



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

БІЛІМ ОРТАЛЫҒЫ

ФИЗИКА

9 СЫНЫП

ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ



2 ТОҚСАН

Аты-жөні

Сынып



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

ЖҰМЫС ДӘПТЕРІН МАКСИМАЛДЫ ТҮРДЕ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, КЕЗ КЕЛГЕН ШЫҒДЫ БАҒЫНДЫРЫҢЫЗ.

1. Сабаққа көңіл қой.

Өткен сабақтың негізгі тақырыптары мен тапсырмаларын еске түсіріп, ойыңды жинақтап сабаққа дайында.

2. Теорияны зерделе.

Оқытушыны мұқият тыңдап, дәптерде берілген түсініктемелерді оқып, бірнәрсе түсініксіз болған жағдайда сұрақ қой.

3. Тапсырмаларды орында.

Тапсырмалар мен тестке кіріскеннен кейін, жауаптарын дәптерге жаз.

4. Өз-өзіңді тексер.

Онлайн-платформаға кіріп, тапсырмалардың дұрыс жауаптарын біл.

5. Медаль ал.

Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін сый беріледі.

6. Экзамен тапсыр.

Қорытынды тестілеуді сәтті тапсырып, армандаған оқу орнына түсу үшін өз біліміңді пайдалан.

7. Достарыңа ұсын.

Физика пәнінен экзамен тапсырғалы отырған барлық оқушыларға дәл осы жұмыс дәптерін қолдану тиімді әрі нәтижелі екенін түсіндіріп, ақыл-кеңесіңді бер.

10-сабақ

ДИНАМИКА

Ньютонның бірінші заңы. Инерцияның санақ жүйелері.

1. 1-суретті түсіндіретін дұрыс әрі нақты тұжырымды көрсетіңіз.



1-сурет

- А. Бала жылдамдығы артты
- В. Күшік баланың қозғалысына кедергі жасады, сол үшін алдыға қарай құлады
- С. Бала инерция әсерінен қозғалысын сақтап қалды, сондықтан денесі алдыға қарай құлады
- Д. Аз жарақат алу үшін, бала алдыға қарай құлады

2. Автобус кенеттен солға қарай бұрылғанда, ішінде отырған жолаушылар автобуска қатысты қандай жаққа ауытқиды?

- А. Оңға
- В. Солға
- С. Алдыға
- Д. Артқа

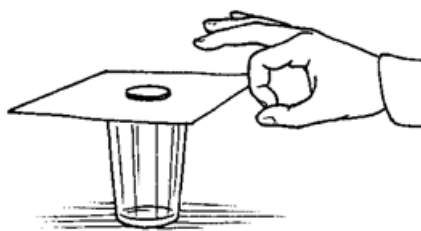
3. Тайқанақ кезінде неге біз көбінесе артқа қарай құлаймыз?



2-сурет

- А. Массамыз өте көп, сондықтан оны алға қарай жылжыту қиын
- В. Дене инерция әсерінен өзінің бастапқы жылдамдығын сақтап қалады, ал аяқ мұзда тайып, алға қарай ұмтылады
- С. Аяқ инерция әсерінен алға қарай ұмтылады, сондықтан жылдамдығын арттырады
- Д. Мұз тайғақ, тік жүру өте қиын

4. Стаканның үстін жауып тұрған қағаздың бетінде тиын жатыр (3-сурет). Егер қағазды кенет әрі тез белгілі бір жаққа қарай итеріп қалсақ, теңге қағазбен бірге шетке жылжымай, стаканның түбіне түседі. Неге?



3- сурет

- А. Ауырлық күші әсерінен төмен түседі.
- В. Инерция әсерінен өзінің бастапқы орнын сақтап қалуға тырысады, сондықтан шетке жылжымайды, тірек болмағасын, төмен түседі.
- С. Шетке жылжымайды, өйткені ауа кедергісі горизонталды қозғалысқа бөгет жасайды
- Д. Дұрыс жауап жоқ.

5. Сырттан ешқандай әсер болмаған кездегі дененің жылдамдығын сақтау қасиеті қалай аталады?

- А. Үдеу
- В. Күш
- С. Масса
- Д. Инерция

6. Жолды өту кезінде қауіпсіздік техниканы сақтау қажет. Қозғалып жатқан автомобильдің алдынан кенеттен жүгіріп өтуге болмайды. Неге, ғылыми тұрғыдан түсіндіріңіз?

