

**2024-2025 ОҚУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫ
БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДІҢ**

**11-СЫНЫП
ОҚУШЫЛАРЫНА
ФИЗИКА**

**ПӘНІНЕН ҚОРЫТЫНДЫ
АТТЕСТАТТАУДЫ ӨТКІЗУГЕ
АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК
ҰСЫНЫСТАР МЕН МАТЕРИАЛДАР**

**ТАҢДАУ
ПӘНДЕРІ**

**2024-2025 ОҚУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫБІЛІМ МЕКТЕПТЕРІНІҢ
11-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫ ҮШІН ФИЗИКА ПӘНІНЕН
ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУ ЕМТИХАНЫН ӨТКІЗУ
БОЙЫНША БАЙҚАУ
СЕРТИФИКАЦИЯСЫ**

Құрастырушылар: В.В.Козимов, Мұхаммед әл-Хорезми атындағы мамандандырылған мектептің физика пәні оқытушысы.

Рецензенттер: Ф.В.Норқобилов, Педагогикалық шеберлік және халықаралық бағалау ғылыми-практикалық орталығының маманы.

Сарапшы: Ж.А.Рахматов, Республикалық Білім орталығының әдіскері.

Аударған: Ахан Ташметов

**Өзбекстан Республикасы Мектепке дейінгі және мектеп білімі министрінің
2025 жылғы 20 ақпандағы “2024/2025 оқу жылында жалпы орта білім
мекемелерінде оқушылардың қорытынды мемилекеттік аттестациясын
ұйымдастыру және өткізу туралы” 65-санды бұйрығы**

Оқушылардың физика пәнінен алған білім, дағды және біліктіліктерін анықтау үшін 2024-2025 оқу жылында 11-сыныптарда қорытынды емтихан жазба түрде өткізіледі.

1. 11-сыныптарда физика пәнінен қорытынды аттестация вариантының құрылысы

Емтихан жұмысының әрбір варианты екі бөлімнен тұрады да, пішіні мен күрделілік дәрежесі түрлі болған 20 тапсырманы өз ішіне қамтиды (1-кесте).

1-бөлім 17 қысқа жауапты тапсырмадан құралған. Олардың 8-і жауапты жалғыз немесе екі сан көрінісінде жазуды талап етсе, 6-ы бірнеше дұрыс жауапты таңдауды талап ететін жауаптарды цифрлар реттілігі бойынша жазуды ұсынады, 3-еуі сәйкестікті орнату тапсырмалары болып табылады.

2-бөлім ұлғайтылған жауапты 3 тапсырманы қамтиды, оларда мәселенің шешімін немесе жауапты зерттейтін оқиғаларға немесе заңдарға негізделген түсіндіру түрінде ұсынған абзал.

Физикадан емтиханның вариант тапсырмаларын орындау үшін 3 сағат (көлемі 180 минут) уақыт беріледі.

Оқушылардың жазба жұмыстары 100 балл негізінде бағаланады:

0 – 29 пайыз – “қанағаттанарлық емес”;

30 – 65 пайыз – “қанағаттанарлық”;

66 – 85 пайыз – “жақсы”;

86 – 100 пайыз – “үздік”.

Жауаптар парағын толтыру шарттары

1-3, 6-7 және 10-12-тапсырмалардың жауабы бүтін сан немесе шектеулі санды түбір болады. Жауапты сұрақтар кітапшасындағы жауап алаңына жаз, содан соң төменде келтірілген үлгіге сәйкес, жауап парағына көшір. Физикалық шамалардың өлшем бірліктерін жазу шарт емес.

Жауап: 6,3

(м/с²)

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

Жауаптар парағы

5, 9 және 15-18 тапсырмалардың жауабы цифрлар бірін-соңдылығынан тұрады. Тапсырмаларда екі немесе үш дұрыс жауап көзделген. Жауапты сұрақтар кітапшасындағы жауап алаңына жаз, содан соң төменде келтірілген үлгіге сәйкес бос орынсыз, үтірсіз және басқа қосымша белгілерсіз жауаптар парағына көшір.

Жауап: **1, 2 және**

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

Жауаптар парағы

4, 8 және 13-тапсырмалар сәйкестікті орнатудан (шамалардан) тұрады. Жауапты сұрақтар кітапшасындағы жауап алаңына жаз, сосын төменде келтірілген үлгіге сәйкес бос орынсыз, үтірсіз және басқа қосымша белгілерсіз жауаптар парағына көшір.

Жауап:

1	B	2	D	3	A
---	---	---	---	---	---

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

Жауаптар парағы

14 және 19-20-тапсырмалар – ұлғайтылған жауапты тапсырма. Бұл тапсырмалар егжей-тегжейлі сипаттап беруді талап етеді. Жауаптар парағында тапсырма цифрын көрсет және оның толық шешімін жаз.

1-кесте

Емтихан тапсырмаларының бөлімдері бойынша жіктелуі

Жұмыс бөлігі	Тапсырма саны	Максималды балл	Тапсырма түрі
1-бөлім	17	62	Қысқа жауапты
2-бөлім	3	38	Ұлғайтылған жауапты
Барлығы	20	100	

II. Жалпы орта білімнің негізгі білім бағдарламасын өзгерту нәтижелерін тексеру және мазмұнына орай қорытынды аттестация варианты тапсырмаларын бөлу.

Емтихан вариантында физика курсының төмендегі бөлімдердегі мазмұн элементтері қамтылады:

1. Механика (кинематика, динамика, статика, механикадағы сақталу заңдары, механикалық тербелістер мен толқындар).
2. Молекулярлық физика (молекулярлық-кинетикалық теория, термодинамика).
3. Электродинамика (электр алаңы, айнымас ток, магнит алаңы, электромагнитті индукция, электромагнитті тербелістер мен толқындар, оптика).
4. Оптика (геометрикалық оптика, толқын оптикасы).
5. Квант физикасы (корпускулярлық-толқын дуализмі, атом физикасы, атом ядросы физикасы).

2-кестеде физика курсының бөлімдері бойынша тапсырмалар бөлінісі келтірілген.

2-кесте

Физика курсы бөлімдері бойынша тапсырмалар бөлінісі

Емтихан жұмысына енгізілген физика курсы бөлімі	Тапсырмалар саны
Механика	6

Молекулярлық физика	3
Электродинамика	6
Оптика	4
Квант физикасы	1
Барлығы	20

Емтихан тапсырмалары жалпы орта білімнің негізгі білім бағдарламасын өзгертудің ғылыми нәтижелерін тексеру қажеттілігінен туындағанын ескере отырып жасалады. Физика ғылымының нәтижесін тексеретін тапсырмалар саны осы нәтиженің Мемлекеттік білім стандарты талаптарын жүзеге асырудағы маңызына және орта мектеп физика курсынағы мазмұндық элементтер мөлшеріне байланысты. Сол элементтер негізінде аталмыш пән нәтижесін бағалау бойынша тапсырмалар белгіленуі мүмкін.

3-кестеде тексеріліп жатқан пән нәтижелері бойынша тапсырмалардың бөлінісі көрсетілген.

3-кесте

Физика пәні нәтижелеріне орай тапсырмалар бөлінісі

Оқу пәнінің нәтижелері тобы	Тапсырмалар саны
Физика курсы ұғымдар аппаратын білу	7
Өтілген теориялық ережелерді, заңдарды және физикалық шамаларды пайдалана отырып физикалық үдерістер мен құбылыстарды талдау	7
Сапалық әрі есептік мәселелерді шешу	3
Әдістемелік дағдыларға ие болу	3
Барлығы	20

Қорытынды аттестация тапсырмаларының мазмұны бойынша бөлінісі және Мемлекеттік білім стандартын игерудің пәндік нәтижелеріне қойылатын талаптар 2025 жылғы қорытынды аттестация вариантының физика пәні бойынша жалпыландырылған жоспарында егжей-тегжейлі баяндалған (Қосымшаға қара).

III. Қорытынды аттестация тапсырмаларының күрделілік дәрежесі бойынша бөлінісі

Емтихан тапсырмаларында түрлі күрделілік дәрежелеріндегі тапсырмалар ұсынылған: білу, қолдану және пікір білдіру дәрежелері.

Білу дәрежесіндегі тапсырмалар физика курсының ең маңызды мазмұндық элементтерін игеруді тексереді. Бұл элементтер әрі саяси, әрі тереңдетілген физика курстарына енгізілген, оларсыз кейінгі сатыдағы білімді жалғастыру мүмкін емес.

Қолдану дәрежесі емтихан тапсырушылардың орындау әдісі анық көрсетілмеген жағдайларда әрекет жасау қабілетін анықтайды. Бұл ретте емтиханға қатысушы белгілі әдістер арасынан біреуін таңдауы немесе екі-үш белгілі әдісті біріктіріп қолдануы керек.

Ұсыныс дәрежесіндегі күрделілігі бар тапсырмалар емтихан тапсырушылардың орындау әдісі анық көрсетілмеген және емтиханға қатысушыға белгілі әдістерді біріктіре отырып шешу жолын табу арқылы мәселелерді шешу қабілетін анықтайды. 4-кестеде тапсырмалардың күрделілік дәрежесі бойынша бөлінісі келтірілген.

Тапсырмалардың күрделілік дәрежесі	Тапсырма саны	Ең жоғары балл	Бүкіл тапсырмалар бойынша ең жоғары ба балл 100-ге тең болғанда, осы күрделілік дәрежесіндегі тапсырмалар үшін иеленген ең жоғары баллдың пайызы
Білу	8	15 балл	15 %
Қолдану	10	70 балл	70 %
Ой қорыту	2	15 балл	15 %

IV. Қосымша материалдар мен жабдықтар

Мемлекеттік емтиханды өткізу барысында пайдалануға рұқсат етілген қосымша материалдар мен жабдықтар тізімі Мектеп және мектепке дейінгі білім министрлігінің бұйрығымен бекітіледі.

Тригонометриялық функцияларды (косинус, синус, тангенс) есептеу мүмкіндігіне ие болған бағдарланбайтын калькуляторлар (емтихан қатысушыларының әрқайсысы үшін) мен сызғыштар қолданылады.

V. Арнайы тапсырмалар және емтихан жұмысын бағалау жүйесі

Қысқа жауап талап етілетін тапсырмалардың дұрыс орындалғанын бағалау арнайы аппараттың және бағдарламалық құралдардың көмегімен жүзеге асырылады.

1-3, 6-7 және 10-12-тапсырмалардың әрқайсысы дұрыс орындалса, 2 баллмен бағаланады. Егер жауап тапсырманы орындау бойынша нұсқауларда белгіленген пішінде жазылған және үлгі жауапқа толық сай келсе, онда тапсырма дұрыс орындалған болып саналады.

4-8 және 13-тапсырмаларда сәйкестікті орнатылып, әрқайсысы дұрыс орындалса, 3 баллмен бағаланады. Тапсырма дұрыс орындалған деп саналады, егер жауап тапсырманы орындау бойынша нұсқаулықта белгіленген пішінде жазылған және эталон жауаппен толық сәйкес келсе. Жауаптағы әрбір белгі өз орнында тұрады, артық белгілер болмайды. Егер жауаптың бірер жерінде эталон жауапта көрсетілгеннен басқа белгі жазылған болса, 2 балл қойылады. Басқа барлық жағдайларда 0 балл қойылады. Егер жауаптағы белгілер саны талаптағыдан көп болса, барлық қажетті белгілердің көрсетілгеніне қарамай, 0 балл қойылады.

5,9 және 15-18 тапсырмалар көп таңдаулы тапсырмалар болғандықтан, оларда екі немесе үш дұрыс жауаптар болуы мүмкін. 5,9 және 15-18 тапсырмалардың әрқайсысын дұрыс орындағаны үшін 6 балл беріледі. Егер жауап тапсырманы орындау бойынша нұсқауларда белгіленген пішінде жазылған болса, жауапта әрбір белгі бар болып, артықша белгілер болмаса, тапсырма дұрыс орындалған болып саналады. Жауаптағы белгілерді жазу тәртібінің маңызды емес. Егер жауапта көрсетілген белгілерден тек біреуі ғана сәйкес келмесе (соның ішінен дұрыс белгілер қатарына бір артық белгі қойылса) яки тек бір-ақ белгі жетіспесе, 3 балл қойылады; басқа барлық жағдайларда 0 балл беріледі.

Ұлғайтылған жауапты тапсырмалар Мектеп және мектепке дейінгі білім министрлігі субъектілерінің пән комиссиялары сарапшылары тарапынан белгіленген өлшемдер негізінде тексеріледі. 14 цифрлы ұлғайтылған жауапты тапсырма үшін 10 балл, 19-20

тапсырмалар үшін 14 баллды құрайды. Әрбір тапсырмаға егжей-тегжейлі жауаптарды бағалау өлшемдерінде сарапшылар үшін сарапшылар үшін жан-жақты нұсқау берілген, онда әрбір балл – нөлден ең жоғары баллға дейін қандай жағдайда қойылуы тиіс екені анық көрсетілген. Емтихан вариантында әрбір тапсырма түрінен бұрын жауаптарды дайындауға қатысты жалпылама талаптар келтірілген нұсқаулық ұсынылады.

