

**2024-2025-NJI OKUW ÝYLYNDA UMUMY
BILIM MEKDEPLERINIŇ**

11-NJY SYNP

OKUWÇYLARY ÜÇIN

FIZIKA

**PREDMETINDEN JEMLEÝJI
ATTESTASIÝASYNY GEÇIRMEK ÜÇIN
METODIK TEKLIP WE MATERIALLAR**

**SAYLOW
PREDMETLERI**

2024-2025-NJI OKUW ÝYLYNDA UMUMY BILIM BERYÄN ORTA MEKDEBLERIN 11-NJI SYNYP OKUWÇYLARY ÜÇIN FIZIKADAN JEMLEÝJI GÖZEGÇILIK SYNAGY SPETSIFIKATSIYASI

Düzüjiler: B.B.Kozimow Muhammet al-Horizmi adyndaky ýöriteleşdirilen mekdebiniň fizika mugallymy.

Syn ýazanlar: F.B.Narkobilow Pedagogiki ussatlyk we halkara bahalamak ylmy-amaly merkeziniň işgäri.

Ekspert: Jarahmatow – Respublikamerkeziniň metodisti.

ÖZBEGISTAN RESPUBLIKASYNYŇ MEKDEBE ÇENLI WE MEKDEP BILIMI MINISTRLIGINIŇ “2024/2025-nji okuw ýylynda umumy orta bilim edaralarynda okaýan okuwçylaryň jemleýji döwlet synaglaryny guramak we geçirmek barada” 2025-nji ýylyň 20-nji fewralyndaky 65-nji buýrugy.

2024-2025-nji okuw ýylynda 11-nji synyp okuwçylarynyň fizika sapagy boýunça alan bilimlerini, endiklerini we başarnyklaryny kesgitlemek üçin synag ýazmaça geçirilýär.

I. 11-nji synplarda fizikadan jemleýji synag wariantlarynyň gurluşy

Synag wariantynyň her warianty iki bölekden ybarat bolup, görnüşdäki we çylşyrymlylyk derejesi dürli bolan 20 tabşyrygy öz içine alýar (1-nji tablisa).

1-nji bölüm 17-si gysga jogaply soraglardan ybarat. Olardan 8-si jogaby bir ýa-da iki san görnüşinde ýazmagy talap edýär, 6-sy bolsa birnäçe dogry jogaby saýlanmagy talap edilýän sanlaryň yzygiderliligi görnüşinde ýazmagy talap edilýär, 3-si bolsa laýyklygy ornatmakdan ybarat (laýyklaşdyrmak).

2-nji bölüm giňeldilen jogaplary bilen 3 tabşyrygy öz içine alýar, onda meseläniň çözüwi ýa-da jogaby öwrenilen hadysalara ýa-da kanunlara esaslanan düşündiriş görnüşinde berilmelidir.

Fizika synag tabşyryklaryny işlemek üçin size 3 sagat (jemi 180 minut) wagt berler.

Okuýçylaryň ýazan işleri 100 bal esasynda baha berler:

0 - 29% - “kanagatlanarsyz”;

30 - 65% - “kanagatlanarly”;

66 - 85% - “gowy”;

86 - 100% - “örän gowy”.

Jogap sahypasyny doldurmagyň şertleri

1-3, 6-7 we 10-12-nji tabşyryklar üçin jogap tutuş san ýa-da çäkli onluk drob bolar. Jogabyňyzy sorag kitapçasyndaky jogap meýdançasyna ýazyň, soňra aşakdaky nusga laýyklykda jogap sahypasyna göçüriň. Fiziki ulukygyň ölçeg birliklerini ýazmak hökman däl.

Jogap: 6,3 (m/s²)

-	6	,	3																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Javoblar varaqasi

5, 9 we 15-18-nji tabşyryklaryň jogaby sanlaryň yzygiderlilikinden ybarat. Tabşyryklarda iki ýa-da üç sany dogry jogap bar. Jogabyňyzy sorag kitapçasyndaky jogap meýdanyna ýazyň, aşakdaky nusga laýyklykda boşluklarsyz, dyngy belgilersiz şeýle hem, başga goşmaça belgilersiz jogap sahypasyna göçüriň.

Jogap: _____

1	2	5																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Javoblar varaqasi

4, 8 we 13-nji tabşyryklar laýyklygy ornatmakdan (laýyklaşdyrmakdan) ybaratdyr. Jogabyňyzy sorag kitapçasyndaky jogap meýdanyna ýazyň, aşakdaky nusga laýyklykda boşluklarsyz, dyngy belgilersiz şeýle hem, başga goşmaça belgilersiz jogap sahypasyna göçüriň.

Jogap:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	+	-	*	/	%	^	_	√
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B	D	A																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Javoblar varaqasi

14-nji we 19-20-nji tabşyryklar giňeldilen jogaply meselelerdir. Bu meseleler jikme-jik düşündirişleri talap edýär. Jogap sahypasynda meseläniň belgisini görkeziň we doly çözülişini ýazyň.

1-nji tablisa

Synag tabşyryklarynyň bölekler boýunça paýlanyşy

Iş bölegi	Tabşyryklaryň sany	Maksimal bal	Tabşyrygyň görnüşi
1-nji bölüm	17	62	Gysga jogaply
2-nji bölüm	3	38	Giňeldilen jogaply
Jemi	20	100	

II. Umumy orta bilimiň esasy bilim programmasyny özleşdirmegiň netijeliligini barlamak we mazmuny boýunça jemleýji synag warianty üçin tabşyrmalary paýlamak.

Synag wariantynda fizika dersiniň aşakdaky bölümlerinden mazmun elementleri barlanýar:

1. Mehanika (kinematika, dinamika, statika, mehanikada saklanmak kanunlary, mehaniki yrgyldylar we tolkunlar).
2. Molekulýar fizika (molekulýar-kinetiki teoriýa, termodinamika).
3. Elektrodinamika (elektrik meýdany, hemişelik tok, magnit meýdany, elektromagnit induksiýa, elektromagnit yrgyldylar we tolkunlar, optika).
4. Optika (Geometrik optika, tolkun optikasy).

5. Kwant fizikasy (korpuskulýar-tolkun dualizmi, atom fizikasy, atom ýadrogy fizikasy).

2-nji tablisada tabşyryklaryň fizika dersiniň bölümleri boýunça paýlanyşy görkezilýär.

2-nji tablisa
Fizika dersiniň bölümleri boýunça tabşyryklaryň paýlanyşy

Synag işine girizillen fizika kursy bölümi	Tabşyryklaryň sany
Mehanika	6
Molekulýar fizika	3
Elektrodinamika	6
Optika	4
Kwant fizikasy	1
Jemi	20

Synag tabşyryklary umumy orta bilimiň esasy bilim meýilnamasynyň öleşdirmegiň okuw netijelerini barlamak zerurlygyna esaslanýar. Fizikanyň netijesini barlaýan wezipeleriň sany bu netijäniň Döwlet bilim standartynyň talaplaryny ýerine ýetirmekdäki ähmiýetine we orta mekdep fizika kursundaky mazmun elementleriniň sanyna baglydyr. Bu elementlere esaslanyp, şu predmetiň okuw netijelerine baha bermek üçin tabşyryklar döredilip bilner.

3-nji tablisada barlanýan predmetiň okuw netijeleri boýunça tabşyryklaryň paýlanyşy görkezilýär.

3-nji tablisa
Fizikanyň okuw netijelerine görä wezipeleriň paýlanyşy

Okuw netijeleri topary	Tabşyrmalaryň sany
Fizika kursynyň konseptual gurluşyna düşünmek	7
Öwrenilen teoretiki düzgünleri, kanunlary we fiziki ululyklary ulanyp, fiziki prosesleri we hadysalary derňäp bilmek	7
Sypatly we hasaplaýyş meselelerini çözmek	3
Metodologik başarnyklara eýe bolmak	3
Jemi	20

Jemleýji synag tabşyryklarynyň mazmuny boýunça paýlanmagy we Döwlet bilim standartyny öleşdirmegiň okuw netijelerine bildirilýän talaplar 2025-nji ýylda jemleýji synag wariantlarynyň fizika predmeti boýunça umumylaşdyrylan meýilnamasynda jikme-jik beýan edilen (Goşmaça serediň).

III. Jemleýji synag wezipelerini çylşyrymlylyk derejesi boýunça paýlamanylmagy

Synag tabşyryklaryda dürli çylşyrymlylyk derejelerindäki wezipeler hödürilenendir: bilim, amal etmek we pikirilenmek.

Bilim derejesindäki meseleler fizika dersiniň iň möhüm mazmun elementleriniň özleşdirilişini barlaýar. Bu elementler esasy we çuňňurlaşdyrylan fizika kurslaryna girizilen bolup, onsuz indiki basgyçlarda bilimi üstünlikli dowam etdirmek mümkin däl.

Amal etmek derejesindäki wezipeler synag tabşyryjçylaryň ýerine ýetiriş usuly anyk görkezilmedik ýagdaýlarda hereket etmek ukybyny barlaýar. Bu ýagdaýda ekzamene gatnaşygy belli bir usullardan birini saýlamaly ýa-da iki-üç usuly birleşdirip ulanmagy başarmaly bolýar.

Pikirilenmek derjesindäki wezipeler çuňňur çylşyrymly meseleleri, synagçylaryň gutarnykly usul görkezilmedik we synagda gatnaşýan okuwça mälum bolan usullary birleşdiren ýagdaýda çözgüdi işläp düzmek zerur bolan meseleleri çözmek ukybyny barlaýar. 4-nji tablisada meseleleriň çylşyrymlylyk derejesi boýunça paýlanyşy görkezilýär.

4-nji tablisa

Wezipeleriň çylşyrymlylyk derejesi boýunça paýlanyşy

Kynçylyk derejesi	Wezipeleriň sany	Maksimal bal	Ähli tabşyryklar üçin maksimal bal 100 -e deň bolanda, bu çylşyrymlylyk derejesindäki tabşyryklar üçin gazanylan maksimal balyň göterimi
Bilmek	8	15 bal	15%
Amal etmek	10	70 bal	70%
Pikirilenmek	2	15 bal	15%

IV. Goşmaça materiallar we enjamlar

Döwlet synagyny geçirende ulanmak üçin rugsat edilen goşmaça materiallaryň we enjamlaryň sanawy Mekdep we mekdebe çenli bilim ministriliginiň buýrugy bilen tassyklanýar.

Trigonometrik funksiýalary ($\cos$, $\sin$, $\tg$) we hasaplamaga ukyply programmirläp bolmaýan kalkulýator (her bir synagçy üçin) hem-de çyzgýç ulanylýar.

V. Aýry-aýry ýumuşlar we synag işlerine baha bermek ulgamy

Gysga jogap talap edýän meseleleriň dogry ýerine ýetirilmegine baha bermek ýörite enjam we programma üpjünçiligi gurallary arkaly amala aşyrylýar.

1-3, 6-7 we 10-12-nji meseleleriň her biri dogry ýerine ýetirilende 2 bal gazanylýar. Eger-de jogap tabşyrygy ýerine ýetirmek üçin görkezmelerde görkezilen görnüşde ýazylan bolsa we nusga jogabyna doly laýyk gelýän bolsa, dogry ýerine ýetirilen hasaplanýar.

4, 8 we 13-nji meselelerde laýyklygy kesgitlemekde (laýyklaşdyrmakda) her biri üçin 3 bal hasaplanýar. Jogap tabşyrygy ýerine ýetirmek üçin görkezmelerde görkezilen görnüşde ýazylsa we adaty jogaba doly laýyk gelse, dogry ýerine ýetirilen hasaplanýar: jogapdaky her bir belgi öz ýerinde bolmaly, goşmaça belgi bolmaly däl. Jogabyň islendik ýerinde adaty jogapda görkezilen lerdan başga bir belgi ýazylsa, 2 bal berler. Beýleki ýagdaýlaryň hemmesinde 0 bal berilýär. Jogapdaky belgileriň sany talap edilýänlerden köp bolsa, ähli zerur belgileriň görkezilýändigine garamazdan 0 bal berler.

5, 9 we 15-18-nji meseleler, iki ýa-da üç sany dogry jogap bilen köp saýlawly meselelerdir. 5, 9 we 15-18-nji meseleleriň her birini dogry ýerine ýetirmek üçin 6 bal berilýär. Eger-de, jogap tabşyrygy ýerine ýetirmek üçin görkezmelerde görkezilen görnüşde ýazylan bolsa, jogapda her bir belgi bar bolsa we goşmaça belgiler bolmasa, dogry ýerine ýetirilen hasaplanýar. Jogapdaky belgileri ýazmagyň tertibi möhüm däl. Jogapda görkezilen nyşanlaryň diňe biri nusga laýyk gelmeýän bolsa (dogry belgileriň arasynda bir artykmaç belgi bolsa) ýa-da diňe bir belgi ýetişmese, 3 bal berilýär; Beýleki ähli ýagdaýlarda 0 bal berilýär.

Giňeldilen jogaply meseleler Mekdep we mekdebe çenli bilim ministrliginiň predmet komissiýalarynyň işgärleri tarapyndan kesgitlenen kriteriýalara esaslan ýagdaýda barlanýar. 14-nji belgili giňeldilen jogaply tabşyryk üçin 10 bal, 19-20-nji rabşyryklar üçin bolsa 14 bal berilýär. Her bir tabşyryk üçin jikme-jik bahalamak kriteriýalarynda her balyň – noldan maksimal bal aralygynda nädip berilmelidigini anyk görkezendir. Synag wariantynda her bir iş görnüşinden ön jogaplary taýýarlamaga degişli umumy talaplary görkezýän görkezmeler berilýär.

Fizika predmeti boýunça 2025-nji ýyldaky jemleýji synag warianty üçin umumy meýilnama.

Aşakdaky şertli belgiler ulanylýar:

Tabşyryklaryň kynçylyk derejesi:

B - bilim;

A – amal etmek;

P - pikirlenmek.

5-nji tablisa

Synag materiallarynyň ballarynyň paýlanyşy

Fizika	Gysga jogap baly / sany		Doly çözüwli baly / sany	Pikirli doly çözüwli baly / sany	Jemi
	Gysga jogaply	2 bal / 8 birlik	11 bal / 1 birlik	14 bal / 2 birlik	100
	Laýyklygy kesgitlemek	3 bal / 3 birlik			

	Birnäçe saýlawly	6 bal / 6 birlik			
--	------------------	------------------	--	--	--

Goşmaça:
Tabşyryklarda bahalandyrylýan başarnyklar

T / r	Bölümiň ady	Bahalandyrylmaly başarnyklar	Tabşyryklar yň görnüşi	Başarny klaryň derejesi	Bal
1-nji bölüm					
1.	Kinematika	Traýektoriya. Ýol. Orun üýtgame. Tizlikleri goşmak. Mgnowen we ortaça tizlik bilen baglanyşykly prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
2.	Dinamika	Nýutonyň ikinji kanuny. Nýutonyň üçünji kanuny. Agyrlyk güýji we bütindünýä dartyлма kanuny. Gukuň kanuny. Deformasiya we maýyşgaklyk güýçleri fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ulukyklary we kanunlary ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
3.	Mehanikada saklanmak kanunlary we statikanyň elementleri	Material nokadyň impulsy. Impulsyň saklanmak kanuny. Mehanikada energiýanyň saklanmak kanuny. Iki sany paralel güýçleriň deňtäsi redijisi. Güýçleriň täsiri astynda jisimiň deňagramlylygynyň şertleri. Güýç momenti. Jübüt güýçleriň momenti. Gaty jisimiň deňagramlylygynyň umumy şerti, fiziki proseslerde we hadysalarda mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanylyp biler.	Gysga jogap	B.	2
4.	Dinamika. Mehanikada saklanmak kanunlary	Güýç. Massa. Massanyň birliги. Nýutonyň ikinji kanuny. Güýçleriň superpozisiýasy prinsipi. Material nokadyň impulsy. Impulsyň saklanmak kanuny. Energiya. Kinetik energiya. Potensial energiya. Mehanikada saklanmak kanunyna degişli düzgün we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri (hadysalary) derňäp biler.	Gysga jogap (Laýyklygy kesgitlemek)	A:	3
5.	Kinematika	Göni çyzykly deňölçegli hereket. Tizlik. Hereketiň deňlemesi. Tizlikleri goşmak Tizlenme. Hereketiň kinematiki aýratynlyklaryny grafikleri ulanyp kesgitlemek. Erkin gaçmakda deňtizlenýän hereket. Töwerek boýunça material nokadyň deňölçegli hereketine degişli öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri we hadysalary	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6

		derňäp biler. Fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin ulukyklary we kanunlary ulanyp biler.			
6	Molekulýar fizika	Molekulýar-kinetiki teoriýanyň esasy düzgünleri. Molekulalaryň ölçegi. Temperatura we ýylylyk deňagramlylygy. Temperaturanyň kesgitlemesi. Molekulalaryň ýylylyk hereketi energiýasy. Gaz kanunlary, fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ulukyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
7	Termodinami kanyň elementleri	Içki energiýa. Termodinamikanyň birinji kanunynyň izoproseslerde ulanylmagy. Termodinamikanyň ikinji kanuny. Ýylylyk dwigatelleriniň işleýiş prinsipi. Ýylylyk dwigatelleriniň peýdaly täsir koeffisiýenti (PTK). Howanyň çyglylygy. Gaty jisimleriň we suwuklyklaryň ýylylykdan giňelmeginde fiziki prosesleriň we hadysalaryň mukdar ulukyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
8	Molekulýar fizika	Broun hereketi. Molekulalaryň özara täsir güýçleri. Gaz, suwuk we gaty jisimleriň gurluşy. Gazlar üçin molekulýar-kinetiki teoriýanyň esasy deňlemesi. Gaz molekulalarynyň tizligini ölçemek. Gaz kanunlarynda öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri (hadysalary) derňäp biler.	Gysga jogap (Laýyklygy kesgitlemek)	A:	3
9	Termodinami kanyň elementleri	Içki energiýa. Termodinamiki iş. Ýylylyk dwigatelleriniň işleýiş prinsipi. Ýylylyk dwigatelleriniň peýdaly täsir koeffisiýenti (PTK). Howanyň çyglylygy. Eremek. Eremegiň udel ýylylygy. Gaty jisimleriň we suwuklyklaryň ýylylykdan giňelmegi, fizika kursynda öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleriň we hadysalaryň derňewi. Fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmakda ulukyklaryň we kanunlaryň ulanylmagy.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
10	Elektrostatika . Hemişelik elektr togy. Magnit meýdany. Yrgyldylar we tolkunlar	Kulon kanuny. Elektrik zarýadynyň birligi. Elektrostatik meýdan potensialy we potenciallar tapawudy. Elektr togy. Toguň güýji. Zynjyryň bölegi üçin Om kanuny. Garşylyk. Amper güýji. Paralel geçirijilerdäki toklaryň täsiri. Magnit meýdanynyň hereket edýän zarýad bölejigine täsiri. Lorens güýji. Yrgyldyly hereketiniň parametrleri: period, ýygylak we amplituda. Üýtgeýän elektr togy.	Gysga jogap	B.	2