- А. Инерция әсерінен автомобиль бірден тоқтай алмайды. Өйткені автомобиль өзінің жылдамдығын сақтап қалуға тырысады.
- В. Автомобильдің үдеуі өте үлкен
- С. Тартылыс күші әсерінен автомобиль бірден тоқтай алмайды.
- Д. Жылдамдықтың үлкен болуы, автомобильдің массасын арттырады.

7. Ешқандай тартылыс және кедергі күштері жоқ ғарыштағы бір жерді елестетіңіз.

Егер сіз сол жерде доп лақтырсаңыз (4-сурет), доп...



5- сурет

- А. Ақырын тоқтайды
- В. Бірқалыпты жылдамдықпен бірдей бағытта шексіз қозғалады.
- С. Белгілі бір мезеттен кейін доп бағытын ауыстырады
- Д. Белгілі бір мезеттен кейін доп жылдамдығын өзгертеді.

8. Дененің массасы қаншалықты үлкен болса....

- А. Соншалықты молекулалық құрылымын өзгерту қиын
- В. Соншалықты жылдамдығын өзгерту оңай
- С. Соншалықты жылдамдығын өзгерту қиын
- Д. Дұрыс жауап жоқ

9. Денелердің өзара әсерлесуі кезінде қандай өзгерістер болу мүмкін?

- А. Денелердің жылдамдығы өзгереді
- В. Денелердің пішіні өзгереді
- С. Денелердің қозғалыс бағыты өзгереді
- Д. Барлық жауап дұрыс

10. Дененің қозғалыс жылдамдығын бірден өзгерте алмау қабілеті қалай аталады?

- А. Жылдамдық
- В. Уақыт
- С. Инерттілік
- Д. Көлем

11. Инерттіліктің сандық мәнін сипаттайтын физикалық шама

- А. Жылдамдық
- В. Уақыт
- С. Көлем
- Д. Масса

12. Төменде берілген денелердің қайсысы жылдамдығын тез өзгертеді және неге (5-сурет)?



5-сурет

- А. Велосипед, себебі оның дөңгелек саны КАМАЗ-ға қарағанда аз
- В. Велосипед, себебі оның массасы КАМАЗ-ға қарағанда кем
- С. КАМАЗ, себебі оның дөңгелек саны велосипедке қарағанда артық
- Д. КАМАЗ, себебі оның массасы велосипедке қарағанда артық

13. Төменде келтірілген шарлардың қайсысы жылдамдығын тез өзгертеді, неге?



- А. Үлкен шар, себебі массасы үлкен
- В. Үлкен шар, көлемі үлкен
- С. Кішкентай шар, себебі массасы кем
- Д. Кішкентай шар, себебі көлемі кем

14. Егер кез-келген денені Жерден Айға апарсақ, массасы қалай өзгереді?

- А. Артады
- В. Кемиді
- С. Өзгермейді
- Д. Дұрыс жауап жоқ

15. 1,6г масаны ХБЖ-не аударыңыз.

- А. 16кг
- В. 0,0016кг
- С. 0,016 кг
- Д. 1600 кг

16. 7-суретте қандай денелердің әсерлесуі байқалады?



7-сурет

- А. Ешқандай әсерлесу жоқ
- В. Ракетка мен ауаның
- С. Доп пен ауаның
- Д. Ракетка мен доптың

17. 8- суретте волейболшы мен доптың әсерлесуі нәтижесінде доп қандай өзгеріске ұшырайды?



Сурет-8

- А. Доп қозғалыс бағытын өзгертеді
- В. До массасын өзгертеді
- С. Инерция әсерінен доп өзгеріске ұшырамайды
- Д. Доп түсін өзгертеді

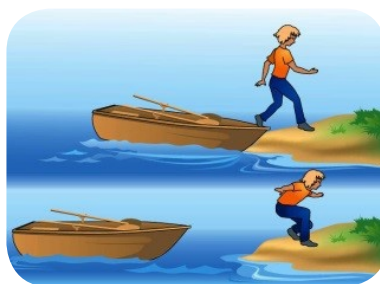
18. 9- суретте қол мен балшықтың әсерлесуі нәтижесінде балшық қандай өзгеріске ұшырайды?



Сурет-9

- А. Түсін өзгертеді
- В. Жылдамдығын өзгертеді
- С. Инерция әсерінен өзгеріске ұшырамайды
- Д. Пішінін өзгертеді

19. 10-суретте сипатталған процесте қандай дененің, қыздың немесе кемеңің, жылдамдығы өзгереді?



