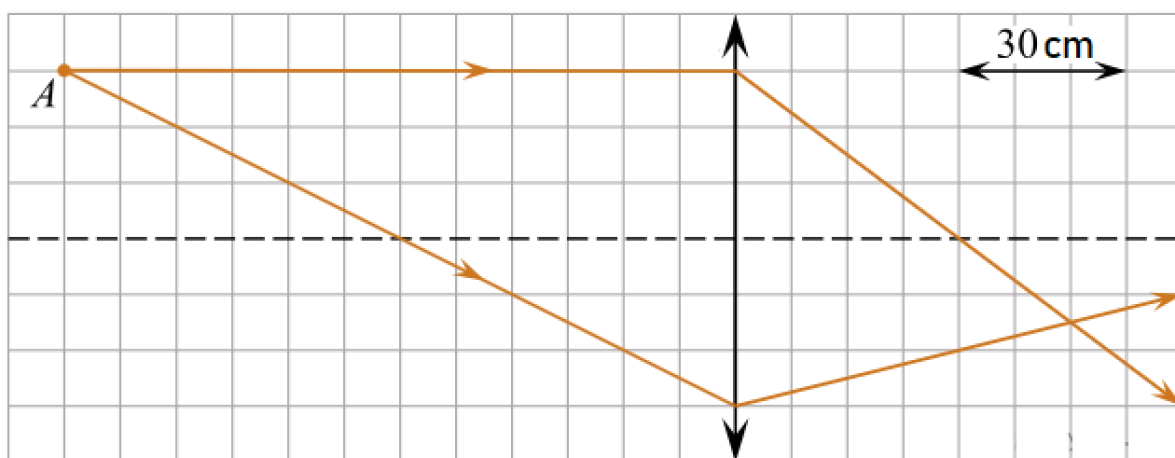


Tómendegi bayanatlardan qaysı biri 2 joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I. Bul linza dónes bolıp, fokus aralıǵı 10 cm ge teń.
- II. S noqatlıq derektiń súwreti linzadan 12 cm aralıqta payda boladı.
- III. S noqatlıq derektiń súwreti linzada payda bolmaydı.
- IV. Usı lınzanıń optikalıq kúshi 12.5 D qa teń.
- V. Usı linza jıynawshı bolıp, fokus aralıǵı 0.08 m.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Súwrette A noqatlıq jaqtılıq dereginen shıqqan nurlar juqa linza arqalı ótkendegi jolı kórsetilgen.



Tómendegi bayanatlardan qaysı biri 2 joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa sheshim bolatuǵının kórsetiń.

- I. Bul linza dónes bolıp, fokus aralıǵı 6 cm ge teń.

II. A noqatliq derektiń súwreti fokus aralıǵı 0.4 m linzadan 60 cm aralıqta payda boladı.

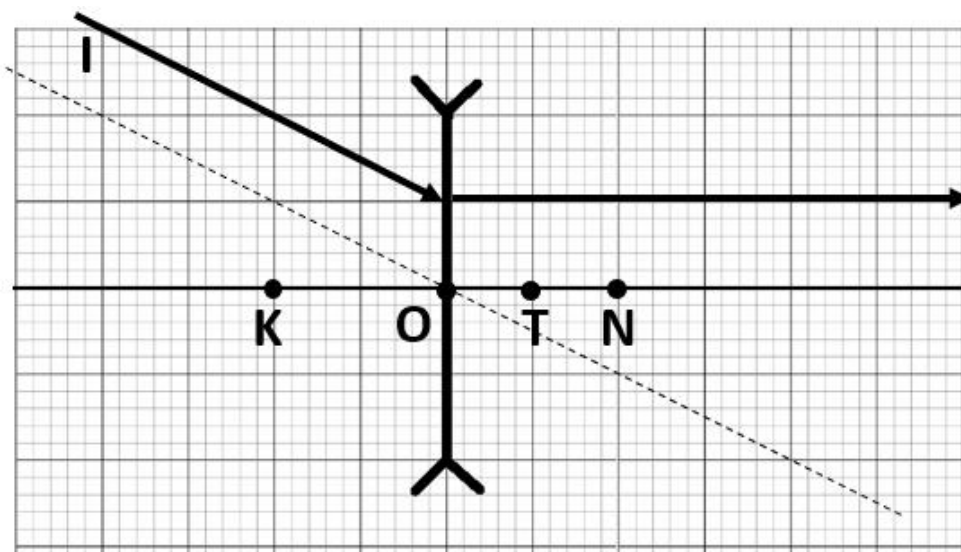
III. A noqatliq derektiń súwreti linzada payda bolmaydı.

IV. Usi lizaniń optikalıq kúshi 2.5 D qa teń.

V. Bul linza jıynawshı bolıp, fokus aralıǵı 4 cm.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Súwrette I nurdiń oyıs linzadan ótiw procesi keltirilgen.



Qaysı noqat lizaniń fokusı bolıwı múmkin ekenligin oylap kóriń hám tómendegi bayanlawlardan qaysı 2 joqarıda berilgen maǵluwmatlarǵa sheshim bolıwın kórsetiń.

I. K noqat, dónes linzadan ótken nurlar shashıraydı

II. T noqat, I nur optikalıq oraydan ótken nurǵa parallel boladı

III. N noqat, I nur usı noqatta virtual jıynalǵanday boladı

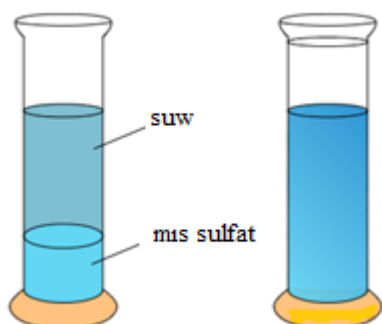
IV. O noqat, usı noqattan nurlar súwrettegi sıyaqlı shashıraydı

V. Optikalıq kósher boylap nur tússe shashıratıwshı linzadan derlik sinbastan ótken bolar edi

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Fizika bólmesine átirge batırılǵan paxta sharı hám kók mis sulfat eritpesi salınǵan ıdıs alıp kelindi. ıdıstıń ústine abaylap suw quyıldı.

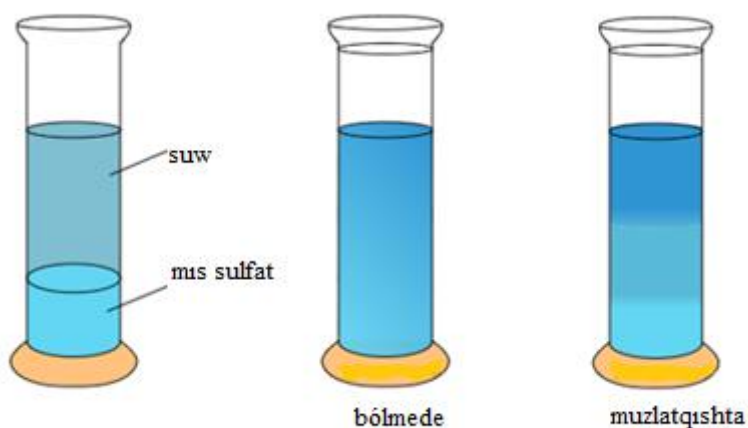
Átir iyisi bólmege bir neshe minutta tarqaldı, suyıqlıqlar arasındadı shegara bolsa tek eki hápteden keyin joǵaldı.



Bul eki hádiyse qanday ulıwma at penen ataladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

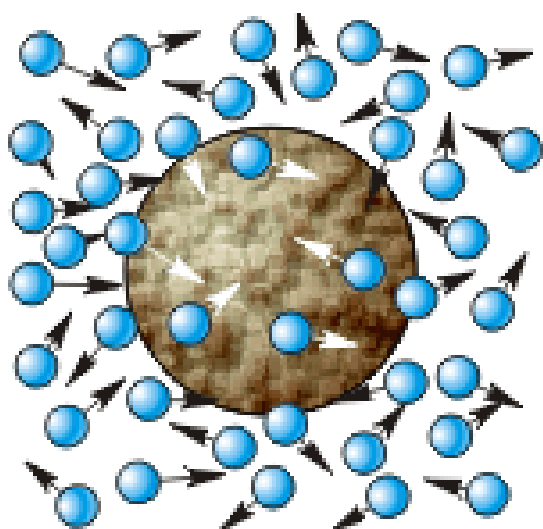
2. Mıs sulfatınıń (kók reńli) eritpesi eki birdey ıdısqı quyıldı hám olardıń ústine abaylap suw quyıldı. Bir ıdısqı bólme temperaturasında qaldırıldı, ekinshisi bolsa muzlatqısqıta saqlandı. Bólme temperaturasında saqlanǵan ıdısqıta eki suyıqlıq arasındadı shegara ádewir gúngirtlengenı, muzlatqısqıta saqlanǵan ıdısqıta bolsa shegara derlik saqlanıp qalǵanlıǵı baqlandı.



Bul tájiriyyede arqalı diffuziya tezligine qanday fizikalıq shama baylanıslı ekenligin anıqlaw múmkin?

Juwap: \_\_\_\_\_

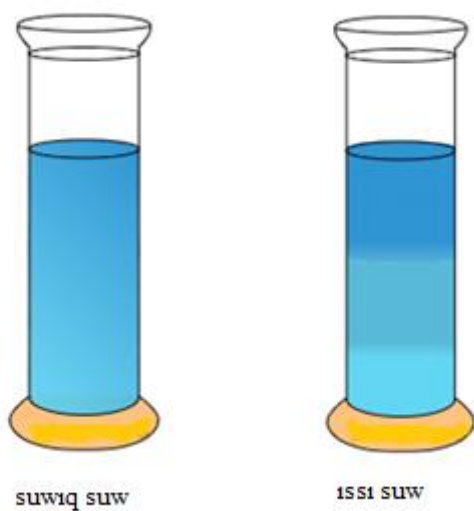
3. Mikroskop astında mayda boyaw bóleksheleri bar suw tamshısı tekseriledi. Boyaw bóleksheleri úzliksiz, tártipsiz hárekette ekenligi kórinedi.



Bul tájiriybede qanday qubılıs baqlanadı?

Juwap: \_\_\_\_\_

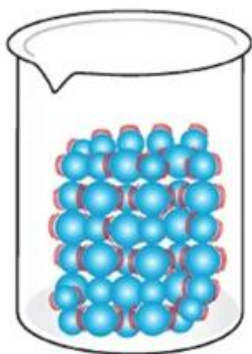
4. Issı suwǵa tamızılǵan reń suwıq suwdaǵıǵa qaraǵanda tezirek tarqaladı.



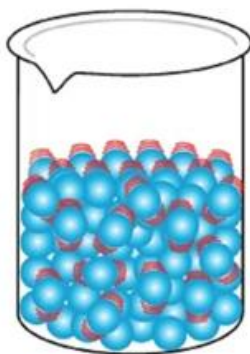
Bul jaǵday temperatura menen taǵı da molekular jıllılıq qozǵalısqındaǵı energiyanıń qaysı túri menen baylanıslı ekenligin kórsetedi?

Juwap: \_\_\_\_\_

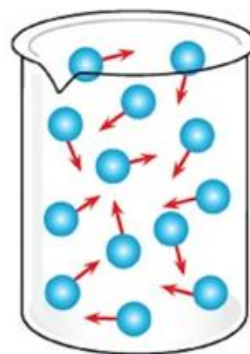
5. Zattın úsh 1,2 hám 3 halınıń molekulaıq modeli súwrette keltirilgen.



1



2

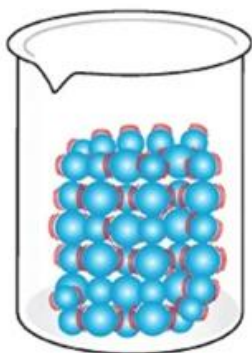


3

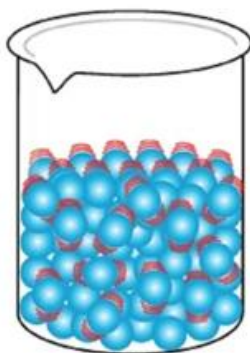
Súwrette keltirilgen zattın qaysı bir halında molekuları *kinetikalıq energiyası* júdá úlken boladı hám ánsat diffuziyalanadı?

Juwap: \_\_\_\_\_

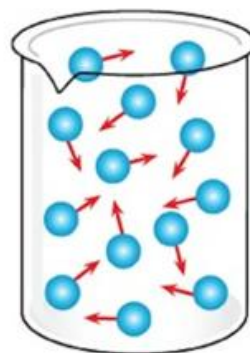
6. Zattın úsh 1,2 hám 3 halınıń molekullaıq modeli súwrette keltirilgen.



1



2

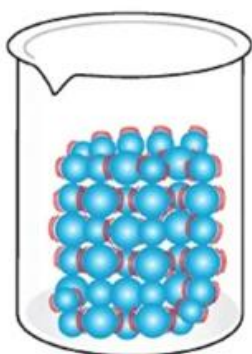


3

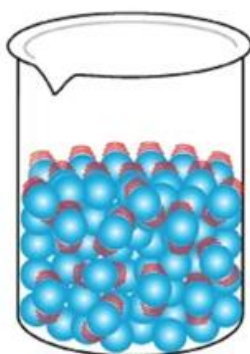
Súwrette kórsetilgen zattın qaysı bir halında *deformaciyalanadı*, yaǵnıy *óz formasın ózgeritiw* qábiletine iye?

Juwap: \_\_\_\_\_

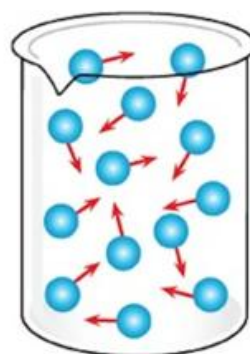
7. Zattın úsh 1,2 hám 3 halınıń molekulaıq modeli súwrette keltirilgen.



1



2

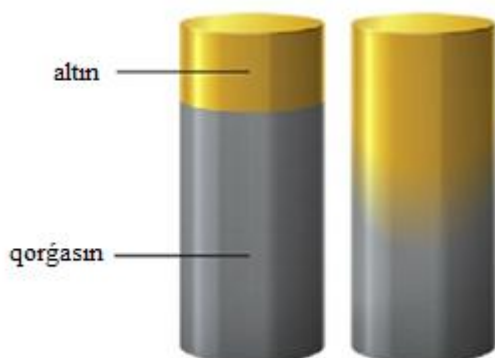


3

Súwrette keltirilgen zattıń qaysı bir halında idista *erkin bet* payda etedi hám betin *tartiw* qábitine iye?

Juwap: \_\_\_\_\_

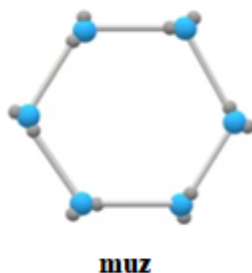
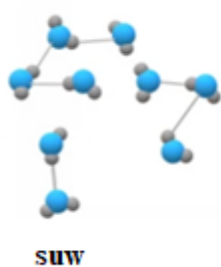
8. Cilindr formasındaǵı eki metall: altın hám qorǵasın bir-birine tıǵız jabıstırılıp, uzaq waqıt joqarı temperaturada saqlanadı. Belgili waqıt ótkennen keyin altın atomlarınıń qorǵasın ishine, qorǵasın atomlarınıń bolsa altın ishine áste-aqırın kirip barganlıǵı anıqlanadı.



Bul process qanday **fizikalıq hádiyse** dep ataladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Muz hám suw birdey zat - suwdan quralǵan hám ximiyalıq formulası  $H_2O$ .

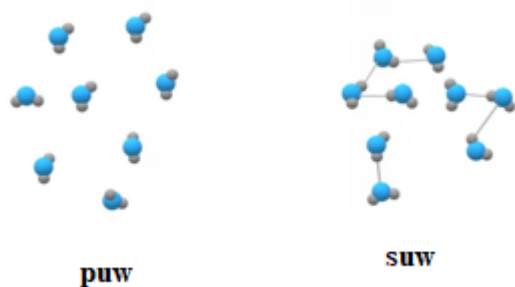


Muz hám suwdıń molekualıq dúzilisi súwrette kórsetilgen. Muz halında molekular belgilengen orınlarda terbeledi, al suw halında molekular bir biriniń qasınan ótip qozǵaladı.

Qaysi jaǵdayda molekulardıń kinetikalıq energiyası úlkenirek?

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Puw hám suw birdey zat - suwdan quralǵan hám ximiyalıq formulası  $H_2O$ .



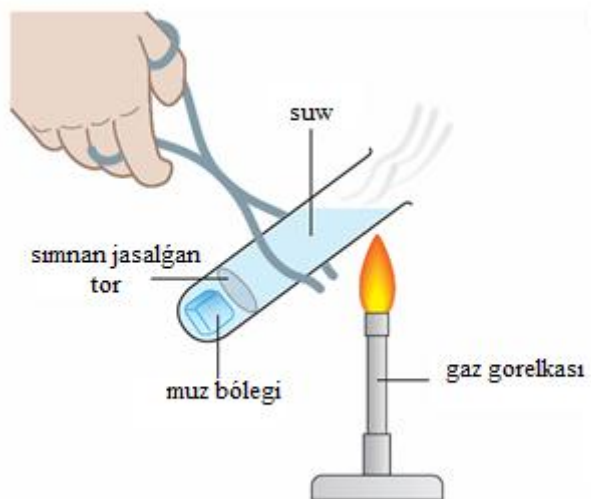
Puw hám suwdıń molekualıq dúzilisi súwrette kórsetilgen. Puw halında molekular erkin qozǵaladı, suw halında bolsa molekular bir-biriniń qasınan ótip qozǵaladı.

Qaysi jagdayda molekulardıń potentsiallıq energiyası úlkenirek?

Juwap: \_\_\_\_\_

-10-

1. Laboratoriyalıq tájiriybede suw salınǵan tútikshe sımly siyle ústinde Buncen gorelkasi járdeminde qızdırıldı. Baqlawlar sonı kórsetti, tútiksheńiń joqarǵı bólimindegi suw qaynay basladı, biraq tútikshe túbindegi muz júdá áste eriydi.



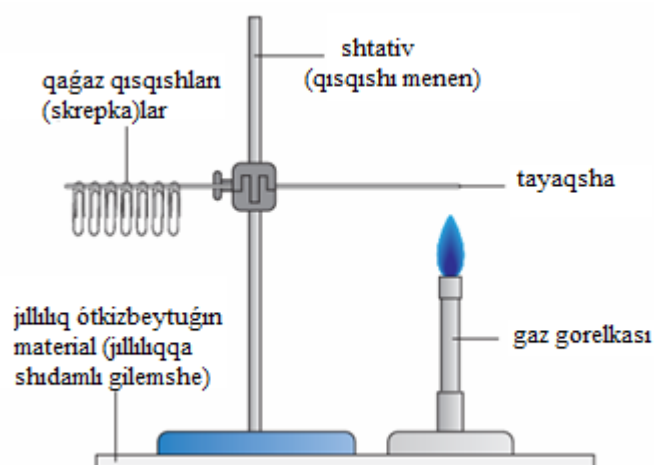
Konvekciya kóz qarasınan túsindirıń, ne ushın *muz erimeydi*?

- A) Muz jıllılıqtı suwdan tezirek jutadı, sol sebepli kesh eriydi.
- B) Suw joqarıdan qızdırılǵanda konvekciya aǵımı kúsheyip, muz ústine suwıq suw kelmeydi.
- C) Suw joqarıdan qızdırılǵanda ıssı suw tıǵızlıǵı kemeyip joqarıda qaladı, konvekciya derlik júz bermeydi;

D) Muz tek nurlanıw arqalı eriydi, suw bolsa nurlanıwdı ótkermeydi.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Laboratoriya tájiriyesinde mıs tayaqsha boylap plastilin járdeminde skrepkalar birlestirildi. Shópsheniń skrepkalar birikpegen ushı gaz gorelkasi járdeminde qızdırıldı. Bir waqıttan soń skrepkalar gezekpe-gezek túse basladı.



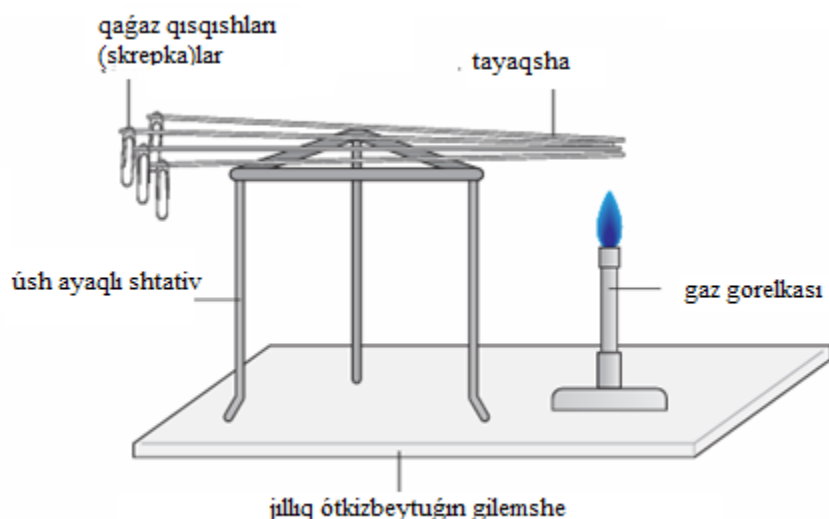
Bul tájiriye jıllıq energiyasınıń metall tayaqsha boylap ótiwi haqqında qanday maǵlıwmat beredi?