		Üýtgeýän tok zynjyryndaky rezistor fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlary ulanyp biler.			
11	Geometrik optika. Tolkun optikasy	Ýagtylygyň tizligi. Ýuka inzanyň formulasy. Linzanyň ulaldyşy. Ýagtylygyň difraksiýasyny fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
12	Korpuskulýar tolkun dualizmi. Atom fizikasy we atom ýadrosy	Fotoeffekt. Boryň kwant postulatlary. Atom ýadrolarynyň baglaýjy energiýasy. Radioaktiw dargama kanuny. Ýarymdargama periody. Ýadro energiýasyny ulanmak. Leptonlar boýunça fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlary ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
13	Elektrostatika . Hemişelik elektr togy we Magnit meýdany	Elektrik zaryady we elementar bölejikler. Zaryadyň saklanmak kanuny. Elektr meýdanyň güýjenmesi. Güýç çyzyklary. Elektr sygymy. Elektr sygymynyň bilikleri. Kondensator. Zaryadlanan kondensatoryň energiýasy. Kondensatoryň ulanylyşy. Zynjyryň bölegi üçin Om kanuny. Garşylyk. Doly zynjyr üçin Om kanuny. Paralel geçirijilerdäki toklaryň özara täsiri. Faradeýiň tejribesi. Elektromagnit induksiýada öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri (hadysalary) derňap biler.	Gysga jogap (Laýyklygy kesgitlemek)	A:	3
14	Kinematika. Dinamika. Mehanikada saklammak kanunlary. Statika we Molekulýar fizika. Ýylylyk hadysalary	Gönüçyzykly deňölçegli hereket. Tizlik. Hereketiň deňlemesi. Hereketiň kinematiki aýratynlyklaryny grafikleri ulanyp kesgitlemek. Güýçleriň superpozisiýasy prinsipi. Deformasiýa we maýyşgaklyk güýçleri. Gukun kanuny. Energiýa. Kinetiki energiýa. Mehanikada energiýanyň saklanmak kanuny. Güýçleriň täsiri astynda jisimiň deňagramlylygynyň şertleri. Material nokadyň inersiýasy momenti. Impuls momenti. Gaz kanunlary. Ýylylyk dwigatelleriniň işleýiş prinsipi. Ýylylyk dwigatelleriniň peýdaly täsir koeffisiýenti (PTK), kesgitlenen fiziki modelleri ulanmak we fizika kursynyň birnäçe bölümlerindäki kanunlary we formulalary ulanmak bilen meseleler çözüp biler.	Doly çözüwli	A (mesele)	11
15	Geometrik optika we tolkun optikasy	Ýagtylygyň tizligi. Ýagtylygyň doly serpikmegi. Ýagtylygyň dispersiýasy. Interferensiýany ulanmagyň käbir ugurlary. Otnositel teoriýasynyň	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6

		postulatlary. Relatiwistik dinamikanyň elementlerinde öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri we hadysalary seljerip biler. Fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin ululyklary we kanunlary ulanyp biler.			
16	Kwant fizikasy	Fotoeffekt. Ýagtylyk basymy. Ýagtylygyň himiki täsiri. Boruň kwant postulatlary. Lazerler. Atom ýadrosynyň gurluşy. Ýadro güýçleri. Radioaktiwlik. Ýadro reaktory. Termoýadro reaksiýalary. Ýadro energiýasynyň ulanylyşy. Izotoplar. Radioaktiw şöhlelenmäniň biologiki täsirine degişli öwrenilen fiziki ululyklaryň, kanunlaryň we kanunalaýyklyklaryň fiziki manysyna dogry düşüňip we düşündirip biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
17	Mehanika. Molekulýar fizika. Ýylylyk hadysalary	Kinematika. Dinamika. Mehanikada saklanmak kanunlary. Statika. Molekulýar fizika. Termodinamikanyň elementleri bilen baglanyşykly ölçeg gurallarynyň görkezijilerini kesgitläp biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
18	Elektrodinamika kanyň esaslary. Optika	Elektrostatika. Hemişelik elektr togy. Magnit meýdany. Yrgyldylar we tolkunlar. Geometrik optika. Tolkun optikasyna degişli tejribäni nädip meýilleşdirmelidigini bilýär we bu boýunça enjamlary saýlap biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
2-nji bölüm					
19	Elektrodinamika kanyň esaslary. Optika	Elektrostatika. Hemişelik elektr togy. Magnit meýdany. Yrgyldylar we tolkunlar. Geometrik optika. Tolkun optikasy. Fizikanyň bu pudagynda kanunlary we formulalary ulanyp, berlen fiziki modeliň esasynda hasaplama meselelerini çözüp biler.	Doly çözüwli	P.	14
20	Optika. Kwant fizikasy.	Geometrik optika. Tolkun optikasy. Korpuskulýar tolkun dualizmi. Atom fizikasy we atom ýadrosy bölümlerindäki kanunlary we formulalary ulanyp hasaplama meselelerini çözüp, meseläni çözmek üçin saýlanan fiziki modeli esaslandyryp biler.	Doly çözüwli	P.	14

Ulanmak üçin maslahat berilýän esasy edebiýatlar

1. Tebigat ylymlary (SCEINCE) 6-njy synp. K.T.Suýarow, Z.B.Sangirowa, M.T.Umaraliýewa, S.G.Hasanowa, M.K.Yuldaşayewa, D.T.Hasanowa. "Ylym-neşir" 2022.
2. Fizika. 7-nji synp Habibullaýew Pulat Gyrgyzboýewiç, Boýdaýaýew Ahmadjon, Bahromow Akbar Dalaboýewiç, Burhanow Sattor Osimowiç. "Özbekistanyň milli ensiklopediýasy" Döwlet ylmy neşirýaty. Daşkent - 2017.
3. Fizika. 8-nji synp P.K.Habibullaýew, A.Boýdaýaýew, A.D.Bahromow we ş.m. "Okituwçi". 2019.
4. Fizika. 9-njy synp P.K.Habibullaýew, A.Boýdeýew, A.D.Bahromow we ş.m. "Gafur Gulam". 2019.
5. Fizika. 10-njy synp K.A.Tursunmetow, S.N. "Ylym-neşir" 2022.
6. Fizika. 11-nji synp we orta ýöriteleşdirilen hünär okuw jaýlarynyň okuwçylary üçin. N.Sh.Turdiýew, K.A.Tursunmetow, A.G.Ganiýew we ş.m. "Nisa poligrafy". 2018.

11-nji synp jemleýji synag materiallary fizika tabşyryklary

1	Kinematika	Traýektoriýa. Ýol. Orun üýtgame. Tizlikleri goşmak. Mgnowen we ortaça tizlik bilen baglanyşykly prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
---	-------------------	---	-------------	----	---

1. Top 2 m beýiklikden ýere zyňylandan soň ýere degdi we 1,5 m beýiklige göterildi. Topyň metrlerde orun üýtgemesini kesgitläň.

Jogap: _____

2. Adam diametri 1 km bolan tegelek kölüň daşynda hereketlenýär. Kölüň daşyny bir gezek doly aýlanyp çykmak üçin geçen ýoluny (km) hasaplaň.

Jogap: _____

3. Ekskursiýa wagtynda okuýçylar 5 km gündogara, soňra 3 km günbatara ýöräp saklandylar. Okuýçylaryň orunüýtgame modulyny (km) tapyň.

Jogap: _____

4. Top 4 m beýiklikden ýere gaçdy we ýere urlandan soň 2 m beýiklige göterildi. Indiki ýere urlandan soň bolsa 1 m beýiklige göterildi. Topyň (m) orunüýtgame modulyny tapyň.

Jogap: _____

5. Welosipedçi radiusy 1 km bolan töwerek görnüşindäki trassany bir gezek doly aýlanmak üçin 8 minut wagt sarplady. Welosipedçiniň 4 minut dowamynda geçen ýoluny (m) tapyň.

Jogap: _____

6. Material nokat 3 m radiusly tegelek boýunça hereket edýär. Aýlanmagyň 1/6 böleginde geçen ýoluny (m) tapyň.

Jogap: _____

7. Awtobus irden ýola çykyp, agşam awtobazadaky ýerine gaýdyp geldi. Şonda hasaplagyjyň görkezijisi 500 km -e artdy. Awtobusyň ýoly L we orunüýtgame moduly S (km) näçä deň?

Jogap: _____

8. Daşkent awtomobil halka ýolunyň uzynlygy 70 km. Awtomobiliň bu ýoly iki gezek aýlananda orunüýtgame (km) moduly näçe bolar?

Jogap: _____

9. Top 3 m beýiklikden ýere gaçdy we ýerden yza gaýdyp göterilende 70 cm beýiklikde tutuldy. Topyň (m) orun üýtgemesini tapyň.

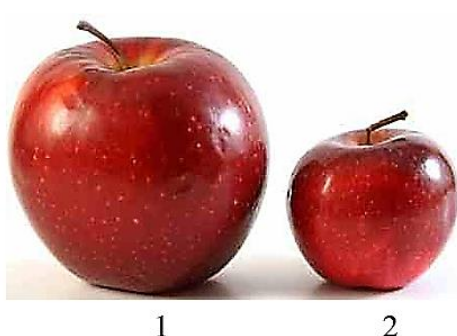
Jogap: _____

10. 10 cm radiusy bolan çarh daşynyň gyrasyndaky nokat belli bir wagtdowamynda 5 gezek doly aýlandy. Nokadyň geçen ýoluny (cm) tapyň.

Jogap: _____

2	Dinamika	Nýutonyň ikinji kanuny. Nýutonyň üçünji kanuny. Agyrlyk güýji we бүтүндүңя dartyлма kanuny. Gukuň kanuny. Deformasiýa we maýyşgaklyk güýçleri fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ulukyklary we kanunlary ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
---	-----------------	--	-------------	----	---

1. Suratda görkezilen almalaryň haýsysynyň agramy ulu? Almanyň dykzlygy birmeňzeş diýip hasaplaň.



Jogap: _____

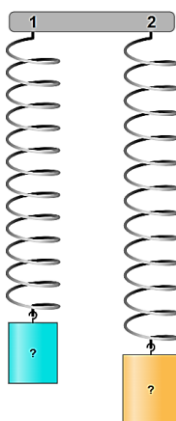
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ birlik haýsy fiziki ululygyň birligi?

Jogap: _____

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

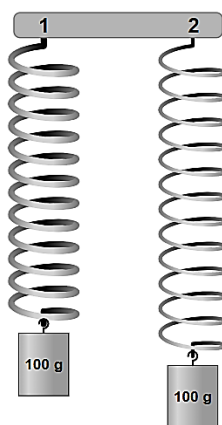
3. Gatylygy birmeňzeş bolan haýsy pružine asylan ýüküň massasy uly?



Jogap: _____

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

4. Suratda görkezilen haýsy pružiniň gatylygy uly?



Jogap: _____

5. Pružinanyň uzynlygyny iki esse gysgaltsak, onuň gatylygy nähili üýtgär?

Jogap: _____

6. Şol bir güýç täsirinde hereket edýän üç jisimiň tizlenmeleri $a_1 > a_2 > a_3$ gatnaşykda bolýan bolsa, olaryň haýsysy iň inertli?

Jogap: _____

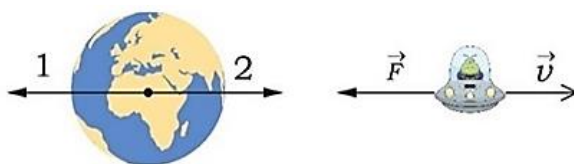
7. Samalýot 250 kN güýç bilen Ere dartylýar. Ýer samalýoda nähili güýç bilen dartylýar?

Jogap: _____

8. Massasy 50 kg bolan ýerde duran jisime täsir edýän agyrlyk güýji (N) nähili?
 $g = 10 \text{ m / s}^2$.

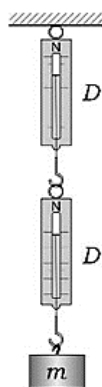
Jogap: _____

9. Suratda Ýerden uzaklaşýan uçar tarelkanyň Ýere dartylma güýji F -iň ugry görkezilen . Tarelkanyň Ýere täsir edýän güýjüniň ugry haýsy sana laýyk gelýär?



Jogap: _____

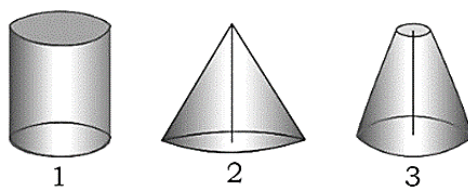
10. İki sany meňzeş agramsyz dinamometre 10 kg massaly ýük asylsa, aşaky dinamometr näçe Nýutony görkezەر? $g = 10 \text{ m / s}^2$.



Jogap: _____

3	Mekanikada saklammak kanunlary we statikanyň elementleri	Material nokadyň impulsy. Impulsyň saklanmak kanuny. Mekanikada energiýanyň saklanmak kanuny. Iki sany paralel güýçleriň deňtäsi redijisi. Güýçleriň täsiri astynda jisimiň deňagramlylygynyň şertleri. Güýç momenti. Jübüt güýçleriň momenti. Gaty jisimiň deňagramlylygynyň umumy şerti, fiziki proseslerde we hadysalarda mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanylyp biler.	Gysga jogap	B.	2
---	---	---	-------------	----	---

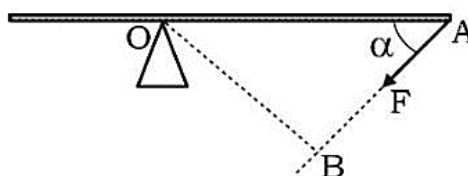
1. Gorizontal tekizlikde beýiklikleri we esaslarynyň meýdanlary deň bolan birjynsly silindr, konus we kesik konus dur. Bu jisimleriň haýsysy durnukly deňagramlylyk ýagdaýynda?



Jogap: _____

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

2. Riçaga suratda görkezilen ugur boýunça güýç täsir edýär. F güýjüň egni haýsy kesime gabat gelýär?



Jogap: _____

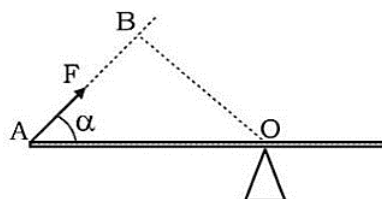
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Jisimiň bir nokadyna 6 N we 8 N güýçler biri-birine 0° burç astynda täsir edýärler. Jisime täsir edýän güýçleriň (N) deňtäsiredijisini tapyň.