**2025 жылғы Физика пәні бойынша Қорытынды аттестация вариантының
жалпыландырылған жоспары**

Төмендегі шартты белгілер пайдаланылады:

Тапсырмалардың қиындық дәрежесі:

Б – білу;

Қ – қолдану;

О – ой қорыту (пайымдау)

5-кесте

Сынақ материалдары баллдарының бөлінісі

Физика	Қысқа жауапты баллы/саны		Толық шешімді баллы/саны	Ой қорыту толық шешімді баллы/саны	Барлығы
	Қысқа жауапты	2 балл / 8	11 балл / 1	14 балл / 2	100
	Сәйкестікті анықтау	3 балл / 3			
	Көп таңдаулы	6 балл / 6			

Қосымша:

Тапсырмаларда бағаланатын дағдылар

Р/н	Бөлімнің аты	Бағаланатын дағдылар	Тапсырма пішіні	Дағды дәрежесі	Балл
1-бөлім					
1	Кинематика	Траектория. Жол. Көшу. Жылдамдықты қосу. Орта жылдамдыққа қатысты үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2
2	Динамика	Ньютонның екінші заңы. Ньютонның үшінші заңы. Ауырлық күші және бүкіләлемдік тартылыс күші. Гук заңы. Деформация және эластикалық күштер физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2
3	Механикадағы сақталу	Материалдық нүктенің импульсі. Импульстің сақталу заңдылығы.	Қысқа жауапты	Б	2

	заңдары және статика элементтері	Механикадағы энергияның сақталу заңы. Екі параллель күштің тең әсер етушісі. Күштердің әсерімен дененің тепе-теңдік шарттары. Күш моменті. Жұп күштер моменті. Қатты дене тепе-теңдігі жалпы шарты. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.							
4	Динамика. Механикадағы сақталу заңдары.	Күш. Масса. Масса бірлігі. Ньютонның екінші заңы. Күштердің суперпозиция қағидаты. Материалдық нүктенің импульсі. Импульстің сақталу заңы. Энергия. Кинетикалық энергия. Потенциалдық энергия. Механикада энергияның сақталу заңына қатысты оқылатын негізгі ережелер мен заңдарды қолданып, физикалық үдерістер (құбылыстар)ді талдай алады.	Қысқа жауапты (Сәйкестікті анықтау) <table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	1	2			Қ	3
1	2								
5	Кинематика.	Түзу сызықты бірқалыпты қозғалыс. Жылдамдық. Қозғалыс теңдеуі. Жылдамдықты қосу. Жылдамдау. Қозғалыстың кинематикалық характеристикаларын графиктердің көмегімен анықтау. Еркін түсудегі айнымас жылдамдықты қозғалыс. Материалдық нүктенің шеңбер бойымен қалыпты қозғалысына қатысты зерттелген негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістерді, құбылыстарды талдай алады. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдарды қолдана алады.	Қысқа жауапты (көп таңдаулы).	Қ	6				
6	Молекулалық физика	Молекулалық-кинетикалық теорияның негізгі ережелері. Молекулалардың өлшемдері. Температура және жылу тепе-теңдігі. Температураның сипаттамасы. Молекулалардың жылу қозғалыс энергиясы. Газ заңдары физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2				
7	Термодинамика элементтері.	Ішкі энергия. Термодинамиканың бірінші заңын изоүдерістерге қатысуы. Термодинамиканың екінші заңы. Жылу двигателдерінің жұмыс істеу қағидаты. Жылу двигателдерінің пайдалы жұмыс коэффициенті (ПЖК). Ауаның ылғалдығы. Қатты денелер мен сұйықтардың жылудан ұлғаюы	Қысқа жауапты	Б	2				

		физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.						
8	Молекулярлық физика.	Броун қозғалысы. Молекулалардың өзара әсер күштері. Газ тәрізді, сұйық және қатты денелердің құрылысы. Газдар үшін молекулярлық-кинетикалық теорияның негізгі теңдеуі. Газ молекулаларының жылдамдықтарын өлшеу. Газ заңдарында зерттелген негізгі ережелер мен заңдарды қолданып, физикалық үдерістер (құбылыстар)ді талдай алады.	Қысқа жауапты (Сәйкестікті анықтау) <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	1	2	3	Қ	3
1	2	3						
9	Термодинамика элементтері	Ішкі энергия. Термодинамикадағы жұмыс. Жылу двигательдерінің жұмыс істеу қағидаты. Жылу двигательдерінің пайдалы жұмыс коэффициенті (ПЖК). Ауаның ылғалдылығы. Еру. Салыстырмалы еру жылулығы. Қатты денелер мен сұйықтықтардың жылудан ұлғаюы. Физика курсында оқылған негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістер мен құбылыстарды талдау. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдылықтарды қолдану.	Қысқа жауапты (Көп таңдаулы)	Қ	6			
10	Электростатика. Айнымас ток. Магнит алаңы және Тербелістер мен толқындар.	Кулон заңы.Электр зарядтарының бірлігі. Электростатикалық алаңның потенциалы және потенциалдар айырмасы. Электр тогы. Ток күші. Тізбектің бір бөлігіне арналған Ом заңы. Қарсылық. Ампер күші. Параллель өткізгіштердегі токтың өзара ықпалы. Магнит алаңының қозғалып бара жатқан зарядты бөлшекке әсері. Лоренс күші. Тербелісті қозғалыс параметрлері: кезең, жиілік және амплитуда. Айнымалы электр тогы. Айнымалы ток тізбегіндегі резистор физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2			
11	Геометриялық оптика. Толқын оптикасы	Жарық жылдамдығы. Жұқа линза формуласы. Линзаның үлкейтілуі. Жарық интерференциясы. Жарық дифракциясы, физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2			

12	Корпускулярлық толқын дуализмі және Атом физикасы мен атом ядросы.	Фотоэффект. Бордың квант постулаттары. Атом ядроларының байланысу энергиясы. Радиоактивті үгітілу заңы. Жартылай үгітілу кезеңі. Ядро энергиясының қолданылуы. Лептондар физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2						
13	Электростатика. Айнымас ток және Магнитті алаң.	Электр заряды және элементарлық түйіршіктер. Зарядтың сақталу заңы. Электр алаңының кернеулігі. Күш сызықтары. Электр кернеуі. Электр кернеуінің бірліктері. Конденсатор. Зарядталған кондегнсатор энергиясы. Конденсатордың қолданылуы. Тізбектің бір бөлігіне арналған Ом заңы. Қарсылық. Тұйық тізбекке арналған Ом заңы. Параллель өткізгіштердегі токтардың өзара әсері. Фарадей тәжірибесі. Электромагнитті функцияда зерттелген негізгі ережелер мен функцияларды қолданып, физикалық үдерістерді (құбылыстарды) талдай алады	Қысқа жауапты (Сәйкестікті анықтау) <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3				Қ	3
1	2	3									
14	Кинематика. Динамика. Механикадағы сақтану заңдары. Статика мен Молекулярлық физика. Жылу құбылыстары	Түзу сызықты тегіс қозғалыс. Жылдамдық. Қозғалыс теңдеуі. Қозғалыстың кинематикалық мінездемелерін графиктер көмегімен анықтау. Күштердің суперпозиция қағидаты. Деформация және эластикалық күштер. Гук заңы. Энергия. Кинетикалық энергия. Механикадағы энергияның сақталу заңы. Күштердің әсерімен дененің тепе-теңдік шарттары. Материалдық нүктенің инерция моменті. Импульс моменті. Газ заңдары. Жылу двигательдерінің жұмыс істеу қағидаты. Жылу двигательдерінің пайдары жұмыс коэффициенті (ПЖК) анық белгіленген физикалық модельдерді пайдалана отырып, үлгі оқу құралдарына негізделген жағдайда физика курсының бірнеше бөліміндегі заңдар мен формулаларды пайдаланып, есепті мәселелерді шеше алады.	Толық шешімді.	Қ (мәселе)	11						
15	Геометриялық оптика және Толқын оптикасы.	Жарық жылдамдығы. Жарықтың толық қайтуы. Жарық дисперсиясы. Интерференцияның кейбір қолданылатын салалары. Салыстырмалылық теориясының	Қысқа жауапты(Көп таңдаулы)	Қ	6						

		пастулаттары. Релиативистік динамикка элементтерінде зерттелген негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістер мен құбылыстарды талдай алады. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдарды қолдана алады.			
16	Квант физикасы.	Фотоэффект. Жарық қысымы. Жарықтың химиялық әсері. Бордың квант постулаттары. Лазерлер. Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер. Радиоактивтілік. Ядро реакторы. Термоядролық реакциялар. Ядролық энергияның қолданылуы. Изотоптар. Радиоактивті сәулеленудің биологиялық әсері бойынша зерттелген физикалық шамалар, заңдар мен заңдылықтардың физикалық мағынасын дұрыс түсініп, қабылдай алады.	Қысқа жауапты (Көп таңдаулы)	Қ	6
17	Механика. Молекулярлық физика. Жылу құбылыстары	Кинематика. Динамика. Механикадағы сақталу заңдары. Статика. Молекулярлық физика. Термодинамика элементтеріне қатысты өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін анықтай алады.	Қысқа жауапты (Көп таңдаулы)	Қ	6
18	Электродинамика негіздері. Оптика.	Электростатика. Айнымас ток. Магнит алаңы. Тербелістер мен толқындар. Геометриялық оптика. Толқын оптикасы бойынша тәжірибені жоспарлауды біледі және құрал-жабдықтарды таңдай алады.	Қысқа жауапты (Көп таңдаулы)	Қ	6
2-бөлім					
19	Электродинамика негіздері. Оптика	Электростатика. Айнымас ток. Магнит алаңы. Тербелістер мен толқындар. Геометриялық оптика. Толқын оптикасы. Физиканың осы бөліміндегі заңдар мен формулаларды пайдалана отырып, анық берілген физикалық модель негізінде есептеу мәселелерін шеше алады.	Толық шешімді	О	14
20	Оптика. Квант физикасы.	Геометриялық оптика. Толқын оптикасы. Корпускулярлық толқын дуализмі. Атом физикасы және атом ядросы бөлімдеріндегі заңдар мен формулаларды пайдаланып есептеу мәселелерін шеше алады, онда мәселені шешу үшін таңдалған физикалық модельді негіздеп бере алады.	Толық шешімді	О	14

Негізгі пайдалануға ұсынылатын әдебиеттер

Жауап: _____

[illegible]

Жауап: _____

[illegible]

Жауап: _____

Жауап: _____

Жауап: -----

Жауап: _____

1. Суретте көрсетілген алмалардың қайсысының ауырлық күші үлкен?
Алмалардың тығыздығын бірдей деп сана.



1

2

Жауап: _____

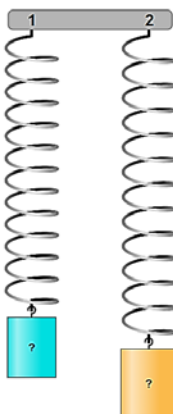
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. кг м/с² бірлік қайсы физикалық шаманың бірлігіне тең?

Жауап: _____

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

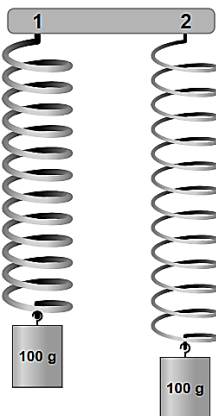
3. Қарсылығы бірдей серіппелердің қайсысына ілінген жүктің массасы үлкендеу?



Жауап: _____

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

4. Суретте көрсетілген қайсы серіппенің қарсылығы үлкендеу?



Жауап: _____

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

5. Серіппенің ұзындығын 2 рет азайтсақ, қарсылығы қалай өзгереді?

Жауап: _____

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

6. Бірдей нәтиже беретін күштің әсерімен қозғалып бара жатқан үш дененің жылдамдықтары $a_1 > a_2 > a_3$ қатынасында болса, олардың ең инерттісі қайсы?

Жауап: _____

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

7. Ұшақ 250 кN күшпен Жерге тартылады. Жер ұшаққа қандай күшпен тартылады?

Жауап: _____

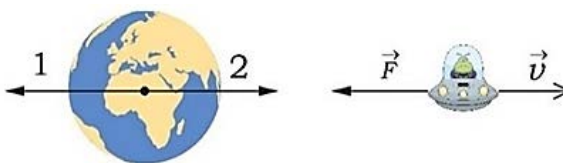
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Массасы 50 кг-дық, жерде тұрған денеге әсер ететін ауырлық күші қандай (N)? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Жауап: _____

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

9. Жерден алыстап бара жатқан ұшатын тәрелкенің Жерге тартылу күші F -ның бағыты суретте көрсетілген. Тәрелкенің Жерге ықпал ету күшінің бағыты қайсы цифрға сәйкес келеді?



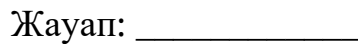
Жауап: _____

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

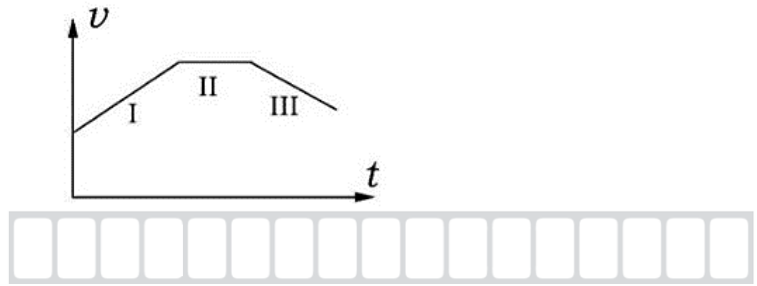
10. Салмақсыз екі бірдей динамометрге 10 кг массасы бар жүк ілінсе, төменгі динамометр неше ньютонды көрсетеді? g тең 10 m/s^2 .