Jıllıq energiyası metall boylap....

- A) molekularardıń *aǵımı* arqalı jetkeriledi
- B) bólekshelerdiń *terbelmeli qozǵalıstı* sebepli jetkeriledi
- C) *nurlanıw* arqalı tarqaladı
- D) tayaqsha menen barlıq kólemi boylap birdey jetkeriledi

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Plastilin bóleksheleri járdeminde hárbir metall tayaqshaniń bir ushına skrepka biriktirildi. Súwrette kórsetilgende, tayaqshalar úsh ayaqlı shtativ ústine jaylastırılıp, olardıń ekinshi ushları gaz gorelkasi járdeminde qızdırıldı.



Skrepkalardıń metall tayaqshalardan ajıralıw waqtı qızdırıw baslanđan waqtıtan baslap ólshendi hám kestege kirgizildi.

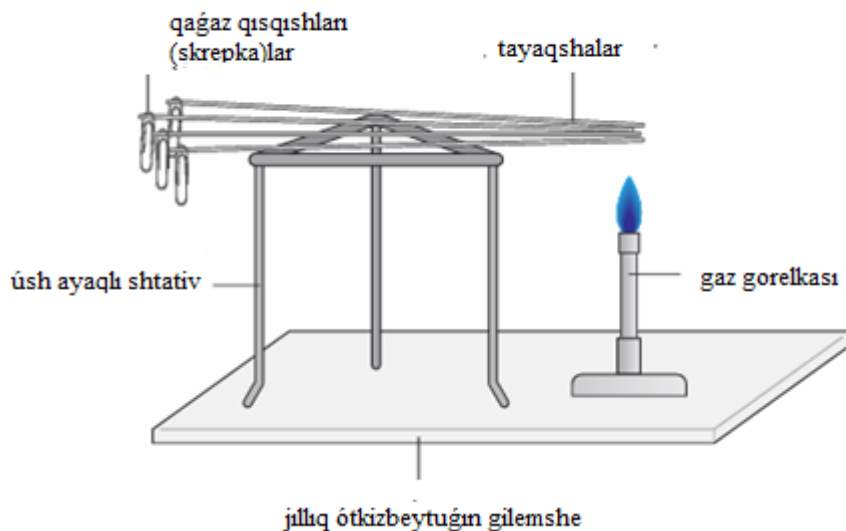
Bul tájiriye nátiyjeleri metall tayaqshalardıń qaysı qásiyetin anıqlaw imkanın beredi?

- A) Metall tayaqshalardıń tıızlığın salıstırıw
- B) Metall tayaqshalardıń jılılıq ótkiziwshenligin salıstırıw
- C) Metall tayaqshalardıń eriw temperaturasin anıqlaw
- D) Metall tayaqshalarda jılılıqtıń tek nurlanıw arqalı beriliwin kórsetiw

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Plastilin bóleksheleri járdeminde hár bir metall tayaqshanıń bir ushına skrepka biriktirildi. Súwrette kórsetilgendey, tayaqshalar úsh ayaqlı shtativ ústine jaylastırılıp, olardıń ekinshi ushları gaz gorelkası járdeminde qızdırıldı.

Skrepkalardıń metall tayaqshalardan ajıralıw waqtı qızdırıw baslanđan waqtıtan baslap ólshendi hám kestege kirgizildi.



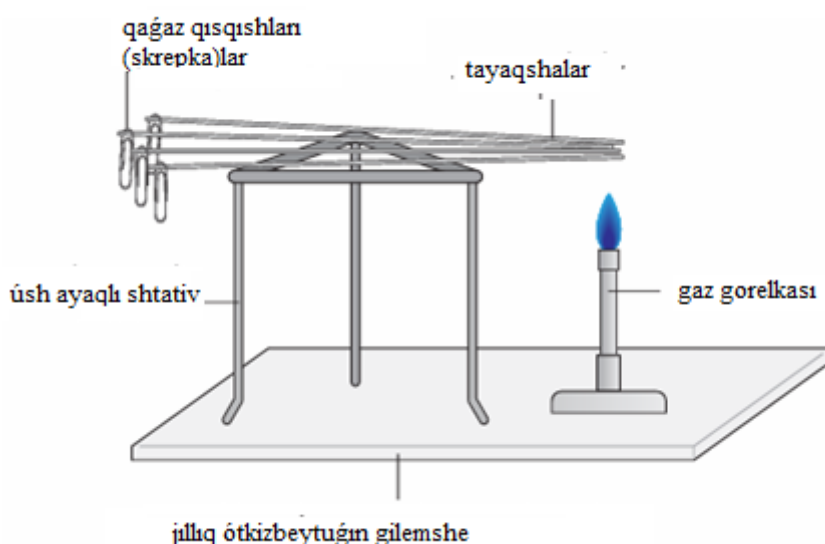
Eger skrepka **eń tez** ajıralıp ketken tayaqsha belgili bolsa, ol tayaqsha haqqında qanday juwmaq shıǵarıw múmkin?

- A) Usı metallıń tıǵızlıǵı eń kishi
- B) Bul metall jıllılıqtı tek nurlanıw arqalı ǵana beredi
- C) Usı metaldıń eriw temperaturası eń tómen
- D) Bul metaldıń jıllılıq ótkizgishligi eń úlken

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Plastilin bóleksheleri járdeminde hár bir metall tayaqshanıń bir ushına skrepka biriktirildi. Súwrette kórsetilgende, tayaqshalar úsh ayaqlı shtativ ústine jaylastırılıp, olardıń ekinshi ushları gaz gorelkası járdeminde qızdırıldı.

Skrepkalardıń metall tayaqshalardan ajıralıw waqtı qızdırıw baslanǵan waqıttan baslap ólshendi hám kestege kirgizildi.

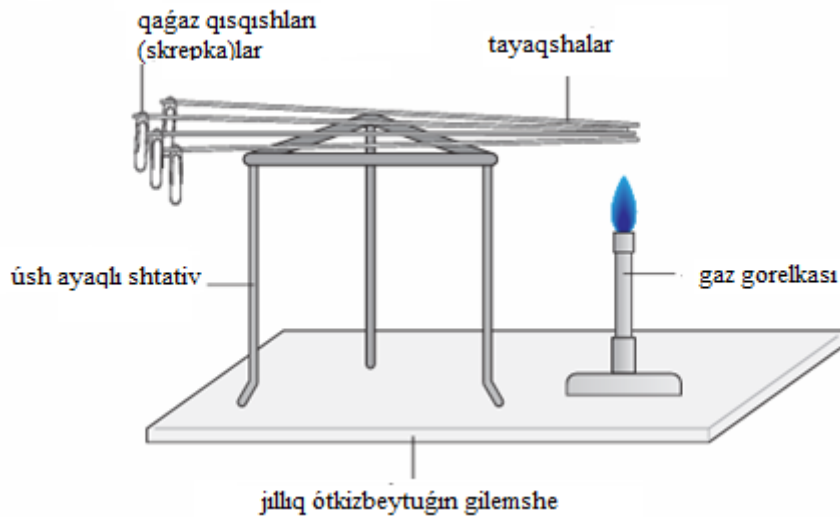


Eger tájiriyyede bir metall tayaqshalardaǵı skrepka **eń qısqa** waqıtta, basqasındaǵı **eń uzaq** waqıtta ajıralıp ketken bolsa, bul neni kórsetedi?

- A) Metall tayaqshalardıń uzınlıǵı hár túrli bolǵan
- B) Skrepkalardıń massası teń bolmaǵan
- C) Metall tayaqshalardıń jıllılıq ótkizgishligi hár qıylı
- D) Gaz gorelkasınıń temperaturası tájiriyye dawamında ózgergen

6. Plastilin bóleksheleri járdeminde hár bir metall tayaqshanıń bir ushına skrepka biriktirildi. Súwrette kórsetilgende, tayaqshalar úsh ayaqlı shtativ ústine jaylastırılıp, olardıń ekinshi ushları gaz gorelkası járdeminde qızdırıldı.

Skrepkalardıń metall tayaqshalardan ajıralıw waqtı qızdırıw baslanǵan waqıttan baslap ólshendi hám kestege kirgizildi.

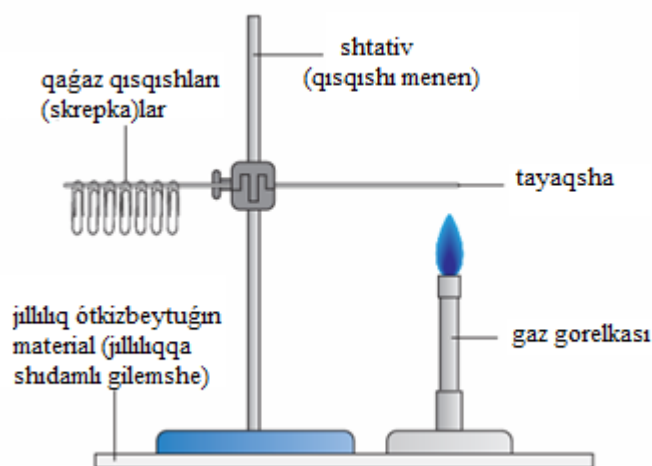


Tájiriybe dawamında skrepkası **eń aqırında túsken** metall tayaqsha haqqında qaysı juwmaq durıs?

- A) Bul metall jılılıqtı jaman ótkeredi
- B) Bul metall jılılıqtı eń tez ótkeredi
- C) Bul metall tek nurlanıw arqalı qızadı
- D) Bul metall eriw temperaturası joqarı bolǵanı ushın skrepka kesh túsedı

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Laboratoriya tájiriybesinde mıs tayaqsha boylap plastilin járdeminde skrepkalar birlestirildi. Shópsheniń skrepkalar birikpegen ushı gaz gorelkasi járdeminde qızdırıldı. Bir waqıttan soń skrepkalar gezekpe-gezek túse basladı.

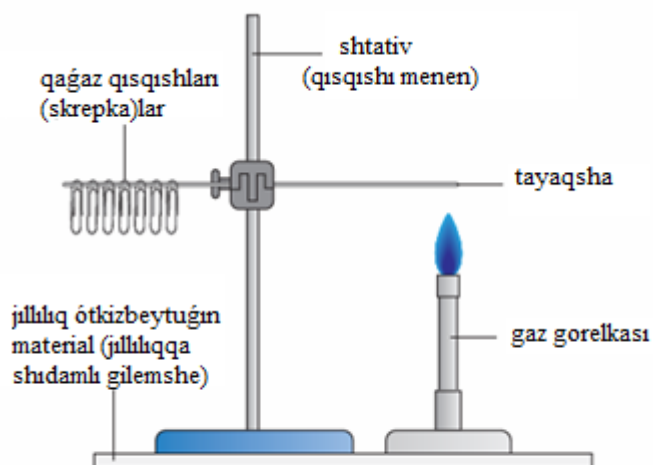


Skrepkalardıń gezek penen túsip ketiwi neni kórsetedi?

- A) Metall tayaqshaniń barlıq bólegi bir waqıtta qızadı.
- B) Jılılıq energiyası metall boylap áste-aqırın beriledi.
- C) Skrepkalar plastilinge jaqsı jabıspaǵan.
- D) Jılılıq tek tayaqshaniń qızdırılǵan ushında ǵana saqlanıp qaladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Laboratoriya tájiriybesinde mıs tayaqsha boylap plastilin járdeminde skrepkalar birlestirildi. Shópsheniń skrepkalar birikpegen ushı gaz gorelkası járdeminde qızdırıldı. Bir waqıttan soń skrepkalar gezekpe-gezek túse basladı.

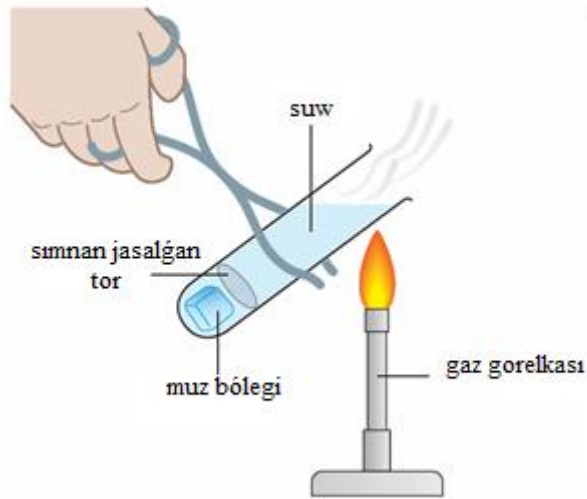


Eger usı tájiriybe **plastmassa** tayaqsha menen orınlansa, skrepkalar qanday nátiyje kórsetiwi kútiledi?

- A) Skrepkalar derlik túspeydi yamasa júdá kesh túsedı
- B) Skrepkalar tezirek túsip ketedi
- C) Barlıq skrepkalar bir waqıtta túsedı
- D) Plastmassa tayaqsha tezirek qızadı

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Laboratoriyalıq tájiriybede suw salınǵan tútikshe sımlı siyle ústinde Buncen gorelkası járdeminde qızdırıldı. Baqlawlar sonı kórsetti, tútiksheniń joqarǵı bólimindegi suw qaynay basladı, biraq tútikshe túbindegi muz júdá áste eriydi.

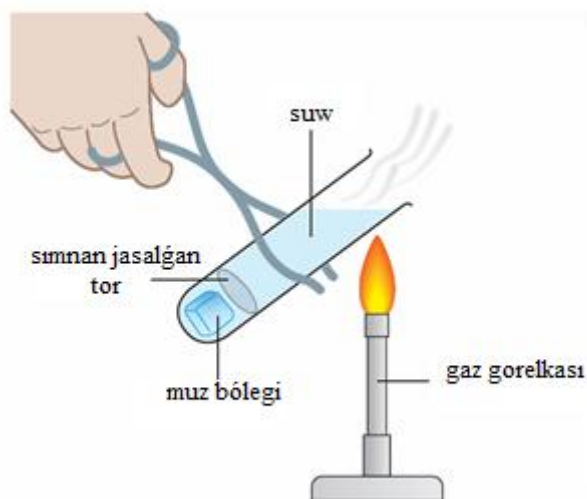


Eger usı tájiriybede tútikshe tómenen qızdırılsa, muzdın **eriw procesi** qalay ózgeredi?

- A) Muz jáne de ásterek eriydi
- B) Muz tezirek eriydi, sebebi konvekciya agımı payda bolar edi
- C) Muz erimey qalatuğın edi
- D) Muz tek tútikshe diywallarınan eriydi

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Laboratoriyalıq tájiriybede suw salınğan tútikshe sımlı siyle ústinde Buncen gorelkası járdeminde qızdırıldı. Baqlawlar sonı kórsetti, tútiksheniń joqarğı bólimindegi suw qaynay basladı, biraq tútikshe túbindegi muz júdá áste eriydi.



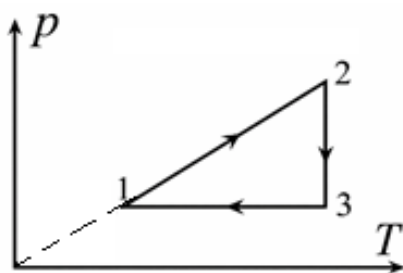
Bul tájiriybe qaysi juwmaqtı **eń anıq** tastıyıqlaydı?

- A) Suwda jillılıq tek nurlanıw arqalı beriledi
- B) Suwdin jillılıq ótkizgishligi metaldikinen úlken
- C) Muzdıń eriwı suw temperaturasına baylanıslı emes
- D) Konveksiya jillılıq jetkerip beriwde tek tómennen qızdırılıǵanda nátiyjeli boladı

Juwap: \_\_\_\_\_

-11-

1. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning ózgarishi aniqlang.



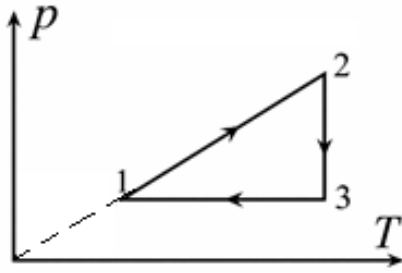
Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning ózgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik ózgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim ózgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

2. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning ózgarishi aniqlang.

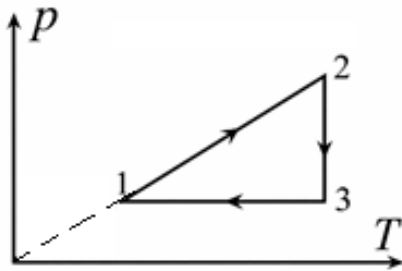


Jadvaldagi grafikning 2 – 3 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o’zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o’zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o’zgarmaydi, hajm ortadi

3. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o’zgarishi aniqlang.



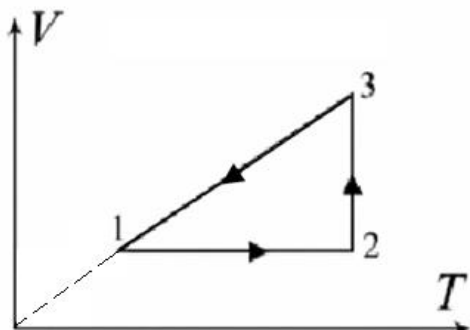
Jadvaldagi grafikning 3 – 1 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o’zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o’zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o’zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

4. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



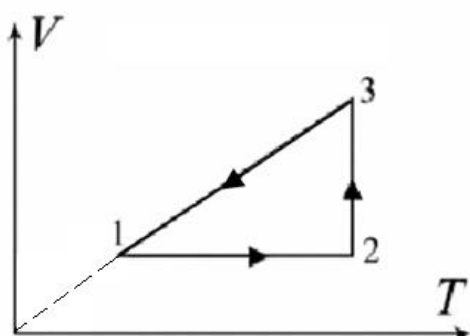
Jadvaldagi grafikning 1 – 2 qismida berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

5. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



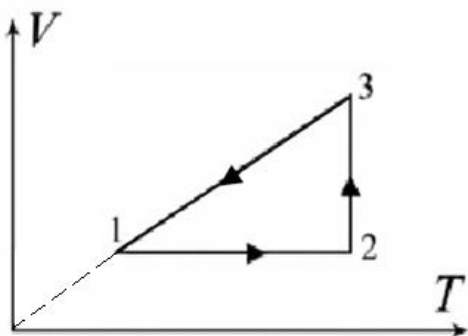
Jadvaldagi grafikning 2 – 3 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o‘zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o‘zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim o‘zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

6. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o‘zgarishi aniqlang.



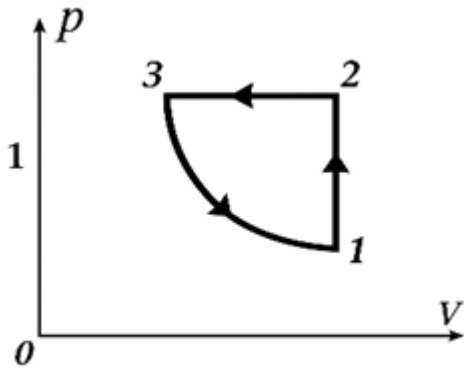
Jadvaldagi grafikning 1 – 3 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o‘zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o‘zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim o‘zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

7. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



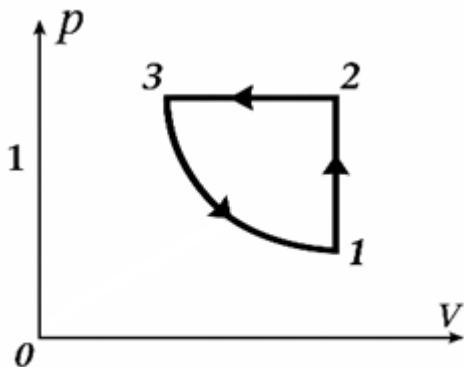
Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

8. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



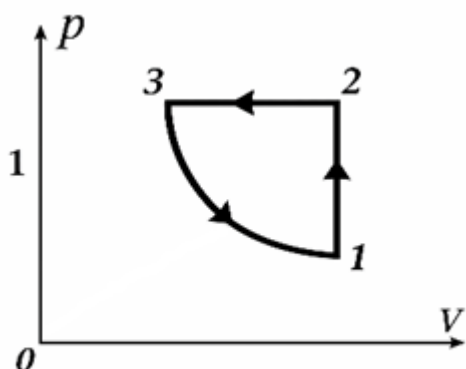
Jadvaldagi grafikning **2 – 3 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm kamayadi
<b>D</b>	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

9. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



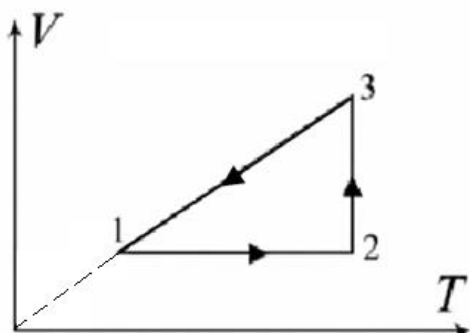
Jadvaldagi grafikning **3 – 1 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura ortadi, bosim ortadi
<b>B</b>	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
<b>C</b>	Bosim kamayadi, hajm ortadi
<b>D</b>	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

10. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

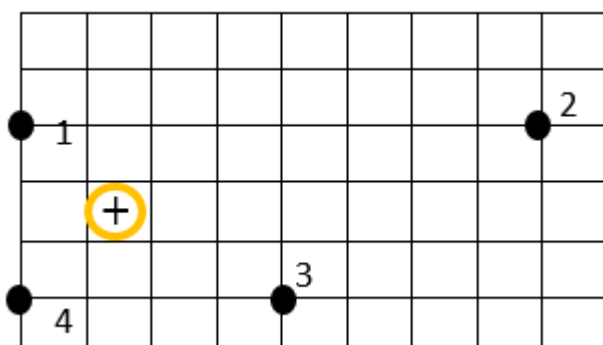
Izojarayon	
<b>K</b>	Izotermik
<b>L</b>	Izobarik
<b>M</b>	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
<b>A</b>	Temperatura o'zgarmaydi, bosim ortadi
<b>B</b>	Hajm o'zgarmaydi, bosim ortadi
<b>C</b>	Bosim o'zgarmaydi, hajm kamayadi
<b>D</b>	Issiqlik o'zgarmaydi, temperatura ortadi

Javob: \_\_\_\_\_

-12-

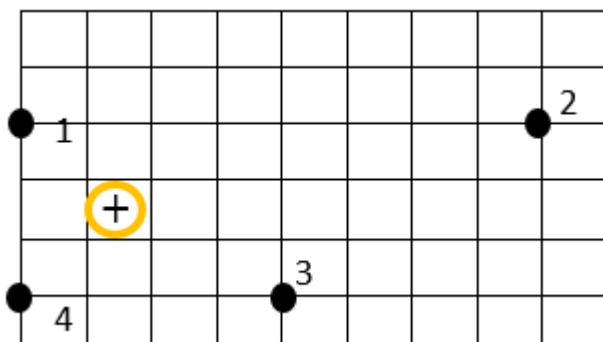
1. **1-4 noqatlarda** o'n zaryadlangan dene (súwretke qarañ) payda etken elektr maydanı súwretlengen.