Jogap: _____

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

4. Riçaga suratda görkezilen ugur boýunça güýç täsir edýär. F güýjüň egni haýsy kesime gabat gelýär?



Jogap: _____

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

5. Suratda demir halka geýdirilen 4 sany meňzeş agaç silindr görkezilen. Bularyň haýsysy durnukly deňagramlylyk ýagdaýynda?

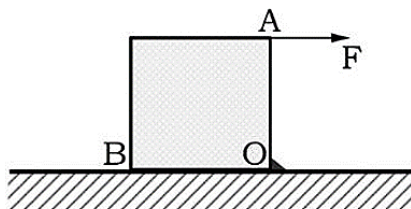
[illegible]



[illegible][illegible]

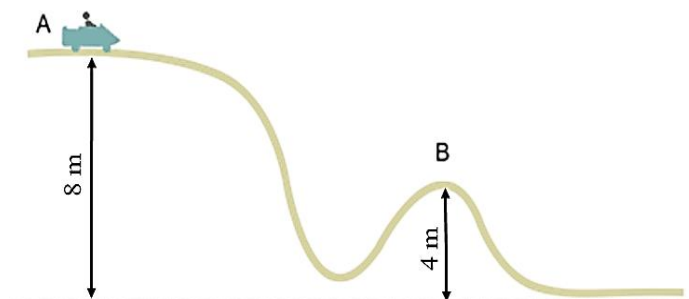
1)  2)  3)  4) 

10. Suratda görkezilen kubuň B ujuny birneme götermek üçin F güýji täsir edýär. Şu güýjüň egni haýsy kesime gabat gelýär?

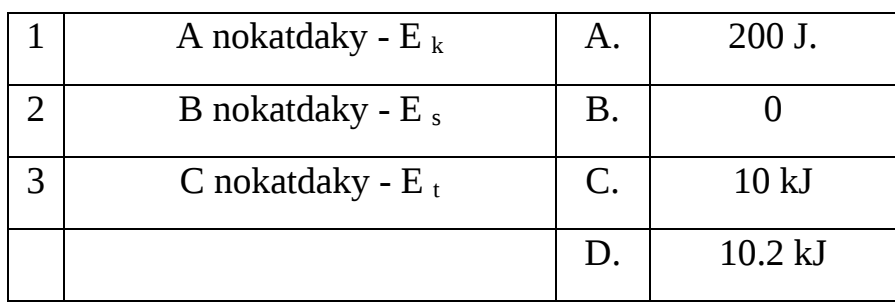
[illegible]

4	Dinamika. Mehanikada saklanmak kanunlary	Güýç. Massa. Massanyň birligi. Nýutonyň ikinji kanuny. Güýçleriň superpozisiýasy prinsipi. Material nokadyň impulsy. Impulsyň saklanmak kanuny. Energiýa. Kinetik energiýa. Potensial energiýa. Mehanikada saklanmak kanunyna degişli düzgün we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri (hadysalary) derňäp biler .	Gysga jogap (Laýyklygy kesgitlemek)	A:	3								
			<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4						
1	2	3	4										

1. Attraksion maşyny depäniň A nokadyndaky dynçlyk ýagdaýyndan hereketini başlap, depäniň düýbüne ýetýär. Maşynyň we çaganyň bilelikdäki massasy 100 kg. Tablisanyň birinji sütüninde berlen ululyklara gabat gelýän bahalary tablisanyň ikinji sütüninden tapyp laýyklaşdyryň. Ikinji sütündäki bir baha birnäçe ululyklara laýyk gelmegi mümkin.



1	A nokatdaky - E _k	A.	8 kJ
2	A nokatdaky - E _s	B.	0

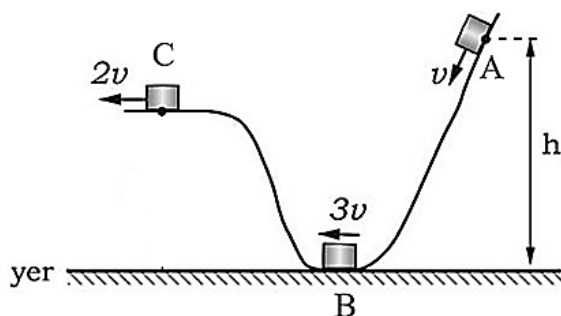


1		2		3	
---	--	---	--	---	--



1	D nokatdaky - E_k	A.	7.2 kJ
2	C nokatdaky - E_s	B.	0

9. Kiçi ölçegli ýük depäniň üstündäki A nokatdan hereketini başlap, depäniň düýbüne ýetdi. Ýüküň massasy 1 kg. Tablisanyň birinji sütüninde berlen ululyklara gabat gelyän bahalary tablisanyň ikinji sütüninden tapyp laýyklaşdyryň. Ikinji sütündäki bir baha birnäçe ululyga laýyk gelmegi mümkin. $v = 2 \text{ m/s}$, $h = 1,6 \text{ m}$.



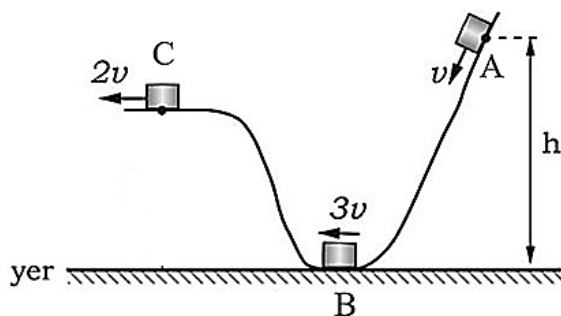
1	A nokatdaky - E_k	A.	18 J.
2	C nokatdaky - E_s	B.	0
3	B nokatdaky - E_t	C.	2 J.
		D.	10 J.

Jogap:

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

[illegible]

10. Kiçi ölçegli ýük depäniň üstündäki A nokatdan hereketini başlap, depäniň düýbüne ýetdi. Ýüküň massasy 1 kg. Tablisanyň birinji sütüninde berlen ululyklara gabat gelyän bahalary tablisanyň ikinji sütüninden tapyp laýyklaşdyryň. Ikinji sütündäki bir baha birnäçe ululyga laýyk gelmegi mümkin. $v = 2 \text{ m/s}$, $h = 1,6 \text{ m}$.

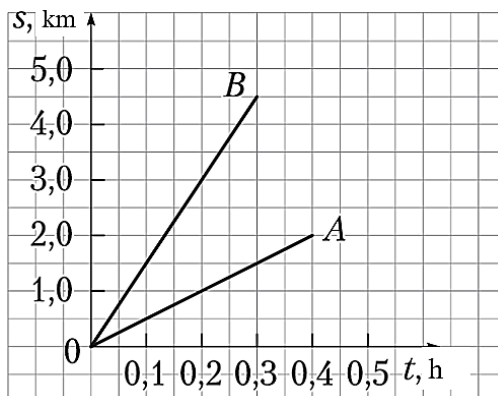


1	B nokatdaky - E_k	A.	18 J.
2	A nokatdaky - E_s	B.	0

Jogap: _____

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

2. Suratda A we B jisimleriniň ýol grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň dogrularyny belgiläň.

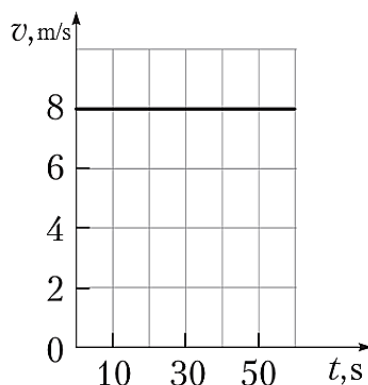


- 1) A we B jisimleriniň tizligi deňdir;
- 2) A jisim 18 minutda 2 km aralygy geçýär;
- 3) B jisiminiň tizligi A jisiminiňkiden uly;
- 4) B jisim 5 km aralygy geçmek üçin 0,5 sagat sarp edýär;
- 5) A jisim 0,5 sagatda 2,5 km aralygy geçýär;

Jogap: _____

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

3. Suratda material nokadyň tizlik grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň dogrularyny belgiläň.



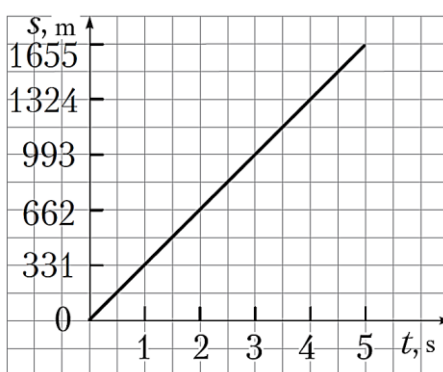
- 1) jisim deňtizlenýän hereket edýär;

- 2) jisim 50 s-de 4 km aralygy geçýär;
- 3) jisim dynçlyk ýagdaýynda;
- 4) jisimiň tizligi 28,8 km/h –a deň;
- 5) 10 minutda 4800 metr aralygy geçýär;

Jogap: _____

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

4. Suratda jisimiň $s(t)$ grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

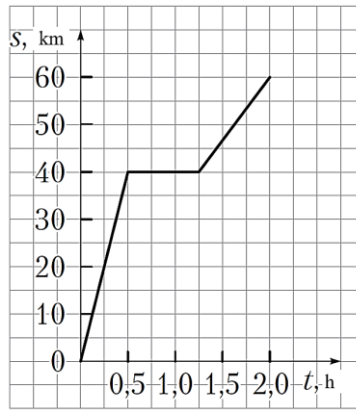


- 1) jisim deňölçeqli tizlikde hereket edýär;
- 2) 10 sekuntda 2648 m aralygy geçýär;
- 3) jisimiň tizligi 91,9 km/h -a deň;
- 4) 3 s -da 993 m aralygy geçýär;
- 5) jisim deňtizlenýän tizlenme bilen hereket edýär;

Jogap: _____

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

5. Suratda jisimiň $s(t)$ grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

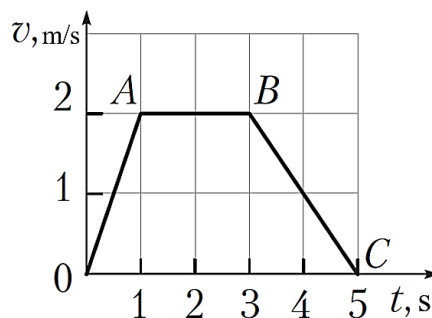


- 1) jism 2 sagadyň dowamynda deňölçegli hereket edýär;
- 2) 1,5 sagatda 40 km ýol geçýär;
- 3) 45 minut durdy;
- 4) ortaça tizligi 30 km/h;
- 5) 2 sagatda birmeňzeş tizlenme bilen hereket edýär;

Jogap: _____

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

6. Suratda jisimiň tizliginiň wagta baglylyk grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

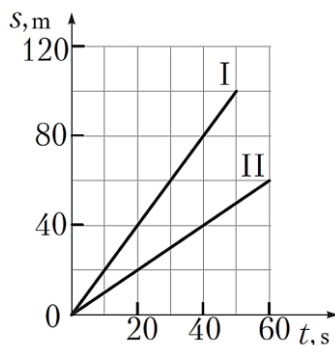


- 1) jisimiň maksimal tizligi 2 m/s;
- 2) jism deňölçegli tizlenme bilen hereket edýär;
- 3) AB we BC böleklerdäki tizlikler deňdir;
- 4) AB bölleginde 4 m ýol geçdi;
- 5) AB bölleginde 2 m ýol geçdi;

Jogap: _____

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

7. Suratda jisimiň $s(t)$ grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

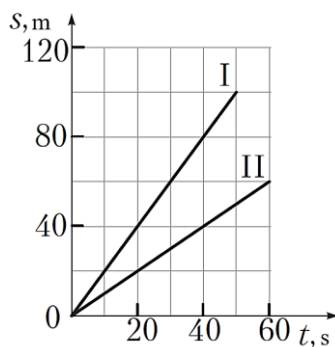


- 1) I we II jisimleriň tizlikleri deňdir;
- 2) II jisimiň tizligi I jisimiňkiden uly;
- 3) I jisimiň tizligi II jisimiň tizliginden uly;
- 4) I jism 60 sekuntda 120 m aralygy geçýär;
- 5) I jisimiň tizligi 4 m/s;

Jogap: _____

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

8. Suratda jisimiň $s(t)$ grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

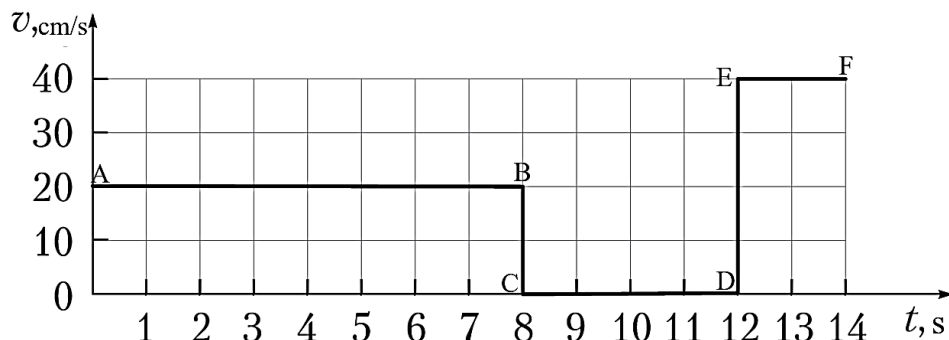


- 1) I we II jisimleriň tizlikleri deňdir;
- 2) I jisimiň tizligi II jisimiň tizliginden uly;
- 3) II jisimiň tizligi I jisimiňkiden uly;
- 4) II jism 40 sekuntda 80 m aralygy geçýär;
- 5) II jisimiň tizligi 1 m/s;

Jogap: _____

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

9. Suratda jisimiň tizliginiň wagta baglylyk grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyň, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?

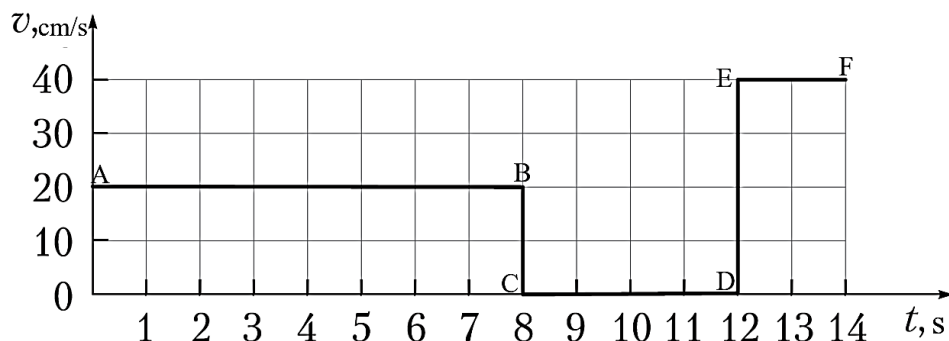


- 1) Jisim grafigiň CD böleginde hereket etmeýär;
- 2) EF bölegindäki tizlik 0,4 m/s;
- 3) jism deňölçegli tizlenme bilen hereket edýär;
- 4) ilkinji 10 sekuntda 2 m ýol geçýär;
- 5) 20 cm/s - jisimiň minimal tizligi;

Jogap: _____

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

10. Suratda jisimiň tizliginiň wagta baglylyk grafigi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyň, aşakdaky tassyklamalaryň haýsylary dogrudygyny belgiläň?



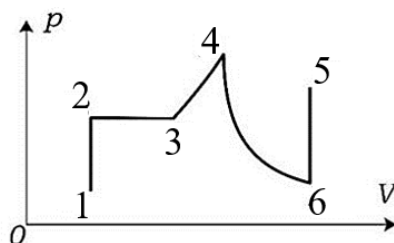
- 1) 14 sekuntda 5,6 m aralygy geçýär;
- 2) AB bölekdäki tizlik 0,2 m/s;
- 3) jism deňtizlenýän tizlenme bilen hereket edýär;

- 4) ilkinji 10 sekunda 1,6 m ýol geçdi;
5) 20 cm/s - jisimiň minimal tizligi;

Jogap: _____

6	Molekulýar fizika	Molekulýar-kinetiki teoriýanyň esasy düzgünleri. Molekulalaryň ölçegi. Temperatura we ýylylyk deňagramlylygy. Temperaturanyň kesgitlemesi. Molekulalaryň ýylylyk hereketi energiýasy. Gaz kanunlary, fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
---	--------------------------	---	-------------	----	---

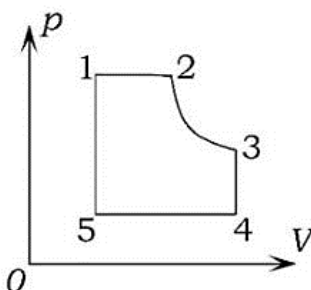
1. Ideal gaz A ýagdaýyndan B ýagdaýyna suratda görkezilen aralyk ýagdaýlaryndan geçýär. Bu aralyk ýagdaýlaryň haýsy bölegi izotermiki prosese gabat gelýär?



