

**2023/2024-ОҚУ ЖЫЛЫНДА
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН
МЕКТЕПТЕРДІҢ 11-СЫНЫП
ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН**

Физика

**ПӘНІНЕН ҚОРЫТЫҢДЫ АТТЕСТАЦИЯНЫ
ӨТКІЗУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК
ҰСЫНЫМДАР МЕН МАТЕРИАЛДАР**



**2023-2024-ОҚУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДІҢ
11-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУ ЕМТИХАНЫН
ӨТКІЗУ БОЙЫНША ФИЗИКА ПӘНІНЕН МАТЕРИАЛДАР**

Құрастырушы: Козимов Бахромжон Баходиржонұлы – Өзбекстан Республикасы Мектепке дейінгі және мектеп білімі министрлігі құзырындағы мамандандырылған білім беру мекемелері агенттігі жүйесіндегі Мұхаммед Әл-Хорезми атындағы мамандандырылған мектептің физика пәні оқытушысы.

Пікір жазғандар: Норқобилов Фарход Бобомуродович – Халықаралық бағалау және педагогикалық шеберлік ғылыми-практикалық орталығының табиғи пәндер методисті

Аудармашы: Ахмедов Турсинали Сапаралиевич – Ташкент облысы ПЖӘУҰ орталығындағы Әдістемелік қызмет көрсету бөлімінің туысқан тілдер әдіскері.

Жалпы білім беретін мектептердің 11-сыныбын бітірген оқушылар физика пәнінен Мемлекеттік білім стандарты бойынша белгілі дәрежедегі компетенцияларға ие болады.

Оқушылардың алған білімі, дағдысы мен біліктіліктерін анықтау үшін 2023-2024-оқу жылында 11-сыныпта қорытынды емтихан жазбаша түрде өткізіледі.

Әрбір емтихан билетінің сұрақтары мен тапсырмалары физика пәні бойынша Мамандандырылған мектептердің 10-11-сыныптарының тақырыптарын қамтиды. Ұсынымда білуге қатысты сұрақтар, қолдану мен пайымдауға қатысты тапсырмалар бойынша бағалау критерийлері берілген.

Әрбір оқушы біреуден билетті таңдап алады. Билетте оқушыға 10 сұрақ қойылады. Сұрақтардың 3-і білуге, 6-ы қолдануға, 1-і пайымдауға қатысты болады. Билет сұрақтарына жауап беру үшін 180 минут уақыт беріледі.

Берілген тапсырмалардан қорытынды мемлекеттік аттестациясын өткізу белгіленген күннен бір күн бұрын, Жұмысшы топ тарапынан жеребе тастау арқылы 2 нұсқа даярланып, жарияланады.

Бөлімдер	Білу	Қолдану	Пайымдау	Жабық тест	Ашық тест	Есеп	Талдау
Механика		2	1		2	2	1
Молекулалық физика және термодинамика	1	2		1			
Электр және магнетизм		2		2			
Оптика	1			1			
Атомдық және ядролық физика	1			1			

ТАПСЫРМА БОЙЫНША БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙІ

Тапсырмалар келесі бағалау критерийлері бойынша бағаланады:

- 1) Білуге қатысты жабық тест – 6 балл
- 2) Қолдануға қатысты ашық тест – 8 балл
- 3) Қолдануға қатысты есеп – 15 балл
- 4) Пайымдауға қатысты тапсырма – 20 балл

№	Бөлімнің аты		Тапсырма түрі	Тапсырма пішіні	Бағалау критерийі
1	Молекулалық физика және термодинамика	Б	Жабық тест	A), B), C), D)	6
2	Оптика	Б	Жабық тест	A), B), C), D)	6
3	Атомдық және ядролық физика	Б	Жабық тест	A), B), C), D)	6

4	Механика	Қ	Ашық тест	Жауабы: _____	8
5	Механика	Қ	Ашық тест	Жауабы: _____	8
6	Электр және магнетизм	Қ	Ашық тест	Жауабы: _____	8
7	Электр және магнетизм	Қ	Ашық тест	Жауабы: _____	8
8	Механика Молекулалық физика және термодинамика Электр және магнетизм	Қ	Есеп	Негізделген шешім мен жауапты ұсыну	15
9	Механика Молекулалық физика және термодинамика Электр және магнетизм	Қ	Есеп	Негізделген шешім мен жауапты ұсыну	15
10	Механика Молекулалық физика және термодинамика Электр және магнетизм Оптика Атомдық және ядролық физика	П	Талдау және қорытынды жазу	Графикке талдау жасап, теңдеулер құрады. Теңдеулер негізінде график салады. Берілген мәліметтер мен сызбаны пайдаланып, тізбектің схемасын сызады және қажетті шаманы анықтайды	20

I. Білуге қатысты тапсырмалар келесі бағалау критерийлері бойынша бағаланады:

Білуге қатысты		
Тест түрі	Саны	Бағалау критерийі
Жабық тест	1	А В С D нұсқалы тест жабық тест болып саналады. Нұсқада бір дұрыс жауап бар, дұрыс жауапқа 6 балл беріледі. Қате жауапқа 0 балл беріледі

II. Қолдануға қатысты тапсырмалар келесі бағалау критерийлері бойынша бағаланады:

Қолдануға қатысты		
Тест түрі	Саны	Бағалау критерийі
Ашық тест	4	Жауабы жазылатын тест болып, дұрыс жауапқа 8 балл беріледі. Түсініктеме: есепте жауабы дөңгелектенген немесе физикалық тұрақтылар дөңгелектенген және нақты мәнімен есептелген жауаптарды дұрыс деп санау керек
Есеп	2	Оқушы есеп шығаруда физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың мағынасын толық ашса, заңдарды қолданып есепті дұрыс шығарса, есеп шығаруға сызба қажет болып, сызбаларды дұрыс салса, физикалық шамалар мен олардың өлшем бірліктерін дұрыс келтіріп шығарса 15 балл

III. Пайымдауға қатысты тапсырмалар келесі бағалау критерийлері бойынша бағаланады:

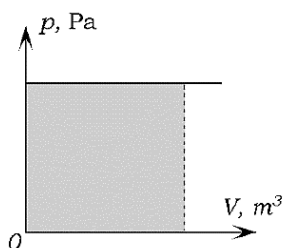
Пайымдауға қатысты

Тест түрі	Саны	Бағалау критерийі
Талдау және қорытынды жазу	1	Оқушы құбылыстар мен заңдылықтардың физикалық мағынасын толық ашса, олардың есептеу формулаларын келтіріп шығарса, графикті талдап, теңдеулер құрса, осы теңдеулердің негізінде график салатын болса 20 балл

**ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРГЕ АРНАЛҒАН
11-СЫНЫП ФИЗИКА ПӘНІНЕН ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАЦИЯ БАЗАСЫ**

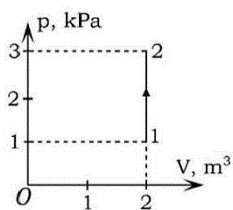
1. Жабық тест. Білу. Молекулалық физика және термодинамика

1. Суреттегі штрихталған аудан сандық түрде қандай физикалық шаманы көрсетеді?