Qaysi noqatta o'n zaryadtin payda etken elektr maydanı *en kúshsiz*?

Juwap: \_\_\_\_\_

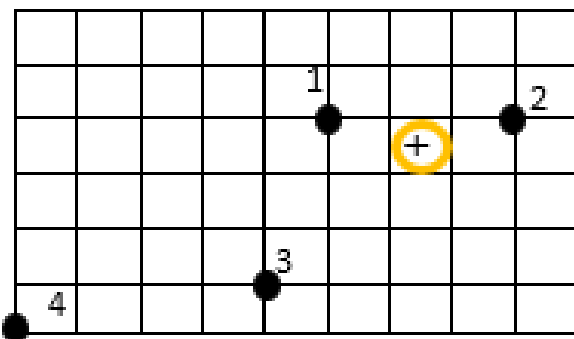
2. **1-4 noqatlarda** ón zaryadlangan dene (súwretke qarań) payda etken elektr maydanı súwretlengen.



Qaysı noqatta ón zaryad payda etken elektr maydanı moduli **1-noqattağı** elektr maydanı moduline teń?

Juwap: \_\_\_\_\_

3. **1-4 noqatlarda** ón zaryadlangan dene (súwretke qarań) payda etken elektr maydanı súwretlengen.



Qaysı noqatta ón zaryadtın payda etken elektr maydanı **eń kúshsiz**?

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Oqıwshı rezina shardı jún gezleme menen súykeleydi hám shar teris zaryadlandı. Shardı elektron táreziniń ústindegi plastmassa podstavka ústine qoydı. Táreziniń kórsetkishi 125.00 g.



Oqıwshı sharikke oń zaryadlangan shiyshe tayaqshanı joqarıdan jaqınlastırdı. Táreziniń kórsetkishi qalay ózgeredi?

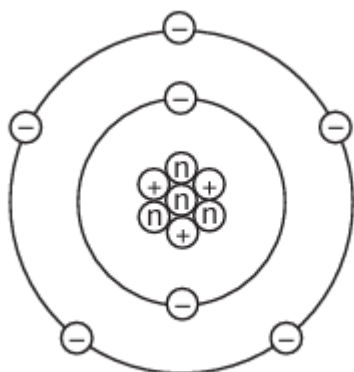
*Artadı / kemeyedi*

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Súwrette litiy atomı súwretlengen. Onıń atomı 7 nuklon hám 3 protonga iye.

$$e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = -160 \text{ zC}$$

[maǵlıwmat ushın, z (zepto) =  $10^{-21}$ ]

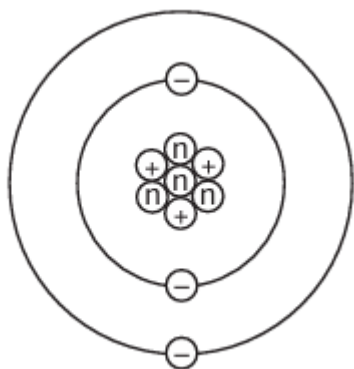


Súwretten paydalanıp litiy atomınıń zaryadı belgisi hám muǵdarın (zC) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Súwrette litiy atomı súwretlengen. Onıń atom yadrosında 3 proton hám 4 neytron bar.

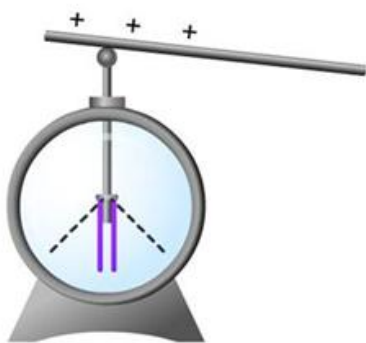
$$e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = -160 \text{ zC} \text{ [maǵlıwmat ushın, z (zepto) = } 10^{-21} \text{]}$$



Elektronlar sanına qarap, litiy atomınıń ulıwma zaryadı qansha bolıwın anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Elektroskopqa  $+10 \text{ nC}$  zaryad berildi hám japıraqları belgili múyeshke ashıldı.

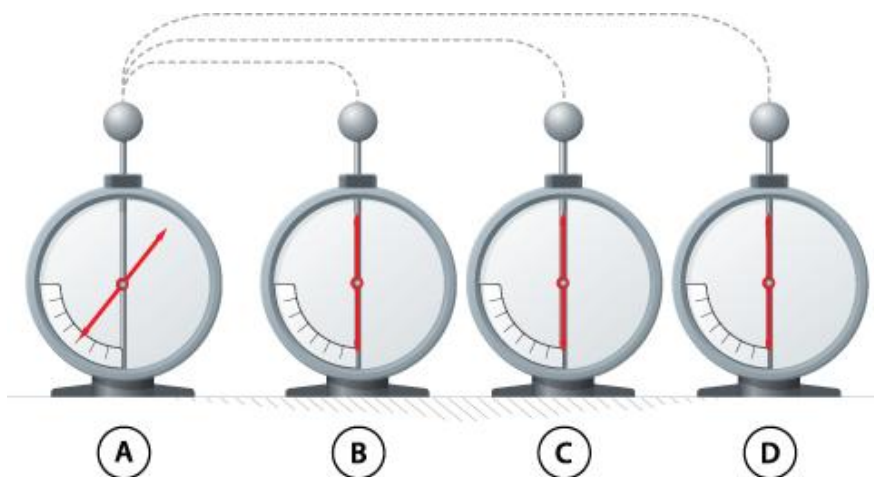


Eger elektroskopqa jáne  $-4 \text{ nC}$  zaryad berilse, japıraqlardıń ashılıw múyeshi qalay ózgeredi?

*Artadı / kemeyedi*

Juwap: \_\_\_\_\_

8. A zaryadlangan elektrometr bolıp, onda  $304 \mu\text{C}$  zaryad bar.

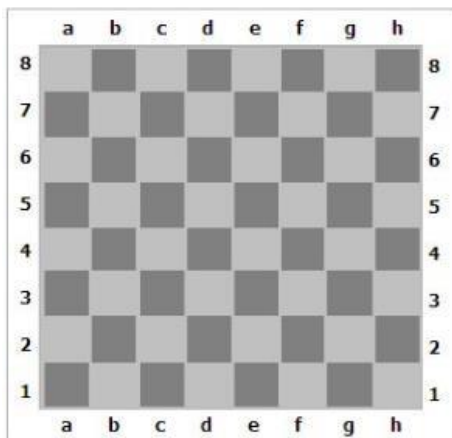


Temirden islengen sım járdeminde ol dáslep zaryadlanbaǵan **B** elektrometrine jalǵanıp úziledi, soń zaryadsız **C** elektrometrine jalǵanıp úziledi hám aqırında zaryadsız **D** elektrometrine jalǵanıp úziledi.

**D** elektrometr zaryadı qansha ( $\mu C$ ) boladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

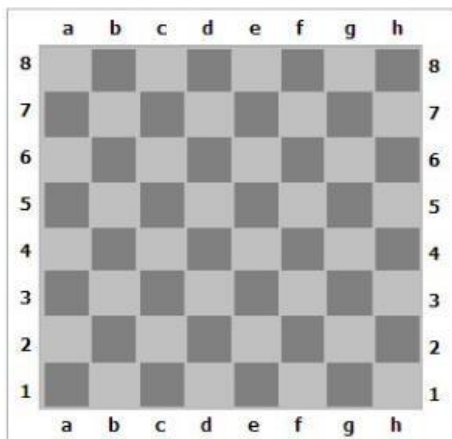
9. Oń zaryadlanǵan dene payda etken elektr maydanı **d4, d8, f6** ketekshelerde birdey ekenligi belgili. Zaryadlanǵan dene qaysı ketekshede jaylasqan?



Zaryadlanǵan dene qaysı ketekshede jaylasqan?

Juwap: \_\_\_\_\_

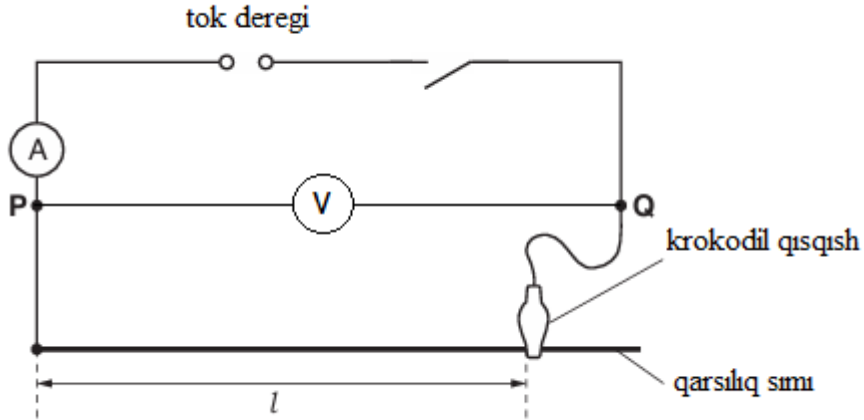
10. Oń zaryadlanǵan dene payda etken elektr maydanı **h4, b4, e1** ketekshelerde birdey ekenligi belgili. Zaryadlanǵan dene qaysı ketekshede jaylasqan?



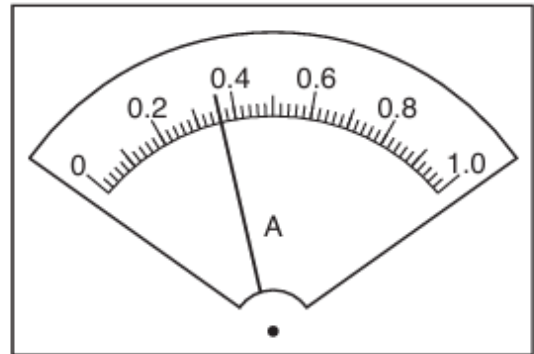
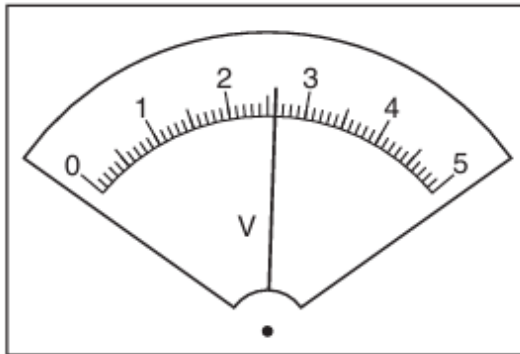
Zaryadlanǵan dene qaysı ketekshede jaylasqan?

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Bir oqıwshı qarsılıqqa iye sımdı úyrenbekte. Súwrette kórsetilgen elektr shinjırınan paydalanadı.



Oqıwshı krokodil qısqıshın qanday da bir uzınlıqtağı qarsılıq sımnına jalğadı hám **P** hám **Q** noqatlar arasındağı **kernewdi** (V) hám de shinjırdağı **tok kúshi** (A) di ólsheydi.

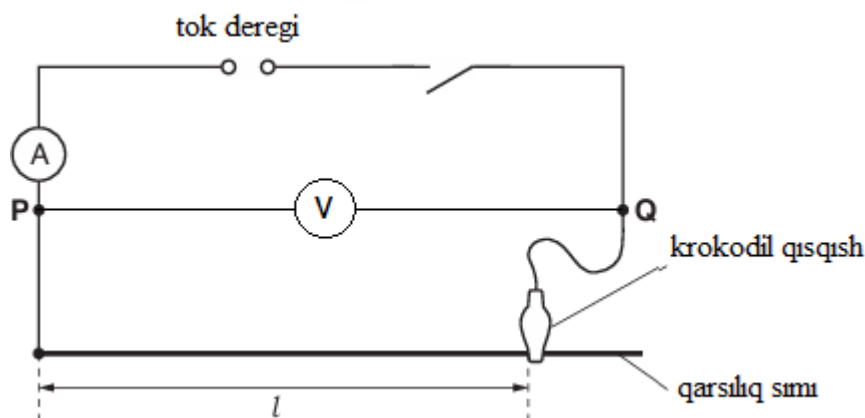


Ólshew nátiyjelerinen paydalanıp sımnıń usı uzınlıqtağı **elektr qarsılıǵın** ( $\Omega$ ) anıqlań hám keste de berilgen maǵlıwmatlardı óz ara sáykeslestiriń.

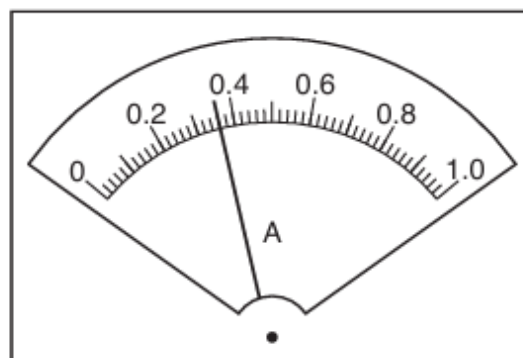
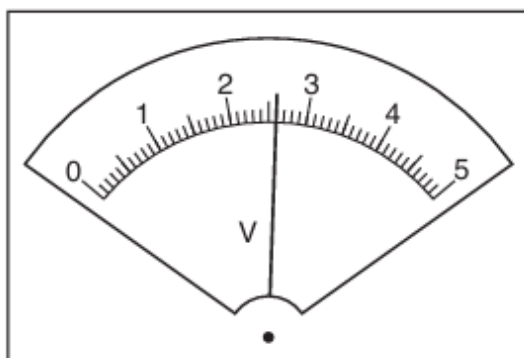
1	Tok kúshi (A)	M	7.2
		N	0.14
2	Qarsılıq ( $\Omega$ )	P	0.36
		K	2.6

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Bir oqıwshı qarsılıqqa iye simdı úyrenbekte. Ol súwrette kórsetilgen elektr shınjırınan paydalanadı.



Oqıwshı krokodil qısqıshın qanday da bir uzınlıqtağı qarsılıq simına jalǵaydı hám P hám Q noqatlar arasındağı **kernewdi** (V) hám de shınjırdağı **tok kúshi** (A) di ólsheydi.

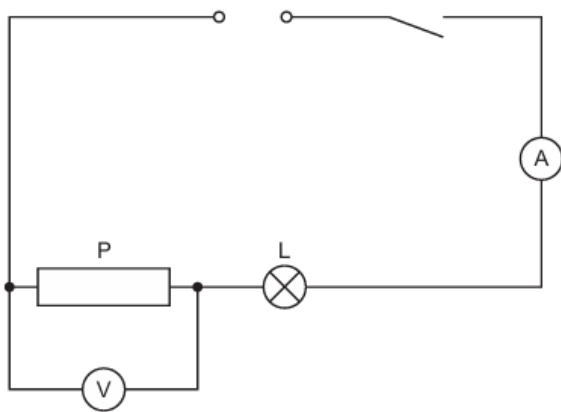


Ólshew nátiyjelerinen paydalanıp simnıń usı uzınlıqtağı **elektr qarsılıǵın** ( $\Omega$ ) anıqlań hám kestede berilgen maǵlıwmatlardı óz ara sáykeslestiriń.

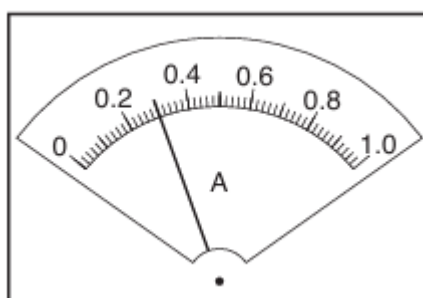
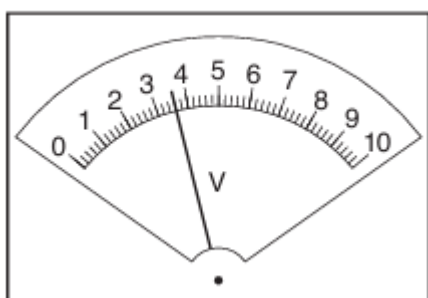
1	Kernew (V)	M	7.2
		N	0.14
2	Qarsılıq ( $\Omega$ )	P	0.36
		K	2.6.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Bir oqıwshı ótkizgish elektr qarsılıǵın úyreniw maqsetinde tok deregi, gılt, P rezistor, L lampadan paydalanıp súwrette kórsetilgen shınjır jıynadı.



Ampermetr hám voltmetrdi shınjırǵa jalǵap kerewdi (V) hám de shınjırdaǵı tok kúshi (A) niń mánislerin jazıp aldı.

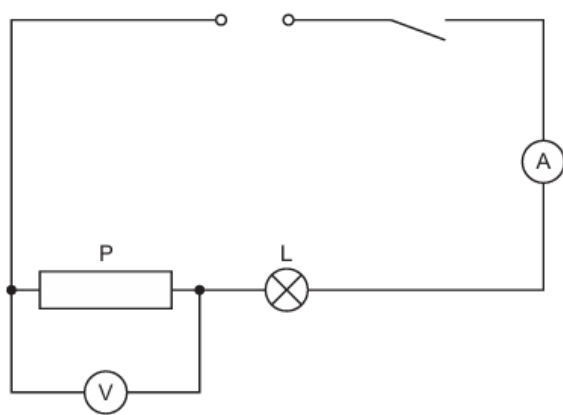


Ólshew nátiyjelerinen paydalanıp **P rezistor** qarsılıǵın ( $\Omega$ ) anıqlań hám kestede berilgen maǵlıwmatlardı óz ara sáykeslestiriń.

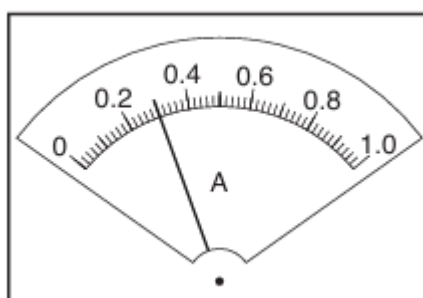
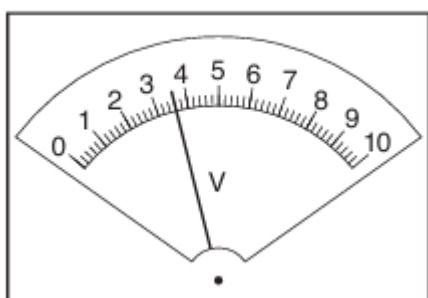
1	Kerew (V)	M	10.8
		N	12.0
2	Qarsılıq ( $\Omega$ )	P	0.30
		K	3.6

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Bir oqıwshı ótkizgishtiń elektr qarsılıǵın úyreniw maqsetinde tok deregi, gilt, P rezistor, L lampasınan paydalanıp súwrette kórsetilgen shınjır jıynadı.



Ampermetr hám voltmetrди шинjirğa jalğap kernew (V) hám de шинjirdagi tok kúshi (I) mánislerin jazıp aldı.

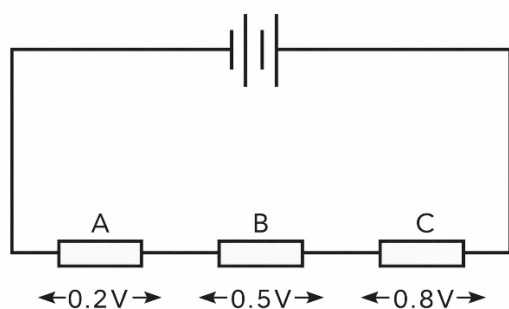


Shinjirdan ótip atırğan tok kúshi hám bólimlerindeki kernew qanday bolıwın talqılań. Ólshew nátiyjelerinen paydalanıp **P rezistor** qarsılıǵın ( $\Omega$ ) anıqlań hám kestede berilgen maǵlıwmatlardı óz ara sáykeslestiriń.

1	Tok kúshi (A)	M	10.8
		N	12.0
2	Qarsılıq ( $\Omega$ )	P	0.30
		K	3.60

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Súwrette batareyaǵa jalǵanǵan úsh rezistor kórsetilgen.