Jogap: _____

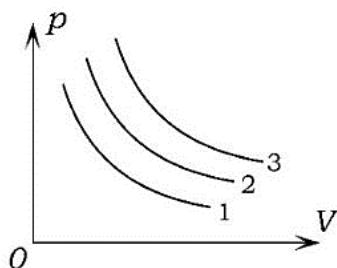
[illegible]

2. Suratdaky grafigiň haýsy nokady sikliň minimal temperaturasyňa laýyk gelýär?



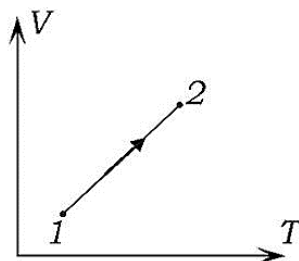
Jogap: _____

3. Aşakdaky suratda üç sany izoterma suratlandyrylan. Olaryň haýsysy iň ýokary temperatura laýyk gelýär?



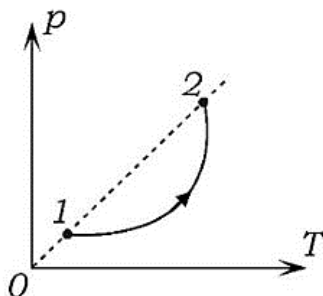
Jogap: _____

4. Ideal gaz 1-nji ýagdaýdan 2-nji ýagdaýa geçdi. Bunda gaz basyşy nähili üýtgeýär?



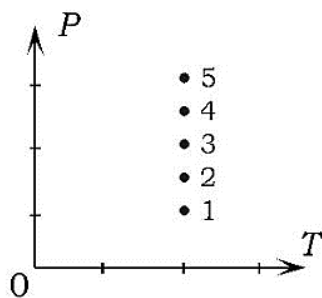
Jogap: _____

5. Ideal gaz 1-nji ýagdaýdan 2-nji ýagdaýa geçende, göwrümi nähili üýtgär?



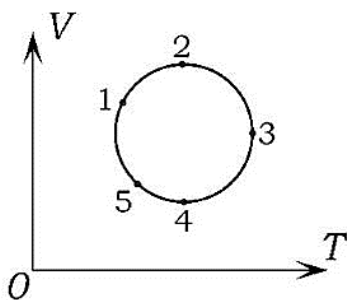
Jogap: _____

6. Suratda hemişelik massaly ideal gazyň dürli ýagdaýlary görkezilen . Bu ýagdaýlaryň haýsynda gazyň göwrümi iň uly?



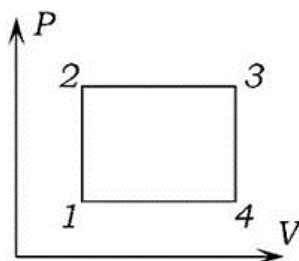
Jogap: _____

7. Suratda hemişelik massaly ideal gazyň göwrüminiň temperatura baglylygy görkezilen . Grafikde görkezilen haýsy nokadyna laýyk ýagdaýda gazyň basyşy iň uly bolar?



Jogap: _____

8. Grafiğiň pV koordinatlarynda ideal gazyň ýagdaýynyň üýtgemegi görkezilen . Grafiğiň haýsy nokadynda gazyň temperaturasy iň kiçi bahasyna ýetýär?



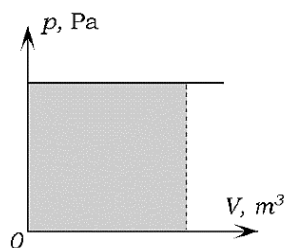
Jogap: _____

[illegible]

A graph with Pressure (P) on the vertical axis and Temperature (T) on the horizontal axis. A horizontal line segment connects state 1 to state 2, indicating an isothermal process.

[illegible]

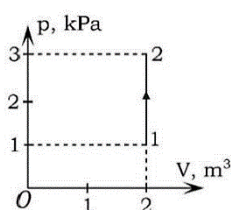
1. Suratdaky boýalan meýdan san taýdan haýsy fiziki ululygy aňladýar?



Jogap: _____

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

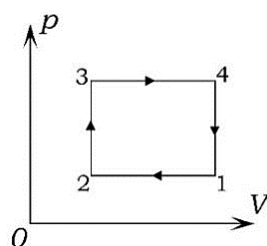
2. Gaz 1-nji ýagdaýdan 2-nji ýagdaýyna geçende onuň işi nähili bolär? (kJ)



Jogap: _____

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

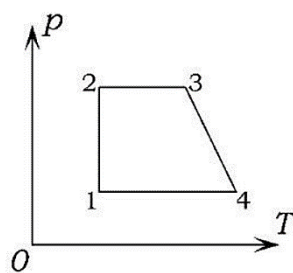
3. Grafigiň pV koordinatlarynda ideal gazyň ýagdaýynyň üýtgemegi görkezilen . Gazyň içki energiýasy grafigiň haýsy nokadynda iň ýokary bahasyna ýetýär?



Jogap: _____

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

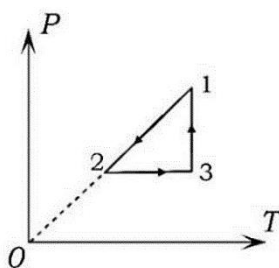
4. Ideal gaz ýagdaýynyň üýtgeýiş diagrammasyndaky haýsy nokady içki energiýanyň iň uly bahasyna laýyk gelýär?



Jogap: _____

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

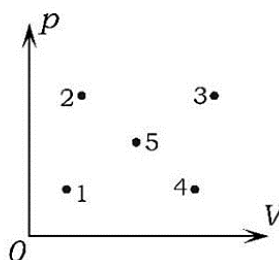
5. Ideal gaz ýagdaýynyň üýtgeýiş diagrammasyndaky haýsy geçişde (1-2, 2-3, 3-1) gazyň eden işi nola deň bolar?



Jogap: _____

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

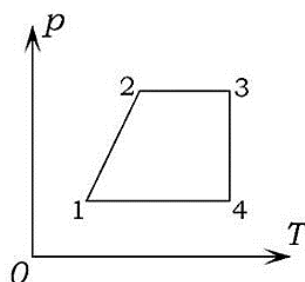
6. Ideal gaz pV diagrammasyndaky haýsy nokada laýyk gelýän ýagdaýda iň uly içki energiýa eýe?



Jogap: _____

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

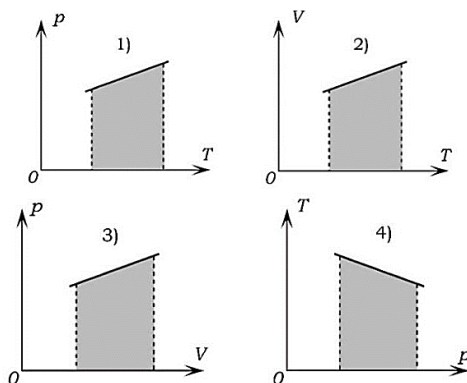
7. Ideal gaz ýagdaýynyň üýtgeýiş diagrammasyndaky haýsy nokat içki energiýanyň iň kiçi bahasyna gabat gelýär?



Jogap: _____

[illegible]

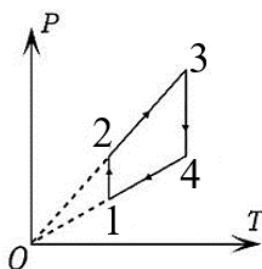
8. Suratda görkezilen grafikleriň haýsysynda boýalan meýdan ýerine ýetirilen işi görkezýär?



Jogap: _____

[illegible]

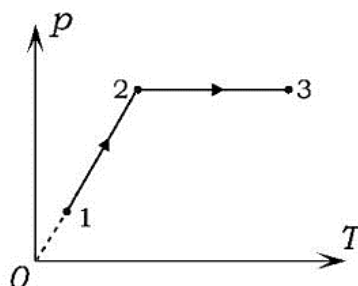
9. Suratda görkezilen siklin 1 – 3 (A_1) we 4 – 1 (A_2) geçişlerinde ideal gazyn yerine yetiren işlerini deñeşdirin.



Jogap: _____

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

10. Ideal gaz ýagdaýynyň üýtgeýiş diagrammasyndaky haýsy geçişde gaz minimal iş edýär?



Jogap: _____

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

8	Molekulýar fizika	Broun hereketi. Molekulalaryň özara täsir güýçleri. Gaz, suwuk we gaty jisimleriniň gurluşy. Gazlar üçin molekulýar-kinetiki teoriýanyň esasy deňlemesi. Gaz molekulalarynyň tizligini ölçemek. Gaz kanunlarynda öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri (hadysalary) derňäp biler.	Gysga jogap (Laýyklygy kesgitlemek)	A:	3								
			<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4						
1	2	3	4										

1. Aşakdaky tassyklaryň haýsylary gaz halyndaky maddalara degişli?

- 1) molekulalaryň arasyndaky aralyk olaryň ululygy bilen deňeşdirilende has uly;
- 2) molekula deňagramlylygyň töwereginde yrgyldap durýar;
- 3) göwrümini gysyş bilen üýtgedip bolmaýar;
- 4) belli bir görnüşe we göwrüme eýe;
- 5) gysyş arkaly aňsatlyk bilen göwrümini üýtgedip bolýar;

Jogap: _____

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

2. Aşakdaky tassyklaryň haýsylary suwuk halyndaky maddalara degişli?

- 1) molekulalaryň arasyndaky aralyk olaryň ululygy bilen deňeşdirilende has uly;
- 2) molekula deňagramlylygyň töwereginde yrgyldap durýar;

- 3) göwrümini gysys bilen üýtgedip bolmaýar;
- 4) belli bir görnüşe we göwrüme eýe;
- 5) gysys arkaly aňsatlyk bilen göwrümini üýtgedip bolýar;

Jogap: _____

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

3. Aşakdaky tassyklaryň haýsylary gaty maddalara degişli?

- 1) molekulalaryň arasyndaky aralyk olaryň ululygy bilen deňeşdirilende has uly;
- 2) molekula deňagramlylygyň töwereginde yrgyldap durýar;
- 3) göwrümini gysys bilen üýtgedip bolmaýar;
- 4) belli bir görnüşe we göwrüme eýe;
- 5) gysys arkaly aňsatlyk bilen göwrümini üýtgedip bolýar;

Jogap: _____

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

4. Aşakdaky maddalaryň haýsylary otag temperaturasynda (20 ° C) suwuk halynda bolýar?

- 1) gurşun; 2) buz; 3) wodorod; 4) spirt; 5) azot;

Jogap: _____

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

5. Aşakdaky maddalaryň haýsylary otag temperaturasynda (20 ° C) gaz halynda bolýar?

- 1) gurşun; 2) buz; 3) wodorod; 4) spirt; 5) azot;

Jogap: _____

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

6. Aşakdaky maddalaryň haýsylary otag temperaturasynda (20 ° C) gaty halynda bolýar?

- 1) gurşun; 2) buz; 3) wodorod; 4) spirt; 5) şem;

Jogap: _____

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

7. Molekulýar-kinetik teoriýanyň esasy düzgünleri haýsy jogaplarda dogry görkezilen ?

- 1) islendik jisim molekulalardan ybarat;
- 2) olaryň arasynda özara täsir güýçleri bar;
- 3) olar biri-birine dyngysyz öwrülýarler;
- 4) madda elektronlardan, tertipsiz hereketdäki protonlardan we neýtronlardan ybarat bolup, olaryň arasynda özara täsir güýçleri bar;
- 5) olar tertipsiz hereketde bolýarlar;

Jogap: _____

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

8. Hemişelikleriň san bahasy haýsy jogaplarda dogry berlen?

- 1) uniwersal gaz hemişeligi - $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg;
- 2) Bolsman hemişeligi - $1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K;
- 3) Awogadro hemişeligi - $8.31 \cdot 10^{23}$ 1/mol;
- 4) Bolsman hemişeligi - $6.02 \cdot 10^{-19}$ J/K;
- 5) uniwersal gaz hemişeligi - 8.31 J / (mol·K);

Jogap: _____

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

9. Gaz molekulalarynyň ortaça kwadrat tizligi aşakdaky berlen ululyklaryň haýsylaryna bagly?

- 1) temperatura; 2) gazyň göwrümi; 3) dykzlygy; 4) gabyň massasy; 5) gazyň görnüşi;

Jogap: _____

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

10. Gaz molekulalarynyň ortaça kwadrat tizligini 2 esse artdyrmak üçin aşakdaky şertleriň haýsylary ýerine ýetirilmeli?

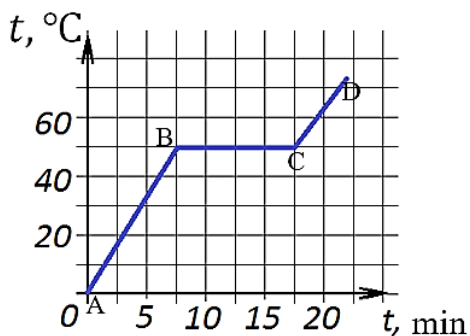
- 1) temperaturasyny 2 esse ýokarlandyrmak;
- 2) konsentrasiýasyny 4 esse ýokarlandyrmak;
- 3) temperaturasyny 4 esse ýokarlandyrmak;
- 4) konsentrasiýany 2 esse azaltmak;
- 5) konsentrasiýany 4 esse azaltmak;

Jogap: _____

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

9	Termodinamik anyň elementleri	Içki energiýa. Termodinamiki iş. Ýylylyk dwigatelleriniň işleýiş prinsipi. Ýylylyk dwigatelleriniň peýdaly täsir koeffisiýenti (PTK). Howanyň çyglylygy. Eremek. Eremegiň udel ýylylygy. Gaty jisimleriniň we suwuklyklaryň ýylylykdan giňelmegi, fizika kursynda öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleriň we hadysalaryň derňewi. Fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmakda ululyklaryň we kanunlaryň ulanylmagy.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
---	--	---	------------------------------------	----	---

1. Suratdaky grafikde maddanyň eremek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esasanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

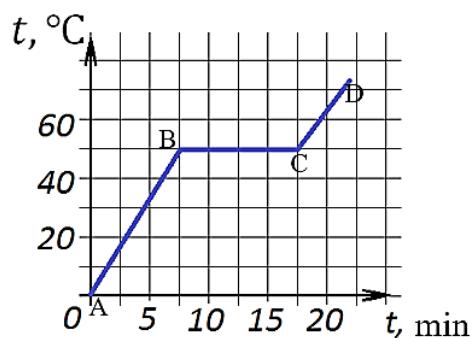


- 1) erimek temperaturasy 60 °C;
- 2) BC aralyk erimek prosesine gabat gelýär;
- 3) erimek 600 s dowam edipdir;
- 4) madda AB aralygynda suwuk halynda;
- 5) erimek 17,5 minut dowam edipdir;

Jogap: _____

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

2. Suratdaky grafikde maddanyň eremek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esasanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

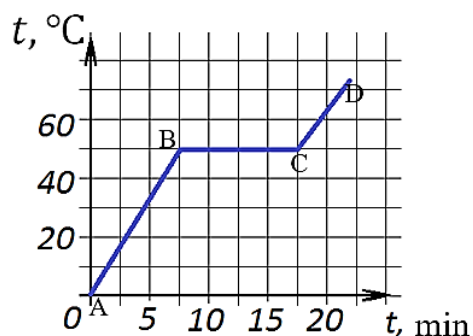


- 1) erimek temperaturasy 50 °C; 2) BC aralyk gatamak prosesine gabat gelyär;
- 3) erimek 450 s dowam edipdir; 4) madda AB aralygynda suwuk halynda;
- 5) erimek 17,5 minut dowam edipdir;

Jogap: _____

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

3. Suratdaky grafikde maddanyň erimek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanylýp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

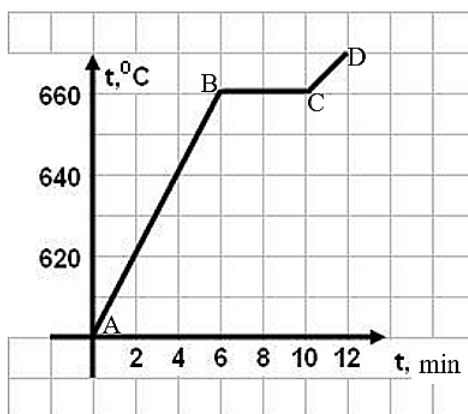


- 1) gatamak temperaturasy 50 °C; 2) CD aralyk erimek prosesine gabat gelyär;
- 3) erimek 17,5 minut dowam edipdir; 4) erimek temperaturasy gatamak temperaturasyndan uly;
- 5) gatamak 7,5 minut dowam edipdir;

Jogap: _____

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

4. Suratdaky grafikde maddanyň erimek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanylýp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

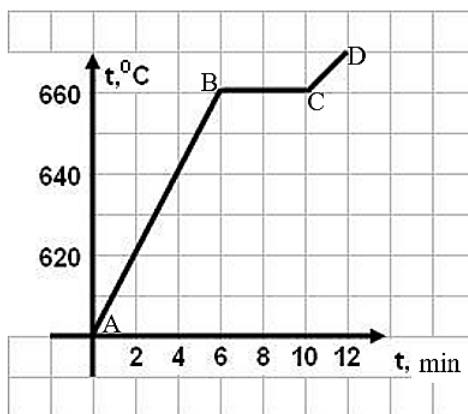


- 1) gatamak temperaturasy 600 °C;
- 2) CD aralyk eremek prosesine gabat gelýär;
- 3) eremek 10 minut dowam edipdir;
- 4) 4) eremek temperaturasy gatamak temperaturasyndan uly;
- 5) eremek 4 minut dowam edipdir;

Jogap: _____

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

5. Suratdaky grafikde maddanyň eremek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esasanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny kesgitläň.