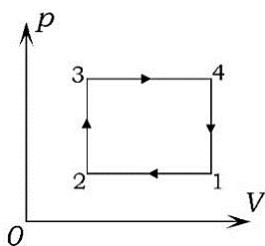
- A) ішкі энергия
- B) жылу мөлшері
- C) универсал газ тұрақтысы
- D) газдың атқарған жұмысы

2. Газ 1-күйден 2-күйге ауысқанда, оның атқарған жұмысы қандай болады (kJ)?



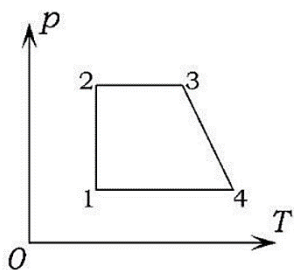
- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 6

3. Графикте p - V координаталарындағы идеал газ күйінің өзгеруі көрсетілген. Газдың ішкі энергиясы графиктің қай нүктесіне сәйкес келетін жағдайда ең үлкен мәнге жетеді?



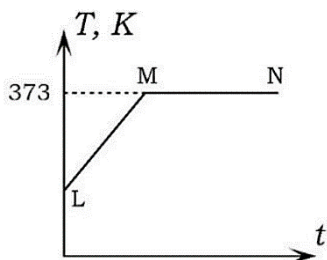
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

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



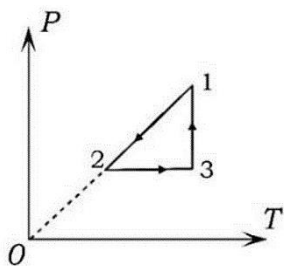
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

5. Суретте су температурасының уақытқа қатысты графигі көрсетілген. Осы графиктің MN бөлігі қандай процеске сәйкес келеді?



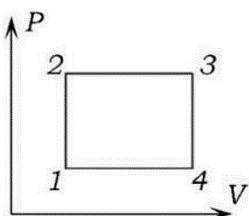
- A) қайнау
- B) конденсация
- C) булану
- D) жылу

6. Суретте диаграммасы көрсетілген циклдің 1-2, 2-3 және 3-1 бөліктеріне қандай процестер сәйкес келеді?



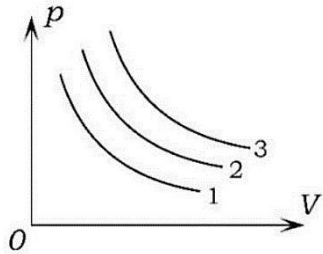
- A) изобаралық, изохоралық, изотермиялық
- B) изотермиялық, изобаралық, изохоралық
- C) изохоралық, изобаралық, изотермиялық
- D) изохоралық, изотермиялық, изобаралық

7. Графикте p-V координаталарындағы идеал газ күйінің өзгеруі көрсетілген. Графиктің қайсы нүктесінде газ температурасы ең кіші мәнге жетеді?



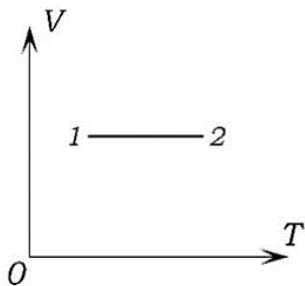
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

8. Төмендегі суретте үш изотерма көрсетілген. Олардың қайсы бірі ең жоғары температураға сәйкес келеді?



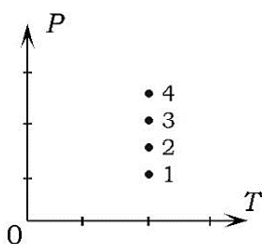
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) бәрі бірдей

9. Идеал газдың 1-күйден 2-күйге өтуіне сәйкес теңдеуді көрсет.



- A) $p_1 V_1 = p_2 V_2$
- B) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- C) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- D) $V_1 T_2 = V_2 T_1$

10. Суретте тұрақты массасы бар идеал газдың түрлі күйлері көрсетілген. Осы күйлердің қайсы бірінде газдың көлемі ең үлкен болады?



- A) 1
- B) 2

- C) 3
- D) 4

2. Жабық тест. Білу. Оптика

1. Қандай құбылыс дифракция деп аталады?

- A) өлшемдері толқын ұзындығы ретімен болған кедергі немесе саңылауға түскен толқындардың бөгеттелген аумаққа ауып таралу құбылысы
- B) екі когерентті толқын қосылғанда пайда болатын толқын амплитудасының күшеюі немесе әлсіреуі құбылысы
- C) кедергіге кездескен толқындардың кедергіден қандайда бір бұрыш жасап кері қайтып таралу құбылысы
- D) екі толқынның қосылуы нәтижесінде туындайтын тербелістер амплитудасының күрт артуы немесе азаюы құбылысы

2. Толқындар интерференциясы қай кезде байқалады?

- A) жиіліктері мен фазаларының айырмасы түрліше болған толқындар қосылғанда
- B) жиіліктері тең және фазалар айырмасы айнымалы болған толқындар қосылғанда
- C) жиіліктері түрліше және фазалар айырмасы тұрақты болған толқындар қосылғанда
- D) жиілігі тең және фазалар айырмасы тұрақты толқындар қосылғанда

3. Жарық сәуле сындыру көрсеткіші n_1 болған ортадан n_2 болған ортаға өтуде.

Төмендегі шарттардың қайсысы орындалғанда толық ішкі қайту байқалады?

- A) $n_1 > n_2$
- B) $n_1 < n_2$
- C) $n_1 = n_2$
- D) сындыру көрсеткіштерінің толық ішкі қайтуға әсері жоқ

4. Қандай жағдайларда жарық түзу бойымен таралудан ауытқиды?

- A) біртекті емес ортада
- B) өлшемдері жарық толқынының ұзындығымен салыстырылатын кедергілермен кездескенде
- C) өлшемдері жарық толқынының ұзындығымен салыстырылатын саңылаулардан немесе тесіктерден өткенде
- D) А-С жауаптарының барлығы дұрыс

5. Органың сәуле сындыру көрсеткішінің түсіп жатқан жарық жиілігіне тәуелділігі ... деп аталады (нүктелердің орнын толтыр).

- A) интерференция
- B) дисперсия
- C) поляризация

D) дифракция

6. Жарықтың түсі оның қандай параметріне тәуелді?

A) толқын ұзындығы мен амплитудасы

B) жылдамдық

C) жиілік

D) амплитуда

7. Егер монохроматикалық қызыл жарық шыны призмаға бағытталса, ол онда

A) призмадан сынбай және түсін өзгертпей өтеді

B) призмадан өткенде сынады, бірақ түсін өзгертпейді

C) монохроматикалық жарық призмадан өте алмайды

D) спектрге бөлінеді

8. Екі жақтама ойық шыны линзаның көмегімен шынайы кескінді алуға бола ма?

A) мүмкін емес

B) егер линза сәуле сындыру көрсеткіші шыныдан төмен ортада тұрған болса, мүмкін

C) егер линза сәуле сындыру көрсеткіші шыныдан үлкен ортада тұрған болса, мүмкін

D) егер зат линзадан $2F$ қашықтықта (F – линзаның фокус аралығы) болса, мүмкін

9. Төмендегі құбылыстардың қайсысы жарық толқынының көлденең сипатын растайды?