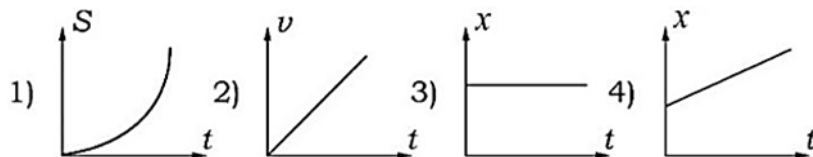
1. Горизонтальды сыртта биіктіктері мен негіз беттері бірдей болған бір жынысты тұтас цилиндр, конус және қима конус тұр. Бұл денелердің қайсысы тұрақтылау?



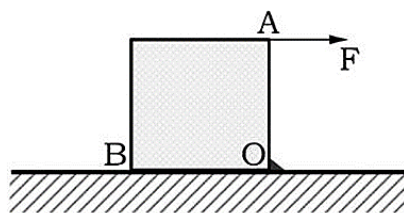
8. Суретте көрсетілген жылдамдық графигінің қайсы бөліктерінде денеге әсер етуші күштердің тең әсер етушісі нөлге тең?



9. Материалдық нүктеге әсер ететін күштер тепе-теңдікте болғандағы әрекеттер қайсы графиктерде бейнеленген?



10. Суретте көрсетілген кубтың В ұшын біраз көтеру үшін F күш әсер етуде. Осы күштің иіні қайсы қимаға сәйкес келеді?



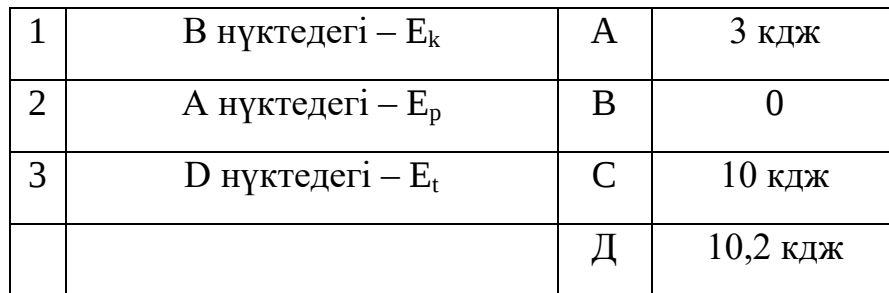
4	Динамика. Механикада ағы сақталу заңдары.	Күш.Масса. Масса бірлігі. Ньютонның екінші заңы. Күштердің суперпозиция қағидаты. Материалдық нүктенің импульсі. Импульстің сақталу заңы. Энергия. Кинетикалық энергия. Потенциалдық энергия. Механикада энергияның сақталу заңына қатысты оқылатын негізгі	Қысқа жауапты (Сәйкестікті анықтау) <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3				Қ	3
1	2	3									

Жауап:

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

[illegible]

8. Аттракцион машинасы төбеліктің A нүктесінен жай қозғалып, төбеліктің басына жетіп барды (төбе соңындағы жылдамдығы нөлге тең). Машина мен баланың біріккен массасы 100 кг . Кестенің бірінші бағанында берілген шамаларға тура келетін мәндерді кестенің екінші бағанынан тауып, сәйкестендір. Екінші бағандағы бір мән бірнеше шамаларға сәйкес келуі мүмкін.

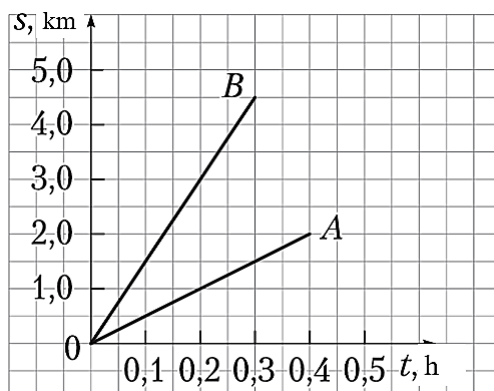


1		2		3	
---	--	---	--	---	--

1	А нүктедегі – E_k	А	18 Дж
2	С нүктедегі – E_p	В	0
3	В нүктедегі – E_t	С	2 Дж

	Қозғалыстың кинематикалық характеристикаларын графиктердің көмегімен анықтау. Еркін түсудегі айнымас жылдамдықты қозғалыс. Материалдық нүктенің шеңбер бойымен қалыпты қозғалысына қатысты зерттелген негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістерді, құбылыстарды талдай алады. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдарды қолдана алады.	таңдаулы).		
--	--	------------	--	--

1. А және В денелердің жол графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген шешімдердің дұрыстарын белгіле.

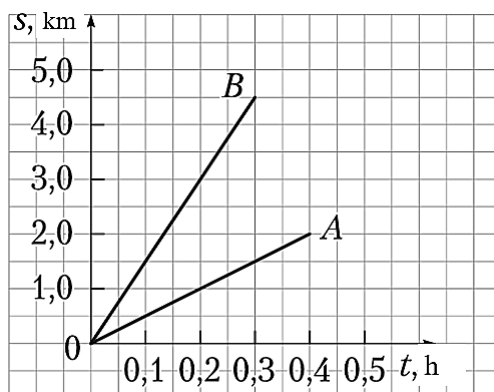


- 1) А және В денелерінің жылдамдықтары бірдей;
- 2) А дене 18 минутта 1,5 км қашықтықты басып өткен;
- 3) А дененің жылдамдығы В дененің жылдамдығынан үлкен;
- 4) В дене 5 км қашықтықты басып өтуге 0,5 h уақыт жұмсайды;
- 5) 1,5 км қашықтықты В дене 6 минутта басып өтеді.

Жауап: _____

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

2. А және В денелердің жол графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген растаулардың дұрыстарын белгіле.

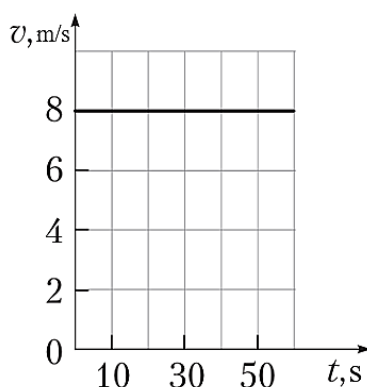


- 1) А және В денелердің жылдамдығы бірдей;
- 2) А дене 18 минутта 2 км қашықтықты басып өткен;
- 3) В дененің жылдамдығы А дененің жылдамдығынан үлкен;
- 4) В дене 5 км қашықтықты басып өту үшін 0,5 h уақыт жұмсайды;
- 5) А дене 0,5 h уақытта 2,5 км қашықтықты басып өтеді.

Жауап: _____

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

3. Материалдық нүктенің жылдамдық графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген растаулардың дұрыстарын белгіле.

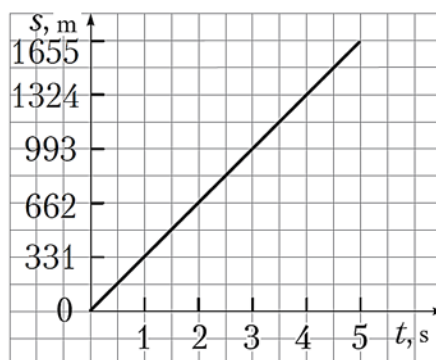


- 1) дененің қозғалысы қалыпты жылдамдағыш;
- 2) дене 50 сек.-та 4 км қашықтықты басып өтеді;
- 3) дене тоқтап тұр;
- 4) дененің жылдамдығы 28,8 км/сағ.-қа тең;
- 5) 10 минутта 4800 метр қашықтықты басып өтеді.

Жауап: _____

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

4. Дененің s/t графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төмендегі растаулардың қайсысы дұрыс?

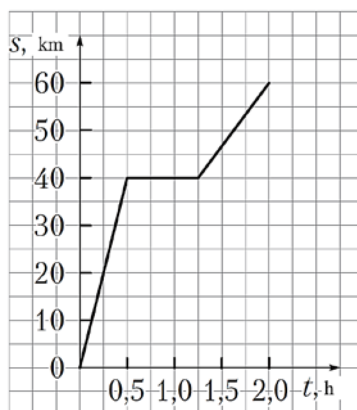


- 1) дене тұрақты жылдамдықпен қозғалып барады;
- 2) 10 секундта 2648 м жол жүреді;
- 3) дененің жылдамдығы 91,9 км/сағ.-қа тең;
- 4) 3 сек.-та 993 м қашықтықты артқа тастайды;
- 5) дене бірқалыпты жылдамдықпен қозғалып барады.

Жауап: _____

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

5. Дененің s/t графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төмендегі растаулардың қайсысы дұрыс?



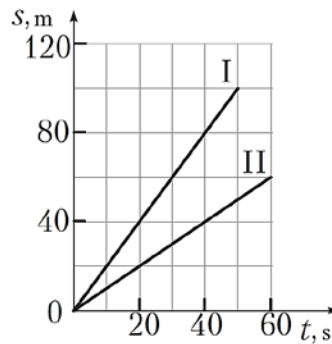
- 1) дене 2 сағат бойы бірқалыпты қозғалған;
- 2) 1,5 сағат ішінде 40 км жол жүрген;
- 3) 45 минут тоқтап тұрған;
- 4) орташа жылдамдығы 30 км/сағ.
- 5) 2 сағат ішінде бірқалыпты жылдамдықпен қозғалған.

Жауап: _____

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

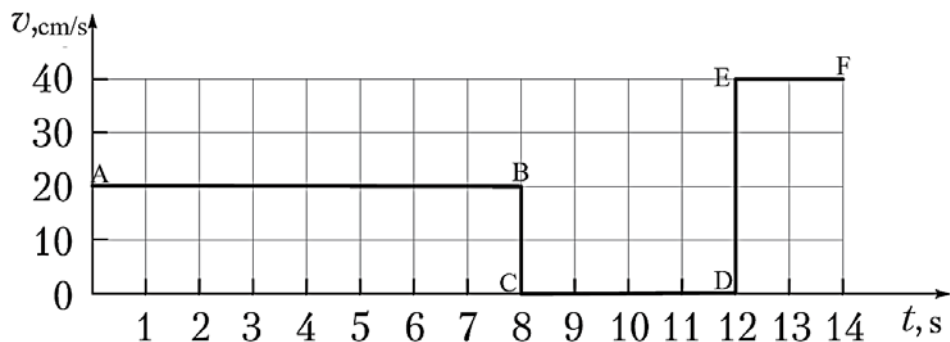
6. Дене жылдамдығының уақытқа тәуелділік графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төмендегі растаулардың қайсысы дұрыс?

8. Дененің $s(t)$ графигі суретте көрсетілген. Графиктегі мәліметтер негізінде төмендегі растаулардың қайсысы дұрыс?



- 1) I және II денелердің жылдамдықтары тең;
- 2) I дененің жылдамдығы II дененің жылдамдығынан үлкен;
- 3) II дененің жылдамдығы I дененің жылдамдығынан үлкен;
- 4) II дене 40 сек-та 80 м жол жүреді;
- 5) II дененің жылдамдығы 1 м/сек.

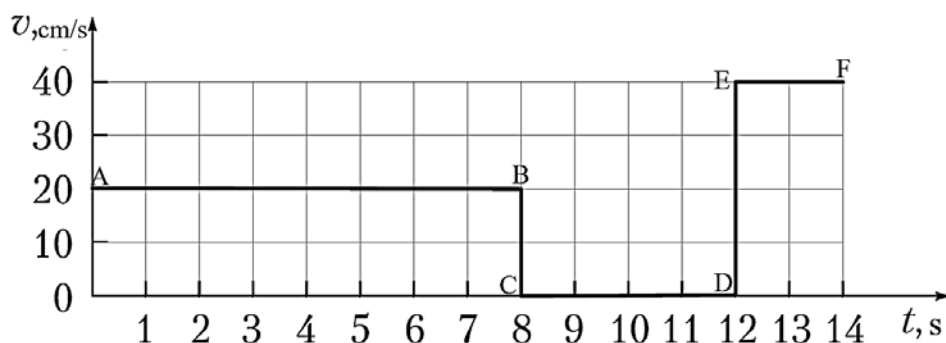
Жауап: _____



- 1) CD бөлімде дене қозғалмаған;
- 2) EF бөлімдегі жылдамдық 0,4 м/сек;
- 3) дене қозғалысы бірқалыпты үдемелі;
- 4) алғашқы 10 сек-та 2 м жол жүрген;
- 5) 20 см/сек – дененің ең төменгі жылдамдығы.

Жауап: _____

Графиктегі мәліметтер негізінде төмендегі растаулардың қайсысы дұрыс?