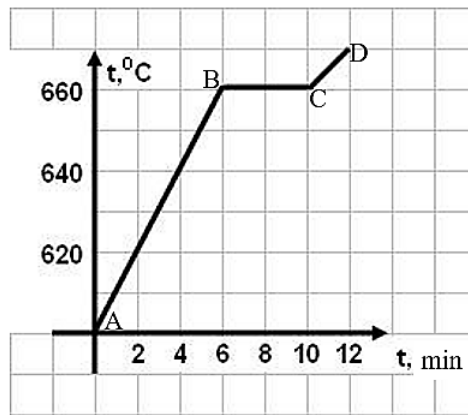


- 1) erimek temperaturasy 660 °C;
- 2) BC aralyk gatamak prosesine gabat gelýär;
- 3) eremek 600 s dowam edipdir;
- 4) madda AB aralygynda suwuk halynda;
- 5) grafada amorf halyndaky maddanyň eremegi görkezilen ;

Jogap: _____

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

6. Suratdaky grafikde maddanyň eremek prosesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esasanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny kesgitläň.

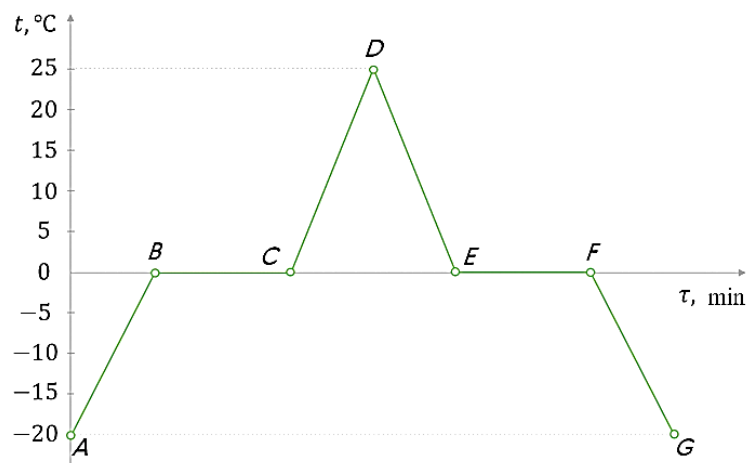


- 1) erimek temperaturasy 600 °C;
- 2) AB aralyk gatamak prosesine gabat gelyär;
- 3) eremek 240 s dowam edipdir;
- 4) CD aralyk eremek prosesine gabat gelyär;
- 5) grafada kristal halyndaky maddanyň eremeği görkezilen ;

Jogap: _____

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

7. Suratdaky grafikde gaty halyndaky maddanyň eremek we gatamak prosesi şekillendirilipdir. Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

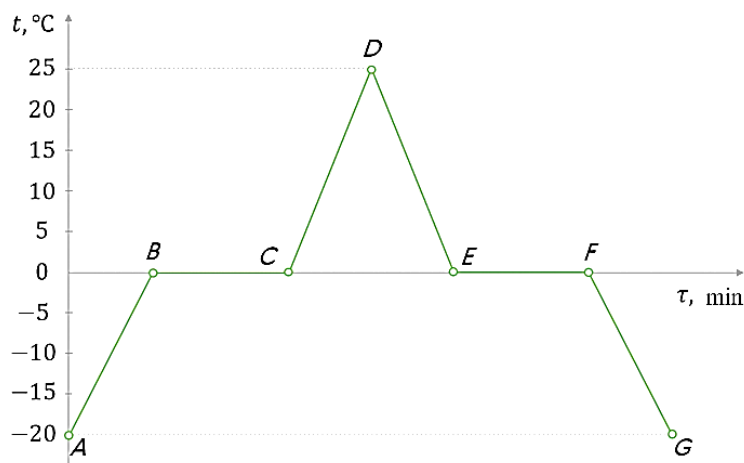


- 1) madda CD aralygynda gaty halynda;
- 2) maddanyň eremek temperaturasy 0 °C;
- 3) madda AB we CD aralygynda birmeňzeş agregat halynda bolupdyr;
- 4) madda DE aralygynda suwuk halynda bolupdyr;
- 5) grafikde amorf maddanyň eremek we gatamak prosesi görkezilen ;

Jogap: _____

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

8. Suratdaky grafikde gaty halyndaky maddanyň eremek we gatamak prosesi şekillendirilipdir. Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.

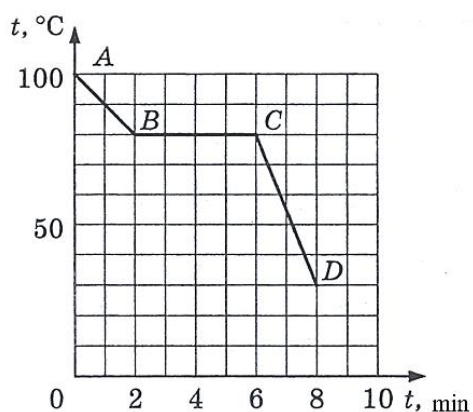


- 1) madda CD aralygynda suwuk halynda; 2) maddanyň eremek temperaturasy 20 °C;
- 3) madda AB we FG aralyklarda birmenzeş agregat halynda bolupdyr;
- 4) eremek temperaturasy gatamak temperaturasyndan uly;
- 5) grafada amorf maddanyň eremek we gatamak prosesi görkezilen ;

Jogap: _____

[illegible]

9. Suratdaky grafikde maddanyň suwuk halýndan gaty halyna geçmek posesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.



- 1) gatamak temperaturasy 100 °C; 2) BC aralyk gatamak prosesine gabat gelýär;

3) gatamak 360 s dowam edipdir;
halynda bolupdyr;

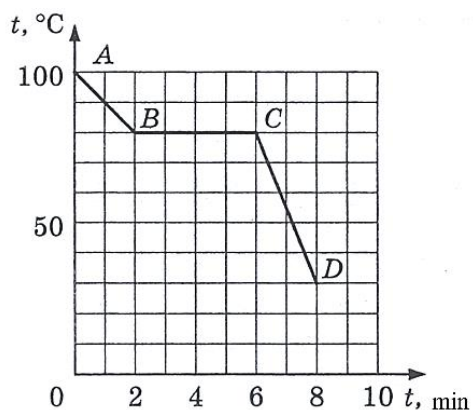
4) madda AB aralygynda suwuk

5) grafikde amorf maddanyň eremek prosesi görkezilen ;

Jogap: _____

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

10. Suratdaky grafikde maddanyň suwuk halyndan gaty halyna geçmek posesi görkezilen . Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklamalardan dogrularyny tapyň.



1) gatamak temperaturasy 80 °C;
prosesine gabat gelýär;

2) AB aralyk gatamak

3) gatamak 240 s dowam edipdir;
halynda bolupdyr;

4) madda AB aralygynda gaty

5) grafikde amorf maddanyň eremek prosesi görkezilen ;

Jogap: _____

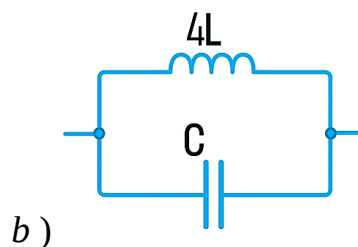
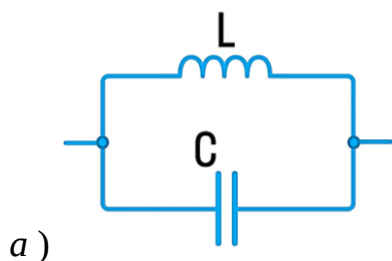
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10	Elektrostatika. Hemişelik elektr togy. Magnit meýdany. Yrgyldylar we tolkunlar	Kulon kanuny. Elektrik zarýadynyň birligi. Elektrostatik meýdan potentsialy we potentsiallar tapawudy. Elektr toky. Tokuň güýji. Zynjyryň bölegi üçin Om kanuny. Garşylyk. Amper güýji. Paralel geçirijilerdäki toklaryň täsiri. Magnit meýdanynyň hereket edýän zarýad bölejigine täsiri. Lorens güýji. Yrgyldyly hereketiniň parametrleri: period, ýygylak we amplituda. Üýtgeýän elektr togy. Üýtgeýän tok zynjyryndaky rezistor fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlary	Gysga jogap	B.	2
----	---	--	-------------	----	---

Jogap: _____

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

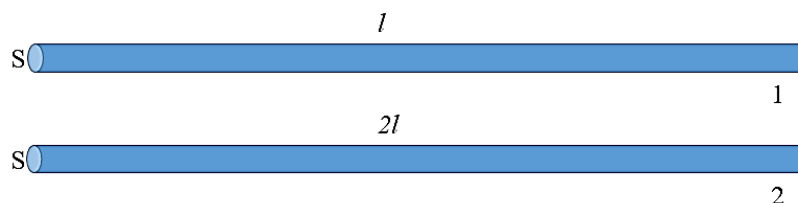
4. Suratda görkezilen ideal yrgyldyly kontury *a* shemadan *b* shema üýtgedilende, konturda emele gelen erkin elektromagnit yrgyldylaryň ýygylgy nähili üýtgär?



Jogap: _____

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

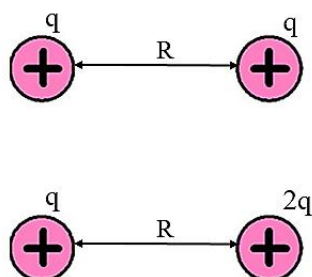
5. Suratda görkezilen 1 geçirijiniň ýerine 2 geçiriji ulanylsa, elektrik garşylygy nähili üýtgär? Geçirijiler şol bir materialdan ýasalypdyr.

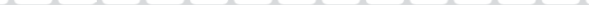


Jogap: _____

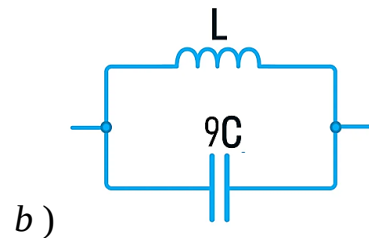
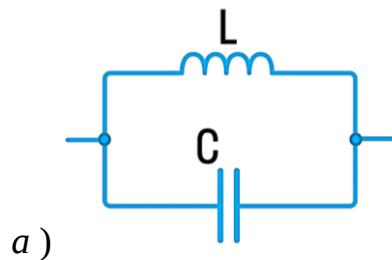
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Özara täsir edýän iki elektrik zaryadlaryň biriniň zaryady iki esse artdyrylsa arasyndaky täsir güýji nähili üýtgär?

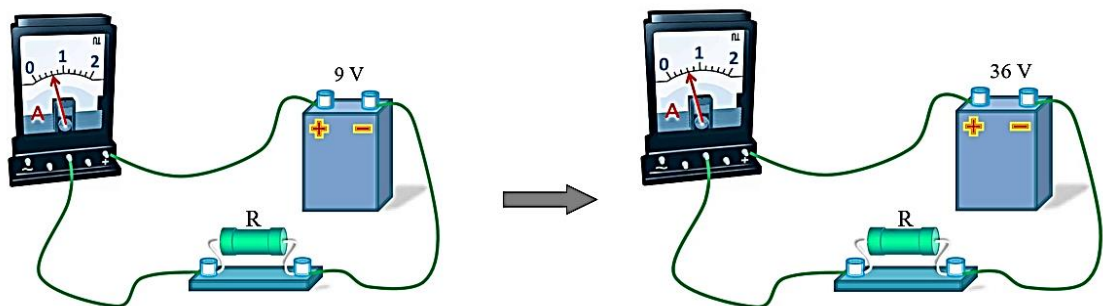




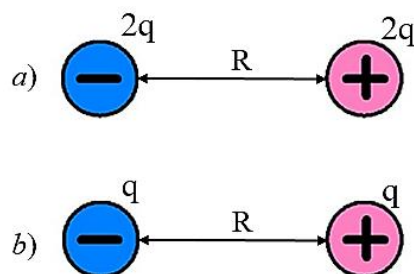
7. Suratda görkezilen ideal yrgyldyly kontury a shemadan b shema üýtgedilende, konturda emele gelen erkin elektromagnit yrgyldylaryň ýygylgy nähili üýtgär?

[illegible]

8. Suratda görkezilen elektrik zynjyryndaky tok çeşmesiniň naprýajeniýesi 9 V-den 36 V-a çenli ýokarlandyrylsa, rezistoryň garşylygy (R) nähili üýtgeýär?



9. Özara täsirleşýän elektrik zaryadlarynyň her biriniň zaryady 2 esse kemelse, arasyndaky täsir güýji nähili üýtgeýär?



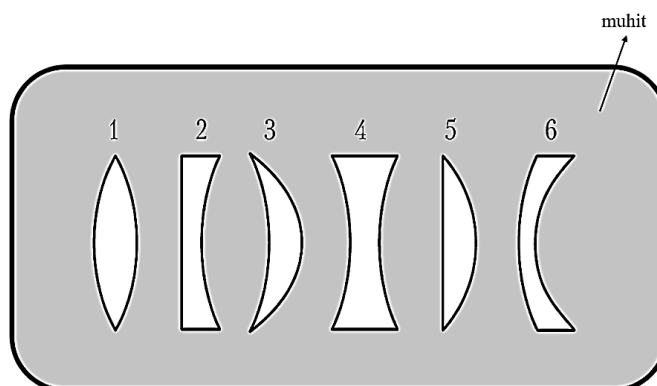
[illegible]

10. Suratda görkezilen ideal yrgyldyly kontury a shemadan b shema üýtgedilende, konturda emele gelen erkin elektromagnit yrgyldylaryň periody nähili üýtgär?

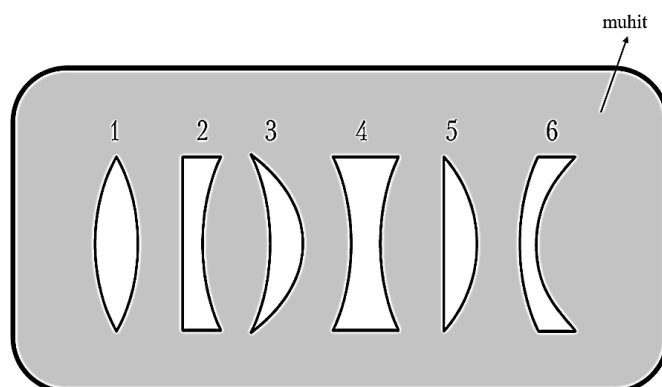
[illegible]

11	Geometrik optika. Tolkun optikasy	Ýagtylygyň tizligi. Ýuka linzanyň formulasy. Linzanyň ulaldyşy. Ýagtylygyň difraksiýasyny fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlaryny ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
----	--	--	-------------	----	---

1. Suratda aýnadan yasalan linzalar görkezilen . Linzalaryň ýerleşýän sredasynyň döwürme görkezijisi aýnanyň döwürme görkezijisinden ($n_s > n_a$) uly. Linzalaryň haýsysy ondan geçýän şöhleleri bir nokada jemleýär? Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.

[illegible]

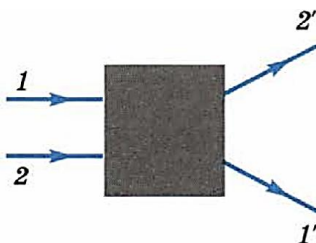
2. Suratda aýnadan ýasalan linzalar görkezilen . Linzalaryň ýerleşýän sredasynyň döwülme görkezijisi aýnanyň döwülme görkezijisinden ($n_s > n_a$) uly. Linzalaryň haýsysy ondan geçýän şöhleleri dargatýar? Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.



Jogap: _____

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

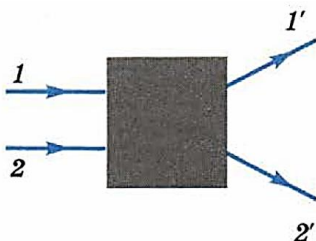
3. Eger $n_1 > n_2$ bolsa , suratda görkezilen linzanyň görnüşini tapyň. n_2 – linzanyň döwülme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwülme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.