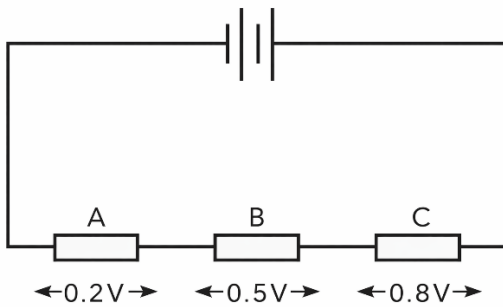
**A rezistor** arqalı 0,2 A tok ótse, **B hám C rezistorlar** qarsılıqların ( $\Omega$ ) esaplań.

Kestede berilgen maǵlıwmatlardı óz ara sáykeslendirin.

1	$R_B, (\Omega)$	M	1.0
		N	2.5
2	$R_C, (\Omega)$	P	3.0
		K	4.0

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Súwrette batareyaǵa jalǵanǵan úsh rezistor kórsetilgen.



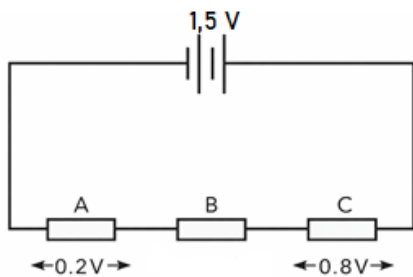
**B rezistor** arqalı 0.025 A tok ótse, A hám C rezistorlar  **$R_A$** , hám  **$R_C$** , qarsılıqların esaplań.

Kestede berilgen maǵlıwmatlardı óz-ara sáykeslendirin.

1	$R_A, (\Omega)$	M	32.0
		N	24.0
2	$R_C, (\Omega)$	P	16.0
		K	8.0

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Súwrette batareyaǵa jalǵanǵan úsh rezistor kórsetilgen. Tok dereǵinín ishki qarsılıǵın esapqa almań.



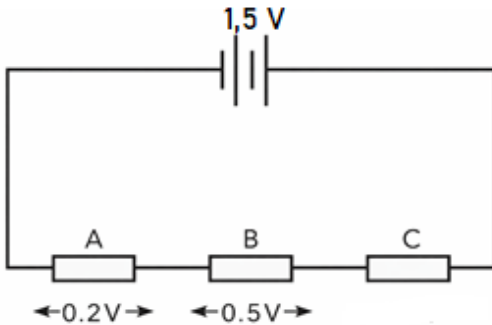
A rezistor arqalı 0,2 A tok ótse, B rezistor **qarsılıǵı**  $R_B$ , ( $\Omega$ ) hám ondaǵı **kernew**  $U_B$ , (V) **di** anıqlań.

Kestedegi maǵlıwmatlardı óz-ara sáykeslendirin.

1	$R_B$ , ( $\Omega$ )	M	2.5
		N	3.0
2	$U_B$ , (V)	P	0.6
		K	0,5

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Súwrette batareyaǵa jalǵanǵan úsh rezistor kórsetilgen. Tok dereǵiniń ishki qarsılıǵın esapqa almań.



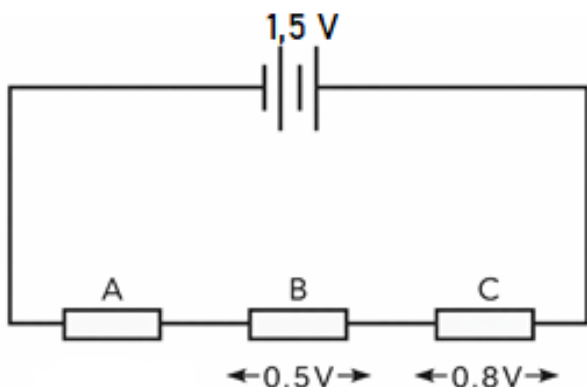
A rezistor arqalı 0,05 A tok ótse, C rezistor **qarsılıǵı**  $R_C$ , ( $\Omega$ ) hám ondaǵı **kernew**  $U_C$ , (V) **ni** anıqlań.

Kestedegi maǵlıwmatlardı óz-ara sáykeslendirin.

1	$R_C$ , ( $\Omega$ )	M	12.0
		N	16.0
2	$U_C$ , (V)	P	0.8
		K	0,6

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Súwrette batareyaǵa jalǵanǵan úsh rezistor kórsetilgen. Tok dereǵiniń ishki qarsılıǵın esapqa almań.



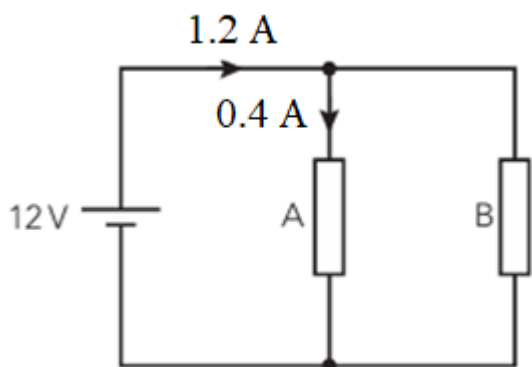
C rezistor arqalı 0,25 A tok ótse, A rezistor **qarsılıǵı**  $R_A$ , ( $\Omega$ ) hám ondaǵı **kernew**  $U_A$ , (V) **di** anıqlań.

Kestedegi maǵlıwmatlardı óz-ara sáykeslendirin.

1	$R_A$ , ( $\Omega$ )	M	0.8
		N	0,6
2	$U_A$ , (B)	P	0.4
		K	0.2

Juwap: \_\_\_\_\_

10. A hám B rezistorlar 12 V kernewli batareyaǵa parallel jalǵanǵan. Batareyadan shıǵatuǵın hám A rezistordan ótetuǵın tok kúshleri sxemada kórsetilgen. Tok dereǵiniń ishki qarsılıǵın itibarǵa almań.



B rezistor qarsılıǵı  $R_B$ , ( $\Omega$ ) hám ol arqalı ótetuǵın tok kúshi  $I_B$ , (A) ni anıqlań.

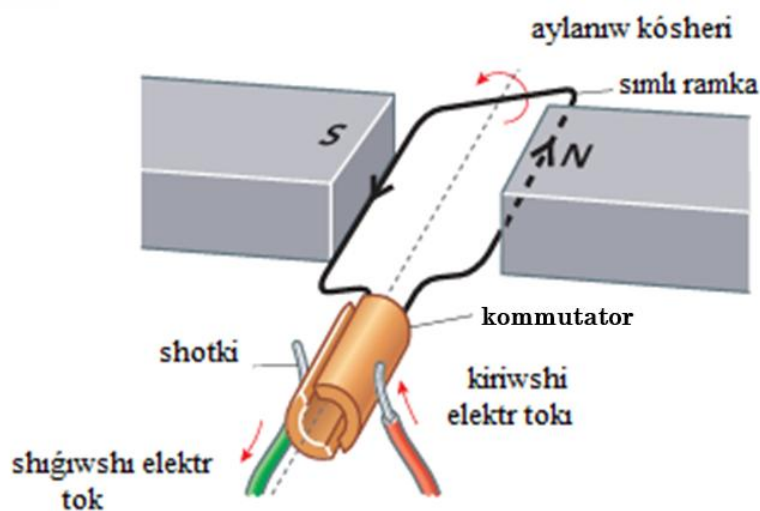
Kestedeği maǵlıwmatlardı óz-ara sáykeslendirin.

1	$R_B, (\Omega)$	M	12.0
		N	15.0
2	$I_B, (A)$	P	0.8
		K	0,6

Juwap: \_\_\_\_\_

-14-

1. Súwrette aylanıwshı elektr dvigateli súwretlengen.



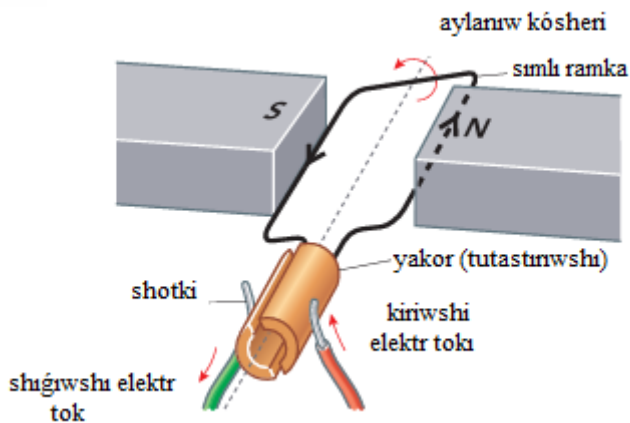
Onda aylanıw *úzliksiz dawam etiw*i ushın qaysı maǵlıwmatlardan pikirler **durıs**?

Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Kommutator hár yarım burılıwda katushkadaǵı tok baǵıtın ózgerdedi
- B) Shyotkalar kommutatorǵa elektr baylanıstı *úzliksiz jetkerip beredi*
- C) Kommutator magnet maydanın payda etedi
- D) Shyotkalar magnet polyusların (N hám S) almastırıp turadı
- E) Yakor turaqlı magnet sıyaqlı ózi magnet bolip qaladı

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Súwrette aylanıwshı elektr dvigateli súwretlengen.



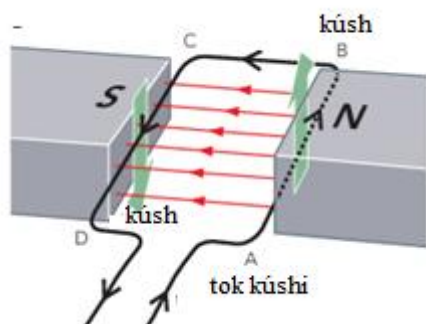
Usı dvigatelдің "kúshsiz" (momenti kishi) islewi baqlansa, *quwat/aylandırırw kúshin arttırırw* ushın berilgenlerden qaysı ámeller **durıs**?

Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Katushkadan ótiwshı tok kúshin asırırw
- B) Kúshlirek magnitten paydalanırw (magnit maydanın kúsheytiw)
- C) Oramlar sanın kemeytiw (toq ózgermese de)
- D) Kernewdi tómenletiw
- E) Magnitler arasındağı aralıqtı úlkeytiw

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Súwrette ápiwayı elektr dvigateli kórsetilgen. Elektr togi magnit maydanın kesip ótkeni sebepli katushkanıń tek eki eń uzın tárepine kúsh tásir etedi.



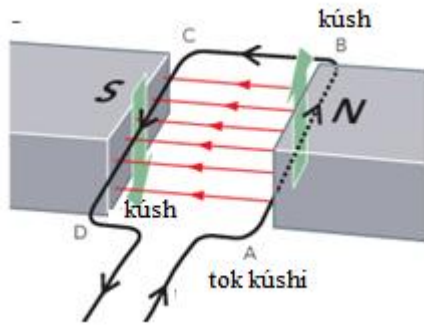
Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Ramkanıń AB hám CD táreplerine qarama-qarsı tárepke bağıtlangan kúshler tásir etedi.
- B) Ramkanıń AD hám BC táreplerine kúshler birdey bağıtta boladı, sonlıqtan ramka jılıyadı
- C) Ramkağa tásir etiwshı kúshler nolge teń boladı, sebebi magnit maydan turaqlı
- D) Qarama-qarsı kúshler jubı ramkada aylandırırwshı moment payda etedi

E) Ramkaniń AD hám BC táreplerine magnit kúshleri tásir etedi hám ramkanı aylandıradı.

Juwap: \_\_\_\_\_

4 Súwrette ápiwayı elektr dvigateli kórsetilgen. Elektr tokı magnit maydanın kesip ótkeni sebepli katushkanıń tek eki eń uzın tárepine kúsh tásir etedi.



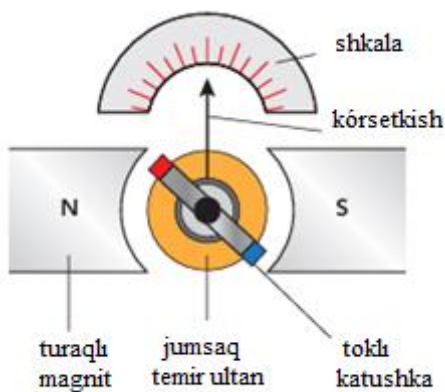
Súwretke qaray katushkanıń aylanıw bağıttın kerı etiw ushın qaysı ámeller jetkilikli?

Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Ramkadan ótiwshi toktıń bağıttın qarama-qarsı etiw
- B) Tok kúshiniń mánisin ózgerterpenen sımdı qalınıraq etiw
- C) Ramkada oramlar sanın arttırıw
- D) Magnit polyusların (N-arqa hám S-qubla) ornın almasıw
- E) Magnitler arasındağı aralıqtı arttırıp, bir-birinen uzaqlastırıw

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Súwrette *ampermetrdiń* bir túri kórsetilgen.



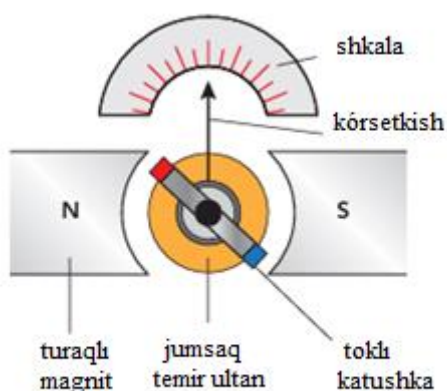
Ol qanday *islewin túsindiriw* ushın berilgen bayanatlardan durısların ajratıń

Berilgen bayanatlardan 2 tuwrısın belgileń

- A) Katushkadan tok ótkende magnet maydanı tásirinde aylandırıwshı moment payda boladı
- B) Ampermetr kórsetkishi tek katushka qızǵanda ǵana awıladı
- C) Tiykargı magnet maydanın toklı katushkanıń ózi payda etedi, turaqlı magnet kerek emes
- D) Jumsaq temir ultan magnet maydanın kúsheytip baǵdarlap, sezgirlikti arttıradı
- E) Ampermetr kórsetkishi awısıwı tok kúshine baylanıslı emes

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Súwrette *ampermetrdiń* bir túri kórsetilgen.



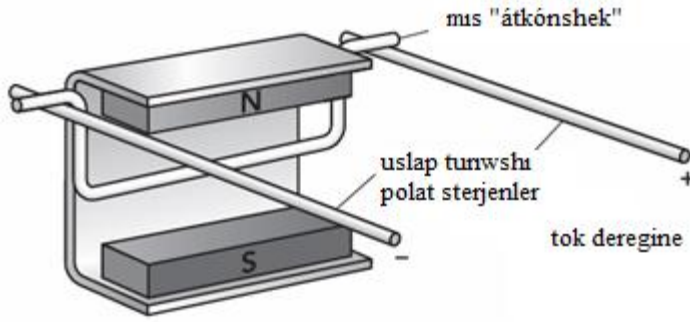
Ásbap kórsetkishiniń awısıwı haqqında qaysı pikirler durıs?

Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Tok kúshi artsa ampermetr kórsetkishi awısıwı kemeydi
- B) Tok kúshi artsa ampermetr kórsetkishi awısıwı artadı
- C) Ampermetr shkalasındaǵı mánis tek kernewge baylanıslı
- D) tok baǵıtı (DC ásbabında) qarama-qarsı bolsa, kórsetkish awısıwı da qarama-qarsı tárepke bolıwı múmkin
- E) Magnet maydanı bolmasa da ampermetr ásbabı normal isleydi

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Súwrette 2 polat sterjenlerdi bir-birine parallel etip, gorizontál jaǵdayda bekkemlengen. Polat sterjenler ortasında ilinip tura alatuǵın terbeliwshı dene payda etiw ushın mis simniń eki ushi búgilgen.

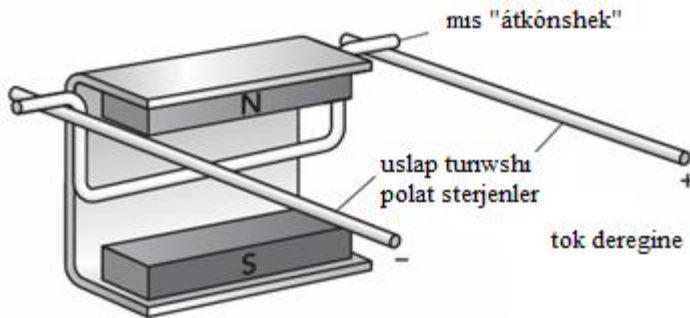


Tok ótip turǵan ótkizgish turaqlı magnet polyusları arasında jaylasqan. Súwrettegi jaǵdaydı úyreniń hám berilgen pikirlerden 2 in durıs etip belgileń.

- A) Ótkizgishke tásir etiwshi kúsh magnet maydanı baǵıtı hám tok baǵıtına baylanıslı
- B) Elektr tokı bolsa da, magnet maydanı bolmasa kúsh payda boladı
- C) Tok kúshi artsa, magnet tásir kúshi kemeyedi
- D) Tok kúshi artsa ótkizgishke tásir etiwshi magnet kúshi artadı
- E) Tásir kúshi barlıq waqıtta tok baǵıtı menen bir baǵıtta boladı

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Súwrette 2 polat sterjenlerdi bir-birine parallel etip, gorizontaldı jaǵdayda bekkemlengen. Polat sterjenler arasında ilinip tura alatuǵın terbeliwshi dene payda etiw ushın mis simniń eki ushı búgip qoyılǵan.



Tok ótip turǵan ótkizgish turaqlı magnet polyusları arasında jaylasqan. Ótkizgishtiń qozǵalıw (jılısıw) baǵıtın keri etiw ushın qaysı ámeller durıs?

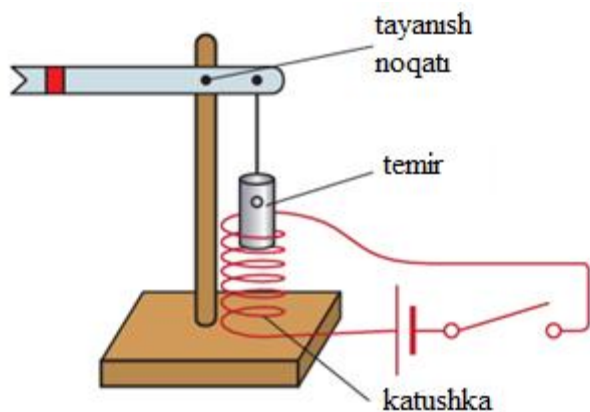
Berilgen pikirlerden 2 ewi durıs ekenligin belgileń.

- A) Tok baǵıtın qarama-qarsı etiw
- B) Tok kúshi hám magnet maydanı turaqlı bolǵanda ótkizgish uzınlıǵın kemeytiw
- C) Magnet polyusların (N-arqa hám S-qubla) ornın almasırw
- D) Tok kúshi turaqlı bolǵanda ótkizgish simniń qalınlaw etiw

E) Tek ótkizgish materialın basqa metallğa almasırw

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Súwrette a temir jol oblastında signal sıpatında qollanılatuǵın elektromagnit kórsetip berilgen.



Gilt *jalǵanǵanda* hám *úzilgende* ne júz beriwın túsindirip beriń

Berilgen bayanatlardan 2 durısın belgileń.

A) gilt *jalǵanǵanda* shıńjır boylap elektr tokı aǵıp ótedi, nátiyjede katushka átirapında magnit maydanı payda boladı hám ol waqtınshalıq magnitke aylanadı

B) gilt *jalǵanǵanda* tok toqtaydı, magnit maydanı joǵaladı hám turaqlı magnittiń polyusları almasırladı

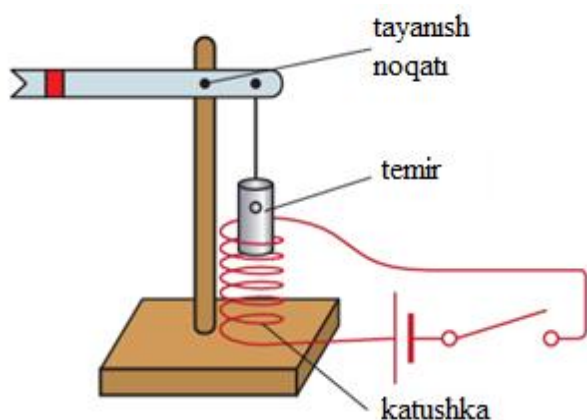
C) Temir bólek tómenge tartılǵanda, ol sterjen ushın tómenge basadı, tayanısh noqatı sebepli richagtıń ekinshi ushı joqarıǵa kóteriledi hám signal jaǵdayı ózgeredi.

D) gilt *úzilgende* tok aǵımı toqtaydı, biraq ózek turaqlı magnit bolıp qaladı hám tartıw dawam etedi

E) Alyuminiy ferromagnit, sonıń ushın onnan elektromagnit islewi ushın paydalanıladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Súwrette signal sıpatında paydalanılatuǵın elektromagnit keltirilgen.



Gilt *jalǵanǵanda* elektromagnit isleydi. Elektromagnit kúshin arttırıw ushın qanday ámeller orınlanıwı kerek?