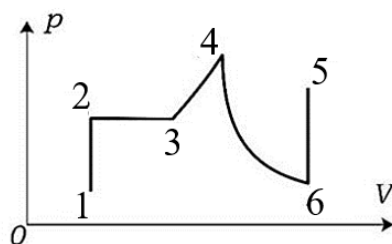
- 1) 14 сек.-та 5,6 м жол жүрген;
- 2) АВ бөлімдегі жылдамдық 0,2 м/сек;
- 3) дене қозғалысы бірқалыпты үдемелі;
- 4) алғашқы 10 сек-та 1,6 м жол жүрген;
- 5) 20 м/сек – дененің ең төменгі жылдамдығы.

Жауап: _____

[illegible]

6	Молекулярлық физика	Молекулярлық-кинетикалық теорияның негізгі ережелері. Молекулалардың өлшемдері. Температура және жылу тепе-теңдігі. Температураның сипаттамасы. Молекулалардың жылу қозғалыс энергиясы. Газ заңдары физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2
---	----------------------------	--	---------------	---	---

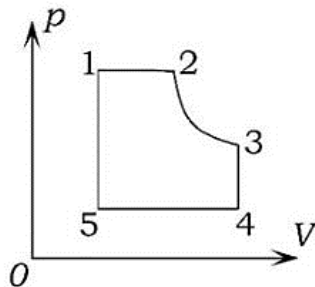
1. Идеал газ А күйден В күйге суретте бейнеленген аралық кезеңдер арқылы өтеді. Осы аралық кезеңдердің қайсы бөлігі изометриялық үдеріске тура келеді?



Жауап: _____

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

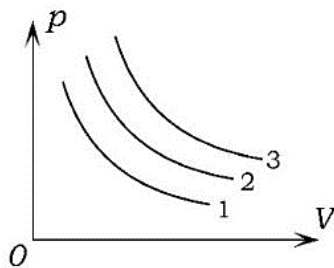
2. Суреттегі графиктің қайсы нүктесі циклдің минималдық температурасына сай келеді?



Жауап: _____

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

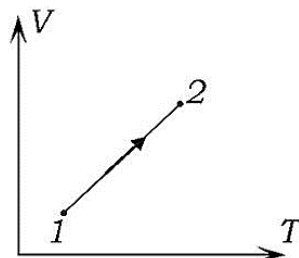
3. Төмендегі суретте үш изотерма бейнеленген. Олардың қайсысы ең жоғары температураға сәйкес келеді?



Жауап: _____

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

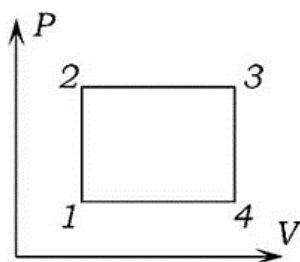
4. Идеал газ 1-күйден 2-күйге өтті. Бұнда газ қысымы қалай өзгереді?



Жауап: _____

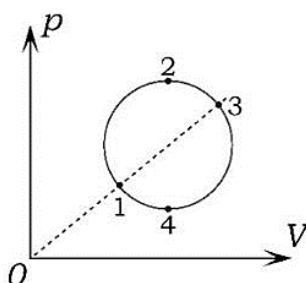
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Идеал газ 1-күйден 2-күйге өткенде, көлемі қалай өзгереді?



Жауап: _____

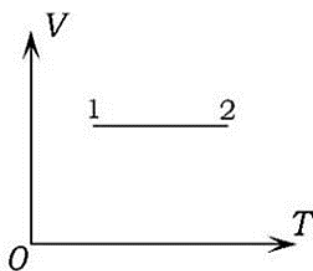
9. Суретте нақты массалы идеал газ үшін әлдеқандай үдеріс диаграммасы pV координаталарда келтірілген. Диаграмманың қай нүктесі төмен температуралы күйге тура келеді?



Жауап: _____

[illegible]

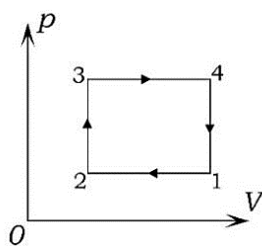
10. Газ 1-күйден 2-күйге өткенде , оның тығыздығы қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

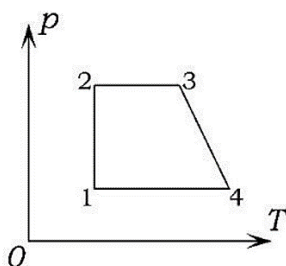
7	Термодинамика элементтері	Ішкі энергия. Термодинамиканың бірінші заңын изоүдерістерге қатысуы. Термодинамиканың екінші заңы. Жылу	Қысқа жауапты	Б	2
---	----------------------------------	---	---------------	---	---



Жауап: _____

[illegible]

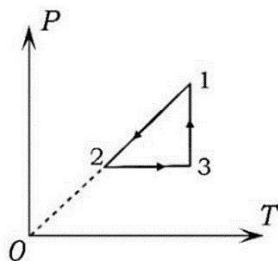
4. Идеал газ күйінің өзгеру диаграммасындағы қайсы нүктеге ішкі энергияның ең үлкен мәні сәйкес келеді?



Жауап: _____

[illegible]

5. Идеал газ күйінің өзгеру диаграммасындағы қайсы өту кезінде (1-2, 2-3, 3-1) газдың атқарған жұмысы нөлге тең болады?



Жауап: _____

[illegible]

6. Идеал газ pV диаграммадағы қайсы нүктеге сай келетін күйде ең үлкен ішкі энергияға ие болады?

- 2) молекуласы тепе-теңдік жағдайы айналасында тербеліп тұрады;
- 3) көлемін сығу жолымен өзгертуге болмайды;
- 4) анық пішін мен көлемге ие;
- 5) сығу жолымен көлемді оңай ғана өзгертуге болады;

Жауап: _____

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

2. Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы сұйық күйіндегі заттарға тиесілі?

- 1) молекулалар ортасындағы қашықтық олардың өлшеміне сәйкес өте үлкен;
- 2) молекуласы тепе-теңдік жағдайы төңірегінде тербеліп тұрады;
- 3) көлемін сығу жолымен өзгертуге болмайды;
- 4) анық пішін мен көлемге ие;
- 5) сығу жолымен көлемін оп-оңай өзгертуге болады;

Жауап: _____

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

3. Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы қатты күйдегі заттарға тиісті?

- 1) молекулалар ортасындағы қашықтық олардың өлшемімен салыстырғанда өте үлкен;
- 2) молекуласы тепе-теңдік жағдайы төңірегінде тербеліп тұрады;
- 3) көлемін сығу жолымен өзгертуге болмайды;
- 4) анық пішінге ие, бірақ көлемге ие емес;
- 5) сығу жолымен көлемін өзгерту мүмкін.

Жауап: _____

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

4. Төменде берілген заттардың қайсысы бөлме температурасында (20 градус C) сұйық күйге айналады?

- 1) қорғасын; 2) мұз; 3) сутегі; 4) спирт; 5) азот.

Жауап: _____

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

5. Төменде берілген заттардың қайсысы бөлме температурасында (20 градус C) газ күйінде болады?

- 1) қорғасын; 2) мұз; 3) сутегі; 4) спирт; 5) азот.

Жауап: _____

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

6. Төменде берілген заттардың қайсысы бөлме температурасында (20 градус C) қатты күйде болады?

- 1) қорғасын; 2) мұз; 3) сутегі; 4) спирт; 5) парафин.

Жауап: _____

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

7. Молекулярлық-кинетикалық теорияның негізгі ережелері қайсы жауаптарда дұрыс баяндалған?

- 1) кез келген дене молекулалардан тұрады;
- 2) олардың арасында өзара әсер күштері бар;
- 3) олар бір-бірін тынымсыз айналып тұрады;
- 4) зат электронды, бейберекет қозғалыстағы протондар мен нейрондардан түзілген, олардың арасында өзара ықпалдасу күштері бар;
- 5) олар бейберекет қозғалыста болады.

Жауап: _____

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

8. Тұрақты мәнді шамалардың сандық мәні қайсы жауаптарда дұрыс берілген?

- 1) Әмбебап газ тұрақтысы – $1,67 \times 10^{-27}$ кг;
- 2) Болсман тұрақтысы – 138×10^{-23} Дж/К;
- 3) Авогадро тұрақтысы – $8,31 \times 10^{23}$ Дж/мол;
- 4) Болсман тұрақтысы – $6,02 \times 10^{-19}$ Дж/К
- 5) Әмбебап газ тұрақтысы – $8,31$ Дж/мол $\times$ К;

Жауап: _____

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

9. Газмолекулаларының орташа квадраттық жылдамдығы төменде берілген қайсы шамаларға байланысты?

- 1) температура; 2) газ көлемі; 3) тығыздық; 4) ыдыс массасы; 5) газ түрі.

Жауап: _____

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

10. Газ молекулаларының орташа квадраттық жылдамдығын 2 есе арттыру үшін төмендегі шарттардың қайсысы орындалуы керек?

- 1) температураны 2 есе арттыру; 2) концентрацияны 4 есе арттыру;
- 3) температураны 4 есе арттыру; 4) концентрацияны 2 есе азайту;
- 5) концентрацияны 4 есе азайту.

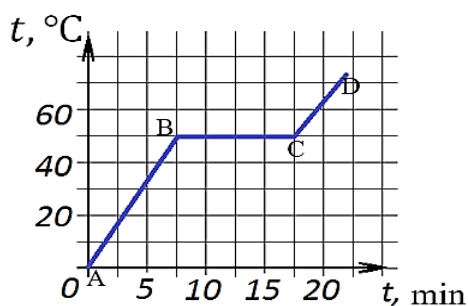
Жауап: _____

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

9	Термодинамика	Ішкі энергия. Термодинамикадағы жұмыс.	Қысқа жауапты	Қ	6
---	---------------	---	---------------	---	---

	элементтері	Жылу двигателдерінің жұмыс істеу қағидаты. Жылу двигателдерінің пайдалы жұмыс коэффициенті (ПЖК). Ауаның ылғалдылығы. Еру. Салыстырмалы еру жылулығы. Қатты денелер мен сұйықтықтардың жылудан ұлғаюы. Физика курсында оқылған негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістер мен құбылыстарды талдау. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдылықтарды қолдану.	(Көп таңдаулы)		
--	-------------	--	----------------	--	--

1. Суреттегі графикте заттың еру үдерісі көрсетілген. Графиктегі мәліметтерге сүйеніп, төменде берілген растаулардың дұрыстарын белгіле.

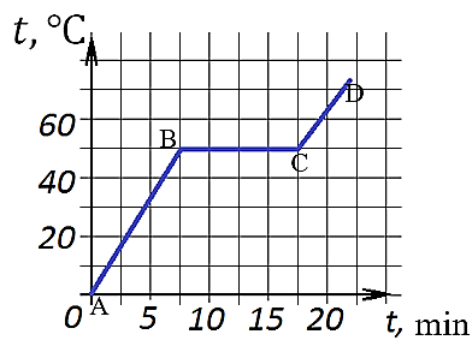


- 1) еру температурасы 60 градус C; 2) BC аралық еру үдерісіне сай келеді;
- 3) еру 600 сек. созылған; 4) зат АВ аралығында сұйық күйде болған;
- 5) еру 17,5 минутқа созылған.

Жауап: _____

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

2. Суреттегі графикте заттың еру үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерге сүйене отырып, төменде берілген растаулардың дұрыстығын белгіле.

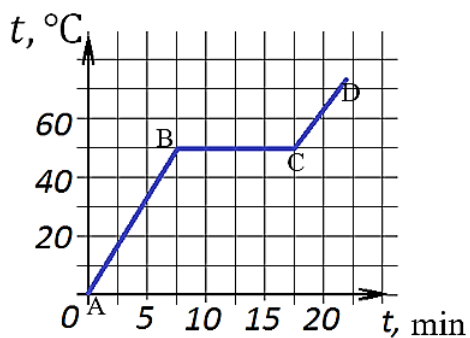


- 1) еру температурасы 50 градус C;
- 2) BC аралық қату үдерісіне сай келеді;
- 3) еру 450 сек.-қа созылған;
- 4) зат АВ аралығында сұйық күйде болған;
- 5) еру 17,5 минутқа созылған.

Жауап: _____

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

3. Суреттегі графикте заттың еру үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерге сүйеніп, төменде берпілген растаулардың дұрыстарын белгіле.

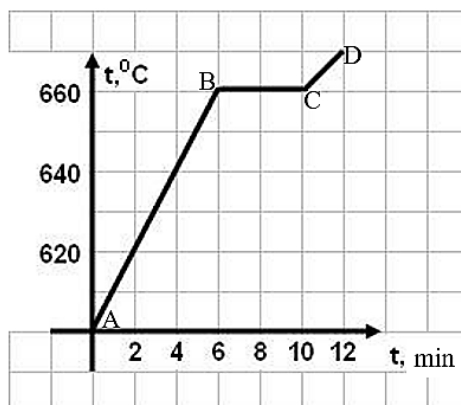


- 1) қату температурасы 50 градус C;
- 2) CD аралық еру үдерісіне сай келеді;
- 3) еру 17,5 минутқа созылған;
- 4) еру температурасы қату температурасынан үлкен;
- 5) қату 7,5 минутқа созылған.

Жауап: _____

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

4. Суреттегі графикте заттың еру үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерді негізге алып, төменде берілген растаулар арасынан дұрыстарын белгіле.