Jogap: _____

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

4. Eger $n_1 > n_2$ bolsa , suratda görkezilen linzanyň görnüşini kesgitläň. n_2 - linza materialyň döwülme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwülme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.

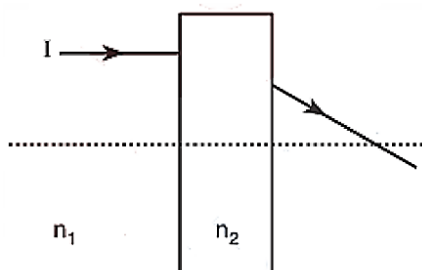


Jogap: _____

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

5. Eger $n_1 > n_2$ bolsa, suratda görkezilen linzanyň görnüşini kesgitläň. n_2 - linzanyň döwürme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwürme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.

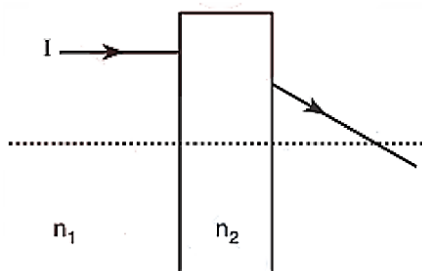
1-güberçek, 2-oýuk.



Jogap: _____

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

6. Eger $n_1 < n_2$ bolsa, suratda görkezilen linzanyň görnüşini kesgitläň. n_2 - linzanyň döwürme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwürme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.. 1-güberçek, 2-oýuk.



Jogap: _____

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

7. Eger $n_1 < n_2$ bolsa, suratda görkezilen linzanyň görnüşini kesgitläň. n_2 - linzanyň döwürme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwürme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň. 1-güberçek, 2-oýuk.



8. Eger $n_1 < n_2$ bolsa, suratda görkezilen linzanyň görnüşini kesgitläň. n_2 - linzayň döwülme görkezijisi, n_1 - sredanyň döwülme görkezijisi. Degişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň. 1-güberçek, 2-oýuk.

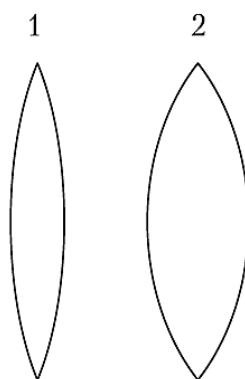


9. Suratda görkezilen linzalaryň haýsysynyň fokus aralygy uly? Değişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.



53

10. Suratda görkezilen linzalaryň haýsysynyň optiki güýji uly? Değişli linzalaryň tertip sanyny ýazyň.



Jogap: _____

[illegible]

12	Korpuskulýar tolkun dualizmi. Atom fizikasy we atom ýadrosy	Fotoeffekt. Boryň kwant postulatlary. Atom ýadrolarynyň baglaýjy energiýasy. Radioaktiw dargama kanuny. Ýarymdargama periody. Ýadro energiýasyny ulanmak. Leptonlar fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin mukdar ululyklaryny we kanunlary ulanyp biler.	Gysga jogap	B.	2
----	--	--	-------------	----	---

1. Atomyň ýadrosynda 11 proton we 13 neýtron bar bolsa, bu neýtral atomyň elektron gabygynda näçe elektron bar?

Jogap: _____

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

2. Zarýadly +1 elementar zarýada deň hem-de ýadrosynda 12 proton we 14 neýtron bar bolan ionda näçe elektron bar?

Jogap: _____

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

3. 12 elektrony bolan we massa sany 30 -a deň bolan neýtral atomyň ýadrosynda näçe neýtron bar?

Jogap: _____

[illegible]

4. Neýtral atomyň elektron gabygynda 25 elektron bar. Onuň ýadrosyndaky protonlaryň we neýtronlaryň umumy sany 55 bolýan bolsa, ýadrosynda näçe neýtron bar?

Jogap: _____

[illegible]

5. Zarýady 2 protonyň zarýadyna deň ionda 8 elektron we 12 neýtron bar bolsa, onuň ýadrosynda näçe bölejik bar?

Jogap: _____

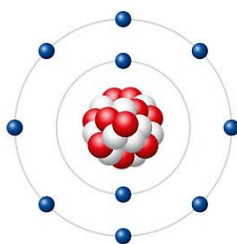
[illegible]

6. Zarýady 3 elektronyň zarýadyna deň zarýadly otrisatel iondaky elektronlaryň sany 18 bolsa, ýadro daky nuklonlaryň sany 40 bolsa, ýadroda näçe neýtron bar?

Jogap: _____

[illegible]

7. Suratda görkezilen ionyň zarýady +2 -ä deň. Bu ionyň ýadrosynyň zarýad sany näçe?



Jogap: _____

[illegible]

8. Alýuminiň atomynyň ýadrosynyň töwereginde aýlanýan 13 sany elektron bar. Atom ýadrosynda 27 bölejik bar. Bu neýtral atomyň ýadrosynda näçe neýtron bar?

Jogap: _____

9. Natriý atomynyň ýadrosynda 12 neýtron bar. 11 elektron ýadro töwereginde aýlansa, bu neýtral atomyň ýadrosynda näçe bölejik bar?

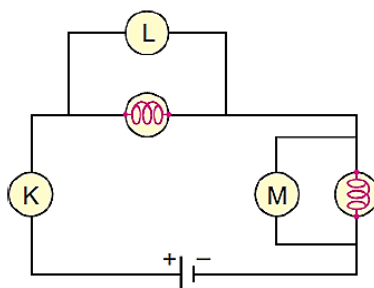
Jogap: _____

[illegible]

10. Atom massasy 52 bolan neýtral atomda 24 elektron bar bolsa, bu atomyň ýadrosynda näçe neýtron bar?

Jogap: _____

2. Aşağıdakı görkezilən elektrik şemasynda keçirijdən keçən tok gücü və naprýażeniýeni dogry ölçmək üçün ammetri və woltmetri haýsy harp bilen bellənən yerlere birikdirmeli? Dogry jogaplary laýyklaşdyryň. Bir enjam birnäçe harplara gabat gelmegi mümkin.



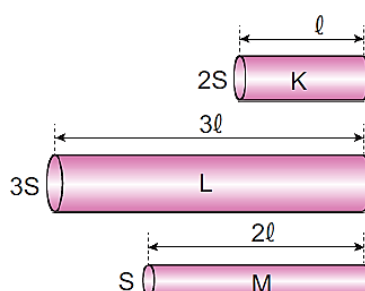
1	Ammetr	a	L.
2	Woltmetr	b	M.
		c	K.

Jogap:

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

[illegible]

3. Aşakda mirmeñzeş materialdan taýýarlanan dürli ölçegli geçirijiler bar. Tablisadaky tassyklamalary dogry jogaplar bilen laýyklaşdyryň.



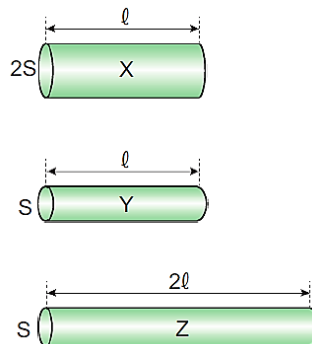
1	İn uly garşylykly geçiriji	a	L.
2	İn kiçi garşylykly geçiriji	b	M.
		c	K.

Jogap:

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

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

4. Aşakda mirmeňzeş materialdan taýýarlanan dürli ölçegli geçirijiler bar. Tablisadaky tassyklamalary dogry jogaplar bilen laýyklaşdyryň.



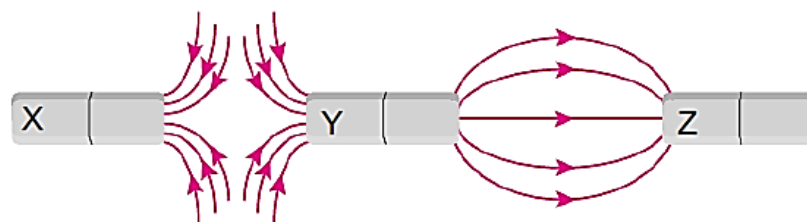
1	Iň uly garşylykly geçiriji	a	X.
2	Iň kiçi garşylykly geçiriji	b	Y.
		c	Z.

Jogap:

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

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

5. Suratda meýdanyň güýç çyzyklarynyň ugurlary görkezen. Şundan peýdalanyp, hemişelik magnitiň polýuslaryny kesgitläň. Tablisadaky tassyklamalary dogry jogaplar bilen laýyklaşdyryň.



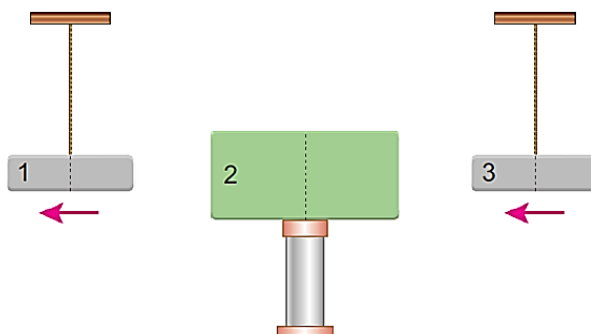
1	Demirgazyk polýus	a	X.
2	Günorta polýus	b	Y.
		c	Z.

Jogap:

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

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

6. Suratda 3 sany magnitiň özara täsiri görkezilipdir. Şundan peýdalanyp, hemişelik magnitiň polýuslaryny kesgitläň. Tablisadaky tassyklamalary dogry jogaplar bilen laýyklaşdyryň.



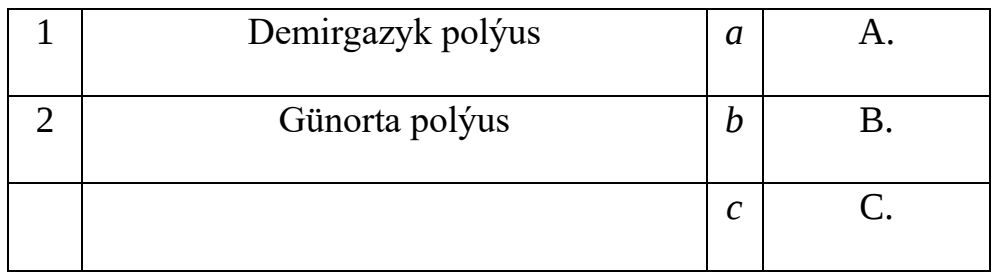
1	Demirgazyk polýus	a	1
2	Günorta polýus	b	2
		c	3

Jogap:

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

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

7. Suratda 3 sany magnitiň özara täsiri görkezilipdir. Şundan peýdalanyp, hemişelik magnitiň polýuslaryny kesgitläň. Tablisadaky tassyklamalary dogry jogaplar bilen laýyklaşdyryň.

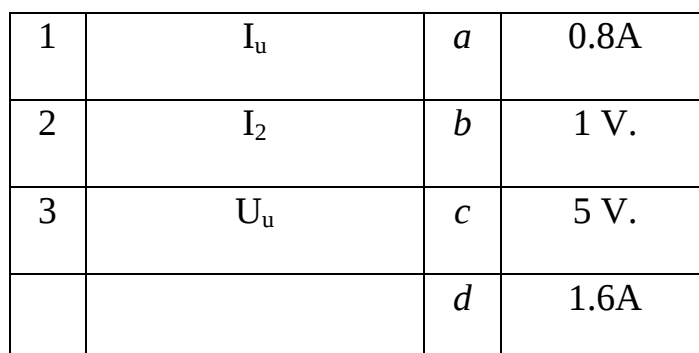


1		2		3	
---	--	---	--	---	--

[illegible]

1	položitel	a	X.
2	otrisatel	b	Y.
		c	Z.

60



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

[illegible]

1. Derýada biri-birinden 50 km uzaklykda ýerleşýän iki punktyň arasynda kater gatnaýar. Kater akymyň ugruna ýüzýän wagtynda bu aralygy 2 sagatda, akyma garşy ýüzende bolsa 5 sagatda geçýär. Derýa akymynyň tizligini tapyň (km/h).

• • • • •

.....

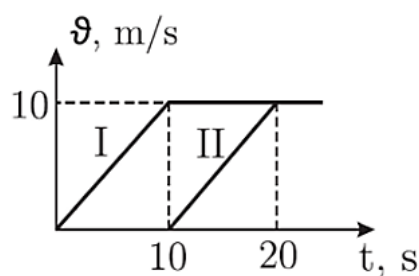
Jogap: _____

2. Berlen san ulgamyndaky material nokadyň hereketi $x = 7 + 4t$ we $y = 5 + 3t$ deňlemeleri bilen berilipdir. Jisimiň başlangyç 2 s -däki orunüýtgesmesini tapyň?

.....

Jogap: _____

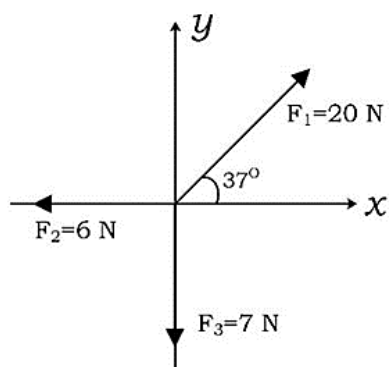
3. Iki jisimiň hereketi baradaky maglumatlar grafikde görkezilipdir. Birinji jisim hereket edip başlandan 20 sekunt geçenden soň jisimleriň arasyndaky aralygy (m) tapyň.



.....

Jogap: _____

4. Güýçleriň deňtäsiredijisini tapyň (N). ($\sin 37^\circ = 0.6$; $\cos 37^\circ = 0.8$).



.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

5. Gatylyklary 20 N/m we 30 N/m bolan iki pružina yzygiderlili birleşdirilýär. 120 mN güýjüň täsiri astynda bu sistema näçe cm uzalar?

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

6. Wertikal 1600 J kinetiki energiýa bilen ýokary zyňylan jisimiň uçuş wagty 16 s bolsa, onuň massasy näçe kg -a deň bolar? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

7. 25 m beýiklikden wertikal ýokary zyňylan 500 g massaly jisimiň başlangyç kinetiki energiýasy 50 J bolsa, ol ýerden näçe metr beýiklige göteriler?
 $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

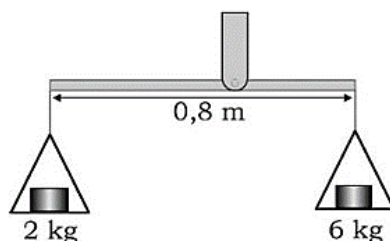
.....

.....

Jogap: _____

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

8. Suratdaky agramsyz riçag deňagramly ýagdaýda bolmagy üçin onuň daýanç nokady ýük asylan nokatlaryndan näçe metr uzaklykda bolmalymy?



.....

.....

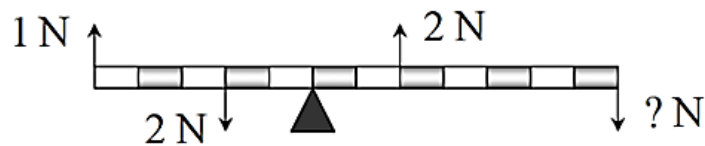
.....

.....

Jogap: _____

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

9. Suratdaky agramsyz riçag güýçleriň täsirinde deňagramly ýagdaýda dur. Riçagyň sag tarapynda goýlan güýjüň bahasyny tapyň. (N)

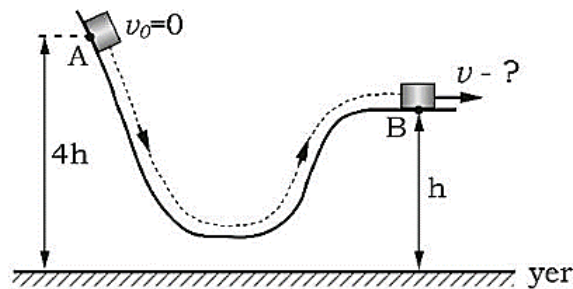


.....

Jogap: _____

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

10. Suratda görkezilen jisim A nokatdan hereket edip başlady. Jisim B nokadyna ýetende haýsy tizlige (m/s) ýetýär? $h = 3,75$ m. Hiç hili sürtülme ýok.



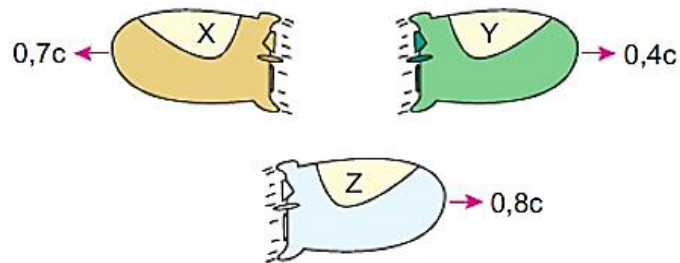
.....