10-сурет

- А. Қыздың
- В. Қайықтың
- С. Қыздың да, қайықтың да жылдамдықтары өзгереді
- Д. Жылдамдық екі денеде де өзгермейді

20. Таразының бір жағында 10,5г кәмпіт жатыр. Таразыны тепе –теңдік күйіне келтіру үшін екінші жағына қандай гірлерді қою керек. Гірлердің массалары 10г, 5г, 5г, 20мг, 20мг, 10мг.



21. Кг-ды мг,г,т шамаларына айналдырып, төменде келтірілген кестені толтырыңыз.

КГ	МГ	Г	Т
7			
12			
25			

3. Кестеде берілген суреттерді талдап, әрқайсысы қандай құбылысты (инерция немесе басқа денелермен әсерлесу) сипаттайтынын табыңыз.



1. Жер Күнді бір жылдамдықпен айналады



2. Қайшының әсерінен бау пішінін өзгертті



3. Кенет тоқтаған көліктің жүгі алға қарай құлады



4. Доптың қозғалыс бағыты мен жылдамдығы өзгерді

11-сабақ

Ньютонның екінші заңы. Масса

1. Күш дегеніміз - _____

2. Ньютонның екінші заңы - _____

3. Шананы сүйреу үшін бала 40 Н күш жұмсайды. Шана мен қар арасындағы үйкеліс күші 15 Н. Шананың массасы 8 кг. Шана мен балаға әсер ететін күштердің проекцияларын салыңыз. Шананың алатын үдеуі қандай?



Есептер шығару:

1. Массасы 800 г тыныштықтағы дене 8 Н күштің әрекетінен 36 км/сағ жылдамдық алды. Дененің жүрген жолын анықтаңыз?

2. Массасы 80 кг шаңғышы төбеден сырғанап түскенде, етектегі жылдамдығы 8 м/с-қа тең болды. Егер шаңғышы сырғанау басталғаннан кейін 20 с өткенде төбе етегіне тоқтаса, қозғалысқа кедергі күштің шамасын анықтаңдар?

3. Массасы 1,2 т машинаның жылдамдығы $v = 10 + 0,25t$ заңы бойынша өзгереді. Машинаға әрекет ететін қорытқы күштің модулі қандай?

4. Массасы 1,5 т автобус орнынан 1,5 кН тарту күшінің әрекетінен қозғалады. Егер автобусқа әрекет ететін кедергі күш 450 Н болса, онда оның үдеуі.

5. Массасы 5 кг снаряд 800 м/с жылдамдықпен ұзындығы 3,2 м қару ұңғысынан ұшып шықты. Снарядқа берілетін қысым күшінің мәні.

6. Бастапқыда тыныштықта тұрған массасы 2 кг денеге 6 Н күш 3 секунд бойыншы әсер етсе, дене қанша жол жүреді?

7. 400 м/с жылдамдықпен тосқауылға тиген массасы 24 г оқ 0,5 м жол жүріп тоқтау үшін қажетті кедергі күші.
8. Массасы 400 г тыныштықтағы доп 2 кН күштің әсерінен 15 м/с жылдамдық ала қозғалды. Соққының созылу уақыты
9. 2 Н күштің әсерінен 0,5 м/с² үдеу алған дененің массасы
10. Массасы 4 кг дене қандай да бір күшті әрекетінен 2 м/с² үдеу алады. Массасы 8 кг денеге дәл осындай күшпен әрекет еткенде , ол қандай үдеу алады?
11. 60 Н күш денеге 0,8 м/с² үдеу береді. Осы денеге қандай күш 2 м/с² үдеу бере алады?
- 1). 200 Н күш әрекетінен дене координатасы $x=50+4t+t^2$ заңымен өзгеретіндей болып тұзусыздықты қозғалады. Дененің массасы қандай?
- 2) Массасы 750 кг автомобиль 2 м/с² үдеумен горизонталь бағытта қозғала бастады. Қозғалысқа кедергі жасайтын күш 300 Н –ға тең. Қозғалтқыштың өндіретін тарту күші
1. Массасы 1,5 кг дене қозғалыс теңдеуімен қозғалады. Денеге әсер ететін күш
2. Суретте массасы 2 т, үдеуі 0,7 м/с² автокөлік көрсетілген ($g=9.8 \text{ м/с}^2$)