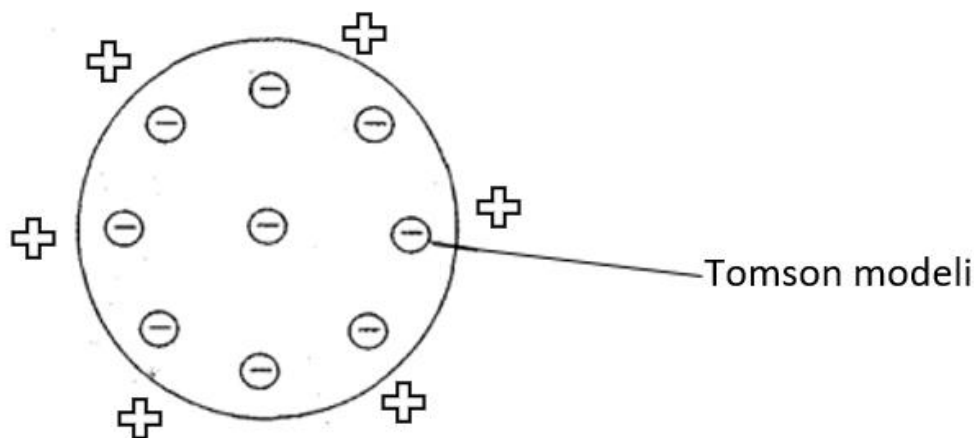
Berilgen pikirlerden 2 durısın belgileń.

- A) Katushkadaǵı oramlar sanı qansha kóp bolsa, payda bolatuǵın ulıwma magnit maydanı sonsha kúshli boladı
- B) Katushkaǵa izbe-iz úlken qarsılıq jalǵaw arqalı Om nizamı boyınsha tok kúshi artadı
- C) Elektromagnit kúshli bolıwı ushın onıń ózegi jumsaq temirden emes, plastmassadan islenedi
- D) Magnit maydanı indukciyası tok kúshine tuwri proporcional. Tok kóbeygen sayın, magnittiń tartıw kúshi de artadı
- E) Gilt ashıq bolsa, shınjırda tok ótpeydi, biraq elektromagnit kúshli magnit sıpatında isleydi

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Tomson modeline muwapıq atom ishinde oń zaryad pútkil atom kólemine bir tegis tarqalǵan, elektronlar bolsa usı oń "massa" ishinde jaylasqan (puding ishindegi kishmish sıyaqlı).

Alım Rezerford usı model tiykarında oń zaryadlanǵan  $\alpha$ -bólekshelerdi júdá juqa folgaǵa baǵdarlap, ekranda olardıń baǵıtların baqlamaqshi boldı.



Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi Tomson modeline tiykarlanıp durıs boladı?

- Tomson modeline sáykes  $\alpha$ -bólekshelerdiń kópshiligi derlik tuwrı ótip ketiwi kútiledi, sebebi óń zaryad tıgız toplanǵan emes.
- Tomson modeline muwapıq  $\alpha$ -bólekshelerdiń kerı qaytıwı tez-tez baqlanıwı kerek, sebebi atom orayında kúshli óń yadro bar
- Tomson modeline sáykes  $\alpha$ -bóleksheler tek kishi múeshlerde ǵana awısıwı múmkin, úlken múeshlik awısıwlar júdá az (yamasa derlik joq) bolıwı kútiledi
- Tomson modelinde elektronlar awır bolǵanı ushın  $\alpha$ -bólekshelerdi kúshli iyterip, keskin qaytaradı

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Alyuminiy yadrosın alfa-bólekshe (geliy yadrosı) menen bombalaw nátiyjesinde tómendegi yadrolıq reakciya júz berdi:



Reakciya nátiyjesinde neytronnan basqa jáne qaysı yadro payda bolıwın anıqlań.

Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- belgisiz yadronıń massa sanı 30 ǵa teń boladı
- belgisiz yadro fosfor bolıp, onıń zaryad sanı 15 ke teń
- belgisiz yadro kremniy bolıp, onıń zaryad sanı 14 ke teń
- belgisiz yadronıń massa sanı 31 ge teń boladı

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Laboratoriyada úsh túrli ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ) nurlanıw deregin tekserip atır. Ol derek penen detektor arasına gezek penen *qaǵaz*, *2 mm alyuminiy*, hám *qalıń qorǵasın* qoyadı.

Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- a)  $\alpha$ -nur qağaz benen tosıladı, biraq 2 mm alyuminiyden ádette óte almaydı.
- b)  $\beta$ -nur qağazdan ótiwi múmkin, biraq 2 mm alyuminiy oni biraz tosadı.
- c)  $\gamma$ -nur qağaz hám alyuminiy menen tolıq tosıladı.
- d)  $\alpha$ -nur qalıń qorğasınnan da ańsat ótedi.

Juwap: \_\_\_\_\_

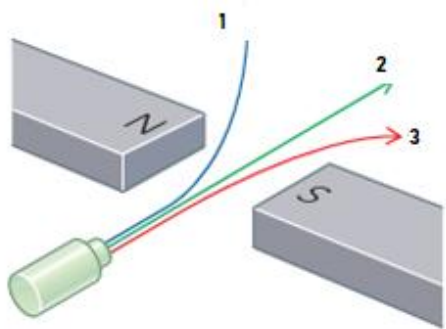
4. Laboratoriyada úsh túrli ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ) nurlanıw deregin tekserip atır. Ol derek penen detektor arasına gezek penen qağaz, 2 mm alyuminiy, hám qalıń qorğasın qoyadı.

Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- a)  **$\alpha$ -nur** qağazdan da, 2 mm alyuminiyden de ádette óte aladı
- b)  **$\beta$ -nurdı** qağaz biraz tosadı, biraq 2 mm alyuminiyden biraz ótiwi múmkin
- c)  **$\gamma$ -nur** qağaz hám 2 mm alyuminiyden ótedi, biraq qalıń qorğasın oni biraz kemeytedi
- d)  **$\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$**  nurlardıń barlıgın tosıw ushın tek qalıń qorğasın kerek, basqa tosıqlar paydasız

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Radioaktiv zatlar shıǵaratuǵın nurlanıwdıń úsh túri bar. Laboratoriyada bul nurlanıw deregi tekserildi. Nurlanıwlar elektr maydanı arasınan ótkerildi.



Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- a) 1- $\alpha$  hám 2-  $\beta$  nurlar qarama-qarsı tárepke awısadı, sebebi zaryadları qarama-qarsı.
- b) 2- $\gamma$ -nur magnit maydanında awıspaydı.
- c) 1- $\beta$ -nur ádette  $\alpha$ -nurgá qaraǵanda kúshlirek awısadı.
- d) Magnit maydanı tek bóleksheniń tezligine baylanıslı, zaryadına baylanıslı emes.

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Shpricler, skalpeller hám basqa ásbaplar plastik paketlerge qadaqlanadı hám keyin gamma ( $\gamma$ ) nurlanıwı tásirine qoyıladı. Nátiyjede mikroblar óltiriledi hám qadaq ashılǵanda buyım steril bolıwı kepillenedi.

Tómendegi pikirlerden qaysı biri 2 durıs?

- a)  $\gamma$ -nurlanıw plastikalıq qadaqtan óte alǵanı ushin qadaq ashilmastan turıp-aq ásbaplardı sterillew múmkin.
- b)  $\gamma$ -nurlanıw zaryadsız bolǵanı ushın kúshli kirip baradı hám sterilizaciyada qolaylı.
- c) Sterilizaciya ushın  $\alpha$ -nurlanıw eń qolaylı, sebebi ol plastmassaǵa eń jaqsı kiredi.
- d)  $\gamma$ -nurlanıw plastmassadan óte almaǵanı ushın sterilizaciya tek ǵana qadaq ashılǵanda ámelge asadı.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Belgisiz radioaktiv yadro  $\alpha$ -ıdırawǵa ushıradı.

Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- a)  $\alpha$ -ıdırawdan keyin protonlar sanı 2 ge kemeyedi, nuklonlar sanı 4 ke kemeyedi.
- b)  $\alpha$ -ıdırawdan keyin protonlar sanı 4 ke kemeyedi, nuklonlar sanı 2 ge kemeyedi.
- c)  $\alpha$ -ıdıraw teńlemesinde shıǵatuǵın bólekshe  ${}^4_2\text{He}$  geliy atomı yadrosı.
- d)  $\alpha$ -ıdırawda nuklonlar sanı ózgermeydi, tek protonlar sanı artadı.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Belgisiz yadro ıdırawında elektron ajıralıp shıqtı. Keyingi basqıshda bolsa yadro energiya shıǵarıp, biraq quramı ózgermedi.

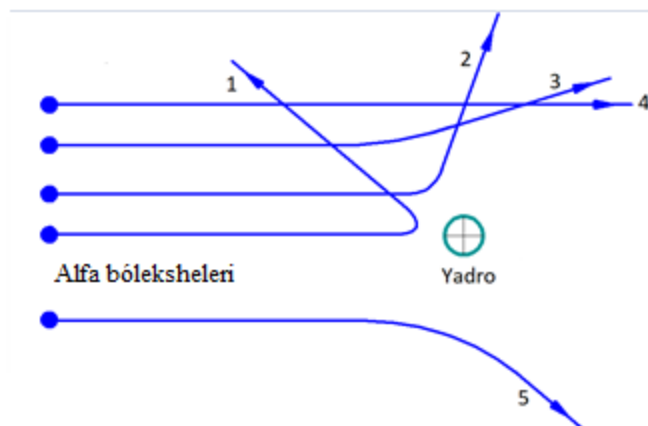
Tómendegi pikirlerden qaysı 2 ewi durıs?

- a) Elektron ajıralıp shıǵıwı  $\beta$  -jemiriliw belgisi bolıp, protonlar sanı 1 ge artadı, nuklonlar sanı ózgermeydi.
- b) Elektron ajıralıp shıqqanda nuklonlar sanı 4 ke kemeyedi.
- c)  $\gamma$  - ıdırawda protonlar sanı 2 ge kemeyedi, nuklonlar sanı 4 ke kemeyedi.
- d) Energiya shıǵıp, yadro quramı ózgermese bul  $\gamma$  - jemiriliw boladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Ilimpaz Rezerford atom dúzilisin úyreniw ushin oń zaryadlangan alfa-bólekshelerdi ( $\alpha$ -bólekshe) júdá juqa altın folgağa yamasa sızdırdı. Tájiriybe dawamında alfa-bólekshelerdiń háreketi arnawlı ekran arqalı baqlandı.

Rezerford atomnıń dúzilisin biliw ushin alfa-bóleksheler ( $\alpha$ -bólekshe) menen tájiriybe ótkerdi. Tómenдеgi súwrette alfa-bólekshelerdiń altın folgadan ótkendeги бағытлары kórsetilgen.



a) 4-baǵdar menen ótken alfa-bólekshe yadroǵa shekem júdá uzaq qashıqlıqtan ótkenlikten derlik awıspaǵan, bul atom ishinde tiykarınan boslıq bar ekenligin kórsetedi.

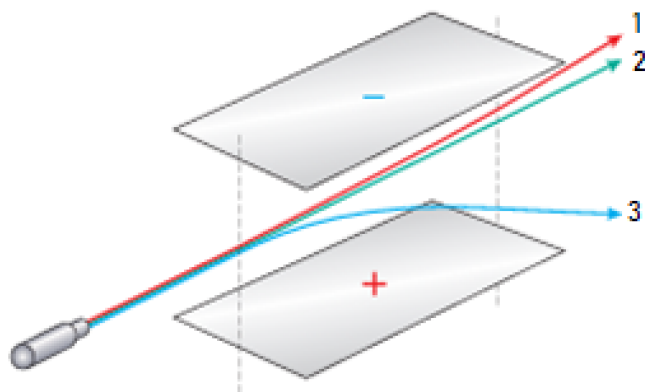
b) 1-jónelis penen shaǵılısqan alfa-bólekshe yadroǵa júdá jaqın kelgenligi (derlik durıs "soqqı") sebepli kúshli iyterilip keyin qaytqan, bul júdá tıǵız hám oń zaryadlangan yadronıń bar ekenligin dálilleydi.

c) 2-baǵdar menen keskin awısqan alfa-bólekshe yadroǵa jaqınlaǵanda qarama-qarsı zaryadlanganı ushin óz-ara iyterisken.

d) 3-baǵdar menen azmaz awısqan alfa-bóleksheniń awısıwı tiykarınan elektronlar menen soqlıǵısıwdan kelip shıqqan.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Radioaktiv zatlar shıǵaratuǵın nurlanıwdıń úsh túri bar. Laboratoriyada bul nurlanıw deregi tekserildi. Nurlanıwlar elektr maydanı arasınan ótkerildi.



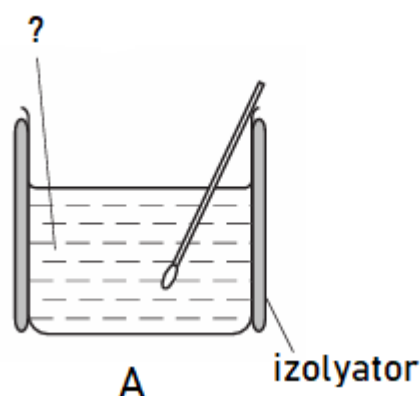
Tómendegi pikirlerden qaysı ekewi durıs?

- a) 1- $\alpha$ -nur óń zaryadlanǵanı ushın teris plastinkaǵa qaray awısađı
- b) 2- $\alpha$ -nur  $\beta$ -nurǵa qaraǵanda kóbirek awısağı, sebebi massası kishi
- c) 2-  $\gamma$ -nur zaryadsız bolǵanı ushın awıspaydı, tuwrı baǵıtta ketedi
- d) 3- $\gamma$ -nur neytral bolǵanı ushın óń plastinkaǵa qaray awısađı

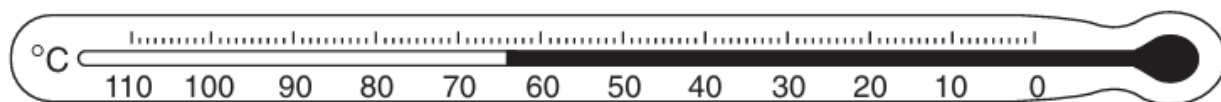
Juwap: \_\_\_\_\_

-16-

1. Bir oqıwshı belgisiz materialdıń jıllılıq izolyatorınıń sapasın teksermekshi. Bunıń ushın izolaciyalanǵan A-stakanga baslanǵısh temperaturası belgili bolǵan ıssı suw quyıladı hám waqıt ótiwi menen suw temperaturasın ólsheydi.



Súwrette kórsetilgen ásbap atın hám kórsetkishin aniqlań.

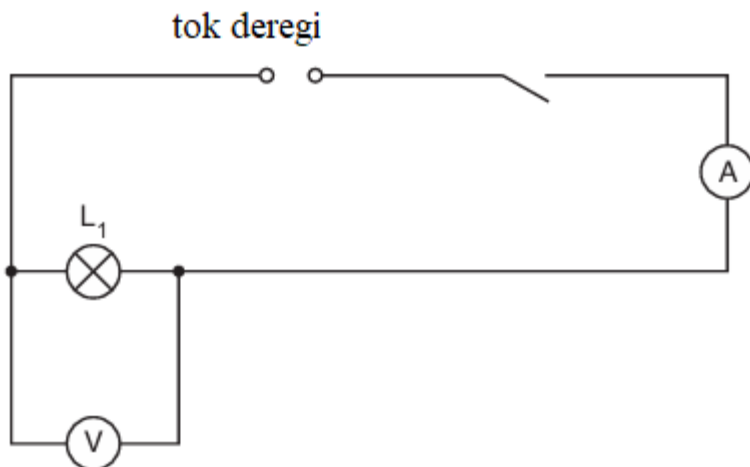


Joqarıdaǵı maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómendegi gáplerden qaysı 3 ewi durıs?

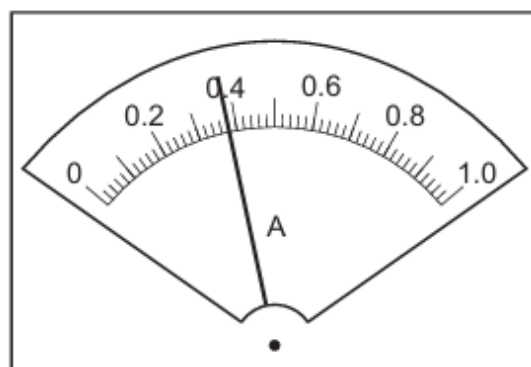
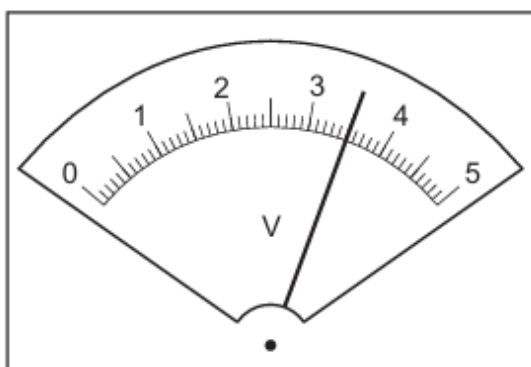
- I. A-stakandaǵı suwdıń temperaturası termometr járdeminde ólshenedi
- II. Súwrette kórsetilgen ásbap kalorimetr, hám ol járdeminde suwdıń temperaturası ólshenedi.
- III. Ásbaptıń kórsetkishi shama menen 64 hám onıń birligi  $^{\circ}\text{C}$  ga teń
- IV. Izolyator sapasın isenimli bahalaw ushın ólshewdi keminde 3 márte tákirarlap, ortasha mánisti alıw maqsetke muwapıq.
- V. Temperaturanıń birligin  $\text{cm}^3$  arqalı ańlatsaq maqsetke muwapıq boladı, sebebi suw muǵdarı usı birlikte beriledi.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Bir oqıwshı  $L_1$  lampochka qarsılıǵın úyreniw maqsetinde súwrette kórsetilgen shınjırdan paydalanadı.



Shınjırǵa izbe-iz ampermetr hám  $L_1$  lampochkasına parallel voltmetr jalǵandı hám ásbap mánislerin jazıp aldı.



Berilgen juwmaqlardan 3 durısın anıqlań.

I. Voltmetr kórsetkishi  $L_1$  lampochka ushlarındaǵı kernew 0.4 V hám onnan 3.5 A yamasa ótkenin bildiredi

II. Ampermetr kórsetkishi  $L_1$  lampochkadan ótip atırǵan tok **0.38 A** hám kernew **3.5 V** ekenligin kórsetedi.

III.  $L_1$  lampochka qarsılıǵı  $R = \frac{U}{I}$  formuladan anıqlanadı hám  $\approx 9.21 \Omega$  ǵa teń

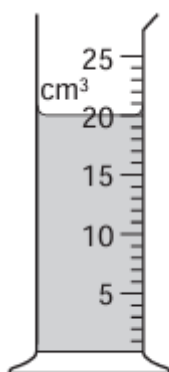
IV. Ámelde  $L_1$  lampochka qarsılıǵınıń mánisin anıǵıraǵ alıw ushın hár qıylı kernew hám tok ushın tájiriybenni keminde 3 márte tákirlaw kerek

V. Derek kernewi artsa  $L_1$  lampochka qarsılıǵı kemeyedi, olar óz-ara kerı proporcional

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Bir oqıwshı suyıqlıq túrin anıqlamaqshı. Suyıqlıqtı shkalalı stakanğa quydı hám onıń kórsetkishin jazıp aldı. Suyıqlıqtıń massası 15,8 g ekenligi belgili.

Zatlar jaǵdayı	Zat	Tıǵızlıq(kg/m <sup>3</sup> )
Gazlar	hawa	1.29
	vodorod	0.09
	geliy	0.18
	karbonat angidrid	1.98
Suyıqlıqlar	suw	1000
	spirt (etanol)	790
	sinap	13 600

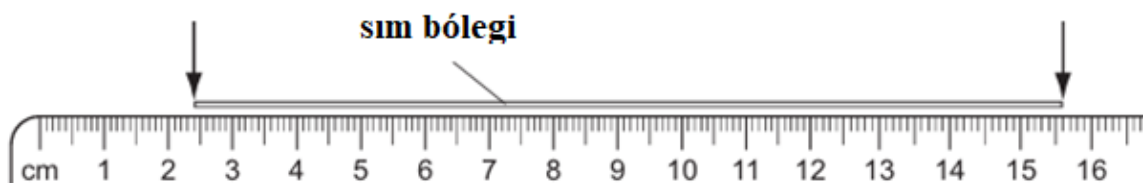


Joqarıdaǵı maǵlıwmatlardan paydalanıp suyıqlıq tıǵızlıǵın anıqlań hám tómende berilgen tastıyıqlawlardan 3 durısın kórsetiń.

- I. Menzurka suyıqlıq biyikligin ólsheydi hám ol  $\approx 20 \text{ cm}^3$  ge teń ekenligin kórsetpekte
- II. Súwrettegi ásbap menzurka, ol suyıqlıq kólemi  $\approx 20 \text{ ml}$  ekenligin kórsetpekte
- III. Bul zat suyıqlıq emes, al gaz, sebebi tıǵızlıǵı  $8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ge teń boldı.
- IV. Bul suyıqlıqtıń tıǵızlıǵı suwdıń tıǵızlıǵınan  $210 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ge kem.
- V. Suyıqlıqtıń tıǵızlıǵı spirttiń tıǵızlıǵına jaqın  $0.79 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ǵa teń boldı.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Tájiriye ótkeriw maqssetinde sımnıń bir bólegi sıǵıshqa qoyıldı hám eki noqat arasında ólshendi.



Sımnıń usı uzınlıǵı qálem átirapında tıǵız oralǵanda, ol 6 márte aylandırıp oraladı.