A) жарықтың поляризациясы

B) дифракция

C) интерференция

D) дисперсия

10. Денелердің сәулеленуі туралы Планктың гипотезасы қандай?

A) Денелердің сәулеленуі температураға байланысты артады

B) Денелердің сәулеленуі үздіксіз жалғасады

C) Денелердің сәулеленуі тұрақты процесс

D) Денелердің сәулеленуі үздіксіз емес, бөлек үлестер (кванттар) түрінде шығарылады

3. Жабық тест. Білу. Атомдық және ядролық физика

1. Атом ядросында 11 протон және 13 нейтрон бар болса, осы бейтарап атомның электрондық қабығында қанша электрон бар?

A) 11

B) 13

C) 24

D) 2

2. Заряды +1 элементар зарядқа ие болған және ядросында 12 протон мен 14 нейтрон бар болған ионда қанша электрон бар?

- A) 26
- B) 25
- C) 13
- D) 11

3. 12 электроны бар бейтарап атомның ядросында қанша нейтрон бар?

- A) 6
- B) 8
- C) 12
- D) берілгендер жеткілікті емес

4. Бейтарап атомның электрондық қабығында 25 электрон бар. Оның ядросындағы протондар мен нейтрондардың жалпы саны 55-ке тең. Ядрода қанша нейтрон бар?

- A) 25
- B) 30
- C) 55
- D) 5

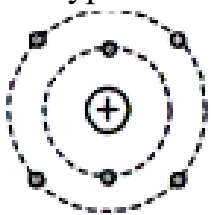
5. Заряды 2 протонның зарядына тең ионның 8 электроны және 12 нейтроны бар болса, оның ядросында қанша бөлшек бар?

- A) 20
- B) 24
- C) 22
- D) 18

6. Заряды 3 электрон зарядына тең теріс иондағы электрондардың саны 18, ал ядродағы нуклондардың саны 40 болса, ядрода қанша нейтрон бар?

- A) 21
- B) 20
- C) 18
- D) 25

7. Суреттегі ионның заряды +2-ге тең. Бұл ионның ядро зарядының саны қандай?



- A) 11
- B) 10
- C) 9

D) 8

8. Алюминий атомы ядросының айналасында 13 электрон қозғалады. Атом ядросында 27 бөлшек бар. Осы бейтарап атомның ядросында қанша нейтрон бар?

A) 14

B) 13

C) 40

D) 26

9. Натрий атомының ядросында 12 нейтрон бар. Егер ядроның айналасында 11 электрон қозғалатын болса, осы бейтарап атомның ядросында қанша бөлшек бар?

A) 12

B) 23

C) 34

D) 11

10. Атомдық массасы 52-ге тең болған бейтарап атомдағы электрондардың саны 24 болса, осы атомның ядросында қанша нейтрон бар?

A) 24

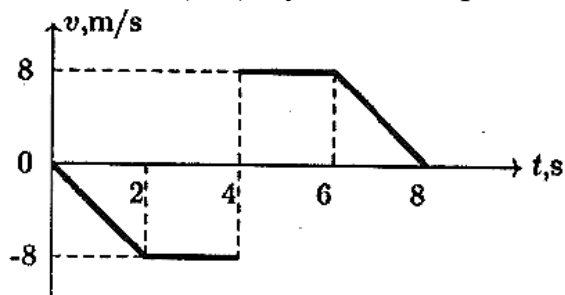
B) 28

C) 32

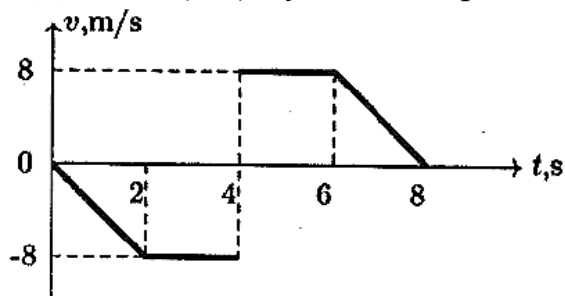
D) 52

4. Ашық тест. Қолдану. Механика

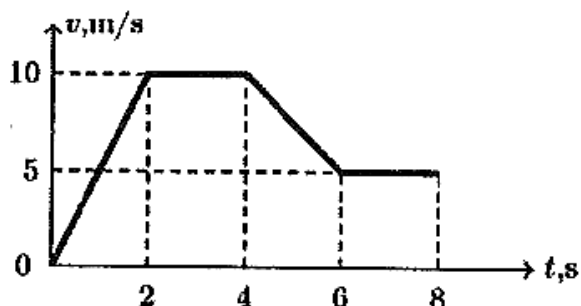
1. Дененің (2-6) s уақыт интервалындағы жолын (m) тап.



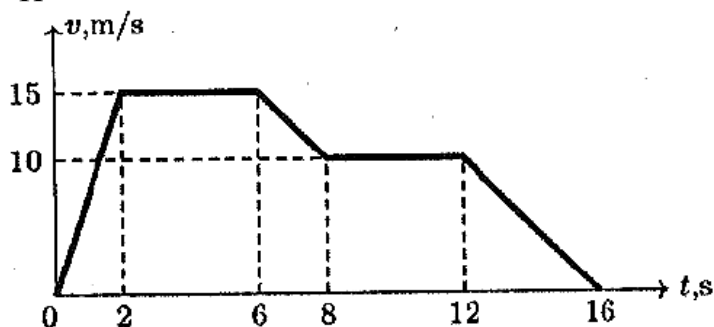
2. Дененің (0-6) s уақыт интервалындағы орын ауыстыруын (m) тап.



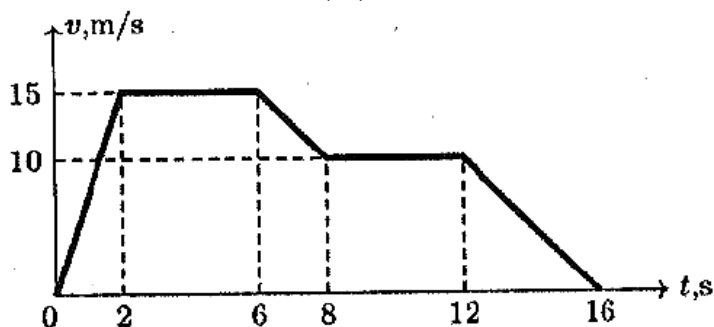
3. Төменде Ox осімен қозғалған материалдық нүктенің жылдамдық графигі берілген. Егер материалдық нүктенің $t_1 = 2$ s кезіндегі координатасы $x_1 = -5$ m екені белгілі болса, оның $t_2 = 8$ s кезіндегі координатасы (m) қандай болады?