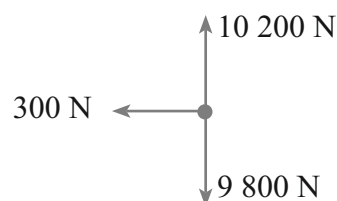


- I. Автокөлікке әсер ететін күштердің бағытын салып көрсетіңіз;
- II. Автокөлік моторының тату күшін есептеңіз;

Тест 2

Масса деп - _____

2. Графикте көрсетілген күштердің бағытына қарай
 - а) теңәрекетті күш векторының бағытын анықтап, сызбасын салыңдар
 - б) теңәрекетті күштің сандық мәнін табыңдар



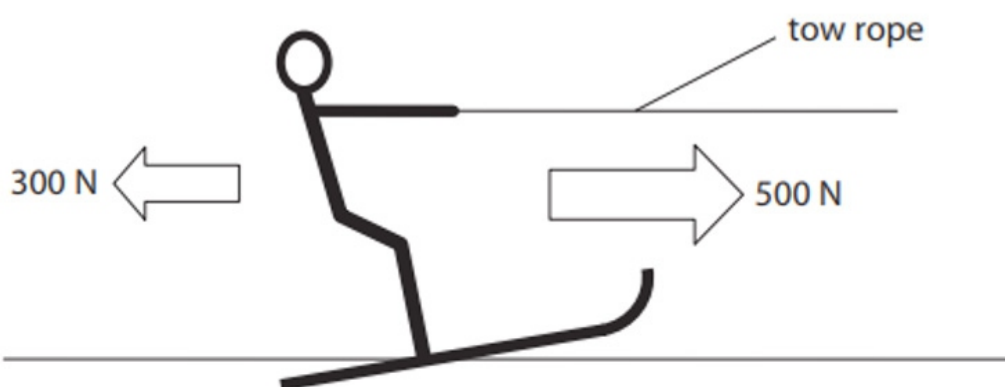
Тест 3

1. Ньютонның екінші заңының математикалық өрнегі (күш, масса, үдеу байланыстыратын):
2. Фотосуретте қайықпен бірге тартылған су шаңғышысы көрсетілген.



арқан

Диаграммада су шаңғысында әсер ететін көлденең күштер көрсетілген. 500 Н күш - бұл қайықтың арқаны су шаңғышысына әсер ететін күш.



а) 300 Н күші не себеп болатындығын көрсетіңіз?

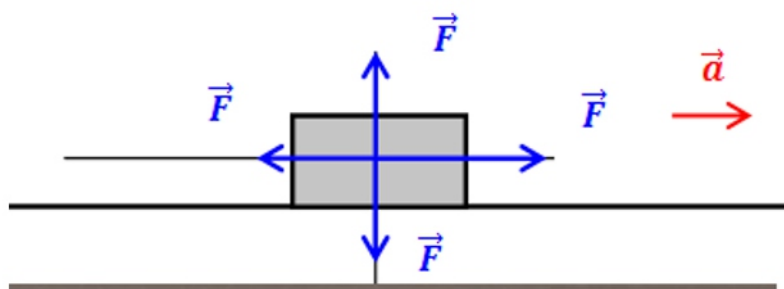
б) Қорытқы күштің мәнін табыңыз?

Тест 4

1. Тұжырымдаманың шын немесе жалған екенін белгілеңіз

Қасиеті	Белгі
1. Үдеумен қозғалып келе жатырған дене-инерциялық санақ жүйесі	
2. инерциялық санақ жүйесі –салыстырмалы тыныштықтың немесе тұзусыздықты және бірқалыпты қозғалысын сақтайтын жүйе	

2. Суретте денеге әсер ететін күштер кескінделген



1. Күштердің бағытына сәйкес олардың түрлерін анықтаңыз

F_1 -

F_2 -

F_3 -

F_4 -

2. Дене қай бағытта қозғалады?

A) жоғары

B) төмен

C) оңға

D) солға



Есептер шығару:

1. Массасы 60 кг жүргізуші 200 см/с^2 үдеумен қозғалған автомобиль орындығының арқасын қысатын күші