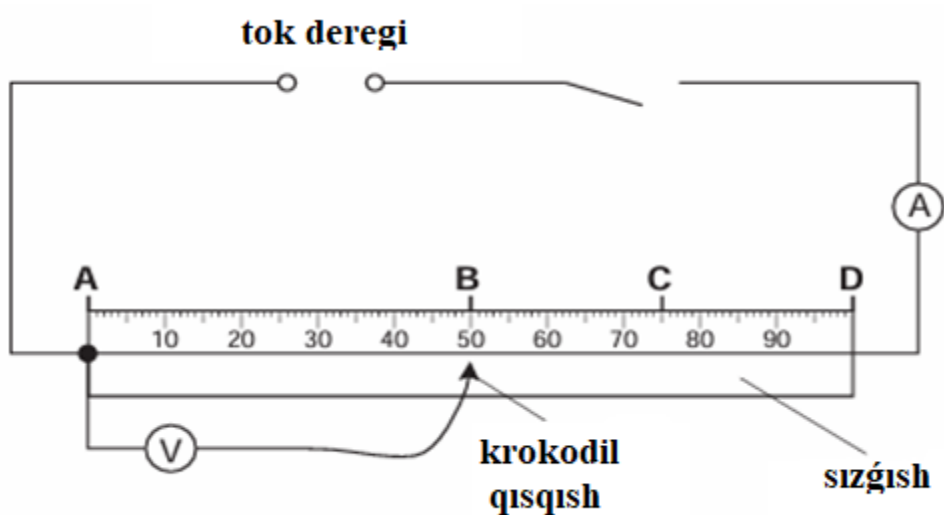
Joqarıdaǵı maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómendegi gáplerden qaysı 3 ewi durıs?

- I. Sım bóleginiń uzınlıǵı sızǵıstıń eki aralıǵı ayırması menen anıqlanadı.
- II. Sım bólegin qálem átirapında aylandırıp sımnıń uzınlıǵın  $\approx 2$  cm ge arttırıw múmkin
- III. Sım bóleginiń uzınlıǵı  $\approx 15,6 \text{ cm} - 2,4 \text{ cm} = 13,2 \text{ cm}$  ge teń.
- IV. Qálem átirapında sımdı 6 márte tıǵız oraw arqalı qálem uzınlıǵı anıqlanadı.
- V. Qálem átirapına sımdı tıǵız oraw arqalı qálemnıń diametri  $\approx \frac{2,2}{\pi}$  cm ekenligi tabıladı .

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Bir oqıwshı elektr shınjırında sımnıń qarsılıǵın sımnıń uzınlıǵın hár túrli jaǵdaylarǵa qoyıp tekserip atır.

Ol tómendegi úskenelerden paydalanıp elektr shınjır jıynadı: tok deregi, ampermetr, voltmetr, krokodil qısqıshı, metrli sızǵısh.



Oqıwshı simnan ótip atırǵan tok kúshin ólsheydi. Keyin **AB**, **AC** hám **AD** noqatları arasıdaǵı potencıalları ayırmasın ólsheydi.

Oqıwshınıń bazı bir ólshew nátiyjeleri tómendegi kestede keltirilgen.

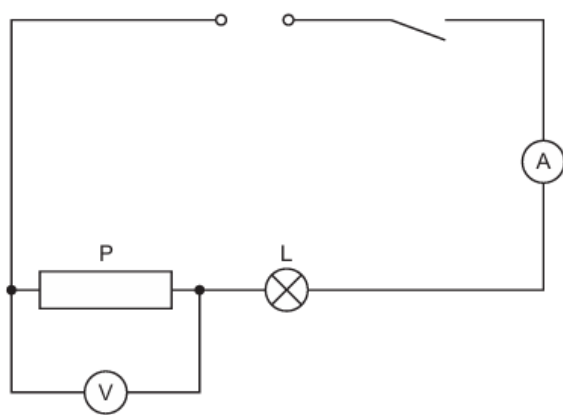
Kesindi	Uzunlıq (sm)	Tok kúshi (A)	Kernew (V)	qarsılıq ( $\Omega$ )
AB		0.20	0.98	4.9
AC		0.20	1.47	
AD	100	0.20	1.95	

Joqarıda berilgen kestedegi maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómendegi bayanatlardan qaysı 3 ewi durıs?

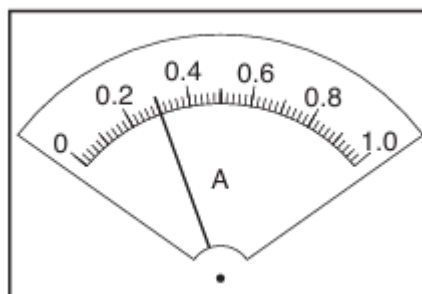
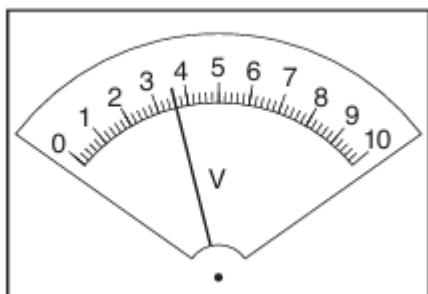
- I. Simnan ótip atırǵan tok kúshi hár úsh jaǵdayda da 0.20 A bolıp, tájiriyybede tok kúshi turaqlı saqlanǵan.
- II. Simnıń uzunlıǵı 50 cm bolǵanda qarsılıǵı 4.9  $\Omega$  hám 75 cm de qarsılıǵı 7.35  $\Omega$  qa teń.
- III. Simnıń uzunlıǵı 100 cm bolǵandaǵı qarsılıq 50 cm bolǵandaǵı qarsılıqtan kishi.
- IV. Simnıń qarsılıǵı kernewge baylanıslı, kernew artqan sayın qarsılıq ta artadı.
- V. Simnıń uzunlıǵı artqan sayın qarsılıǵı da artadı  $R_{AC} > R_{AB}$

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Bir oqıwshı elektr qarsılıǵın úyreniw maqsetinde súwrette kórsetilgen shınjırdan paydalanadı.



Ampermetr hám voltmetr mánislerin jazıp aldı.

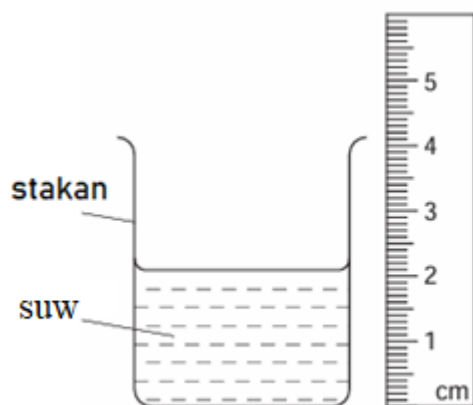


Berilgen juwmaqlardan 3 durısın anıqlań.

- I. Voltmetr kórsetkishi **P** - ótkizgish ushlarındaǵı kernew 3.6 V ekenligin bildiredi
- II. Ampermetr kórsetkishi **P** - ótkizgishten ótip atırǵan tok 0.3 A ekenligin kórsetedi hám ol **L** - lampadan ótip atırǵan tok kúshi mánisinen pariǵ qıladı
- III. **P** - ótkizgish qarsılıǵı  $R = \frac{U}{I}$  formuladan anıqlanadı hám  $12 \Omega$  ǵa teń.
- IV. Ámelde **P** - ótkizgish qarsılıǵınıń mánisinen anıǵıraq alıw ushın túrli kernew hám tok ushın keminde 3 márte tájiriybenni tákirlaw kerek.
- V. Derek kernewi artsa **P** - ótkizgish qarsılıǵı kemeyedi, olar óz ara kerri proporcional.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Bir oqıwshı tájiriye ótkeriw maqsetinde stakan ishine suw quydı hám stakan janına súwrette kórsetilgenindey sızǵıshı qoydı.



$h$  - suwdın tereńligi (cm);

$C$  - stakannın sheńber uzınlığı (cm);

$A$  - suw qáddine shekem bolǵan stakannın iymeýgen (cilindr tárizli) qaptal beti (cm<sup>2</sup>).

Joqarıdaǵı maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómendegi 3 gáplerden qaysı biri durıs?

I. Sızǵısh suwdın tereńligin ólsheydi  $\approx 2.3$  cm ge teń.

II. Sızǵısh suwdın kólemin ólsheydi  $\approx 2.3$  cm<sup>3</sup> ge teń

III. Eger stakannın sheńber uzınlığı belgili bolsa, suw qáddine shekemgi stakannın iymek (cilindr tárizli) qaptal beti  $A = h \cdot C$  formula menen anıqlanadı.

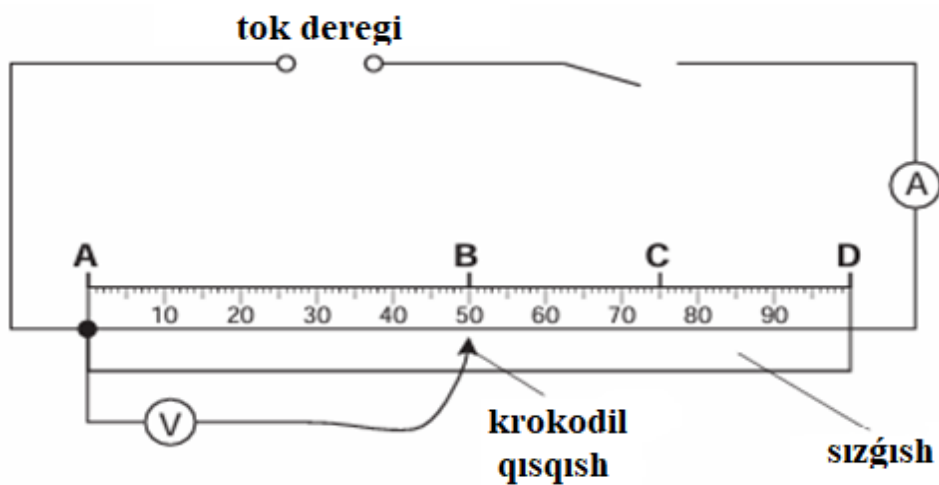
IV. Stakannın aylanası uzınlıǵın oqıwshı jip (yaki lenta) penen stakan átirapına orap ólshewi múmkin.

V. Suwdın kólemin anıqlaw ushin  $A = (h + C)^3$  formula qollanıladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Bir oqıwshı elektr shınjırında sımnnıń qarsılıǵın sımnnıń uzınlıǵın hár túrli jaǵdaylarǵa qoyıp tekserip atır.

Ol tómendegi úskenelerden paydalanıp elektr shınjır jıynadı: tok deregi, ampermetr, voltmetr, krokodil qısqıshı, metrli sızǵısh.



Oqıwshı sımnan ótip atırǵan tok kúshin ólsheydi. Keyin **AB**, **AC** hám **AD** noqatları arasındaǵı potenciallar ayırmasın ólsheydi.

Joqarıda berilgen kestedeǵı maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómenдеǵı bayanatlardan qaysı 3 ewi durıs?

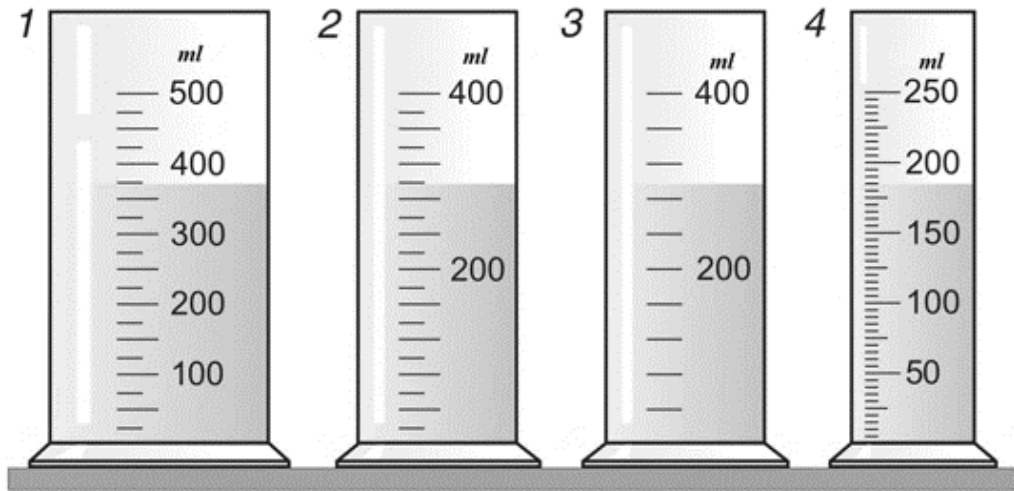
Kesindi	Uzınlıq (sm)	Tok kúshi (A).	Kernew (V).	qarsılıq ( $\Omega$ )
AB		0.30	1.5	5
AC	75	0.20	1.5	
AD		0.15	1.5	10

Kestede berilgen maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómenдеǵı 3 aytıwlardan qaysıları durıs?

- I. Úsh jaǵdayda da kernew turaqlı bolıp, tájiriybede birdey saqlaǵan,  $U=const$
- II. Simnıń uzınlıǵı 50 cm bolǵanda qarsılıǵı 5  $\Omega$  hám 100 cm de qarsılıǵı 10  $\Omega$  qa teń.
- III. Ampermetr kórsetkishi hár úsh jaǵdayda da birdey boladı,  $I=const$
- IV. Sim birdey material hám birdey qalınlıqta bolsa, uzınlıq artqan sayın qarsılıq artadı,  $R_{AD}>R_{AC}>R_{AB}$
- V. Simnıń uzınlıǵı artqan sayın qarsılıǵı da kemeyedi hám  $R_{AC} < R_{AB}$

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Tómenдеǵı súwrette 4 ólshew cilindrindeǵı (menzurkadaǵı) suw kólemi kórsetilgen.



Joqarıda berilgen maǵlıwmatlarǵa tiykarlanıp tómenдеgi 3 gáplerden qaysı biri durıs?

I. 2-menzurkadaǵı suw kólemi 300 ml.

II. 210 ml kólemди еń anıq ólshew ushın 1-cilindr еń qolaylı, sebebi ol en úlken.

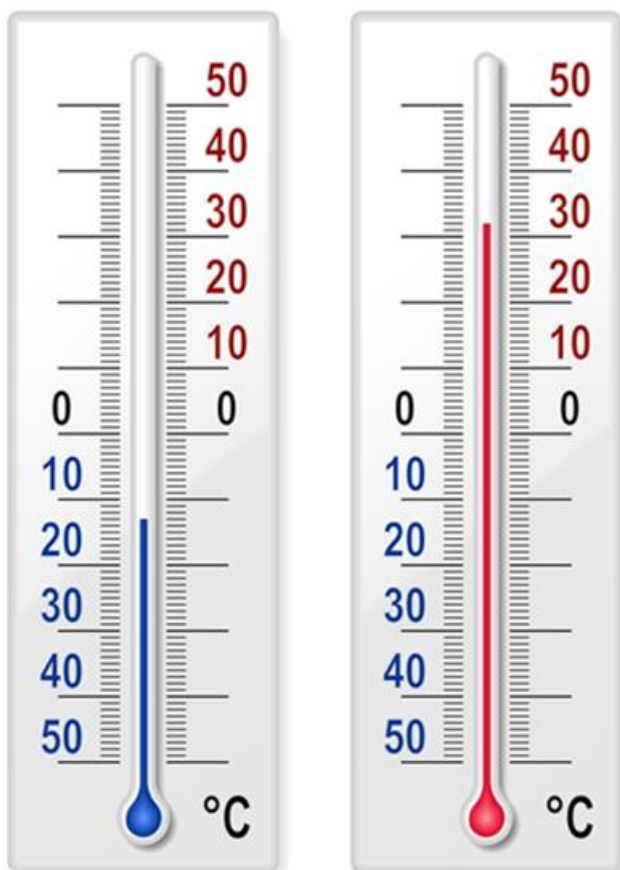
III. 2-menzurkadaǵı suwdı 4-menzurkadaǵı suwǵa qossaq, ulıwma kólemi 550 ml boladı.

IV. 180 ml suwdı anıǵıraq ólshew ushın 4-menzurka qolaylıraq (shkalası maydaraq, bóliniwleri kishi).

V. 1-cilindrдеgi suw kólemi 2-cilindrдеgiden 50 ml kóp.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Tómenдеgi súwrette eki (*A* hám *B*) ólshew ásbapları kórsetilgen.



**A)**

**B)**

I. Hár eki **A** hám **B** ásbap ta termometr bolıp, temperaturanı ólsheydi hám birligi  $^{\circ}\text{C}$ .

II. **B**-termometr kórsetkishinen  $32^{\circ}\text{C}$  hám **A**-termometr kórsetkishi  $27^{\circ}\text{C}$

III. **A**-termometr kórsetkishi  $260\text{ K}$  ge teń

IV. **A**-termometr kórsetkishi  $-13^{\circ}\text{C}$  qa teń hám ol **B**-termometr kórsetkishinen  $45^{\circ}\text{C}$  tómen

V. **B**- termometr kórsetkishi **A**-termometr kórsetkishinen  $30\text{ K}$  ға teń

Juwap: \_\_\_\_\_

-17-

1. **Alyuminiydiń salıstırmalı jıllıq sıymlılıǵın anıqlaw** boyınsha ámeliy jumıs alıp barılmaqta. Tájiriyebeni ótkeriw ushın tómendegi **úskenerlerden** paydalanıldı:

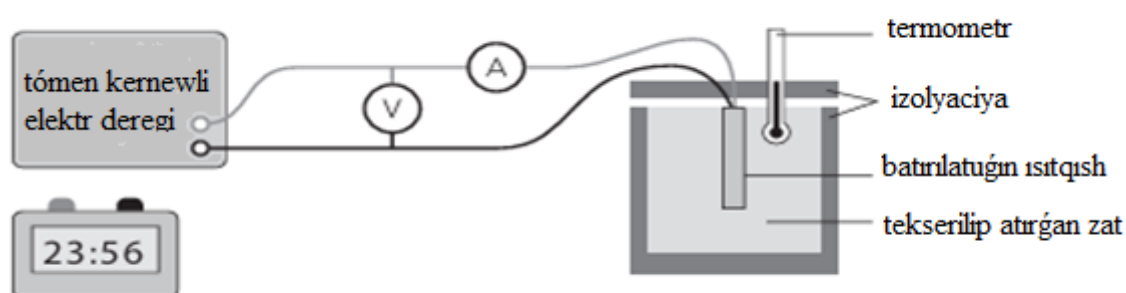
- 1 kg alyuminiy brusok
- izolyaciyalıq material
- 50 W quwatlı qızdırgısh
- voltmetr
- ampermetr
- termometr.

**Maǵlıwmatnama:**

- salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı formulası:  $c = \frac{Q}{m(T_2 - T_1)}$
- ayırım metallardıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı kestesı.

Material turi	Material	Salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı/J(kg°C)
metallar	polat	420
	alyuminiy	910
	ms	385
	altın	300
	qorǵasın	130

Tájiriybeni orınlaw ushın tómendegi qurılmadan paydalanıldı.



Alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın ólshew ushın qurılma

Tómendegi kestede ólshew nátiyjeleri keltirilgen.

Fizikalıq shama	Alyuminiy brusok massası, (m)	Kernew, (V)	Tok kúshi, (I)	Qızdırıw waqtı, (t)	Baslanǵısh temperatura, (T <sub>1</sub> )	Sońǵı temperatura, (T <sub>2</sub> )
Mánis	0.50 kg	6.0 V	2.0 A	600 s	20.0 °C	36.0 °C

Nátiyjelerińiz tiykarında alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın **esaplań** hám ótkerilgen ámeliy jumıs boyınsha **juwmaq shıǵarıń**.

Tómende berilgen juwmaqlardan qaysı **3 ewi** durıs?

- a) Voltmetr yamasa ampermetr ásbaplarınıń qáteligi energiya mánisin nadurıs shıǵaradı hám bul nátiyje mánisine tásir etedi.
- b) Tájiriybeni orınlawda ásbap hám ólshew qáteliklerin esapqa alıwǵa boladı, sebebi nátiyje maǵlıwmatnama mánisine sáykes keledi.
- c) Jıllılıq joǵaltıwları bolǵanda, alyuminiy alǵan jıllılıqtıń **Q** bir bólimi qorshaǵan ortalıqqa ketedi, esaplangan c-salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı mánisi úlгідen úlkenirek shıǵıp ketiwi múmkin.
- d) Tájiriybe nátiyjesi boyınsha alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın  $900 \frac{J}{kg \cdot K}$  ge teń

e) Eger c-salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵı maǵlıwmatnamadan pańıqlansa, alyuminiy "basqa zat" qa aylanǵan boladı.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Alyuminiydiń salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵın anıqlaw boyınsha ámeliy jumıs alıp barılmaqta.

Tájiriybe ótkeriw ushın tómendegi úskenelerden paydalanıldı:

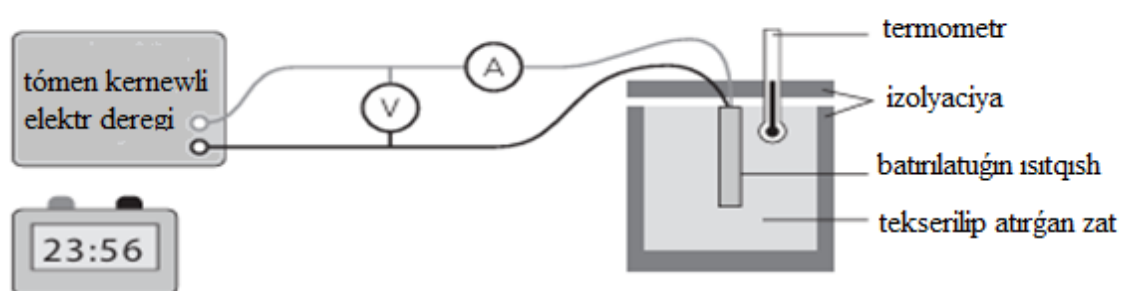
- 1 kg alyuminiy brusok
- izolyaciyalıq material
- 50 W quwatlılıqtaǵı ısıtqısh
- voltmetr
- ampermetr
- termometr.