Jogap: _____

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

15	Geometrik optika we tolkun optikasy	Ýagtylygyň tizligi. Ýagtylygyň doly serpikmegi. Ýagtylygyň dispersiýasy. Interferensiýany ulanmagyň käbir ugurlary. Otnositel teoriýasynyň postulatlary. Relatiwistik dinamikanyň elementlerinde öwrenilen esasy düzgünleri we kanunlary ulanyp, fiziki prosesleri we hadysalary seljerip biler. Fiziki prosesleri we hadysalary suratlandyrmak üçin ulukyklary we kanunlary ulanyp biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
----	--	--	------------------------------	----	---

1. Üç sany kosmik gämi suratda görkezilen ugurlarda we tizliklerde hereket edýärler. Gämilerdäki prosesler üçin aşakdaky tassyklaryň haýsylary dogry?

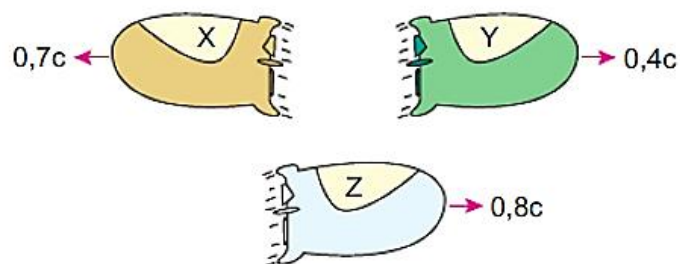


- 1) Y gäminiň hereketdäki uzynlygy iň köp gysgarar;
- 2) Z gämisiniň hereketdäki uzynlygy iň köp gysgarar;
- 3) Z gämisiniň hereketdäki massasy iň kem artar;
- 4) X gäminiň hereketdäki massasy üýtgemeler;
- 5) Y gämisiniň hereketdäki massasy iň kem artar;

Jogap: _____

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

2. Üç sany kosmik gämi suratda görkezilen ugurlarda we tizliklerde hereket edýärler. Gämilerdäki prosesler üçin aşakdaky tassyklaryň haýsylary dogry?



- 1) Z gämisiniň hereketdäki dykzlygy iň köp artar;
- 2) X gämisiniň hereketdäki uzynlygy iň köp gysgalar;
- 3) Z gämisiniň hereketdäki göwrümi iň kem artar;
- 4) Y gäminiň hereketdäki massasy üýtgemeýär;

5) Y gämisiniň hereketdäki göwrüminiň azalmagy iň kiçi;

Jogap: _____

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

3. Ýagtylygyň dispersiýasynyň kanunlaryny ulanyp, aşakdaky tassyklaryň haýsysynyň dogrudygyny tapyň.

1) Sredanyň döwülme görkezijisiniň düşýän ýagtylygynyň ýygylgyna baglylygyna polýarizasiýa diýilýär.

2) Eger monohromatik gyzyň ýagtylyk prizma ugrukdyrylsa, bu ýagdaýda spektre bölünär.

3) Benewşe nur üçin ýygnaýjy linzanyň fokus aralygy iň uly;

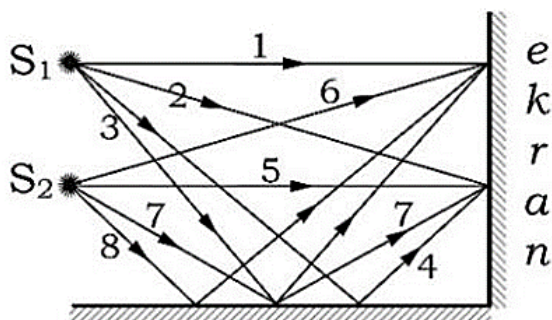
4) Gyzyň nur üçin ýygnaýjy linzanyň fokus aralygy iň uly;

5) asmanda älemgoşaryň emele gelmegi ýagtylygyň dispersiýasy bilen düşündirilýär;

Jogap: _____

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

4. Bir-birine perpendikulýar, polýarlaşan, özara kogerent, birmeňzeş tolkun uzynlygyndaky şöhlelenýän iki çeşmeden çykýan haýsy şöhleler ekranda interferensýany emele getirýär?



1) 2 we 4;

2) 1 we 8;

3) 5 we 7;

4) 1 we 2;

5) 3 we 7;

Jogap: _____

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

5. Ýagtylyk tolkunlary ses tolkunlaryndan nähili tapawutlanýar? Dogry jogaplary belläň.

- 1) ses tolkunlary uzyn;
- 2) ýagtylyk kese tolkun, ses boý tolkun;
- 3) ýagtylyk boý tolkun, ses kese tolkun;
- 4) ýagtylyk hem, ses hem boý tolkunlardyr;
- 5) Ýagtylyk interferensiýalanýar, ses interferensiýalanmaýar.

Jogap: _____

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

6. Aşakdaky tolkunlaryň haýsylary boý tolkunlar?

- 1) suwuň üstündäki tolkunlar;
- 2) gazlardaky ses tolkunlary;
- 3) radio tolkunlary;
- 4) suwuklyklardaky ultrases tolkunlary;
- 5) ýagtylyk tolkunlary;

Jogap: _____

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

7. Aşakdaky tolkunlaryň haýsylary kese tolkunlar?

- 1) suwuň üstündäki tolkunlar;
- 2) gazdaky ses tolkunlary;
- 3) ýagtylyk tolkunlary;
- 4) giperses tolkunlar;
- 5) suwuklyklardaky ultrases tolkunlary;

Jogap: _____

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

8. Aşakdaky tassyklaryň haýsysyny otnositellik teoriýasynyň postulatlary hasaplap bolar?

- 1) Islendik inersial hasaplama sistemasynda tebigatdaky ähli prosesler birmeňzeş bolup geçýär;

2) ýagtylygyň wakuumdaky tizligi ähli inertial hasaplama sistemalarynda birmeňzeşdir;

3) tebigatdaky ähli prosesler otnositeldir we dürli inertial hasaplama sistemalarynda birmeňzeşdir;

4) ýagtylygyň tizligi hasaplama sistemasyna baglydyr;

Jogap: _____

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

9. Ýagtylyk haýsy şertlerde göni çyzyk boýunça ýaýramakdan çetleşýär?

1) birjynsly bolmadyk sredada; 2) islendik sredada;

3) ölçegleri ýagtylygyň tolkun uzynlygy bilen deňeşdirip boljak päsgelçiliklere duş gelende;

4) ýagtylyk göni çyzykly hereketinden çetleşmeýär;

Jogap: _____

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

10. Aşakdaky jisimleriň haýsylarynyň dynçlykdaky energiýalari özara deň?

1) 6 kg suw; 2) 12 kg kömür; 3) 6 kg benzin;

4) 3 kg kömür; 5) 9 kg odun;

Jogap: _____

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

16	Kwant fizikasy	Fotoeffekt. Ýagtylyk basymy. Ýagtylygyň himiki täsiri. Boruň kwant postulatlary. Lazerler. Atom ýadrosynyň gurluşy. Adro güýçleri. Radioaktiwlik. Adro reaktory. Ternoýadro reaksiýalary. Ýadro energiýasynyň ulanylyşy. Izotoplar. Radioaktiw şöhlelenmäniň biologiki täsirine degişli öwrenilen fiziki ululyklaryň, kanunlaryň we kanunalaýyklyklaryň fiziki manysyna dogry düşünişip we düşündirip biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
----	-----------------------	--	------------------------------	----	---

1. Elektronų ėkykų iųi 3 eV bolan metalų ūstūne 2 eV energiýa eýe bolan foton dūųūrildi. Ŗundan ugur alyp, aųakdaky berlen tassyklardan dogryларыny belgilāñ.

- 1) fotoelektronларыñ kinetiki energiýasy -1 eV -a deñ;
- 2) dūųýāñ ýagtylygynyñ ýygylygyny artdyrsak, metallарыñ ėkykų iųi artar;
- 3) fotoelektronларыñ kinetiki energiýasy nola deñdir;
- 4) metal ūćin ėkykų iųi $4,8 \cdot 10^{-19}$ J -a deñ;
- 5) dūųýāñ fotonларыnyñ sanyny kōpeltsek, fotoelektronларыñ tizligi ýokarlanýar;

Jogap: _____

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

2. Elektronų ėkykų iųi 3 eV bolan metalų ūstūne 2 eV energiýa eýe bolan foton dūųūrildi. Ŗundan ugur alyp, aųakdaky berlen tassyklardan dogryларыny belgilāñ.

- 1) fotoelektronларыñ kinetiki energiýasy nola deñdir;
- 2) dūųýāñ ýagtylygynyñ ýygylygyny artdyrsak, fotoelektronларыñ tizligi ýokarlanar;
- 3) fotoelektronларыñ kinetik energiýasy 5 eV -a deñ;
- 4) metal ūćin ėkykų iųi $4,8 \cdot 10^{-19}$ J -a deñ;
- 5) dūųýāñ fotonларыnyñ sanyny kōpeltsek, fotoelektronларыñ kinetik energiýasy ýokarlanýar;

Jogap: _____

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

3. Elektronų ėkykų iųi 3 eV bolan metalų ūstūne 5 eV energiýa eýe bolan foton dūųūrildi. Ŗundan ugur alyp, aųakdaky berlen tassyklardan dogryларыny belgilāñ.

- 1) fotoelektronларыñ kinetiki energiýasy 2 eV -a deñ;
- 2) dūųýāñ ýagtylygynyñ tolkun uzynlygyny artdyrsak, metal ūćin ėkykų iųi artar;
- 3) fotoelektronларыñ kinetiki energiýasy nola deñdir;
- 4) dūųýāñ fotonyñ energiýasy $8 \cdot 10^{-19}$ J -a deñ;
- 5) dūųýāñ fotonларыnyñ sanyny kōpeltsek, fotoelektronларыñ tizligi ýokarlanýar;

Jogap: _____

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

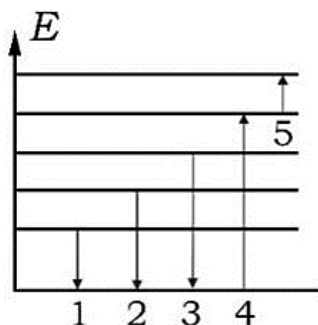
4. Elektronyn çykyş işi 3 eV bolan metalyň üstüne 5 eV energiýa eýe bolan foton düşürildi. Şundan ugur alyp, aşakdaky berlen tassyklardan dogrylaryny belgiläň.

- 1) fotoelektronlaryň kinetiki energiýasy 8 eV -a deň;
- 2) düşýän ýagtylygynyň tolkun uzynlygyny artdyrsak, metalyň çykyş işi üýtgemeyär;
- 3) fotoelektronlaryň kinetiki energiýasy 2 eV -a deň;
- 4) düşýän fotonyň energiýasy $8 \cdot 10^{-20}$ J -a deň;
- 5) düşýän fotonlarynyň sanyny köpeltsek, fotoelektronlaryň tizligi kemeler;

Jogap: _____

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

5. Çyzgyda atomyň energiýa derejeleriniň arasyndaky geçişleri görkezilipdir. Çyzgydan peýdalanyp, aşakdaky tassyklaryň haýsylarynyň dogrydygyny belgiläň?

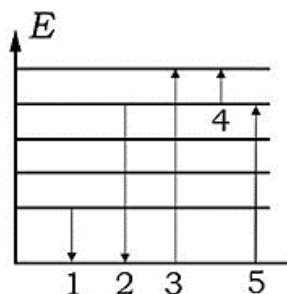


- 1) 1-nji geçişde iň ýokary ýygyllykly foton yuwudylyr;
- 2) 4-nji geçişde iň uly ýygyllykly foton şöhlelenýär;
- 3) 3-nji geçişde iň kiçi ýygyllykly foton yuwudylyr;
- 4) 3-nji geçişde iň uly ýygyllykly foton şöhlelenýär;
- 5) 5-nji geçişde iň kiçi ýygyllykly foton yuwudylyr;

Jogap: _____

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

6. Çyzgyda atomyň energiýa derejeleriniň arasyndaky geçişleri görkezilipdir. Çyzgydan peýdalanyp, aşadaky tassyklaryň haýsylarynyň dogrydygyny belgiläň?

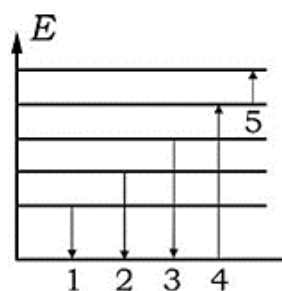


- 1) 1-nji geçişde iň uly tolkun uzynlygyna eýe bolan foton şöhlenenýär;
- 2) 4-nji geçişde iň uly ýygylykly foton şöhlenenýär;
- 3) 2-nji geçişde iň kiçi ýygylykly foton ýuwudylýar;
- 4) 5-nji geçişde iň uly ýygylykly foton ýuwudylýar;
- 5) 3-nji geçişde iň gysga tolkun uzynlygyna eýe bolan foton ýuwudylýar;

Jogap: _____

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

7. Çyzgyda atomyň energiýa derejeleriniň arasyndaky geçişleri görkezilipdir. Çyzgydan peýdalanyp, aşadaky tassyklaryň haýsylarynyň dogrydygyny belgiläň?



- 1) 5-nji geçişde iň uly tolkun uzynlygyna eýe bolan foton ýuwudylýar;
- 2) 4-nji geçişde iň ýokary ýygylykly foton ýuwudylýar;
- 3) 2-nji geçişde iň kiçi ýygylykly foton ýuwudylýar;
- 4) 5-nji geçişde iň uly ýygylykly foton şöhlenenýär;
- 5) 3-nji geçişde iň gysga tolkun uzynlygyna eýe bolan foton ýuwudylýar;

Jogap: _____

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

8. α – dargama wagtynda ýadroda nähili üýtgeşmeler bolýar? Aşakdaky jogaplardan dogry jogaplary saýlaň.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) protonlaryň sany 2-ä azalýar; | 2) massa sany 2 u azalýar ; |
| 3) massa sany 4 u köpeliýär; | 4) neýtronlaryň sany 2-ä azalýar; |
| 5) protonlaryň sany üýtgemeliýär; | |

Jogap: _____

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

9. β – dargama wagtynda ýadroda nähili üýtgeşmeler bolýar? Aşakdaky jogaplardan dogry jogaplary saýlaň.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) protonlaryň sany 2-ä köpeliýär; | 2) massa sany 2 u azalýar; |
| 3) neýtronlaryň sany 1-e köpeliýär; | 4) neýtronlaryň sany 1-e azalýar; |
| 5) massa sany üýtgemeliýär; | |

Jogap: _____

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

10. γ – dargama wagtynda ýadroda nähili üýtgeşmeler bolýar? Aşakdaky jogaplardan dogry jogaplary saýlaň.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) protonlaryň sany üýtgemeliýär; | 2) massa sany 2 u azalýar; |
| 3) neýtronlaryň sany 1-e köpeliýär; | 4) neýtronlaryň sany 1-e azalýar; |
| 5) massa sany üýtgemeliýär; | |

Jogap: _____

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

17	Mehanika. Molekulýar fizika. Ýylylyk hadysalary	Kinematika. Dinamika. Mehanikada saklanmak kanunlary. Statika. Molekulýar fizika. Termodinamikanyň elementleri bilen baglanyşykly ölçeg gurallarynyň görkezijilerini kesgitlep biler.	Gysga jogap (Birnäçe saýlaw)	A:	6
----	--	---	------------------------------	----	---

1. Iki awtomobiliň hereket deňlemeleri $x_1 = t^2 + 5t$ we $x_2 = t^2 + 7t - 6$ görnüşinde berilen. Awtomobilleriň hereketi barada aşakdaky tassyklaryň haýsylary dogry?

- 1) birinji awtomobiliň başlangyç tizligi 5 m/s;
- 2) ikinji awtomobil deňhaýallanýan hereket edýär;
- 3) birinji awtomobiliň tizlenmegi 1 m/s²;
- 4) ikinji awtomobiliň tizlenmegi 1 m/s²;
- 5) ikinji awtomobil x okunyň položitel ugruna hereketlenýär;

Jogap: _____ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2. Iki awtomobiliň hereket deňlemeleri görnüşinde berilýär $x_1 = t^2 + 5t$ we $x_2 = t^2 + 7t - 6$. awtomobilleriň hereketi barada aşakdaky sözleriň haýsylary dogry?

- 1) birinji awtomobiliň başlangyç tizligi 10 m/s;
- 2) birinji awtomobil deňhaýallanýan hereket edýär;
- 3) birinji awtomobiliň tizlenmesi 1 m/s²;
- 4) ikinji awtomobiliň tizlenmesi 2 m/s²;
- 5) ikinji awtomobil -6 başlangyç koordinatadan hereket edip başlapdyr;

Jogap: _____ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. Iki awtomobiliň hereket deňlemeleri $x_1 = 2t^2 + 4t$ we $x_2 = 8t + 6$ görnüşinde berilipdir. Awtomobilleriň hereketi barada aşakdaky tassyklardan haýsylary dogry?