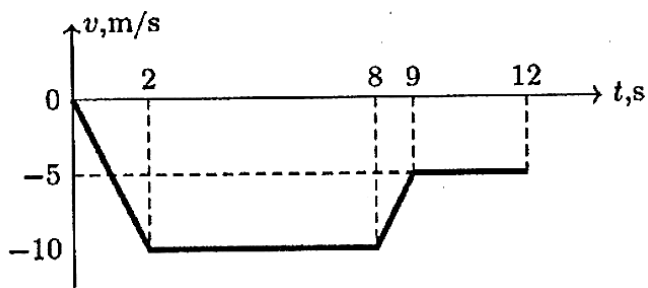
4. Төменде материалдық нүктенің жылдамдық графигі берілген. Материалдық нүктенің қозғалыс уақытының бірінші жартысында жүріп өткен жолының екінші жартысында жүріп өткен жолына қатынасын анықта.



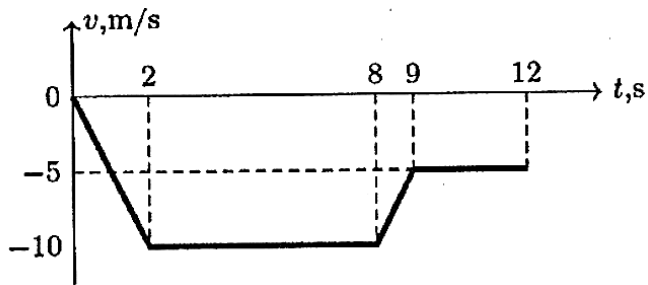
5. Төменде Ox осімен қозғалған материалдық нүктенің жылдамдық графигі берілген. Егер оның бастапқы координатасы $x_0 = -50$ m болса, қозғалысты координаталар басынан қандай қашықтықта (m) аяқтады?



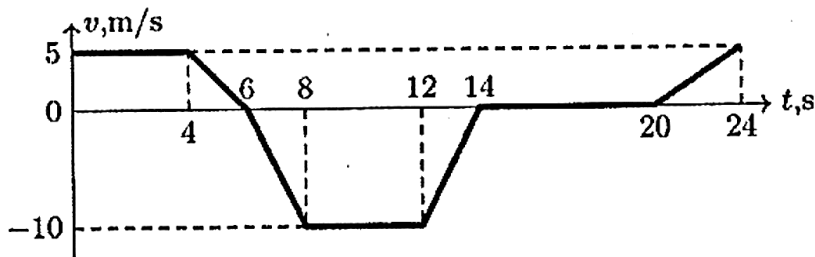
6. Төменде Ox осімен қозғалған материалдық нүктенің жылдамдық графигі берілген. Егер материалдық нүктенің $t_1 = 2$ s кезіндегі координатасы $x_1 = -5$ m екені белгілі болса, оның $t_2 = 8$ s кезіндегі координатасы (m) қандай болады?



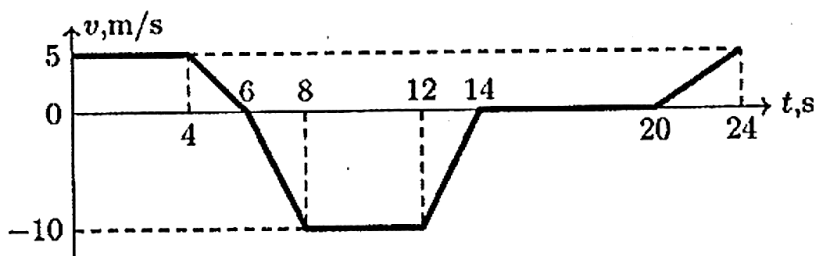
7. Төменде материалдық нүктенің жылдамдық графигі берілген. Материалдық нүктенің (0-2) s уақыт аралығындағы үдеу модулінің (8-9) s аралығындағы үдеу модуліне қатынасын анықта.



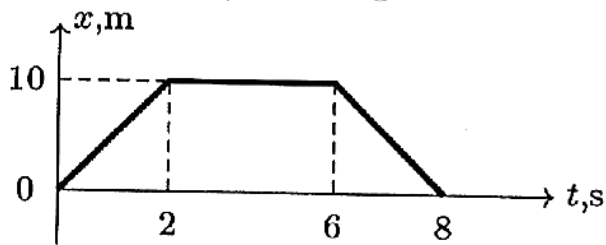
8. Төменде дененің Ox осімен қозғалысының жылдамдық графигі берілген. Дененің алғашқы 8 s барысындағы жолы S (m) мен орын ауыстыруы L -ны (m) анықта.



9. Төменде Ox осімен қозғалған дененің жылдамдық графигі берілген. Дененің $t_1 = 4$ s кезіндегі координатасы 5 m болса, оның $t_2 = 8$ s кезіндегі координатасы (m) қандай?



10. Төменде дене координатасының уақытқа байланысты графигі берілген. Дененің орын ауыстыруын (m) анықта.



5. Ашық тест. Қолдану. Механика.

1. h биіктіктен бастапқы жылдамдықсыз еркін түсетін дененің кинетикалық энергиясы жерден қандай биіктікте потенциалдық энергиясынан үш есе артық болады?

2. Дене h биіктіктен еркін түсуде. Оның потенциалдық энергиясы кинетикалық энергиясына тең болған нүктедегі жылдамдығы қандай болады?

3. h биіктіктен бастапқы жылдамдықсыз еркін түсетін дененің потенциалдық энергиясы жерден қандай биіктікте кинетикалық энергиясынан 3 есе артық болады?

4. Жоғарыға u_0 бастапқы жылдамдықпен атылған дененің кинетикалық энергиясы қандай биіктікте оның потенциалдық энергиясының жартысына тең болады?

5. Тас жоғарыға вертикаль 60 m/s жылдамдықпен атылды. Неше метр биіктікте тастың кинетикалық энергиясы оның потенциалдық энергиясының жартысына тең болады?
 $g = 10 \text{ m/s}^2$.

6. Дене жоғарыға вертикаль 15 m/s жылдамдықпен атылды. Неше метр биіктікте дененің кинетикалық энергиясы оның потенциалдық энергиясынан 2 есе артық болады?
 $g = 10 \text{ m/s}^2$.

7. Жоғарыға 30 m/s жылдамдықпен атылған дененің потенциалдық энергиясы қандай биіктікте (m) кинетикалық энергиясының $2/3$ бөлігін құрайды? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

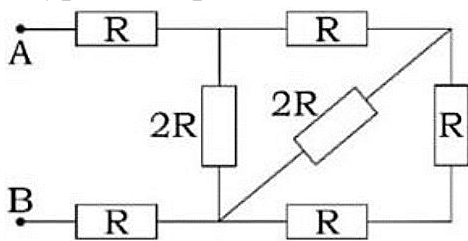
8. Жоғарыға тік атылған дененің 15 m биіктіктегі кинетикалық энергиясы осы биіктіктегі потенциалдық энергиясының үштен бір бөлігіне тең. Дене қандай бастапқы жылдамдықпен атылған? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

9. Массасы 2 kg болған дене 12 m биіктіктен бастапқы жылдамдықсыз еркін түсуде. Жолдың 25%-ын өткеннен соң оның кинетикалық энергиясы (J) неге тең? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

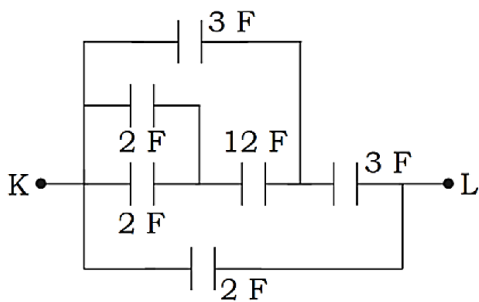
10. 25 m биіктіктен жоғарыға вертикаль атылған 500 g массалы дененің бастапқы кинетикалық энергиясы 50 J болса, жерден неше метр биіктікке көтеріледі? $g = 10 \text{ m/s}^2$

6. Ашық тест. Қолдану. Электр және магнетизм.