Maǵlıwmatnama:

- salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵı formulası:  $c = \frac{Q}{m(T_2 - T_1)}$
- ayırım metallardıń salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵı kestesi.

Material turi	Material	Salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵı, J/(kg°C)
metallar	polat	420
	alyuminiy	910
	mis	385
	altın	300
	qorǵasın	130

Jumıstı orınlawda tómendegi qurılımdan paydalanıldı.



Alyuminiydiń salıstırmalı jılılıq sıyımlılıǵın ólshew ushın qurılma

Tómendegi kestede ólshew nátiyjeleri keltirilgen.

Fizikalıq shama	Alyuminiy brusok massası, (m)	Kernew, (V)	Tok kúshi, (I)	Qızdırıw waqtı, (t)	Baslanǵısh temperatura, (T <sub>1</sub> )	Sońǵı temperatura, (T <sub>2</sub> )
Mánis	0.25 kg	5.0 V	2.0 A	490 s	20.0 °C	40.0 °C

Nátiyjelerińiz tiykarında alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın **esaplań** hám ótkerilgen ámeliy jumıs boyınsha **juwmaq** qılıń.

Tómende berilgen juwmaqlardan qaysı **3 ewi** durıs?

a) Isıtqısh bergen energiya **4900 Dj** ge teń

b) Tájiriybe nátiyjesi boyınsha alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı dál maǵlıwmatnamadaǵı mániske teń boldı.

c) Jıllılıq joǵaltıwları bolǵanda, alyuminiy alǵan jıllılıqtıń **Q** bir bólimi **qorshaǵa- ortalıqqa** ketedi, esaplangan c-salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı mánisi úlgiden **kishi** shıǵıp ketiwi múmkin.

d) Tájiriybe nátiyjesi boyınsha alyuminiydiń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın  $\approx 980 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$  teń

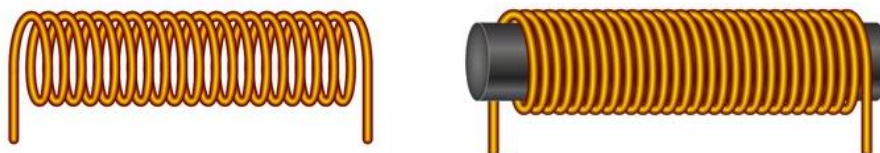
e) Tájiriybede c- salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵın maǵlıwmatnamadan **úlken** shıǵıwına sebep: jıllılıqtıń bir bólegi átirapqa joǵaladı

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Elektromagnitlerdi úyreniw boyınsha izertlew ótkerilmekte. **Elektromagnittiń kúshine tásir etiwshi bir faktor - katushka ishindegi ózek materialınıń (aǵash, polat, jumsaq temir) elektromagnit kúshine tási**ri izertlendi.

Tájiriybe ótkeriw ushın tómendegi *úskenerden* paydalanıldı:

• eki quwat deregi • eki izolyaciyalangan mis sımlar • polat skrepkalar • aǵash ózek • polat ózek • jumsaq temirden tayarlangan ózek.



Siz erkli, erksiz hám qadaǵalaw ózgeriwshilerdi kórsetiwińiz kerek.

- **Erkli** (mánisin siz tanlaytuǵın) ózgeriwshi
- **Erksiz** (mánisin siz ólsheytuǵın) ózgeriwshi
- **Qadaǵalaw** (mánisin ózgermeytuǵın etip saqlawıńız kerek bolǵan) ózgeriwshiler

Tómendegi juwmaqlardan qaysı **3 ewi** durıs?

a) Ózek materialı (aǵash, polat, jumsaq temir) ózgergeni ushın elektromagnit kúshi de ózgeriwi múmkin; bul tájiriybede erkli ózgeriwshi - ózek túri

b) Erksiz ózgeriwshi retinde elektromagnitke tartılǵan "skrepkalar sanı"n saylap alıwǵa boladı, sebebi ol elektromagnit kúshin ámeliy bahalaydı.

c) Qadaǵalaw ózgeriwshilerinen biri - tok kúshi; ol ózgerse nátiyjeni salıstırıw ádil bolmaydı.

d) Aǵash ózek polat hám jumsaq temirge qaraganda bárqulla eń kúshli elektromagnit payda etedi, sebebi ol izolyator.

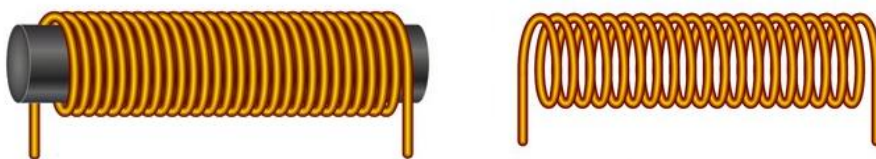
e) Qadaǵalaw ózgeriwshilerin ózgerтип turıw kerek, bolmasa tájiriye "qızıq" shıqpaydı.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Elektromagnitlerdi úyreniw boyınsha izertlew ótkerilmekte. Elektromagnit kúshine tásir etiwshi bir faktor - **katushka ishindegi ózek materialınıń (agash, polat, jumsaq temir) elektromagnit kúshine táhiri** úyrenildi.

Tájiriyebeni ótkeriw ushın tómendegi *úskenelerden* paydalanıldı:

- eki quwat deregi
- eki izolyaciyalanǵan mıs simlar
- polat skrepkalar
- jumsaq temirden tayarlanǵan ózek.



Siz erkli, erksiz hám qadaǵalawshı ózgeriwshilerdi kórsetiwıńız kerek.

- **Erkli** (mánisin siz tańlaytuǵın) ózgeriwshi
- **Erksiz** (mánisin siz ólsheytuǵın) ózgeriwshi
- **Qadaǵalaw** (mánisin ózgermeytuǵın etip saqlawıńız kerek bolǵan) ózgeriwshiler

Tómendegi juwmaqlardan qaysı **3 ewi** durıs?

- a) Oramlar sanı artsa, elektromagnit kúshi, álbette, kemeyedi, sebebi sım kóbeygen sayın elektr tok kemeyip baradı.
- b) Erksiz ózgeriwshi - ózek materialı, sebebi ol elektromagnit kúshin óz betinshe ózgerge almaydı.
- c) Erkli ózgeriwshi – katushkadaǵı N - oramlar sanı; bul ózgerse elektromagnit kúshi de ózgeriwı múmkin.
- d) Erksiz ózgeriwshi sıpatında elektromagnitke tartılǵan "skrepkalar sanı"n alıw múmkin, sebebi ol elektromagnit kúshiniń ámeliy kórsetkishi bolıp tabıladı.
- e) Tok kúshi sım túri hám qalınlıǵı qadaǵalaw ózgeriwshi bolıwı kerek; ol ózgerse nátiyjeler oramlar sanı menen ádil salıstırılmaydı.

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Prujinanıń qattılıǵın anıqlaw boyınsha ámeliy shınıǵıw ótkeriw soraldı.

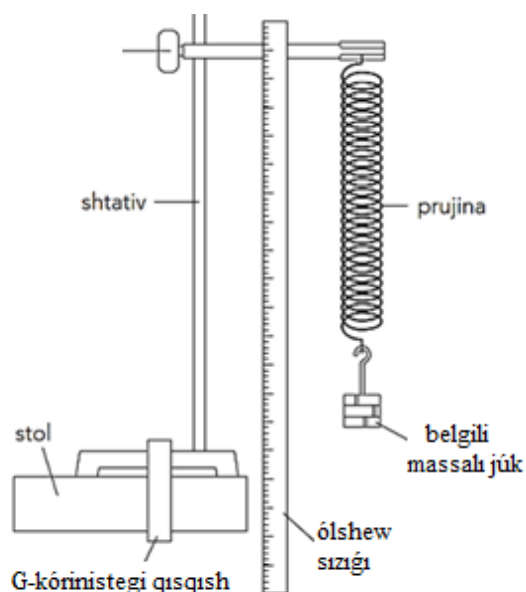
Tájiriyebeni ótkeriw ushın **tómendegi úskenelerden** paydalanıldı:

- qısqıshlı shtativ
- ólshew sızǵıshı
- prujina
- hár túrli massalı júkler toplamı.

**Maǵlıwmatnama:**

- Prujinanıń qattılıǵı formulası:  $k = \frac{F}{x}$

Tájiriybeni orınlaw ushın tómendegi qurılmadan paydalanıldı:



### Prujinanıń qattılıgın anıqlaw ushın qurılma

Maǵluwmatlardı jazıp alıw kestesini

jaǵday	Massa $m$ , (kg)	kúsh $F$ , N	Baslanǵısh uzınlıq $l_1$ (cm)	Keyingi uzınlıq $l_2$ (cm)	Sozılıw $x$ (cm)
1	0.10	1.0	10.0	15.0	5.0
2	0.20	2.0	10.0	20.0	10.0
3	0.30	3.0	10.0	25.0	15.0

Joqarıdaǵı kestege tiykarlanıp, tómendegi juwmaqlardan qaysı úshewi durıs ekenin anıqlań.

- 0,20 kg júk ildirilgende prujınaǵa tásir etiwshi kúsh 2,0 N ǵa teń.
- 0,30 kg júk ildirilgende prujına 15,0 cm ge sozıladı.
- prujinanıń ortasha qattılıǵı 20 N/m ge teń boladı.
- keste boyınsha prujinanıń sozılıwı kúshke kerı proporcional.
- 0.10 kg nan 0.20 kg ǵa ótkende kúsh 2 ese artqanı ushın sozılıw 4 ese artqan.

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Prujinanıń qattılıgın anıqlaw boyınsha ámeliy shınıǵıw ótkeriw soraldı.

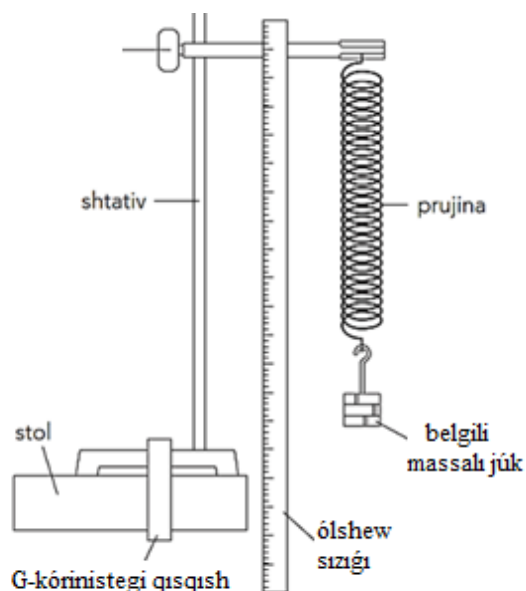
Tájiriybe ótkeriw ushın tómendegi **úskenelerden** paydalanıldı:

- qısqaqlı shtativ • ólshew sızǵıshı • prujina • hár túrli massalı júkler toplamı.

**Maǵluwmatnama:**

- Prujinanıń qattılıǵı formulası:  $k = \frac{F}{x}$

Tájiriybeni orınlaw ushın tómendegi qurılmadan paydalanıldı:



### Prujinanıń qattılıǵın anıqlaw ushın qurılma

Maǵluwmatlardı jazıp alıw kestesi

Jaǵday	Massa m, (kg).	Kúsh F, N;	Baslanǵısh uzınlıq l <sub>1</sub> (cm)	Keyingi uzınlıq l <sub>2</sub> (cm)	Sozılıw x (cm).
1	0.10	1.0	10.0	15.0	5.0
2	0.20	2.0	10.0	20.0	10.0
3	0.30	3.0	10.0	25.0	15.0

Prujinanıń qattılıǵın anıqlaw tájiriybesin **anıǵıraq** hám **isenimlirek** etiw ushın tómendegi pikirlerden qaysı 3 ewi durıs?

- Sozılıwdı tabıwda keyingi uzınlıq l<sub>2</sub> tı ólshew jetkilikli boladı
- Hár bir massa ushın ólshewdi keminde 2-3 ret qaytalap, ortasha sozılıwdı alıw isenimlilikke arttıradı.
- Sızǵıshtı birdey "no!" noqattan oqıw hám kóz dárejesinde ólshew kerek
- Eń jaqsı nátiye ushın júkti prujina turaqlı sozılıp qalǵansha (plastikalıq deformaciyaga shekem) arttırıp barıw kerek.
- Birneshe túrli massalardı ildirip, **F-x** grafigin sızıw hám grafiktiń qıyalıǵı arqalı k- qattılıǵın tabıw maqsetke muwapıq.

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Erkin túsiw tezleniwini anıqlaw hám bahalaw boyınsha eksperiment ótkerildi. Erkin túsiw tezleniwini ushın qabıl etilgen mánis teńiz qáddinde  $9.81 \text{ m/s}^2$  boladı.

Tájiriybe ótkeriw ushın tómendegi **úskenelerden** paydalanıldı:

- dinamometr • hár túrli deneler • elektron tárezi.

**Maǵlıwmatnama:**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• erkin túsiw tezleniw: <math>g = \frac{W}{m}</math></li><li>• awırlıq kúshi: <math>W = mg</math></li></ul> |
|---|

Tómendegi tájiriybede dinamometr járdeminde awırlıq kúshi  $W$ , elektron tárezi járdeminde bolsa massa  $m$  ólshendi.

Ólshew nátiyjeleri kestesi:

Dene	Massa (m) (kg)	Awırlıq kúshi (W) (N)
A	0.200	1.95
B	0.350	3.45
C	0.500	4.85

Keste hám formulalardan paydalanıp, tómendegi juwmaqlardan qaysı **3 ewi durıs?**

- A dene ushın erkin túsiw tezleniwiniń mánisi  $9.75 \text{ m/s}^2$  ge teń
- Úsh deneniń ortasha erkin túsiw tezleniwiniń mánisi  $\approx 9.77 \text{ m/s}^2$  ge teń
- B dene erkin túsiw tezleniwiniń mánisi C dene erkin túsiw tezleniwiniń mánisinen úlken
- Eger massa 2 ese úlken bolsa awırlıq kúshi ózgermeydi hám erkin túsiw tezleniwiniń mánisi kemeydi.
- A dene erkin túsiw tezleniwiniń shaması B dene erkin túsiw tezleniwiniń shamasınan úlken

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Erkin túsiw tezleniwini anıqlaw hám bahalaw boyınsha eksperiment ótkerildi. Erkin túsiw tezleniwini ushın qabıl etilgen mánis teńiz qáddinde  $9.81 \text{ m/s}^2$  boladı.

Tájiriybe ótkeriw ushın tómendegi **úskenelerden** paydalanıldı:

- dinamometr • hár túrli deneler • elektron tárezi.

**Maǵlıwmatnama:**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• erkin túsiw tezleniw: <math>g = \frac{W}{m}</math></li><li>• awırlıq kúshi: <math>W = mg</math></li></ul> |
|---|

Tómendegi tájiriyyede dinamometr járdeminde awırlıq kúshi  $W$ , elektron tárezi járdeminde bolsa massa  $m$  ólshendi.

Ólshew nátiyjeleri kestesi:

Dene	Massa (m) (kg)	Awırlıq kúshi (W) (N)
D	0.250	2.40
E	0.400	3.95
F	0.600	5.95

Kesteler hám formulalardan paydalanıp, tómendegi juwmaqlardan qaysı **3 ewi durıs** ekenligin anıqlań.

- D dene** ushın erkin túsiw tezleniwiniń mánisi  $9.60 \text{ m/s}^2$  ge teń
- Úsh deneniń ortasha erkin túsiw tezleniwiniń mánisi  $\approx 9.80 \text{ m/s}^2$  ge teń
- E dene** ushın erkin túsiw tezleniwi **D dene** shamasınan  $0.28 \text{ m/s}^2$  ge úlken
- Eger tárezi massanı  $0.60 \text{ kg}$  ornına  $0.06 \text{ kg}$  dep qáte kórsetse, erkin túsiw tezleniwiniń mánisi  $10$  ó.rte kemeyedi.
- Dinamometr kórsetkishi ornına tárezide ólshengen shamanı da jazıp qoyıw nátiyjege tásir etpeydi.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Bir neshe rezistorlardıń qarsılıǵın anıqlaw maqsetinde tájiriyye ótkerildi.

Tájiriyye ótkeriw ushın tómendegi **úskenelelerden** paydalanıldı:

- qarsılıqlar toplamı • uslaǵışlar • jalǵawshı simlar • hár biriniń EQKi  $1,5 \text{ V}$  bolǵan eki batareya
- ampermetr • voltmetr • túymeli gilt • ıssılıqtan saqlawshı gilemshe.

**Maǵlıwmatnama:**

- shınjırdıń bólimi ushın Om nızamı:  $R = \frac{U}{I}$

Rezistor qarsılıǵın  $R = \frac{U}{I}$  formula arqalı anıqlaw ushın shınjırdı jıynaw hám tájiriyyeni qawıpsiz ornılaw haqqında tómendegi aytılıwlardan qaysı *biri* durıs ekenin anıqlań.

- Batareyalar kernewi  $42 \text{ V}$  bolsa, gilt shárt emes - simlardı qol menen jalǵap-ajratıp turıw qawıpsiz.
- Voltmetr rezistor ushlarına *parallel* jalǵanađı, sebebi ol rezistordagi kernewdi ólsheydi.
- Shınjırda qısqa tutasıwdıń aldın alıw ushın izolyaciyası zıyanlanǵan simlardı almasırw hám shınjır paydalanılmay atırǵanda giltti *óshirip* qoyıw gerek.

d) Qarsılıqtı anıǵıraq tabıw ushın voltmetrdi de, ampermetrdi de rezistor menen *izbe-iz* jalǵaw kerek.

e) Ampermetr rezistor menen *izbe-iz* jalǵanadı, sebebi ol shınjırdan ótip atırǵan toktı ólsheydi .

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Birneshe rezistorlardıń qarsılıǵın anıqlaw maqsetinde tájiriye ótkerildi.

Tájiriye ótkeriw ushın tómendegi **úskenelerden** paydalanıldı:

- qarsılıqlar toplamı • uslaǵışlar • jalǵawshı sımlar • hárbiriniń EQKi 1,5 V bolǵan eki batareya • ampermetr • voltmetr • túymeli gilt • ıssılıqtan saqlawshı gilemshe.

**Maǵlıwmatnama:**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• shınjırdıń uchastkası ushın Om nızamı: <math>R = \frac{U}{I}</math></li></ul> |
|---|

Ásbap anıqlıǵı (bahalaw ushın):

- Voltmetr:  $\pm 0,02$  V
- Ampermetr:  $\pm 0,01$  A

Tájiriye nátiyjelerinde tómendegi mánisler alındı (bunda  $R = \text{const}$ )

Jaǵday	Kernew (U) (V)	Tok (I) (A)
1	1.48	0.29
2	2.96	0.59
3	4.44	0.88

Keste hám ásbap anıqlıǵına tiykarlanıp tómendegi juwmaqlardan qaysı **3 ewi** durıs?

a) 1-halat boyınsha qarsılıq  $5.10 \Omega$  ga teń.

b) kernew 2 márte artsa, qarsılıq mánisi de 2 márte artadı, sebebi tuwrı proporcional.

c) Bul úsh ólshewdegi  $R$  mánisleri bir-birinen biraz parıqlanıwı normal, sebebi voltmetr hám ampermetr anıqsızlıǵı (qáteligi) nátiyjege tásir etedi; nátiyjeler  $R \approx 5 \Omega$  átirapında sáykes keledi

d) Bul tájiriyede qarsılıqtıń anıq emesligine voltmetr qáteligi ampermetr qáteliginen kóbirek tásir etedi.

e) 1 – jaǵdayda salıstırmalı qátelik (ásirese, tok ushın)  $\frac{\Delta I}{I}$  eń úlken boladı, sebebi tok mánisi eń kishi.

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Idista  $60^{\circ}\text{C}$  temperaturalı 0.20 kg suw bar. Usı suwǵa temperaturası  $0^{\circ}\text{C}$  bolǵan 0.05 kg muz bólegi taslanadı. Ídistń jıllılıq sıyımlıǵı esapqa alınbaydı, yaǵnıy ıdıs jıllılıq jutpaydı hám bermeydi. Suw menen muz óz ara jıllılıq almasıp, bir waqıttan soń ulıwma teń salmaqlıq halına keledi. (bunda,  $c_{\text{suw}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$   $L_{\text{eriw}} = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  )

**Sońǵı (teńsalmaqlıq) temperaturasın ( $^{\circ}\text{C}$ ) tabıń.**

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Quwatlılıǵı 800 W bolǵan elektr ısıtqısh járdeminde 0.50 kg suw qızdırılmaqta. Suwdın dáslepki temperaturası  $25^{\circ}\text{C}$ , qızdırılǵannan keyingi temperaturası  $85^{\circ}\text{C}$  bolıwı kerek. Isıtqıstń paydalı jumıs koefficienti 75%. (bunda,  $c_{\text{suw}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ )

**Suwdı qızdırıw ushin qansha waqıt kerek boladı?**

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Shpric ishinde hawa bar. Dáslep hawa  $20^{\circ}\text{C}$  temperaturada  $40 \text{ cm}^3$  kólemdi iyelep turıptı hám onıń basımı 100 kPa ǵa teń. Keyin hawa shpric járdeminde  $25 \text{ cm}^3$  qa shekem qısıladı hám usı proceste hawa  $80^{\circ}\text{C}$  qa shekem qızdırıladı. Gaz muǵdarı ózgermeydi (hawa shıǵıp ketpeydi).