2. Массасы 8 кг дене $0,5 \text{ м/с}^2$ үдеу алғандағы әсер күші

3. Массасы 1,5 кг дене қозғалыс теңдеуімен қозғалады. Денеге әсер ететін күш

4. 2 Н күштің әсерінен $0,5 \text{ м/с}^2$ үдеу алған дененің массасы

5. Массасы 2 кг денені $2,5 \text{ м/с}^2$ үдеумен қозғалысқа түсіретін күш

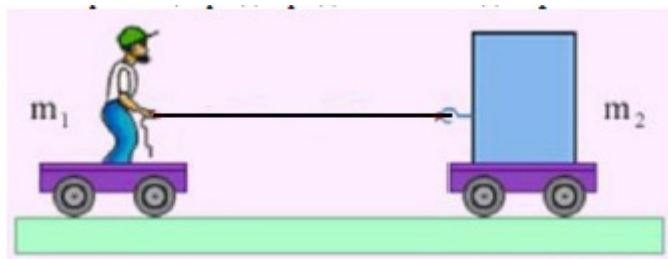
6. 400 м/с жылдамдықпен тосқауылға тиген массасы 24 г оқ $0,5 \text{ м}$ жол жүріп тоқтау үшін қажетті кедергі күші

7. $1,5 \text{ м/с}^2$ жылдамдықпен үдейтін массасы 600 кг машинаға әсер ететін тең әсерлі күшті есептеңіз.

8. 24 Н күштің әсерінен қозғалатын дененің қозғалыс теңдеуі берілген: $x=3t+0,3t^2$ Осы дененің массасы

9. Тарту күші 20 кН болатын жүк көлігінің тіркемеге $0,5 \text{ м/с}^2$ үдеу береді. Егер сол тіркемеге келесі бір жүк көлігі 40 кН болатын тарту күшін түсірсе, тіркеменің алатын үдеуін анықтаңыз?

10. Төмендегі суретте екі арбаның бірінде ер адам екіншісінде жүк бейнеленген.



Арбалардың массалары бірдей. Ер адамның массасы m_1 , ал жүктің массасы m_2 .

(I) Арбаларға түсірілген күштердің бағытын салып көрсетіңіз және түсіндіріңіз.

(II) Егер ер адамның массасы 60 кг, ал оның алатын үдеуі сәйкесінше 0.5 м/с^2 болса, онда массасы 100 кг жүктің алатын үдеуі неге тең болады.

12-сабақ

Ньютонның үшінші заңы

1. Ньютонның үшінші заңы дегеніміз- _____

2. Ат жүк артылған арбаны тартады. Ньютонның үшінші заңы бойынша аттың арбаны тарту күші арбаның тарту күшіне тең болады. Неліктен арба аттың артынан қозғалады?- _____

3. Бір тұрған адамға екінші адам жүгіріп келе жатып соқтығысып қалды. Қайсы адам көп зардап шегеді? Неге?

4. Үстелде жатқан кітап неге төмен түспейді? Қандай күштер әсер етеді?

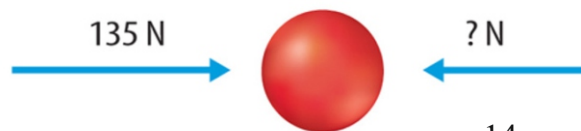
5. Барлық инерциялық санақ жүйелерінде қандай шамалар өзгермейді, ал қайсылары санақ жүйесіне тәуелді?
6. Массасы 2 кг денеге бір түзудің бойымен екі күш әсер етеді: 8 Н және 6 Н. Олардың арасындағы бұрыш:
а) 0° ;
ә) 180° ;
б) 90° ;
болғанда, осы дененің үдеуін анықтаңдар.



Есептер шығару:

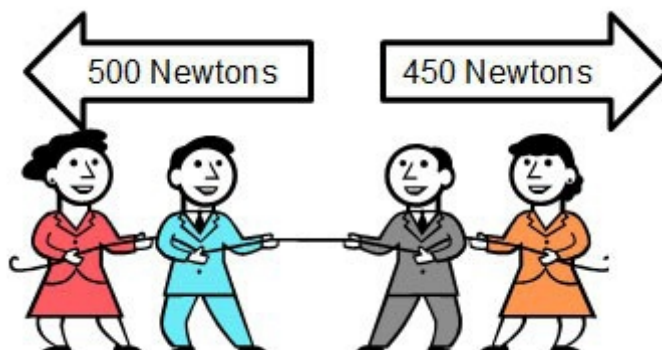
1. Егер екі адам 120 Н күшпен екі жаққа керіп тартса, 150 Н кері күшке шыдайтын арқан үзіле ме?
2. Ауырлық күші 2.5 кН лифті шахтадан темір арқанмен көтерілді. Жоғары көтерілгенде темір арқанның тарту күші 3 кН. Осы күштердің теңәрекетті күштерін анықтаңыз.
3. 2. Арқан тарту жарысында бір жақтан 500 Н екінші жағынан 450 Н тартады. Теңәрекет күші неге тең?