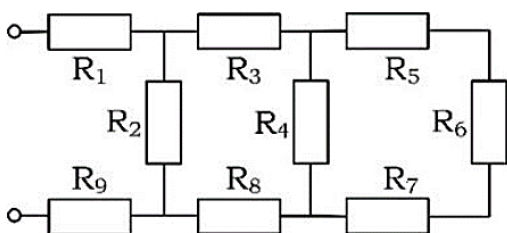
1. Суретте көрсетілген тізбектің А және В нүктелерінің арасындағы кедергіні тап.



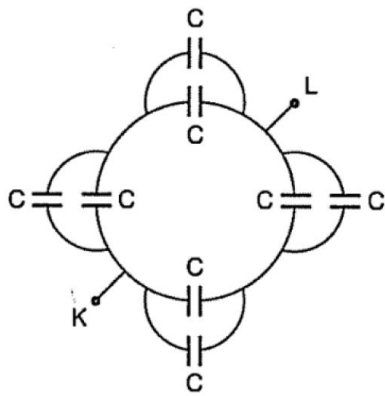
2. Төмендегі схемада К-Л аралықтағы жалпы сыйымдылық қандай (F)?



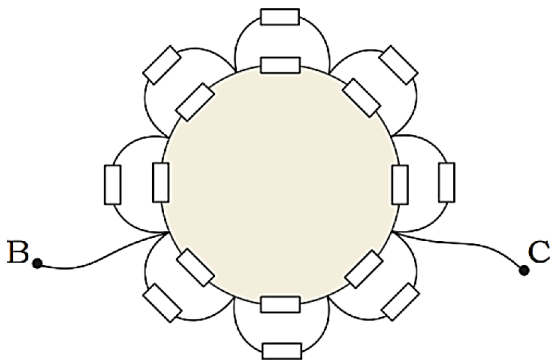
3. Егер $R_1 = R_3 = R_5 = R_7 = R_8 = R_9 = 1 \Omega$, $R_2 = R_4 = R_6 = 2 \Omega$ болса, суретте көрсетілген тізбектің толық кедергісі неше Ω -ге тең?



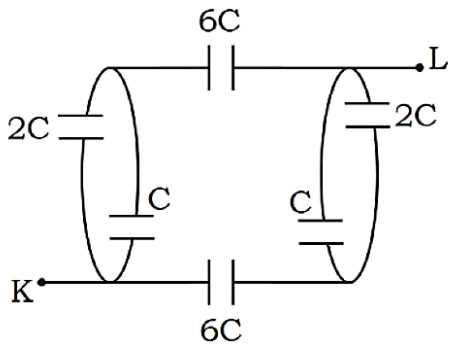
4. Төмендегі схемада К-Л аралықтағы жалпы сыйымдылық қандай?



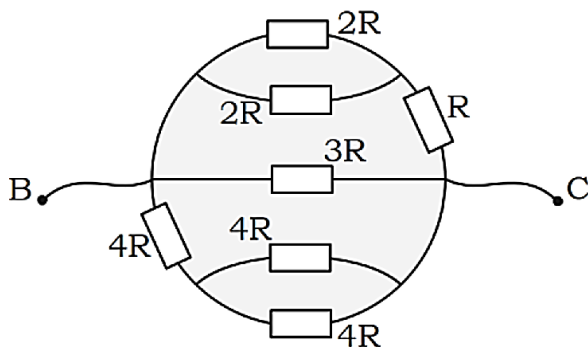
5. Суреттегі барлық кедергі бірдей және R-ге тең. В-С аралықтағы жалпы кедергіні тап.



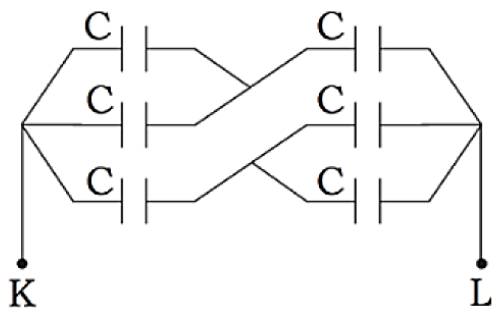
6. Төмендегі схемада К-Л аралықтағы жалпы сыйымдылық қандай?



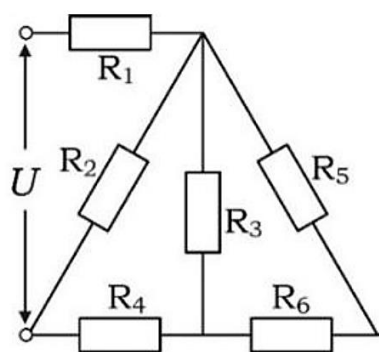
7. В-С аралықтағы жалпы кедергіні тап.



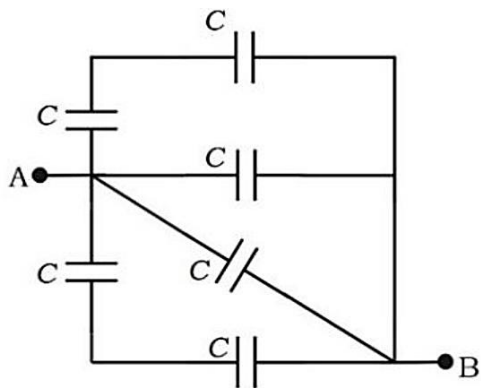
8. Төмендегі схемада К-L аралықтағы жалпы сыйымдылық қандай?



9. Тізбектің толық кедергісі неше Ω ? $R_1 = R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 50 \Omega$, $R_4 = 15 \Omega$, $R_5 = 30 \Omega$, $R_6 = 20 \Omega$.

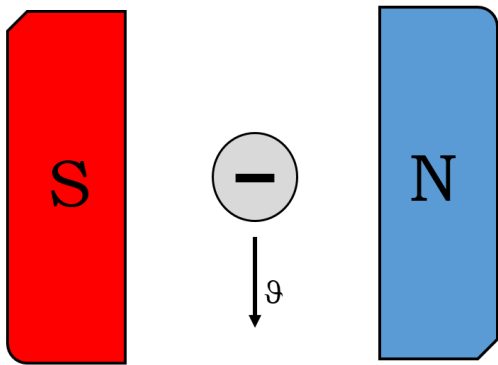


10. Төмендегі схеманың жалпы сыйымдылығы қандай?

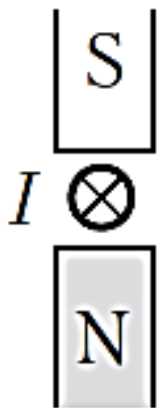


7. Ашық тест. Қолдану. Электр және магнетизм.