- 1) қату температурасы 600 градус C;
- 2) CD аралық балқу үдерісіне сай келеді;
- 3) балқу 10 минутқа созылған;
- 4) балқу температурасы қату температурасынан үлкен;
- 5) балқу 4 минутқа созылған.

Жауап: _____

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

5. Суреттегі графикте заттың балқу үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерге сүйеніп, төменде берілген растаулардың дұрыстарын белгіле.

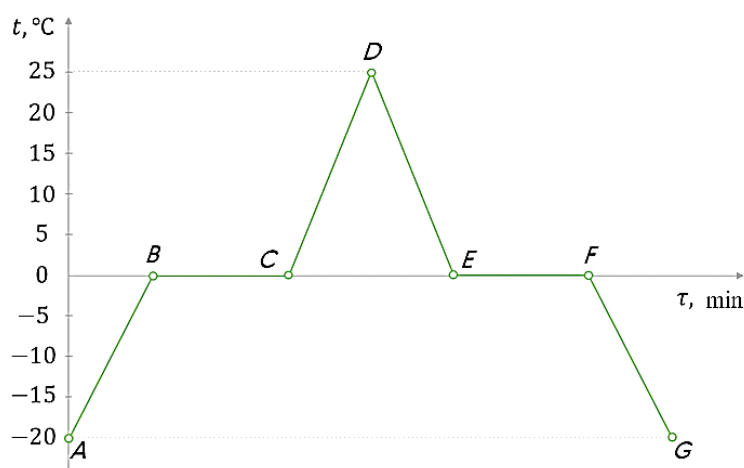
4) CD аралық балқу үдерісіне сай келеді;

5) графикте кристалл күйдегі заттың балқу үдерісі бейнеленген

Жауап: _____

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

7. Суреттегі графикте қатты күйдегі заттың балқу және қату үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген айғақтарды белгіле.



1) зат CD аралықта қатты күйде болған;

2) заттың балқу температурасы – 0 градус C;

3) зат AB және CD аралықтарда бірдей агрегаттық күйде болған;

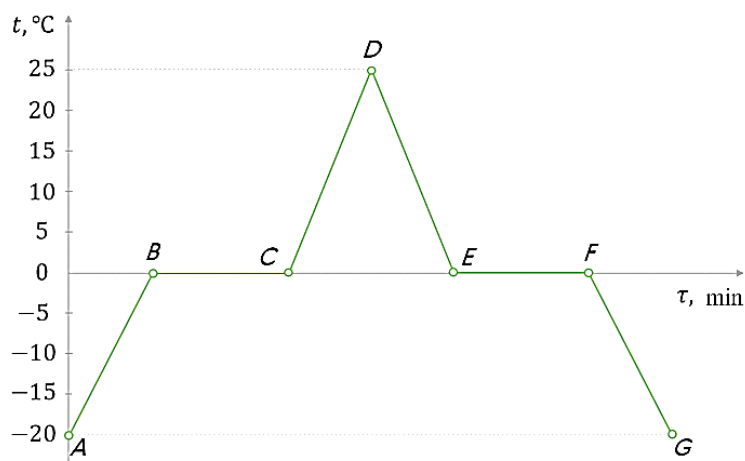
4) зат DE аралықта сұйық күйде болған;

5) графикте аморф күйдегі заттың балқу және қату үдерістері бейнеленген.

Жауап: _____

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

8. Суреттегі графикте қатты күйдегі заттың балқу және қату үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген айғақтардың дұрысын белгіле.

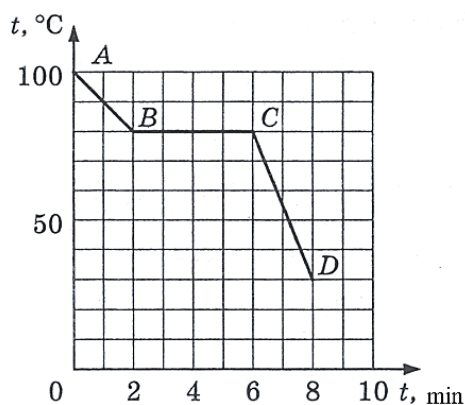


- 1) зат CD аралығында сұйық күйде болған;
- 2) заттың балқу температурасы – 20 градус C;
- 3) зат AB және FG аралықтарында бірдей агрегат күйінде болған;
- 4) балқу температурасы қату температурасынан жоғары;
- 5) графикте аморф күйдегі заттың балқу және қату үдерісі бейнеленген.

Жауап: _____

[illegible]

9. Суреттегі графикте заттың сұйық күйден қатты күйге өту үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерге сүйеніп, төменде берілген айғақтардың дұрыстарын белгіле.



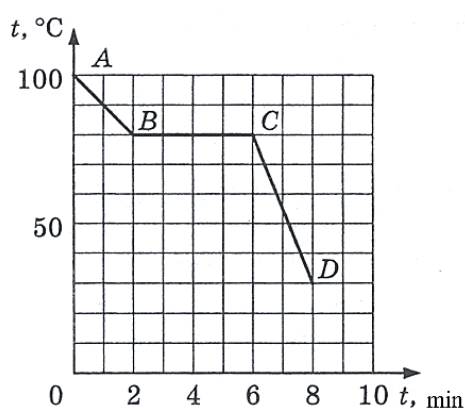
- 1) қату температурасы 100 градус C;
- 2) ВС аралық қату үдерісіне сәйкес келеді;
- 3) қату 360 сек.-қа созылған;

- 4) зат АВ аралығында сұйық күйде болған;
- 5) графикте аморф күйдегі заттың балқу үдерісі бейнеленген.

Жауап: _____

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

10. Суреттегі графикте заттың сұйық күйден қатты күйге өту үдерісі бейнеленген. Графиктегі мәліметтерге сүйеніп, төменде берілген айғақтардың дұрысын белгіле.



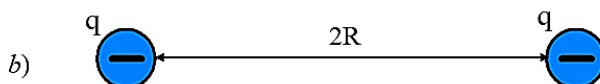
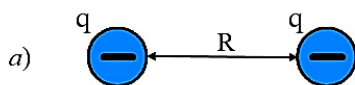
- 1) қату температурасы 80 градус C;
- 2) АВ аралық қату үдерісіне сәйкес келеді;
- 3) қату 240 сек.-қа созылған;
- 4) зат АВ аралықта қатты күйде болған;
- 5) графикте аморф күйдегі заттың балқу үдерісі бейнеленген.

Жауап: _____

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

10	Электростатика. Айнымас ток. Магнит	Кулон заңы.Электр зарядтарының бірлігі. Электростатикалық алаңның потенциалы және потенциалдар айырмасы. Электр тогы. Ток күші. Тізбектің бір	Қысқа жауапты	Б	2
----	--	---	---------------	---	---

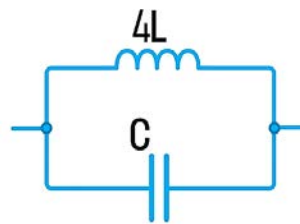
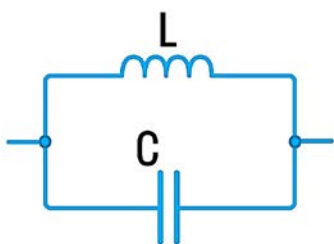
3. Суретте көрсетілген электр зарядтары а күйден б күйге өткізілгенде, олардың арасындағы өзара әсер күші қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

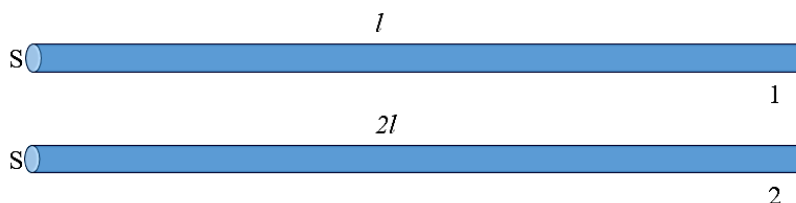
4. Суретте көрсетілген идеал тербеліс контурын *а* схемадан *б* схемаға алмастырғанда, контурда пайда болатын еркін элетромагнитті тербелістер жиілігі қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

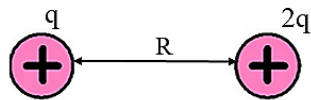
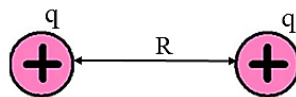
5. Суретте көрсетілген 1-өткізгіштің орнына 2-өткізгіш пайдаланылса, электр қарсылығы қалай өзгереді? Өткізгіштер бірдей материалдан дайындалған.



Жауап: _____

[illegible]

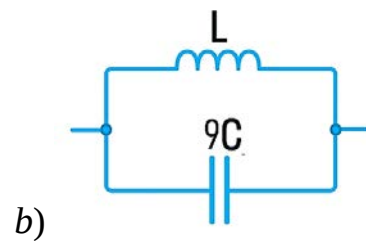
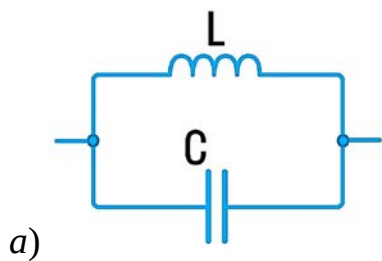
6. Өзара әрекеттесетін электр зарядтарының біреуінің заряды 2 есеге арттырылса, олар ортасындағы өзара әсер күші қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

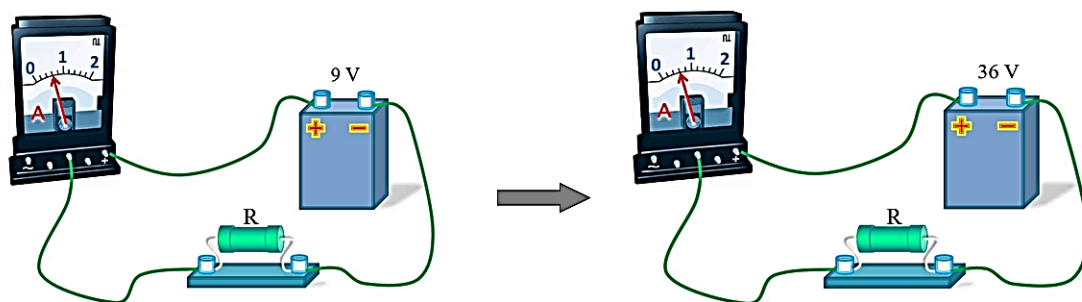
7. Суретте көрсетілген идеал тербеліс контурын а схемадан б схемаға ауқыстырса, контурда пайда болатын еркін электромагнитті тербелістер жиілігі қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

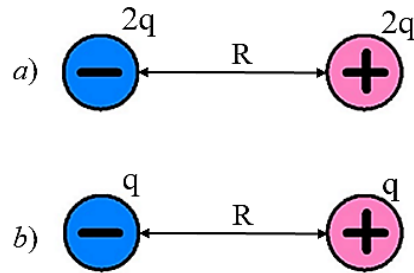
8. Суретте көрсетілген электр тізбегінде ток көзінің кернеулігі 9 V -дан 36 V -ға дейін арттырылса, резистордың қарсылығы (R) қалай өзгереді?



Жауап: _____

[illegible]

9. Өзара ықпалдасатын электр зарядтарының қайсысының заряды 2 есе азайтылса, олардың арасындағы өзара әсер күші қалай өзгереді?



Жауап: _____

10. Суретте көрсетілген идеал тербеліс контурын а схемадан б схемаға ауыстырғанда, контурда пайда болатын еркін электромагнитті тербелістер кезеңі қалай өзгереді?



Жауап: _____

11	Геометриялық оптика. Толқын оптикасы	Жарық жылдамдығы. Жұқа линза формуласы. Линзаның үлкейтілуі. Жарық интерференциясы. Жарық дифракциясы, физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда мөлшерлік шамалар мен заңдылықтарды қолдана алады.	Қысқа жауапты	Б	2
----	---	---	---------------	---	---

1. Суретте көрсетілген линзалар шыныдан әзірленген. Ал линзалар орналасқан ортаның сәуле сындыру көрсеткіші шынынікінен әлдеқайда үлкен (*формула*) . Линзалардың қайсысы өзінен өткен сәулелерді бір нүктеге жинайды? Сәйкес линзалардың рет санын жаз.



2. Суретте көрсетілген линзалар шыныдан жасалған. Ал линзалар орналасқан ортаның сәуле сындыру көрсеткіші шынынікінен үлкен (*формула*). Линзалардың қайсысы өзінен өткен сәулелерді шашыратады? Сәйкес линзалардың реттік санын жаз.



3. Егер $n_1 > n_2$ болса, суретте көрсетілген линзаның түрін анықта. n_2 – линза затының сәуле сындыру көрсеткіші, n_1 – ортаның сәуле сындыру көрсеткіші. Сәйкес линзалардың реттік санын жаз.



3. 12 электроны бар және масса саны 30-ға тең бейтарап атом ядросында неше нейтрон бар?

Жауап: _____

[illegible]

4. Бейтарап атомның электрон қабығында 25 электрон бар. Оның ядросындағы протондар мен нейтрондардың жалпы саны 55. Ядроға неше нейтрон бар деп ойлайсың?