- 1) birinji awtomobiliň başlangyç tizligi 2 m/s;
- 2) ikinji awtomobil deňtizlenýän hereket edýär;
- 3) birinji awtomobiliň tizlenmesi 4 m/s^2 ;
- 4) ikinji awtomobiliň tizlenmesi 0;
- 5) ikinji awtomobiliň başlangyç tizligi 6 m/s;

Jogap: _____

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

4. Iki awtomobiliň hereket deňlemeleri $x_1 = 2t^2 + 4t$ we $x_2 = 8t + 6$ görnüşinde berilipdir. Awtomobilleriň hereketi baradaky aşakdaky tassyklaryň haýsylary dogry?

- 1) birinji awtomobiliň başlangyç tizligi 2 m/s;
- 2) ikinji awtomobil deňölçegli hereket edýär;
- 3) birinji awtomobiliň tizlenmesi 2 m/s^2 ;
- 4) ikinji awtomobiliň tizlenmesi 8 m/s^2 ;
- 5) birinji awtomobiliň başlangyç koordinaty 0;

Jogap: _____

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

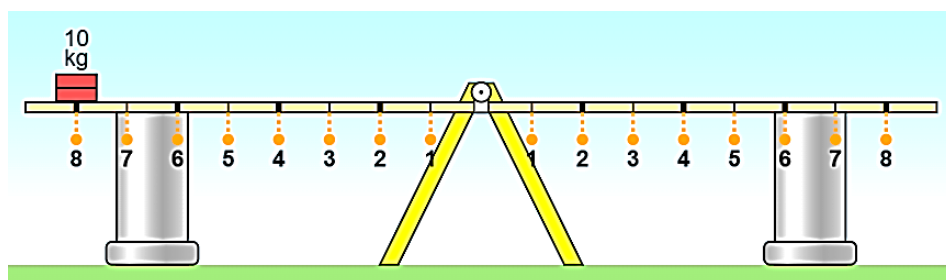
5. Gatylygy 100 N/m bolan iki sny pružina berilipdir. Pružinalar üçin aşakdaky tassyklaryň haýsylary dogry?

- 1) yzygiderli birikdirilende umumy gatylygy 50 N/m;
- 2) parallel birikdirilende umumy gatylygy 200 N/m;
- 3) Ikinjisiniň ýarysyny kessek, gatylygy 2 esse artar;
- 4) Birinjisiniň ýarysyny kessek, gatylygy 2 esse kemeler;
- 5) yzygiderli birikdirilende umumy gatylyk 200 N/m;

Jogap: _____

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

6. Suratda görkezilen ryçagyň bir ujuna 10 kg massaly ýük goýulypdyr. Beýleki ujunyň haýsy nokatdyna we näçe kg ýük goýulsa, ryçag deňagramlykda bolar? Berlen jogaplardan dogry jogaplary belläň.

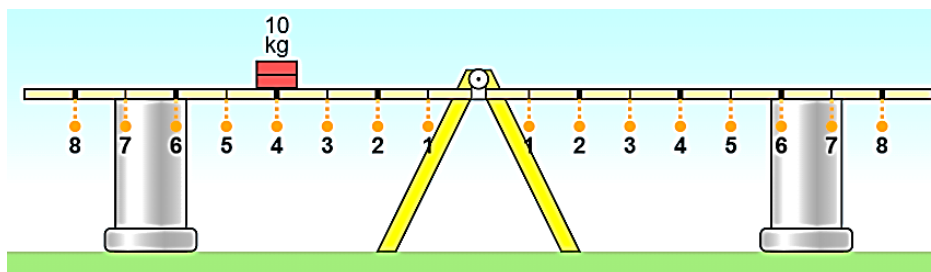


- 1) 4-nji nokada 10 kg; 2) 8-nji nokada 10 kg; 3) 6-njy nokada 15 kg;
4) 4-nji nokada 20 kg; 5) 2-nji nokada 30 kg;

Jogap: _____

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

7. Suratda görkezilen ryçagyň bir ujuna 10 kg massaly ýük goýulan. Beýleki ujunyň haýsy nokatdyna we näçe kg ýük goýulsa, ryçag deňagramlykda bolar? Berlen jogaplardan dogry jogaplary belläň.

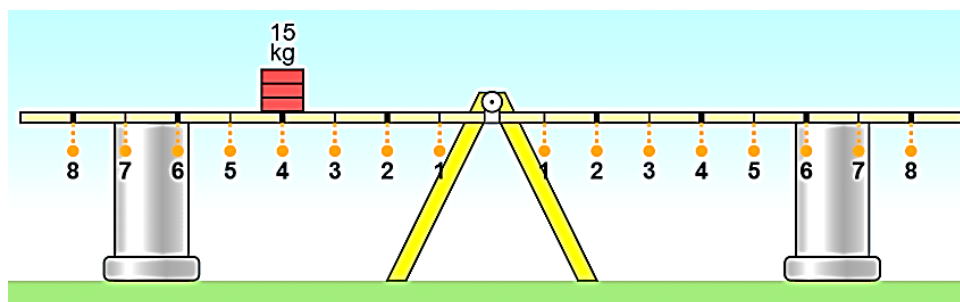


- 1) 4-nji nokada 10 kg; 2) 8-nji nokada 10 kg; 3) 2-nji nokada 15 kg;
4) 8-nji nokada 5 kg; 5) 5-nji nokada 5 kg;

Jogap: _____

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

8. Suratda görkezilen ryçagyň bir ujuna 15 kg massaly ýük goýulan. Beýleki ujunyň haýsy nokatdyna we näçe kg ýük goýulsa, ryçag deňagramlykda bolar? Berlen jogaplardan dogry jogaplary belläň.

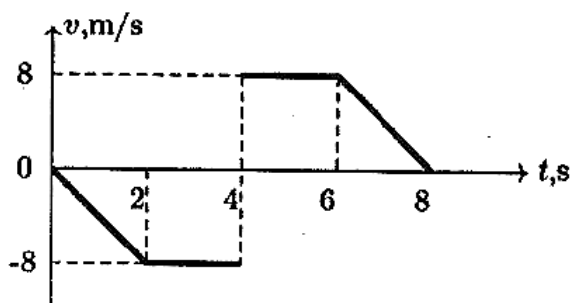


- 1) 3-nji nokada 15 kg; 2) 2-nji nokada 20 kg; 3) 4-nji nokada 15 kg;
 4) 8-nji nokada 5 kg; 5) 3-nji nokada 20 kg;

Jogap: _____

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

9. Suratda jisimiň tizlik grafigi görkezilipdir. Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklardan haýsylarynyň dogrudygyny belgiläň.

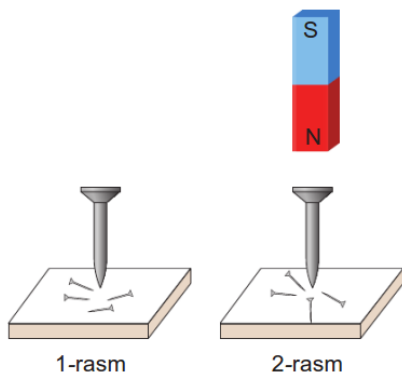


- 1) ilkinji 4 sekuntaky geçen ýoly 16 m;
 2) jisimiň 8 sekuntda orunüýtgemesi 0;
 3) jisimiň 8 sekuntda geçen ýoly 48 m;
 4) jisimiň ähli hereketi deňölçegli hereketdir;
 5) jisimiň soňky 4 sekuntda orunüýtgemesi 48 m;

Jogap: _____

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

10. Suratda jisimiň tizlik grafigi görkezilipdir. Grafikdäki maglumatlara esaslanyp, aşakdaky tassyklardan haýsylarynyň dogrudygyny belgiläň.



Aşakdakylaryň haýsylary çüýüň gyssyrgyçlary özüne çekmegine sebäp bolýar?

1. Elektr bilen zarýadlanyp
2. Magnit täsirini geçirmek bilen
3. Magnitleşip

Jogap: _____

[illegible]

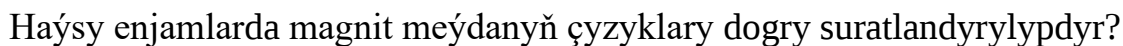
5. Özara ýerleşdirilen magnitlerden emele gelen aşakdaky 1, 2 we 3 belgili sistemalarynyň haýsysynda magnit meýdan güýç çyzyklary dogry suratlandyrylan?

1. 
2. 
3. 

Jogap: _____

[illegible]

6. Aşakdaky 1, 2 we 3 belgili enjamlarda magnitleriň arasyndaky magnit meýdanynyň çyzyklary görkezilipdir.



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

1. Göni magnit 1 tarapa hereket eder.
2. Demir şar 2 tarapa hereket eder.
3. Şaryň A tarapy N polýusyna öwrüler.
4. Göni magnit 2 tarapa hereket eder.
5. Demir şar 1 tarapa hereket eder.

[illegible]

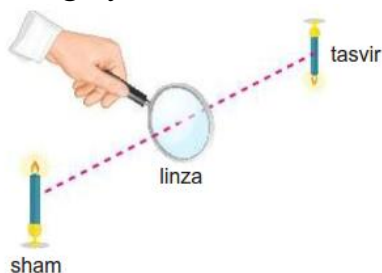
1. A şöhle döwülmezden geçýär.
2. B şöhlesi aýnanyň içinde doly serpikmegi mümkin.

3. C şöhlesi aýnanyň içinde doly serpikmegi mümkin.
4. B we C şöhleleri döwürmezden geçýär.
5. A şöhlesi bilen doly içki serpikme hadysasy bolýar.

Jogap: _____

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

9. Linzanyň önünde goýlan şemiň şekili, suratda görkezilişi ýaly ters ýagdaýda emele gelýär.



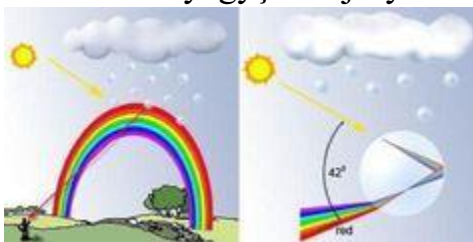
Bu linza barada aşadakylaryň haýsylary dogry?

1. Ağaçlary ýakmagy mümkin.
2. Ýakyndan görerlik göz kemçiligini düzetmegi mümkin.
3. Uzakdan görerlik göz kemçiligini düzetmegi mümkin.
4. Astigmatizm göz kemçiligini düzetmegi mümkin.
5. Ýagtylygy ýaýradýar.

Jogap: _____

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

10. Suratda ýagşy damjasynda älemgoşaryň emele gelýändigini görkezilipdir.



Älemgoşaryň emele gelmegi üçin aşadaky hadysalaryň haýsylary bolup geçdi?

1. Doly içki serpikme
2. Interferensiýa
3. Ýagtylygyň döwürmegi
4. Dispersiýa
5. Diffraziýa

Jogap: _____

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

19	Elektrodinami kanyň esaslary. Optika	Elektrostatika. Hemişelik elektr togy. Magnit meýdany Yrgyldylar we tolkunlar. Geometrik optika. Tolkun optikasy. Fizikanyň bu pudagynda kanunlary we formulalary ulanyp, berlen fiziki modeliň esasynda hasaplama meselelerini çözüp biler.	Doly çözüwli	P.	14
----	---	--	--------------	----	----

1. Massasy 1000 kg bolan lift 0,025 sagatda 81 m beýiklige deňölçegli göterildi. Peýdaly täsir koeffisienti (PTK-sy) 90% bolsa, motoryň sarplaýan kuwwaty nähili (W)? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

2. Toguň güýji 110 A we naprýaženiýesi 600 V bolanda, tramwaý wagony 3 kN çekiş güýjüni emele getirýär. Eger PTK-sy 60% bolsa, tramwaý gorizontaly ýolda nähili tizlik bilen hereketlener? (m/s)

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

3. Elektrowoz 1,5 kV naprýaženiýeli elektrik ulgamyndan peýdalanyp, 18 m/s tizlik bilen 45 kN çekiş güýjüni emele getirýär. Elektrowoz dwigatelineň PTK-sy 90% bolsa, ondaky toguň güýji näçe Amper?

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

4. Tizligi 13 m/s bolan elektrowożyń çekiş güýji 380 kN. Kontakt ulgamynyň naprýaženiýesi 3 kV we 8 sany dwigatelineň hersiniň oramlaryndaky toguň güýji 230 A bolsa, elektrowożyń PTK-syny tapyň (%).

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

5. Massasy 11 tonna bolan trolleýbus 36 km/h tizlik bilen hereket edýär. Eger naprýaženiýe 550 V we PTK-sy 80% bolsa, dwigatelineň oramyndaky toguň güýjüni (A) tapyň. Herekete garşylyk koeffisiýenti 0,02-ä deň.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

6. Göteriji kranyň elektrik dwigateli 380 V naprýaženiýede işleýär we 20 A tok sarp edýär. Eger kran massasy 1 t bolan ýüki 50 s-de 19 m beýiklige göterýän bolsa, kranyň PTK-sy (%) näçe? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

7. Suw gyzdyryjysynyň elektrik spiralyňyň 100°C temperaturada garşylygy $22\ \Omega$. 100°C temperaturadaky 360 g suwy 6 minutda buga öwürmek üçin bu spiral arkaly näçe tok geçmeli (A)? Suwuň buglanmagynyň udel ýylylygy $2200\ \text{kJ/kg}$.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

8. Garşylygy $330\ \Omega$ bolan gyzdyryjydan geçýän elertr togunyň güýji näçe Amper bolanda 0°C temperaturaly 1 g buz 1 sekuntda eräp biler? Buzyň eremeginiň udel ýylylygy $3,3 \cdot 10^5\ \text{J/kg}$

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

9. Garşylygy $16,8\ \text{k}\Omega$ bolan gyzdyryjydan geçýän elektrik togunyň güýji näçe Amper bolanda, 1 sekuntda 10 g suwy eremek nokadyndan gaýnamak nokadyna çenli gyzydyrar? Suwuň udel ýylylyk sygymy $4,2\ \text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

600 cm³ suw bar. Eger-de elektrik togunyň naprýaženiýesi 200 V bolsa, çäýnegiň PTK-sy 60% bolsa, içindäki ähli suwy gaýnadyp, bugda öwürmek üçin näçe minut gerek bolar? Suw üçin $c = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, $r = 2,3 \text{ MJ/kg}$.

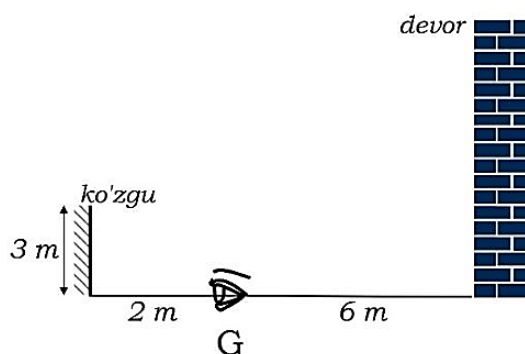
• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

1. G nokadyndan aýna seredip, diwaryň näçe metr beýikligini görmek mümkin?



.....

.....

.....

• • • • •

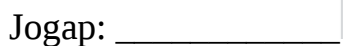
[illegible]

.....

.....

.....

.....

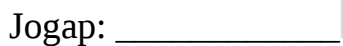
[illegible]

.....

.....

.....

.....

[illegible]

4. Presmeti linzadan 25 cm uzaklykda ýerleşdirenimizde, onuň hakyky şekili linzadan 50 cm uzaklykda emele gelýär. Predmet bu linzadan 0,2 m uzaklykda ýerleşdirilse, şekil linzadan näçe cm aralykda emele geler?

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

5. Predmetden ýygnaýjy linzanyň fokusyna çenli aralyk 2 cm, hakyky şekilden ikinji fokusa çenli aralyk 8 sm. Linzanyň fokus aralygyny tapyň (sm).

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

6. Hereketlenmeýän predmetiň we ekranyň arasynda linza süýşürilýär. Linzanyň iki ýagdaýynda ekranda predmetiň h_1 we h_2 ölçegli anyk şekilleri emele gelýär. Predmetiň ölçemi nähili?

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

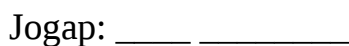
7. Elektromagnit yrgyldyly generatory G tolkun uzynlygy 3 cm bolan monohromatik tolkun çykarýar. M we N nokatlarynda generatorordan gelýän we K

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

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

• • • • •

.....

.....

.....

Jogap: _____

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

10. Li_3^7 izotopynyň massa defekti $6,89 \cdot 10^{-20}$ g. Edil şeýle izotopyň 7 g massasyny aýry protonlara we neýtronlara bölmek üçin näçe energiýa (MJ) gerek bolar?

.....

.....

.....

.....

Jogap: _____

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