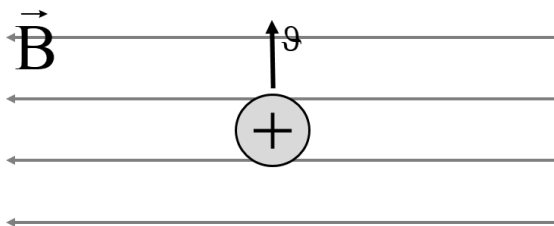
1. Суретте көрсетілген бөлшекке өріс арқылы әсер ететін Лоренц күшінің бағытын анықта.



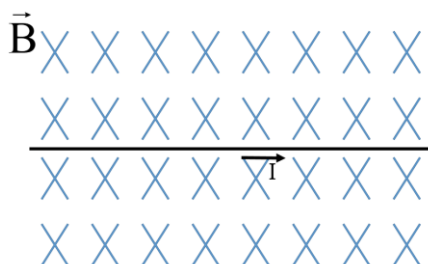
2. Суретте көрсетілген бағытта ток бар өткізгішке өріс арқылы әсер ететін Ампер күшінің бағытын анықта.



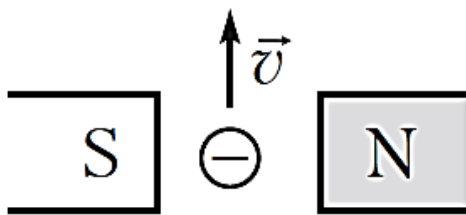
3. Суретте көрсетілген бөлшекке өріс арқылы әсер ететін Лоренц күшінің бағытын анықта.



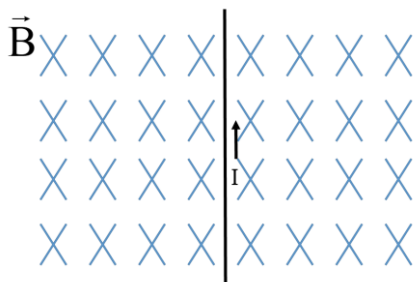
4. Суретте көрсетілген бағытта ток бар өткізгішке өріс арқылы әсер ететін Ампер күшінің бағытын анықта.



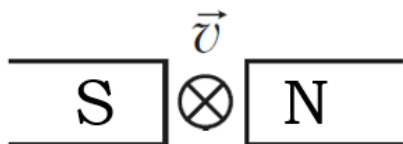
5. Суретте көрсетілген бөлшекке өріс арқылы әсер ететін Лоренц күшінің бағытын анықта.



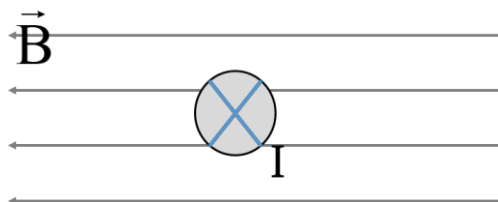
6. Суретте көрсетілген бағытта ток бар өткізгішке өріс арқылы әсер ететін Ампер күшінің бағытын анықта.



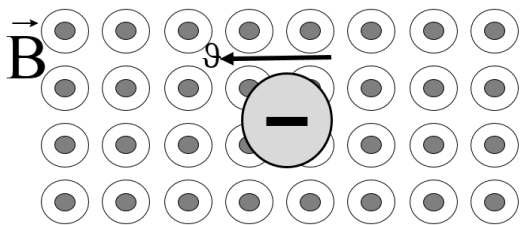
7. Суретте көрсетілген бөлшекке өріс арқылы әсер ететін Лоренц күшінің бағытын анықта. (суреттегі бөлшектер – протондар)



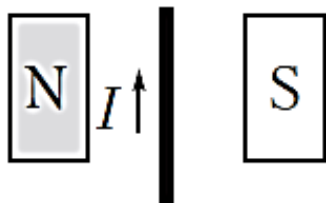
8. Суретте көрсетілген бағытта ток бар өткізгішке өріс арқылы әсер ететін Ампер күшінің бағытын анықта.



9. Суретте көрсетілген бөлшекке өріс арқылы әсер ететін Лоренц күшінің бағытын анықта.



10. Суретте көрсетілген бағытта ток бар өткізгішке өріс арқылы әсер ететін Ампер күшінің бағытын анықта.



8. Есеп. Қолдану. Механика. Молекулалық физика және термодинамика. Электр және магнетизм.

1. Тақтаны тесіп өткен қорғасын оқтың жылдамдығы 500 m/s -тан 300 m/s -қа дейін төмендеді. Бөлінген жылудың 50% -ы оққа өтсе, оның температурасы нешеге жетеді? Оқтың бастапқы температурасы 60°C . Қорғасынның балқу температурасы 327°C , салыстырмалы жылу сыйымдылығы $c = 130 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

2. Жылдамдығы 100 m/s болған қорғасын оқ тосқауылға тиіп, тоқтады. Егер мұнда жылуға айналған энергияның 50% -ы оқтың қызуына жұмсалса, оның температурасы қаншаға артты? $T_{\text{балқу}} = 600 \text{ K}$, $c = 125 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.

3. Массасы 21 kg болған тасты неше метр биіктікке көтергенде, оның потенциалдық энергиясы 0°C температурадағы 1 литр суды қайнату үшін қажет болған энергияға тең болады? $c = 4200 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

4. Көлемі 200 cm^3 кеседегі температурасы 100°C шай 20°C -қа дейін суығанда бөлінетін энергияны пайдаланып, массасы 1 тонналық жүкті қанша метр биіктікке көтеруге болады? Судың салыстырмалы жылу сыйымдылығы $c = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

5. Горизонталь жазықтықта тұрған 0°C температурадағы мұз бөлігіне қандай бастапқы жылдамдық берілсе, ол үйкеліс күшінің әсерінен бәсеңдеп тоқтағанға дейін жартысы еріп кетеді? Мұздың салыстырмалы балқу жылуы $\lambda = 330 \text{ kJ/kg}$.

6. 72 km/h жылдамдықпен жүрген автомобильдің 1 km жолдағы бензин шығыны (g) қандай? Автомобильдің қуаты 23 kW-қа, ПӘК-і 25%-ға тең. Бензиннің салыстырмалы жану жылуы 46 MJ/kg .

7. 54 km/h жылдамдықпен келе жатқан автомобиль 46 km жолға 5 kg бензин жұмсады. Бензиннің салыстырмалы жану жылуы $46 \cdot 10^6$ J/kg -ға, ал қозғалтқыштың ПӘК-і 24%-ға тең болса, автомобильдің пайдалы қуаты (kW) қандай?

8. Қуаты 42 kW болған дизельді қозғалтқыштың ПӘК-і 20% болса, ол 3 сағатта қанша kg жанармай жұмсайды? Дизельдік жанармай үшін $q = 42$ MJ/kg .

9. Автомобиль 100 km жол жүруі үшін 10 литр бензин жұмсалды. Автомобильдің 90 km/h жылдамдықпен қозғалғандағы механикалық қуатын тап. Қозғалтқыштың ПӘК-і 30%-ға тең. Бензиннің тығыздығы $0,7$ g/cm³, $q = 46$ MJ/kg .