Жауап: _____

[illegible]

5. Заряды 2 протон зарядына тең ионда 8 электрон және 12 нейтрон бар болса, оның ядросында неше түйіршік бар?

Жауап: _____

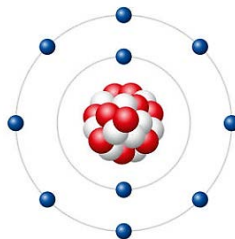
[illegible]

6. Заряды 3 электрон зарядына тең теріс ионда электрондар саны 18 және ядродағы нуклондар саны 40 болса, ядрода неше нейтрон болады?

Жауап: _____

[illegible]

7. Суретте көрсетілген ионның заряды +2-ге тең. Осы ионның ядро зарядының саны нешеу?



Жауап: _____

[illegible]

8. Алюминий атомы ядросының айналасында 13 электрон қозғалады. Атом ядросында 27 түйіршік бар. Бұл бейтарап атом ядросында неше нейтрон бар?

Жауап: _____

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

9. Натрий атомының ядросында 12 нейтрон бар. Егер ядроның төңірегінде 11 электрон қозғалып жүрсе, бұл бейтарап атом ядросында неше түйіршік бар?

Жауап: _____

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

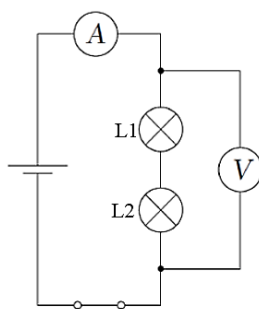
10. Атомдық массасы 52-ге тең болған бейтарап атом электрондарының саны 24 болса, сол атомның ядросында неше нейтрон бар?

Жауап: _____

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

13	Электростатика. Айнымас ток және Магнитті алаң.	Электр заряды және элементарлық түйіршіктер.Зарядтың сақталу заңы. Электр алаңының кернеулігі. Күш сызықтары. Электр кернеуі. Электр кернеуінің бірліктері. Конденсатор. Зарядталған кондегнсатор энергиясы. Конденсатордың қолданылуы. Тізбектің бір бөлігіне арналған Ом заңы. Қарсылық. Тұйық тізбекке арналған Ом заңы. Параллель өткізгіштердегі токтардың өзара әсері.Фарадей тәжірибесі. Электромагнитті функцияда зерттелген негізгі ережелер мен функцияларды қолданып, физикалық үдерістерді (құбылыстарды) талдай алады	Қысқа жауапты (Сәйкестікті анықтау) <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					Қ	3
1	2	3	4										

1. Амперметрдің көрсеткіші 0,8 А және вольтметрдің көрсеткіші 3 V. Төменде берілген кестенің бірінші бағанындағы шамаларға тура келетін мәндерді кестенің екінші бағанынан тауып, сәйкестендір. Бір мән бірнеше шамаға сәйкес келуі мүмкін.

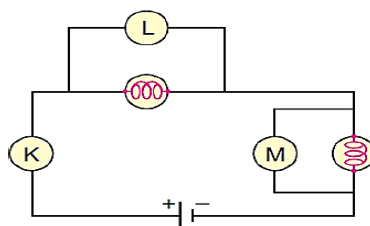


1	I_1	a	0,8 A
2	I_2	b	3 V
3	U_u	c	6 V
		d	1,6 A

Жауап:

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

2. Төменде берілген электр тізбегі схемасында өткізгіштен өтіп жатқан ток күшін және кернеуді дұрыс өлшеу үшін амперметр мен вольтметрлерді қайсы әріппен белгіленген жерлерде қосуымыз керек? Дұрыс жауаптарды сәйкестендір. Бір қондырғы бірнеше әріпке сәйкес келуі мүмкін.



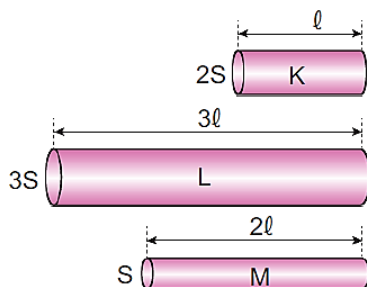
1	Амперметр	a	L
2	Вольтметр	b	M
		c	K

Жауап:

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

[illegible]

3. Төменде бірдей материалдан дайындалған, өлшемдері әр түрлі өткізгіштер берілген. Кестедегі сөздерді дұрыс жауаптармен сәйкестендір.



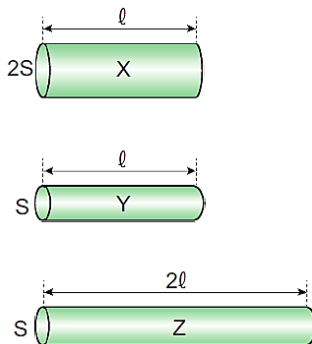
1	Ең үлкен қарсылыққа ие өткізгіш	a	L
2	Ең кіші қарсылыққа ие өткізгіш	b	M
		c	K

Жауап:

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



4. Төменде бірдей заттан әзірленген, өлшемдері әр түрлі өткізгіштер берілген. Кестедегі растауларды дұрыс жауаптармен сәйкестендір.



1	Ең үлкен қарсылыққа ие өткізгіш	a	X
2	Ең кіші қарсылыққа ие өткізгіш	b	Y
		c	Z

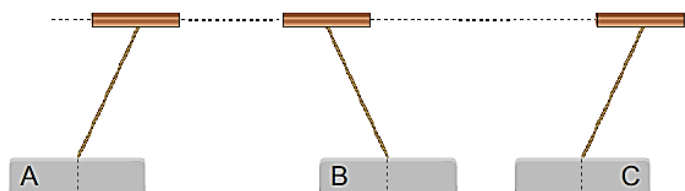
Жауап:

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

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

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

7. Суретте 3 магниттің өзара әсерлесуі көрсетілген. Осыны пайдаланып тұрақты магниттің полюстерін анықта. Кестедегі растауларды дұрыс жауаптармен сәйкестендір.



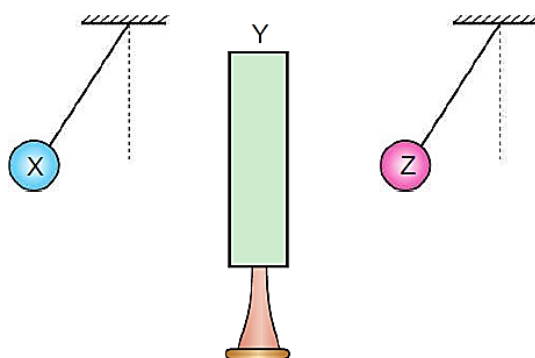
1	солтүстік полюс	a	A
2	оңтүстік полюс	b	B
		c	C

Жауап:

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

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

8. Суретте 3 зарядталған дененің өзара әсерлесуі бейнеленген. Осыны пайдаланып, денелер зарядының белгілерін анықта. Кестедегі растауларды дұрыс жауаптармен сәйкестендір.



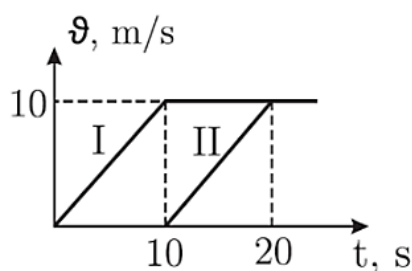
1	оң	a	X
2	теріс	b	Y

2. Материалдық нүктенің берілген санақ жүйесіндегі әрекеті $x = 7 + 4t$ және $y = 5 + 3t$ теңдеулермен берілген. Дене алғашқы 2 сек ішінде қаншаға жылжиды (м)?

Жауап: _____

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

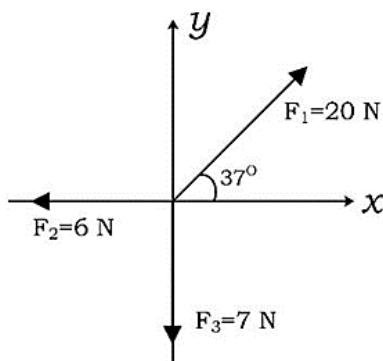
3. Екі дененің қозғалысы туралы мәліметтер графикте келтірілген. Бірінші дененің әрекеті басталғаннан 20 сек. өткен соң, денелер арасындағы қашықтықты тап (м).



Жауап: _____

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

4. Күштердің тең әсер етушісін тап (N). (синус 37 градус тең 0,6; косинус 37 градус тең 0,8).



Жауап: _____

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

5. Серпімділіктері 20 N/m және 30 N/m болған екі серіппе бірінен соң бірі жалғанды. 120 mN күштің әсерінен бұл жүйе неше см-ге созылады?

Жауап: _____

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

6. Тік жоғары қарай 1600 Дж кинетикалық энергиямен атылған дененің ұшу уақыты 16 сек. -қа тең болса, оның массасы неше кг-ға тең болады? $g = 10 \text{ m/s}^2$

Жауап: _____

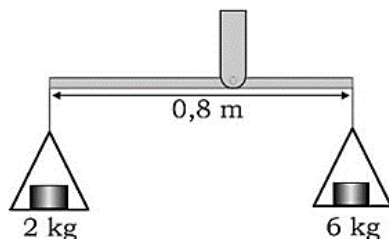
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 25 м биіктіктен жоғары қарай тік атылған 500 г массалы дененің бастауыш кинетикалық энергиясы 50 Дж болса, ол жер бетінен неше метр биіктікке көтеріледі? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Жауап: _____

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

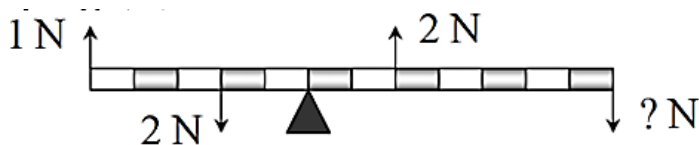
8. Суреттегі салмақсыз рычаг тепе-теңдікте болуы үшін оның тірегі жүк ілінген нүктелерден неше метр қашықтықта болуы керек?



Жауап: _____

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

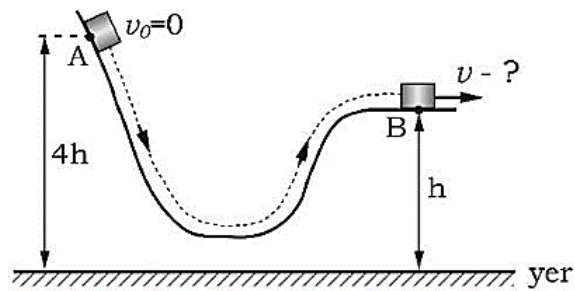
9. Суреттегі салмақсыз рычаг күштердің әсерімен тепе-теңдікте тұр. Рычагтың оң жақ ұшына қойылған күштің мәнін тап (N).



Жауап: _____

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

10. Суретте көрсетілген дене А нүктеден қозғалуды бастады. Дене В нүктеге келгенде қандай жылдамдыққа (м/с) ие болады? $h=3,75$ m. Үйкеліс жоқ.

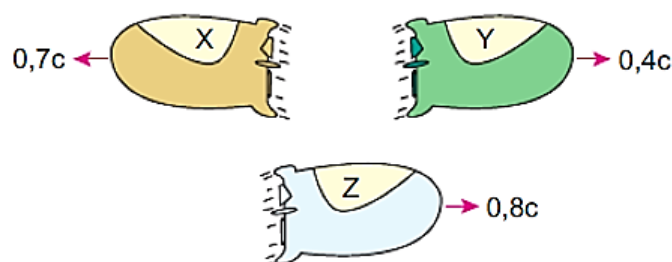


Жауап: _____



15	Геометриялық оптика және Толқын оптикасы.	Жарық жылдамдығы. Жарықтың толық қайтуы. Жарық дисперсиясы. Интерференцияның кейбір қолданылатын салалары. Салыстырмалылық теориясының постулаттары. Релятивистік динамика элементтерінде зерттелген негізгі ережелер мен заңдарды пайдаланып, физикалық үдерістер мен құбылыстарды талдай алады. Физикалық үдерістер мен құбылыстарды сипаттауда шамалар мен заңдарды қолдана алады.	Қысқа жауапты(Көп таңдаулы)	Қ	6
----	--	---	-----------------------------	---	---

1. Үш ғарыш кемесі суретте көрсетілген бағыттарда жылдамдықпен қозғалып барады. Кемелердегі үдерістер үшін төмендегі тұжырымдардың қайсылары дұрыс?

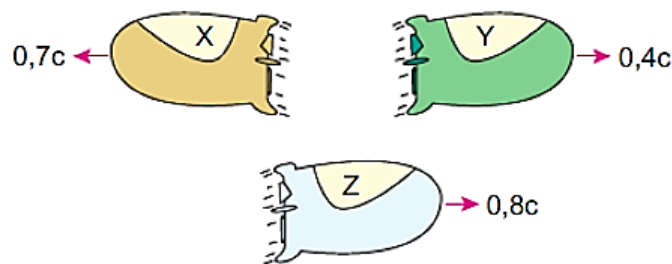


- 1) X кемесінің қозғалыстағы ұзындығы ең көп қысқарады;
- 2) Z кемесінің қозғалыстағы ұзындығы ең көп қысқарады;

- 3) Z кемеңің қозғалыстағы массасы ең аз артады;
- 4) X кемеңің қозғалыстағы массасы өзгермейді;
- 5) V кемеңің қозғалыстағы массасы ең аз артады.