**Qısıw hám ısıtıwdan keyin hawa basımı qansha (kPa) boladı?**

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Tolqın uzınlıǵı  $4 \cdot 10^{-7} \text{ m}$  bolǵan jaqtılıq nurınıń bir ortalıqtan ekinshi ortalıqqa túsiw múyeshi  $30^{\circ}$ , sınıw múyeshi  $45^{\circ}$  qa teń.

**Ekinshi ortalıqta jaqtılıqtıń tolqın uzınlıǵı neshe nm?**

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Tolqın uzınlıǵı 600 nm bolǵan jaqtılıq vakuumnan qanday da bir ortalıqqa ótkende, tezligi 40% ke kemeygen. Jaqtılıqtıń vakuumdagı tezligi  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

**Jaqtılıqtıń sol ortalıqtaǵı tolqın uzınlıǵı (nm), jiyiligi (Hz) hám tezligi (m/s) qanday boladı?**

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Taxtanı tesip ótken qorǵasın oq tezligi 500 m/s tan 300 m/s qa shekem kemeydi. Ajıralıp shıqqan jıllılıqtıń 50% i oqqa ótken.

**Oqtıń temperaturası neshe  $^{\circ}\text{C}$  ǵa ózgergen?  $c=130 \text{ Dj}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ .**

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Quwatlılıǵı 1000 W bolǵan elektr ısıtqısh járdeminde 0.80 kg suw qızdırılmaqta. Suwdın dáslepki temperaturası  $18^{\circ}\text{C}$ , qızdırılǵannan keyingi temperaturası  $78^{\circ}\text{C}$  bolıwı kerek. Isıtqıshtıń paydalı jumıs koefficienti 80%. ( $c_{\text{suw}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ )

**Suwdı qızdırıw ushın qansha waqıt kerek boladı?**

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Suw ishinde tarqalıp atırǵan jaqtılıq nurı suw-shiyshe shegarasına  $60^{\circ}$  múyesh astında (normalǵa salıstırǵanda) túsedı. Shiyshe plastinkanıń eki beti óz ara parallel. ( $n_{\text{suw}} = 1,33$   $n_{\text{shiysha}} = 1,5$ )

**Nur shiyshe ishinde normalǵa salıstırǵanda qanday múyesh astında tarqalıwın tabıń?**

**Nur shiysheden hawaǵa shıǵadı ma yamasa tolıq ishki qaytıwı júz bereme? (túsindirme menen)**

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Tolqın uzınlıǵı  $5,5\cdot 10^{-7}$  m bolǵan jaqtılıq nurınıń bir ortalıqtan ekinshi ortalıqqa túsiw múyeshi  $40^{\circ}$  sınıw múyeshi  $25^{\circ}$  ge teń.

**Ekinshi ortalıqta jaqtılıqtıń tolqın uzınlıǵı neshe nm?**

Juwap: \_\_\_\_\_

10. Quwatlılıǵı 900 W bolǵan elektr ısıtqıshqa 0.60 kg suw  $20^{\circ}\text{C}$  tan  $80^{\circ}\text{C}$  qa shekem qızdırıldı. Qızdırıw 4 minut dawam etti.. ( $c_{\text{suw}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ )

**Jıllıtqıshtıń paydalı jumıs koefficientin (PJK) tabıń.**

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Samolyot A hám B qalalar arasındaǵı aralıqtı basıp ótiw waqtında hawaǵa salıstırǵanda 328 km/h tezlikke erisedi. Eger samolyottıń háreket baǵdarına tik baǵdarda samal esse baslasa, samolyot bir qaladan ekinshisine barıp keliwi ushın 6 saat waqıt sarplaydı. Samal A qaladan B qalaǵa esip baslasa, onıń ushıw waqtı neshe minutqa artadı? Eki jaǵdayda da samaldıń tezligi 20 m/s qa teń.

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Qayıq eni 60 m bolǵan dáryanı kesip ótip, dárya boylap 80 m tómende jatqan noqatqa barıwı kerek. Qayıqshı qayıqtı sonday basqarmaqta, qayıq mánzilge anıq 8 m/s tezlik penen barmaqta. Eger aǵıs tezligi 2.8 m/s bolsa, qayıqtıń suwǵa salıstırǵandaǵı tezligin tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Qattılıǵı 10 N/m bolǵan prujınaǵa 100 g massalı júk ildirilgende prujina sozılıp, júk jerden 50 cm biyiklikte turıp qaldı. Júktiń salmaq kúshi maydanındaǵı potenciallyq energiyası hám prujinanıń potenciallyq energiyaları parqın (J) tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

4.  $1,3 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen túsip atırǵan lift tóbesine bekkemlengen prujınaǵa júk ildirilgen. Prujinanıń qattılıǵı 595 N/m ge hám qozǵalısq dawamında 1 cm ge sozılǵan bolsa, júktiń massasın (g) tabıń.  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Juwap: \_\_\_\_\_

5. x kósheri boylap 5 m/s tezlik penen qozǵalıp atırǵan massası 4 kg bolǵan deneg qozǵalısq keri 20 N kúsh tásir ete basladı. Eger dene dáslepki koordinatası  $x_0 = -2,5 \text{ m}$  bolsa, toqtaǵansha qaysı koordinataǵa (m) keledi?

Juwap: \_\_\_\_\_

6. Dene qanday da bir kúsh tásirinde 8 m/s baslanǵısh tezlik hám turaqlı  $-2 \text{ m/s}^2$  tezleniw menen qozǵalmaqta. Ol 6 s ta qansha (m) jol ótedi?

Juwap: \_\_\_\_\_

7. Massası 120 kg bolğan qayıq suwda tınısh tur. Qayıqta turğan 80 kg massalı adam qayıqtın quyırığınan tumsıǵına júrip ótti. Bunda qayıq suw betine salıstırǵanda 1 m jılıtılğan. Qayıqtın uzınlıǵı (m) qanday?

Juwap: \_\_\_\_\_

8. Qozgalmaytuǵın arbadaǵı adam massası 8 kg bolğan tastı jerge salıstırǵanda 5 m/s tezlik penen gorizontaı baǵıtta aldırǵa qaray ılaqtırdı. Adamnıń arba menen birgeliktegi massası 160 kg bolsa, tastı ılaqtırırwda adam neshe Djoul jumıs atqarǵan?

Juwap: \_\_\_\_\_

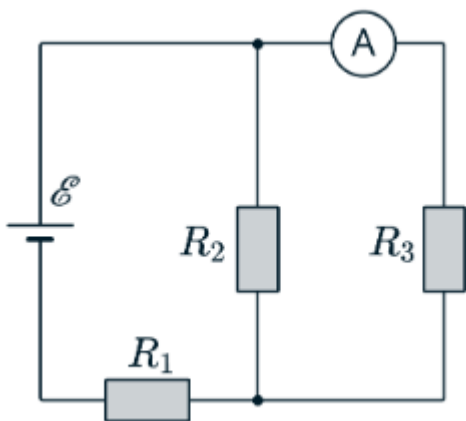
9. Massası 1 kg bolğan raketada 200 g porox bar. Ol 500 m biyiklikke vertikal kóterildi. Porox bir zamatta jarıldı dep esaplap, gazdın shıǵıw tezligi (m/s) qanday bolıwın tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

10. 6 m/s tezlik penen baratırǵan katerden tuwrı múyeshli etip iyilgen truba suwǵa sonday túsirilgen, onıń suwǵa túsirilgen tárepi gorizontaı bolıp, ashıq ushı menen háreket baǵıtına qararǵan. Trubadaǵı suw qáddi kóldegi suwǵa salıstırǵanda neshe metr biyiklikte boladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

1. Súwrette rezistorlar jalǵanǵan sxema súwretlengen.



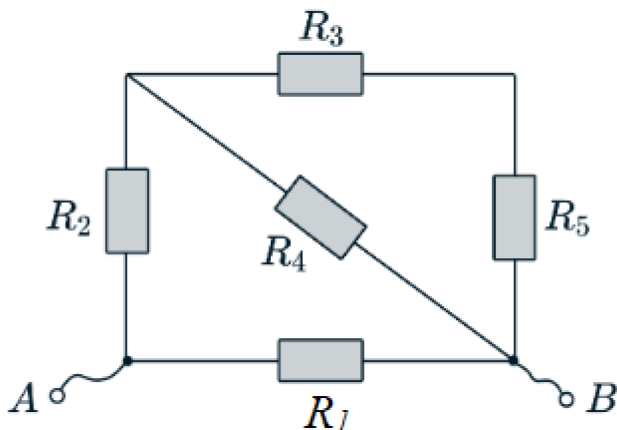
Bunda,  $R_1 = 4.2 \Omega$ ,  $R_2 = 8.0 \Omega$ ,  $R_3 = 12 \Omega$  hám derektiń EQKi  $\xi = 15 \text{ V}$  qa teń.

Sxemadaǵı ampermetrdiń kórsetiwiniń (A) anıqlań. Tok dereginiń ishki qarsılıǵın esapqa almań.

**Ampermetr** menen **EJK deregin** (batareyanı) orınların almasırısaq, ampermetr kórsetkishi qanday boladı?

Juwap: \_\_\_\_\_

2. Súwrette rezistorlar jalǵanǵan sxema súwretlengen. A hám B klemmaları arasında turaqlı kernew  $U = 1 \text{ V}$  ge teń.

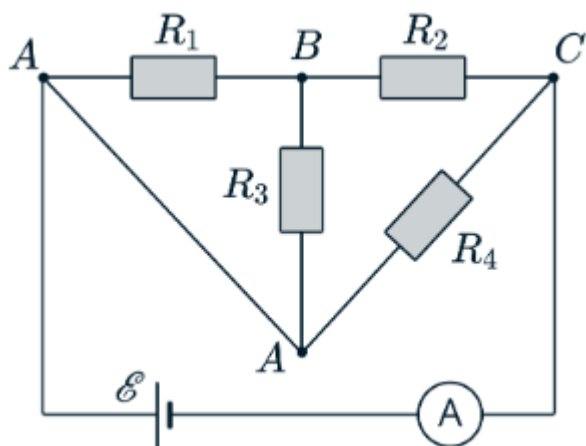


Bunda,  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 1 \Omega$ .

Súwrette kórsetilgen shıńjır uchastkasınıń **ulıwma qarsılıǵın** hám de ondaǵı hárbir rezistordan ótetuǵın **tok mánislerin** (A) tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

3. Súwrette rezistorlar jalǵanǵan sxema súwretlengen.

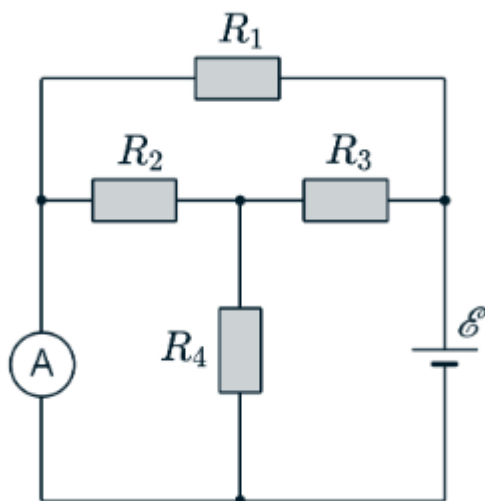


Bunda, derektiń EQKi EyuK  $\xi=36$  V,  $R_1=6$   $\Omega$ ,  $R_2=8$   $\Omega$ ,  $R_3=12$   $\Omega$  hám  $R_4=24$   $\Omega$ . Tok dereginiń ishki qarsılıǵın esapqa almań.

Shınjır uchastkasınıń **ulıwma qarsılıǵı** ( $\Omega$ ) hám shınjırdaǵı barlıq elementler arqalı ótetuǵın **tok kúshin** (A) tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

4. Súwrette rezistorlar jalǵanǵan sxema súwretlengen.

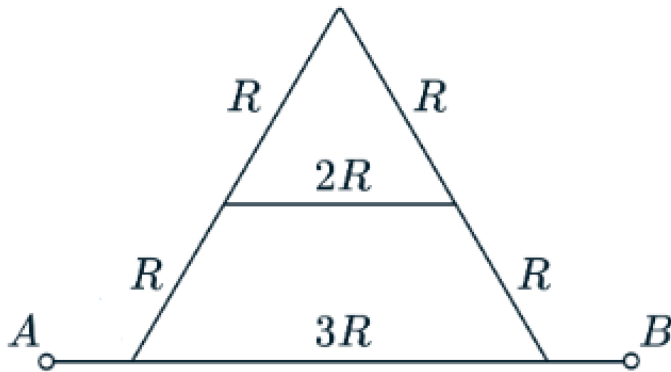


Bunda, derektiń EQK  $\xi=50$  V,  $R_1=20$   $\Omega$ ,  $R_2=R_4=8$   $\Omega$ ,  $R_3=1$   $\Omega$ . Tok dereginiń ishki qarsılıǵın esapqa almań.

Ideal ampermetr arqalı aǵıp ótetuǵın **tok kúshin** (A) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

5. Súwrettegi shıńjır sxeması súwretlengen. Hár bir súwrette kórsetilgen tarmaq *ideal sim emes*, al rezistor bolıp, qarsılıqları  $R$ ,  $2R$  hám  $3R$  sıpatında berilgen. A hám B klemmaları arasında turaqlı kernew  $U=1\text{ V}$  tásir etpekte.

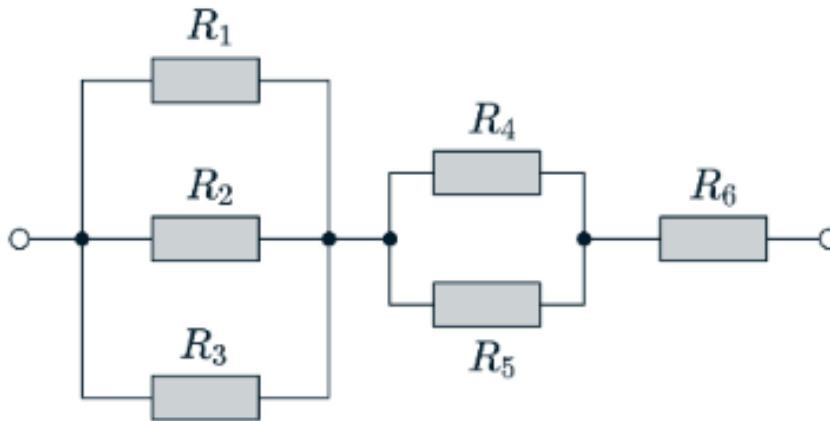


Hár bir rezistordın qarsılıǵın  $R=1\ \Omega$  dep alıń.

Súwrette kórsetilgen shıńjır bóleginiń ulıwma qarsılıǵı ( $Q$ ) hám de ondaǵı hár bir rezistor arqalı ótetuǵın tok máńislerin ( $A$ ) tabıń.

Juwap: \_\_\_\_\_

6.  $180\text{ V}$  kernewli elektr tarmaǵına súwrette kórsetilgen sxema boyınsha altı rezistor jalǵanǵan. Bunda,  $R_1=30\ \Omega$ ,  $R_2=30\ \Omega$ ,  $R_3=30\ \Omega$ ,  $R_4=12\ \Omega$ ,  $R_5=12\ \Omega$  hám  $R_6=4\ \Omega$

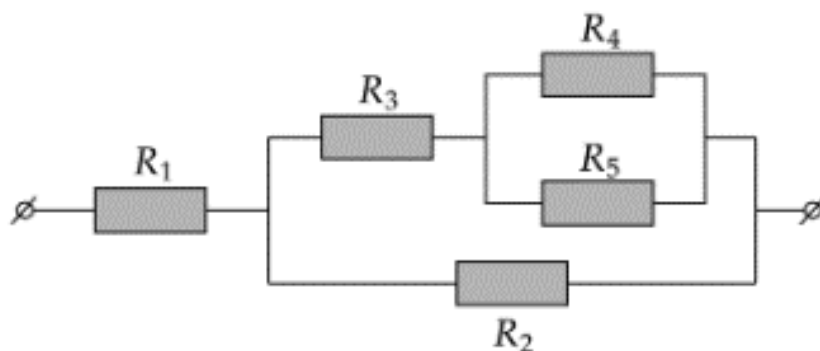


$R_1$  rezistorı paydalanıp atırǵan **quwattı** ( $W$ ) anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

7.  $200\text{ V}$  kernewli elektr tarmaǵına súwrette kórsetilgen sxema boyınsha bes rezistor jalǵanǵan. Rezistorlardıń qarsılıqları:

$R_1=10\ \Omega$ ,  $R_2=20\ \Omega$ ,  $R_3=14\ \Omega$  hám  $R_4=R_5=12\ \Omega$ .

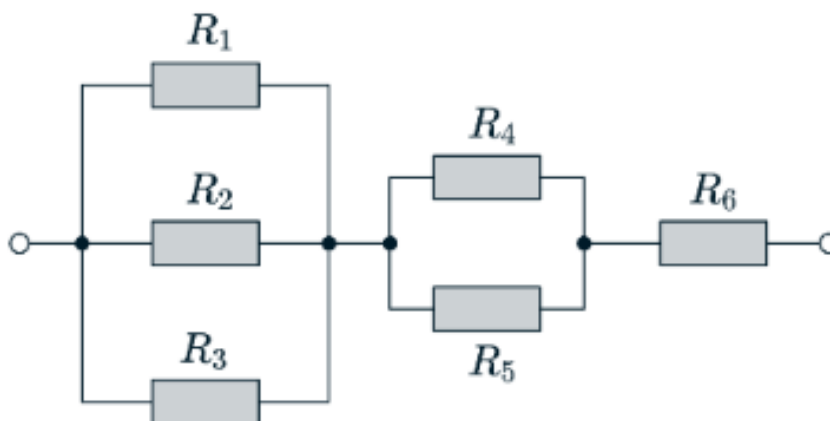


**$R_4$  rezistori** paydalanıp atırǵan **quwat (W)** anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

8. **180 V** kernewli elektr tarmaǵına súwrette kórsetilgen sxema boyınsha altı rezistor jalǵanǵan.

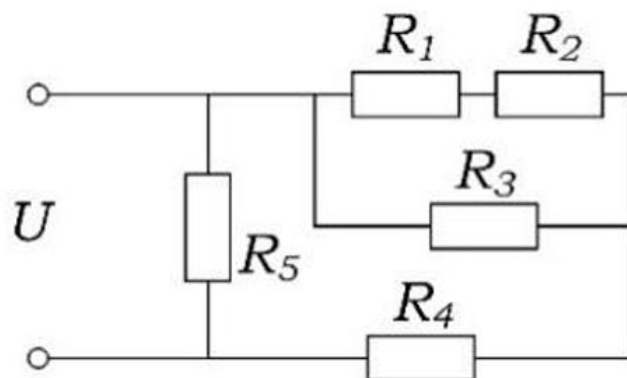
Bunda,  $R_1=30 \Omega$ ,  $R_2=30 \Omega$ ,  $R_3=30 \Omega$ ,  $R_4=12 \Omega$ ,  $R_5=12 \Omega$  hám  $R_6=4 \Omega$ .



**$R_4$  rezistori** paydalanıp atırǵan **quwat (W)** anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_

9. Súwrette rezistorlar jalǵanǵan sxema súwretlengen.



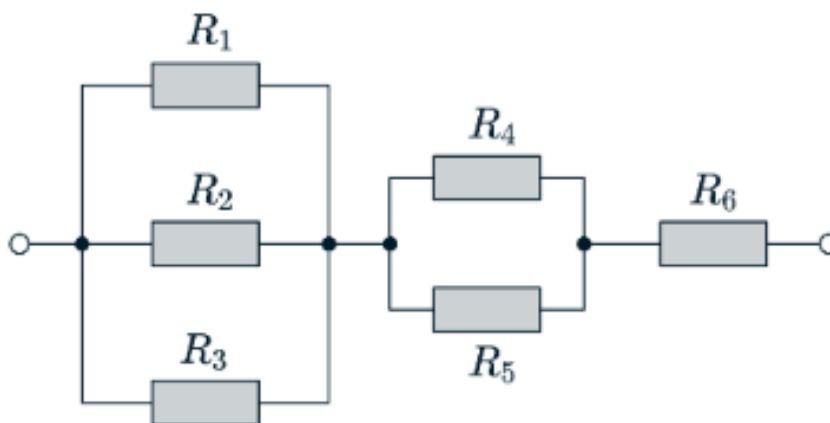
$U=12 \text{ V}$ ,  $R_1=7 \Omega$ ,  $R_2=5 \Omega$ ,  $R_3=R_5=4 \Omega$  va  $R_4=9 \Omega$ .

Sızılmada berilgen shıjırdağı elektr tokınıń **quwatı** (W) qanday?

Juwap: \_\_\_\_\_

10. **180 V** kernewli elektr tarmağına súwrette kórsetilgen sxema boyınsha altı rezistor jalǵanǵan.

Bunda,  $R_1=30 \Omega$ ,  $R_2=30 \Omega$ ,  $R_3=30 \Omega$ ,  $R_4=12 \Omega$ ,  $R_5=12 \Omega$  hám  $R_6=4 \Omega$



**$R_3$  rezistori** paydalanıp atırǵan **quwat** anıqlań.

Juwap: \_\_\_\_\_