10. Мотороллердің қозғалтқышы 60 km/h жылдамдықпен 3,5 kW қуатқа жетеді. Қозғалтқыштың ПӘК-і 25%-ға тең болса, мотороллер 3,6 литр бензин жұмсап қанша km жол жүреді? Бензиннің тығыздығы $0,7$ g/cm³, $q = 46$ MJ/kg .

9. Есеп. Қолдану. Механика. Молекулалық физика және термодинамика. Электр және магнетизм.

1. Массасы 1000 kg болған лифт 0,025 сағатта 81 m биіктікке көтерілді. ПӘК-і 90%-ға тең болса, қозғалтқыштың тұтынатын қуаты қандай? $g = 10$ m/s².

2. Ток күші 110 A және кернеуі 600 V болғанда трамвай вагоны 3 kN тарту күшін тудырады. Егер ПӘК-і 60%-ға тең болса, трамвай горизонталь жолда қандай жылдамдықпен (m/s) қозғалады?

3. Электровоз 1,5 kV кернеулі электр желісін пайдаланып, 18 m/s жылдамдықпен 45 kN тарту күшін тудырады. Электровоз қозғалтқыштарының ПӘК-і 90%-ға тең болса, олардағы жалпы ток күші неше Ампер?

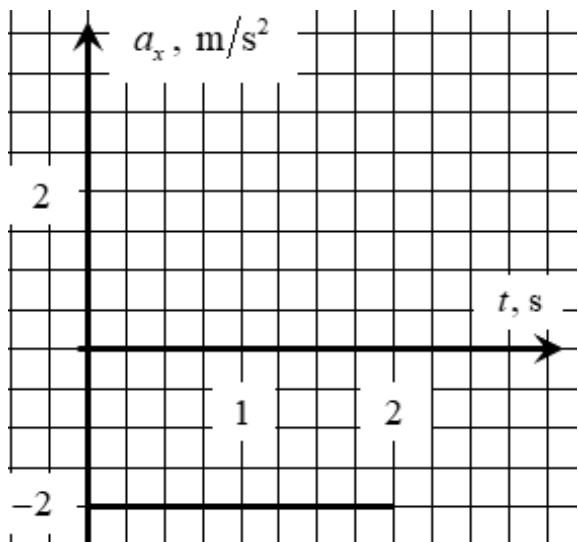
4. Жылдамдығы 13 m/s болған электровоздың тарту күші 380 kN. Түйіспелі желінің кернеуі 3 kV-ға және сегіз қозғалтқыштың әрқайсысының орамасындағы ток күші 230 A болса, электровоздың ПӘК-і қанша болатынын тап.

5. Массасы 11 тонна болған троллейбус 36 km/h жылдамдықпен қозғалып келеді. Егер кернеуі 550 V-ға және ПӘК-і 80%-ға тең болса, қозғалтқыш орамасындағы ток күшін тап. Қозғалысқа қарсылық коэффициенті 0,02-ге тең.
6. Көтергіш кранның электр қозғалтқышы 380 V кернеуде жұмыс істейді және 20 A ток күшін тұтынады. Егер кран массасы 1 t болған жүкті 19 m биіктікке 50 s ішінде көтерсе, құрылғының ПӘК-і нешеге тең? $g = 10 \text{ m/s}^2$.
7. Су қайнататын электр құрылғы спиралінің кедергісі 100 °C температурада 22 Ω -ға тең. 100 °C температурадағы 360 g суды 6 минутта буға айналдыру үшін осы спиральдан қандай ток өткізу керек (A)? Судың салыстырмалы булану жылуы 2200 kJ/kg.
8. Кедергісі 330 Ω болған қыздырғыштан өткен ток күші неше Ампер болса, температурасы 0 °C болған 1 g мұзды 1 s-та ерітеді? Мұздың салыстырмалы балқу жылуы $3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.
9. Кедергісі 16,8 k Ω болған қыздырғышта неше Ампер ток күші 1 s-та 10 g суды балқу нүктесінен қайнау нүктесіне дейін қыздырады? Судың салыстырмалы жылу сыйымдылығы 4,2 kJ/(kg · K).
10. Орамының кедергісі 50 Ω болған электр шайнекте температурасы 0 °C болған 600 cm³ су бар. Егер желінің кернеуі 200 V-қа, шайнектің ПӘК-і 60%-ға тең болса, ондағы барлық суды қайнатып, буға айналдыру үшін неше минут уақыт қажет болады? Су үшін $c = 4,2 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{K)}$, $r = 2,3 \text{ MJ/kg}$.

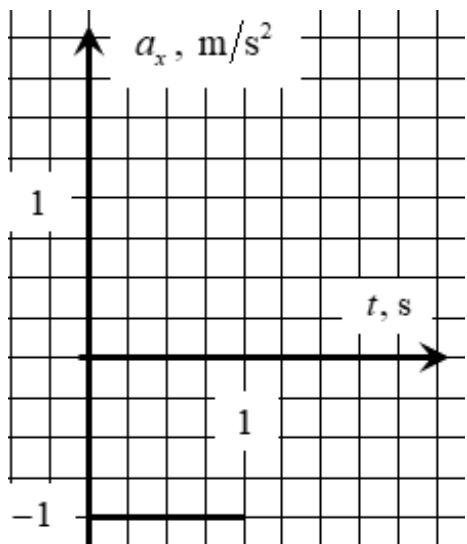
10. Талдау және қорытынды жазу. Пайымдау. Механика. Молекулалық физика және термодинамика. Электр және магнетизм. Оптика. Атомдық және ядролық физика.

1. Түзу сызықты қозғалыс

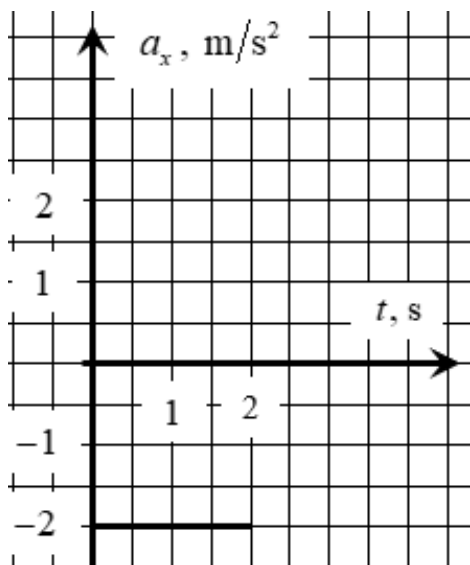
1. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t = 0$ -де $x_0 = 1\text{ m}$ және $u_{0x} = 4\text{ m/s}$ деп ал.



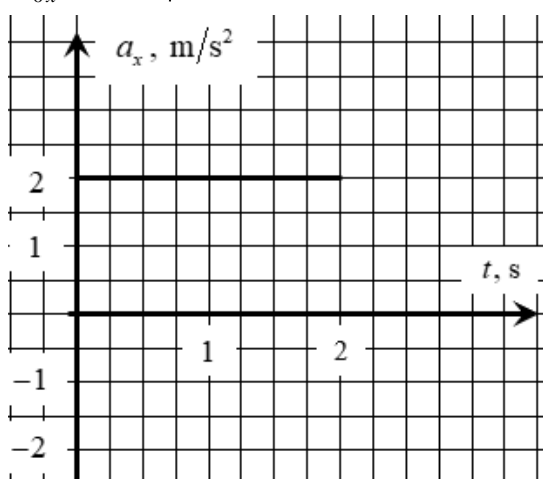
2. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t = 0$ -де $x_0 = 2\text{ m}$ және $u_{0x} = 1\text{ m/s}$ деп ал.