Жауап: _____

2. Үш ғарыш кемесі суретте көрсетілген бағыттар мен жылдамдықтар бойынша қозғалып барады. Кемелердегі үдерістер үшін төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?



- 1) Z кеменің қозғалыстағы тығыздығы ең көп артады;
- 2) X кеменің қозғалыстағы ұзындығы ең көп қысқарады;
- 3) Z кеменің қозғалыстағы көлемі ең аз артады;
- 4) V кеменің қозғалыстағы массасы өзгермейді;
- 5) V кеменің қозғалыстағы көлемінің азаюы ең төмен.

Жауап: _____

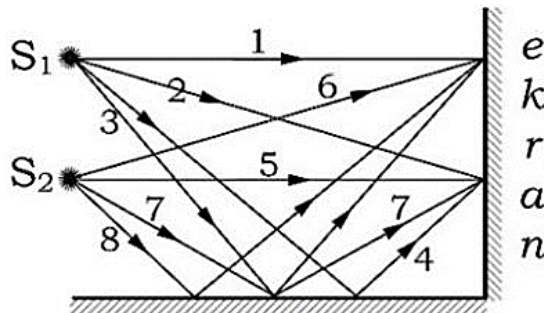
3. Жарық дисперсиясы заңдарын пайдаланып, төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) Ортаның сіңіру көрсеткішінің түсіп тұрған жарық жиілігіне байланыстылығы полюстену деп аталады.
- 2) Егер монохроматикалық қызыл жарық призмаға бағытталса, ол бұндай жағдайда спектрге бөлінеді.
- 3) Күлгін түсті сәуле үшін жинақтағыш линзаның фокус қашықтығы ең үлкен;
- 4) Қызыл сәуле үшін жинақтағыш линзаның фокус қашықтығы ең үлкен;
- 5) Аспанда кемпірқосақтың пайда болуы жарық дисперсиясының көмегімен түсіндіріледі.

Жауап: _____

[illegible]

4. Бір-біріне перпендикуляр түрде полюстенген, өзара когерентті, бірдей толқын ұзындығында сәулеленіп жатқан екі көзден қайсы сәулелер экранда интерференциялық көрініс туындатады?



- 1) 2 мен 4; 2) 1 мен 8; 3) 5 пен 7; 4) 1 мен 2; 5) 3 пен 7.

Жауап: _____

[illegible]

5. Жарық толқындары дыбыс толқындарынан несімен ерекшеленеді?
Дұрыс жауаптарды белгіле.

- 1) дыбыс толқындары ұзынырақ;
- 2) жарық толқыны – көлденең, дыбысты бойлайтын толқын;
- 3) жарық толқындары – бойлағыш, дыбыс толқындары – көлденең;
- 4) жарық та, дыбыс та – бойлағыш толқындар;
- 5) жарық интерференцияланады, ал дыбыс интерференцияланбайды.

Жауап: _____

6. Төмендегі саналған толқындардың қайсысы бойлағыш толқындар қатарына жатады?

- 1) су үстіндегі толқындар; 2) газдардағы дыбыс толқындары;
3) радиотолқындар; 4) сұйықтардағы ультрадыбыс толқындары;
5) жарық толқындары.

10. Төменде берілген денелердің қайсысының жайбарақат қалыптағы энергиялары бір-біріне тең?

- 1) 6 кг су; 2) 12 кг көмір; 3) 6 кг бензин;
4) 3 кг көмір; 5) 9 кг отын.

Жауап: _____

[illegible]

16	Квант физикасы.	Фотоэффект. Жарық қысымы. Жарықтың химиялық әсері. Бордың квант постулаттары. Лазерлер. Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер. Радиоактивтілік. Ядро реакторы. Термоядролық реакциялар. Ядролық энергияның қолданылуы. Изотоптар. Радиоактивті сәулеленудің биологиялық әсері бойынша зерттелген физикалық шамалар, заңдар мен заңдылықтардың физикалық мағынасын дұрыс түсініп, қабылдай алады.	Қысқа жауапты (Көп таңдаулы)	Қ	6
----	------------------------	--	------------------------------	---	---

1. Электронның шығу жұмысы 3 eV болған металл бетіне 2 eV энергиясы бар фотон түсірілді. Соның негізінде төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы – 1 eV-ға тең;
- 2) түсіп тұрған жарықтың жиілігін арттырсақ, металдың шығу ісі артады;
- 3) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы нөлге тең;
- 4) металл үшін шығу ісі $4,8 \times 10^{-19}$ Дж-ға тең;
- 5) түсіп жатқан фотондар санын арттырсақ, фотоэлектрондардың жылдамдығы артады.

Жауап: _____

[illegible]

2. Электронның шығу ісі 3 eV болған металл бетіне 2 eV энергиясы бар фотон түсірілді. Соған негізделіп төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы нөлге тең.

- 2) түсіп жатқан жарық жиілігін арттырсақ, фотоэлектрондардың жылдамдығы артады;
- 3) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы 5 eV -ға тең;
- 4) металл үшін шығу ісі $4,8 \times 10^{-19} \text{ Дж}$ -ға тең;
- 5) түсіп жатқан фотондар санын арттырсақ, фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы артады.

Жауап: _____

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

3. Электронның шығу ісі 3 eV болған металл бетіне 5 eV энергияға ие болған фотон түсірілді. Соның негізінде төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы 2 eV -ға тең;
- 2) түсіп жатқан жарықтың толқын ұзындығын арттырсақ, металдың шығу ісі артады;
- 3) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы нөлге тең;
- 4) түсіп жатқан фотон энергиясы $8 \times 10^{-19} \text{ Дж}$ -ға тең;
- 5) түсіп жатқан фотондар санын арттырсақ, фотоэлектрондардың жылдамдығы артады.

Жауап: _____

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

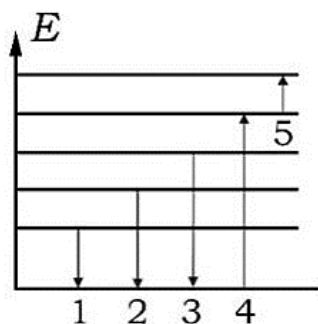
4. Электронның шығу ісі 3 eV болған металл бетіне 5 eV энергиялы фотон түсірілді. Соның негізінде төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы 8 eV -ға тең;
- 2) түсіп жатқан жарықтың толқын ұзындығын арттырсақ, металдың шығуы өзгермейді;
- 3) фотоэлектрондардың кинетикалық энергиясы 2 eV -ға тең;
- 4) түсіп жатқан фотон энергиясы 8×10^{-20} -ға тең;
- 5) түсіп жатқан фотондар санын арттырсақ, фотоэлектрондардың жылдамдығы төмендейді.

Жауап: _____

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

5. Сызбада атомның энергиялық деңгейлері арасындағы өтулер бейнеленген. Соның негізінде төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

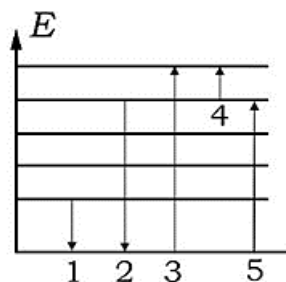


- 1) 1-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон жұтылады;
- 2) 4-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон шығарылады;
- 3) 3-өтуде ең төмен жиіліктегі фотон жұтылады;
- 4) 3-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон шығарылады;
- 5) 5-өтуде ең төмен жиіліктегі фотон жұтылады.

Жауап: _____

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

6. Сызбада атомның энергетикалық деңгейлері арасындағы өтулер бейнеленген. Соның негізінде төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

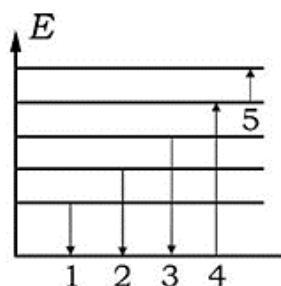


- 1) 1-өтуде ең үлкен толқын ұзындығы бар фотон шығарылады;
- 2) 4-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон шығарылады;
- 3) 2-өтуде ең кіші жиіліктегі фотон жұтылады;
- 4) 5-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон шығарылады;
- 5) 3-өтуде ең кіші толқын ұзындығы бар фотон жұтылады.

Жауап: _____

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

7. Сызбада атомның энергетикалық деңгейлері арасындағы өтулер бейнеленген. Соның негізінде төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?



- 1) 5-өтуде ең үлкен толқын ұзындықтағы фотон жұтылады;
- 2) 4-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон жұтылады;
- 3) 2-өтуде ең төмен жиіліктегі фотон жұтылады;
- 4) 5-өтуде ең үлкен жиіліктегі фотон шығарылады;
- 5) 3-өтуде ең кіші толқын ұзындығы бар фотон жұтылады.

Жауап: _____

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

8. α – үгітілу кезінде ядрода қандай өзгерістер орын алады? Төменде берілген жауаптардың дұрысын белгіле.

- 1) протондар саны 2-ге азаяды;
- 2) масса саны 2и-га төмендейді;
- 3) масса саны 4и-ге көбейеді;
- 4) нейрондар саны 2-ге азаяды;
- 5) нейрондар саны өзгермейді.

Жауап: _____

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

9. β^- – үгітілуде ядрода қандай өзгерістер орын алады? Төменде берілген жауаптардың дұрысын белгіле.

- 1) протондар саны 2-ге артады;
- 2) масса саны 2и-ге азаяды;
- 3) нейтрондар саны 1-ге артады;
- 4) нейтрондар саны 1-ге азаяды;
- 5) масса саны өзгермейді.

Жауап: _____

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

10. γ – үгітілуде ядрода қандай өзгерістер орын алады? Төменде берілген жауаптардың дұрысын белгіле.

- Жауап: _____

- Жауап: _____

[illegible]

- Жауап: _____

3. Екі автомобильдің қозғалысы теңдеулер және $x_1 = 2t^2 + 4t$ және $x_2 = 8t + 6$ көріністе берілген. Автомобильдердің қозғалысы жөнінде төмендегі тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) бірінші автомобильдің бастапқы жылдамдығы 2 м/сек;
- 2) екінші автомобиль бірқалыпты үдемелі қозғалып барады;
- 3) бірінші автомобильдің жылдамдығы 4 м/сек²;
- 4) екінші автомобильдің үдеуі 0;
- 5) екінші автомобильдің бастапқы жылдамдығы 6 м/сек.

Жауап: _____

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

4. Екі автомобильдің қозғалыс теңдеулері $x_1 = 2t^2 + 4t$ ж/е $x_2 = 8t + 6$ көріністе берілген. Автомобильдердің қозғалысы жөнінде төмендегі тұжырымдардың дұрысын белгіле.

- 1) бірінші автомобильдің бастапқы жылдамдығы 2 м/сек;
- 2) екінші автомобиль бірқалыпты қозғалып барады;
- 3) бірінші автомобильдің үдеуі 2 м/сек²;
- 4) екінші автомобильдің үдеуі 8 м/сек²;
- 5) бірінші автомобильдің бастауыш координатасы 0.

Жауап: _____

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

5. Серпімділіктері 100 N/м-ден болған 2 серіппе берілген. Сол серіппелер үшін төменде ұсынылған тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

- 1) тізбекті түрде қосылғанда жалпы серпімділік 50 N/м;
- 2) параллель қосылғанда жалпы серпімділік 200 N/м;
- 3) екіншісінің жартысын кесіп тастасақ, серпімділігі 2 есе артады;
- 4) біріншісінің жартысын кесіп тастасақ, серпімділігі 2 есе төмендейді;
- 5) тізбекті түрде қосылғанда жалпы серпімділік 200 N/м.

Жауап: _____

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

6. Суретте бейнеленген рычагтың бір ұшында массасы 10 кг жүк бар. Екінші жағындағы қайсы нүктеге және неше кг жүк қойылса, рычаг тепе-теңдік күйде боллады? Берілген жауаптардың дұрысын белгіле.

- 1) 3-нүктеге 15 кг;
4) 8-нүктеге 5 кг;

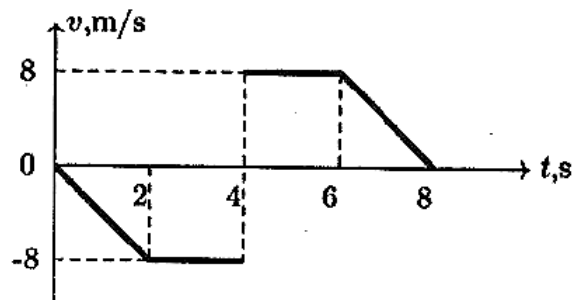
- 2) 2-нүктеге 20 кг;
5) 3-нүктеге 20 кг.

- 3) 4-нүктеге 15 кг;

Жауап: _____

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

9. Суретте дененің жылдамдық графигі бейнеленген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген тұжырымдардың дұрыстарын белгіле.