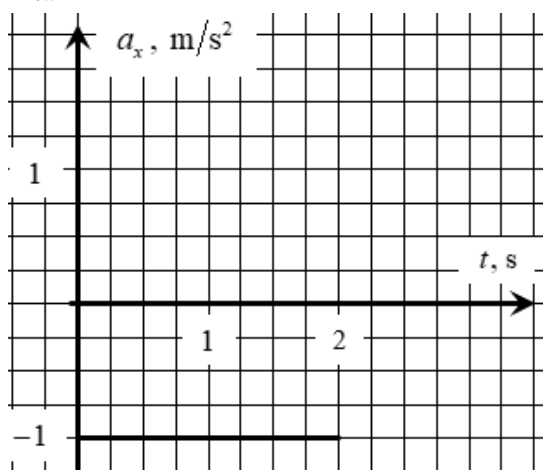
3. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t=0$ -де $x_0 = -5\text{m}$ және $u_{0x} = 4\text{m/s}$ деп ал.



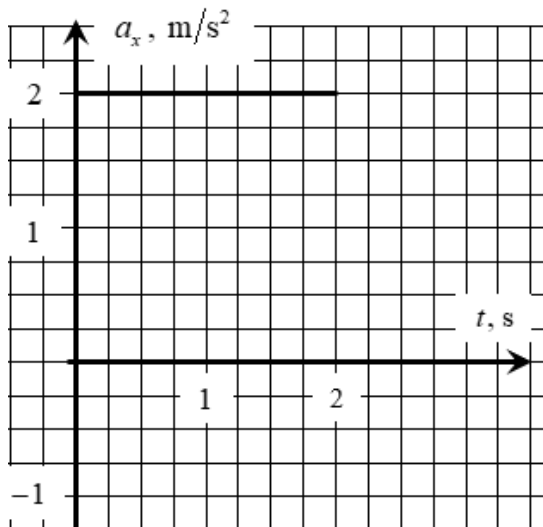
4. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t=0$ -де $x_0 = 4\text{m}$ және $u_{0x} = -4\text{m/s}$ деп ал.



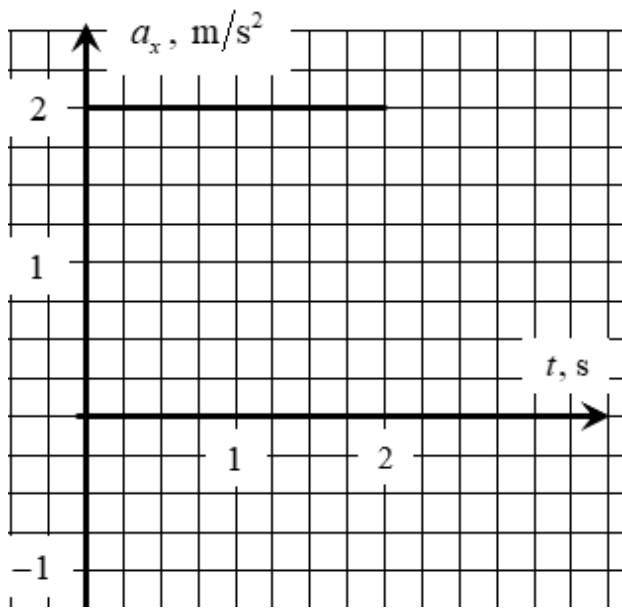
5. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t=0$ -де $x_0 = -3\text{m}$ және $u_{0x} = 2\text{m/s}$ деп ал.



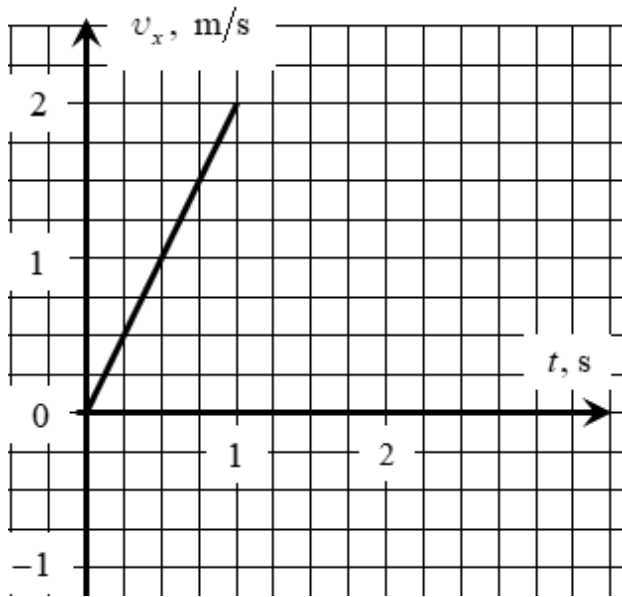
6. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t=0$ -де $x_0=0\text{m}$ және $u_{0x}=-4\text{m/s}$ деп ал.



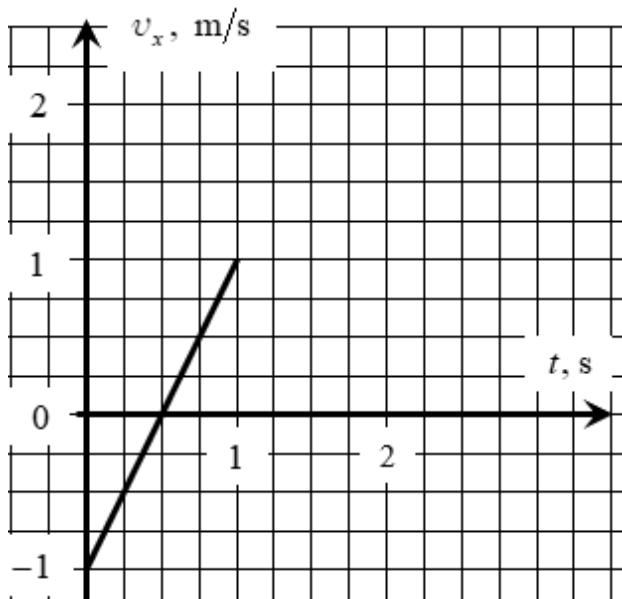
7. Осы үдеу проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен жылдамдық проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t=0$ -де $x_0=5\text{m}$ және $u_{0x}=-4\text{m/s}$ деп ал.



8. Осы жылдамдық проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен үдеу проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t = 0$ -де $x_0 = -3\text{ m}$ деп ал.



9. Осы жылдамдық проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен үдеу проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t = 0$ -де $x_0 = 4\text{ m}$ деп ал.



10. Осы жылдамдық проекциясының графигіне сүйеніп, дененің координатасы мен үдеу проекциясы үшін теңдеулер құра және графиктерін сал. $t = 0$ -де $x_0 = -1\text{ м}$ деп ал.