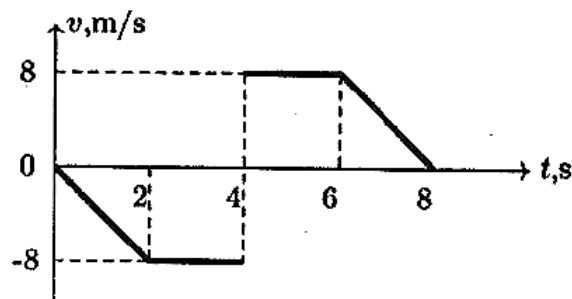


- 1) бастапқы 4 секундағы жолы 16 м;
- 2) дененің 8 секундағы жылжуы 0-ге тең;
- 3) дененің 8 секундағы жолы 48 м;
- 4) дененің бүкіл қозғалысы – бірқалыпты қозғалыс;
- 5) дененің соңғы 4 секундағы жылжуы 48 м;

Жауап: _____

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

10. Суретте дененің жылдамдық графигі бейнеленген. Графиктегі мәліметтер негізінде төменде берілген тұжырымдардың дұрысын белгіле.



- 1) бастапқы 6 секундағы жолы 40 м;
- 2) дененің 4 секундағы жылжуы 0-ге тең;
- 3) дене тек бір жағына қарай қозғалады;
- 4) дененің бүкіл қозғалысы – бірқалыпты қозғалыс;
- 5) дененің 0-6 секундағы жылжуы 8 м.

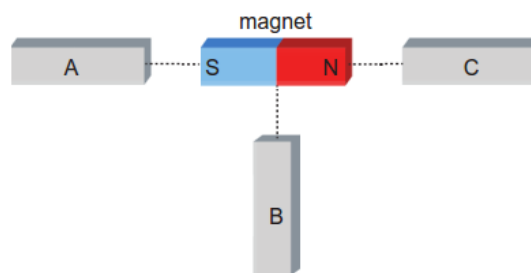
Реостттың жылжымасын жылжытқанда белгіленгендердің қайсысы өзгергені себепті қарсылық та өзгереді?

1. Өткізгіштің (реосттың) ұзындығы
2. Өткізгіштің (реосттың) қима беті
3. Өткізгіштің (реосттың) түрі
4. Өткізгіштің (реосттың) ұштарындағы потенциалдар айырмасы

Жауап: _____

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

3. Жалпақ (таяқша тәрізді) магнит, суретте көрсетілгеніндей, А, В және С темір стерженьдер арасына орналастырылған.



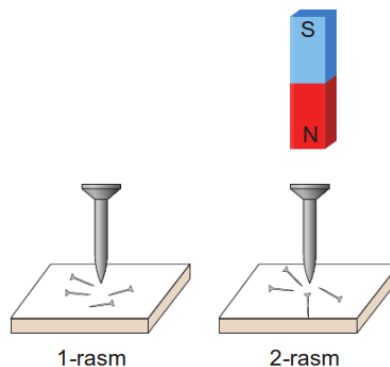
Мына түсіндірмелердің қайсысы дұрыс?

1. А стержень тартады.
2. В стержень тартады.
3. С стержень итереді.
4. С стержень тартады.
5. А және В стерженьдер итеріледі.

Жауап: _____

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

4. Темір шеге 1-суреттегідей үстел үстіндегі бұрандаларға жақындатылғанда, оларды тартпайды. Басқа ешқандай өзгерістер жасамастан, 2-суреттегідей етіп магнитті темір шегелерге жақындатқанда, бұл ретте ол бұрандаларды әжептәуір тартқаны көрінеді.

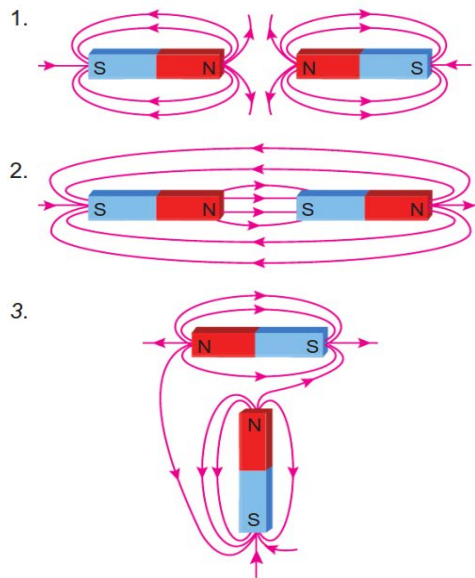


Төменде берілгендер арасынан қайсысы шегенің бұрандалысын өзіне тартуға себеп болады?

1. Электрмен зарядталған соң
2. Магниттің ықпалын өткізу арқылы
3. Магниттелген соң

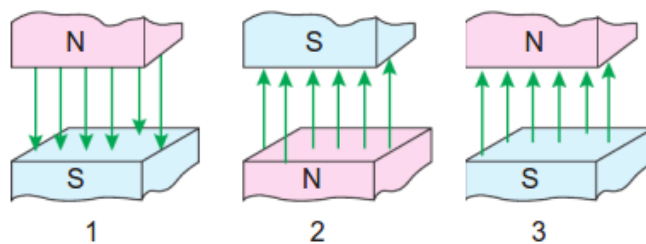
Жауап: _____

5. Төменде өзара орналастырылған магниттер арқылы жасалған 1-, 2-, және 3-санды жүйелердің қайсысында магнит алаңының күш сызықтары дұрыс бейнеленген?



Жауап: _____

6. Төмендегі 1-, 2- және 3-санды қондырғыларда магниттер арасындағы магнит алаңы көрсетілген.

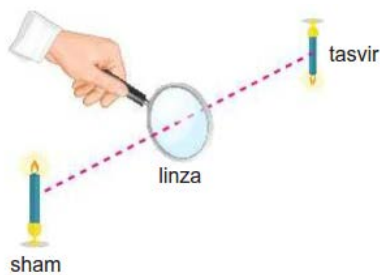


Қайсы қондырғыларда магнит алаңының сызықтары дұрыс бейнеленген?

1. Жалпақ магнит 1-бағытта қозғалады.
2. Темір шар 2-бағытта қозғалады.
3. Шардың А жағы N полюске айналады.
4. Жалпақ магнит 2-бағытта қозғалады.
5. Темір шар 1-бағытта қозғалады.

1. А сәулесі сынбай өтедіг
2. В сәулесі шыны тішінде толық шағылуы мүмкін.
3. С сәулесі шыны ыдысты толық шағылуы мүмкін.
4. В және С сәулелер шағылыспай өтеді.
5. А сәулеге толы ішкі шағылып қайту құбылысы байқалады.

9. Линза алдына қойылған шамның бейнесі суреттегідей теріс күйде пайда болады.



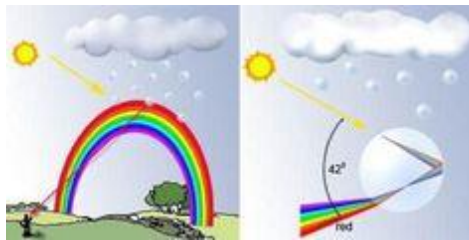
Осы линза туралы төменде келтірілгендердің қайсысы дұрыс?

1. Ағашты жандыруы мүмкін.
2. Жақыннан ғана көретін көз ақауын түзетуі мүмкін.
3. Ұзақтан көретін көз нұқсанын түзетуі мүмкін.
4. Астигматизм көз ақауын түзетуі мүмкін.
5. Сәулелерді шашыратады.

Жауап: _____

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

10. Суретте көрсетілген жаңбыр тамшысында кемпірқосақтың қалай түзілетіні бейнеленген.



Осыған орай кемпірқосақ пайда болуы үшін төменде қандай құбылыстар орын алған?

1. Толық ішкі қайту
2. Интерференция
3. Жарықтың сынуы
4. Дисперсия
5. Дифракция

Жауап: _____

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

19	Электродинамика негіздері. Оптика	Электростатика. Айнымас ток. Магнит алаңы. Тербелістер мен толқындар. Геометриялық оптика. Толқын оптикасы. Физиканың осы бөліміндегі заңдар мен формулаларды пайдалана отырып, анық берілген физикалық модель	Толық шешімді	О	14
----	--	--	---------------	---	----

		негізінде есептеу мәселелерін шеше алады.			
--	--	--	--	--	--

1. Массасы 1000 кг болған лифт 0, 025 сағатта 81 м биіктікке қалыпты көтерілді. ПЖК 90 пайыз болса, мотор тұтынатын қуат қандай (W)?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Жауап: _____

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

2. Ток күші 110 А және кернеу 600 V болғанда, трамвай вагоны 3 кN тарту күшін туындатады. Егер ПЖК 60 пайыз болса, трамвай горизонталь жолда қандай жылдамдықпен (м/сек) қозғалады?

Жауап: _____

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

3. Электровоз 1,5 кV кернеулі электр тармағын пайдаланып, 18 м/сек жылдамдықпен 45 кN тарту күшін туындатты. Егер электровоз двигателдерінің ПЖК-і 90 пайыз болса, олардағы жалпы ток күші неше Ампер?

[illegible]

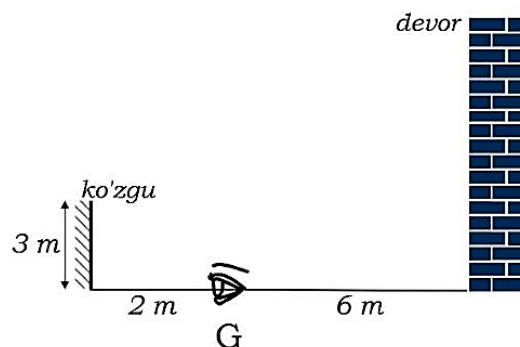
10. Орамының (чулғам) қарсылығы 50Ω болған электр шәйнекте температурасы 0 градус болған 600 см^2 су бар. Егер тармақтың кернеуі 200 V , шәйнектің ПЖК-і 60 пайыз болса, ондағы барлық суды қайнатып, бұға айналдыру үшін неше минут қажет болады? Су үшін $c = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, $r = 2,3 \text{ MJ/kg}$.

Жауап: _____

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

20	Оптика. Квант физикасы.	Геометриялық оптика. Толқын оптикасы. Корпускулярлық толқын дуализмі. Атом физикасы және атом ядросы бөлімдеріндегі заңдар мен формулаларды пайдаланып есептеу мәселелерін шеше алады, онда мәселені шешу үшін таңдалған физикалық модельді негіздеп бере алады.	Толық шешімді	О	14
----	--	--	---------------	---	----

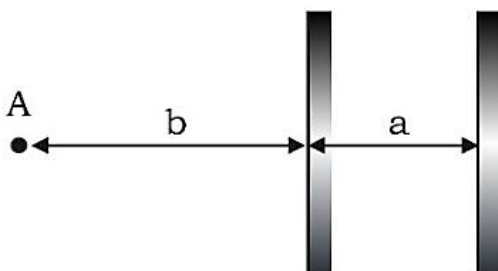
1. G нүктеден айнаға қарап қабырғаның биіктігі неше метр екенін көруге болады?



Жауап: _____

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

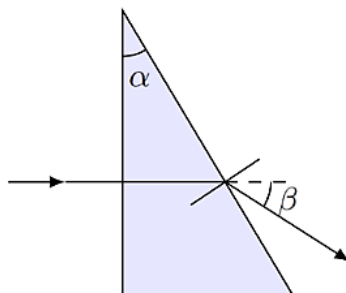
2. Әйнектен жасалған екі пластина бір-бірінен a ашықтықта параллель орналастырылған. Суретті пайдаланып, А дененің пластинадағы бейнелері арасындағы қашықтықты тап. А денеден бірінші пластинаға дейінгі қашықтық b -ға тең.



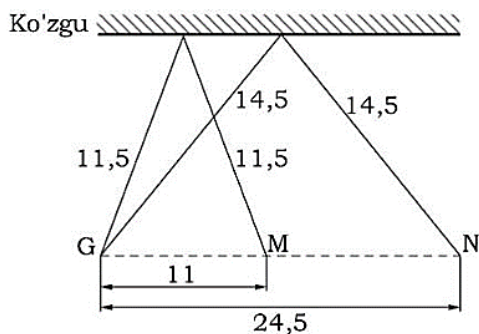
Жауап: _____

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

3. Оқушы призманың сіңіру көрсеткішін анықтау үшін оптикалық тәжірибе өткізді (сурет). Бұл тәжірибе негізінде сіңіру көрсеткіші қайсы формула бойынша анықталады?



7. Электромагнитті тербелістер генераторы G толқын ұзындығы 3 см болған монохроматикалық толқын таратуда. M және N нүктелерде генератордан келіп жатқан және K айнадан қайтқан толқындар кездеседі (пішіндегі арақашықтық сантиметрмен берілген). Бұл нүктелерде интерференция нәтижелері қандай болады? Айнадан қайтқан толқын фазасы π -ге жылжыды деп сана.



Жауап: _____

[illegible]

8. 1 мм-де 100 штрихы бар дифракциялық торға жарық түсіп тұр. Экрандағы бірінші максимум нөлінші максимумнан 12 см қашықта байқалады. Экран мен дифракциялық тор арасындағы қашықтық 2 м болса, жарықтың толқын ұзындығы қандай (μm) болады?

Жауап: _____

[illegible]

9. X және Y элементтер қоспасы 120 г. 20 жылдан кейін бұл қоспа 5 г болып қалды. X элементтің жартылай үгітілу кезеңі 4 жыл, ал Y элементтікі 5 жыл. Алғашқы қоспада X және Y элементтердің әрқайсысы қаншадан болған?