4. 14- суретте берілген шарға әсер ететін теңәсерлі күш 25H -ға тең. Суретті пайдаланып, шарға оң жақтан әсер ететін күшті есептеңіз.



14- сурет

5. Төменде берілген 1-суретті пайдаланып, арқанға әсер ететін теңәсерлі күшті есептеңіз. Және қандай топ жеңіске жетеді?



13-сабақ

Бүкіләлемдік тартылыс заңы

1. Бүкіләлемдік тартылыс заңының тұжырымдалуы -

2. Бүкіләлемдік тартылыс заңының формуласы:

 *Есептер шығару:*

1. Әрқайсысының массасы 80 т екі вагон бір-бірінен 1 м қашықтықта тұрғанда қандай күшпен тартылады?

2. Массасы 8 т-ға тең ғарышкесінің массасы 20 т орбиталық ғарыш станциясына 100 м қашықтыққа дейін жақындап келді. Өзара тартылыс күшін анықтаңдар.

3. Әрқайсысының массасы 1000 кг. Тартылу күші $6,67 \cdot 10^{-9}$ Н болатын екі дененің арақашықтығы қандай?

Жердің массасы $6 \cdot 10^{24}$ кг, шардың массасы 1 кг, олардың центрлерінің ара қашықтығы жер радиусына $6,4 \cdot 10^6$ м-ге тең. Жер мен оның үстінде жатқан шардың арасындағы тартылыс күшін есептейміз:

2. Массалары 1000 кг екі дене арасы қандай болғанда әсерлесу күші $6,67 \cdot 10^{-9}$ Н-ға тең болады?

1. Бүкіләлемдік тартылыс заңы орындалмайтын денелер жүйесін табыңыз?

- А) жер мен күн;
- Б) қатар тұрған екі автомобиль;
- В) жанасып тұрған екі доп;
- С) кітап пен қалам

Тест 2

1. Гравитациялық тұрақтының мәні мен өлшем бірлігі:

2. Неліктен Айдың Жерді айналу үдеуі жерге жақын аралықтағы дененің еркін түсу үдеуінен едәуір азырақ болады?



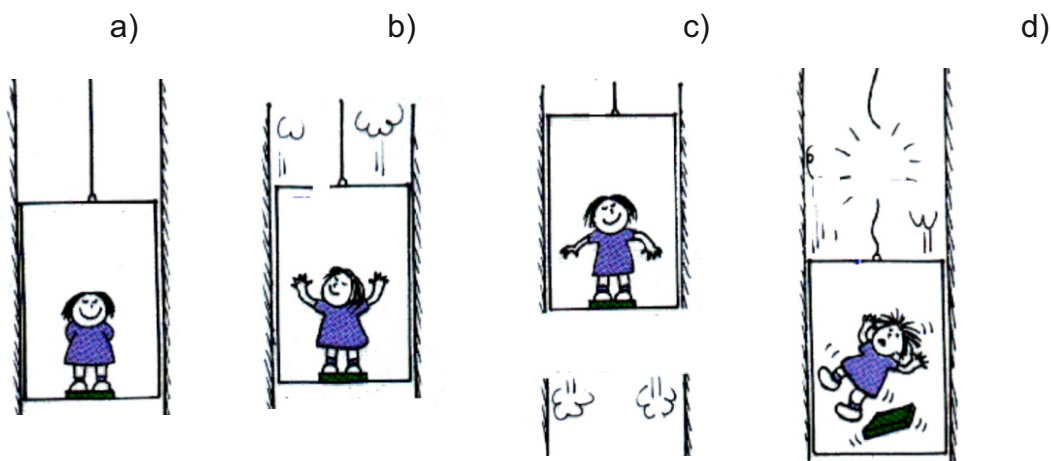
Есептер шығару:

1. Массалары $8 \cdot 10^6$ және $4 \cdot 10^6$ кг денелер 13,34 мН күшпен тартылады. Осы денелердің арасындағы арақашықтық.
2. Ай Жерге $F = 2 \cdot 10^{20}$ Н күшпен тартылады. Айдың массасы ($M_{\text{жер}} = 6 \cdot 10^{24}$ кг, $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Н·м²/кг², $R = 384\,000$ км).
3. Массалары 2 т денелердің бір-біріне тартылыс күшін есепте? Олардың арақашықтығы 1 км.

14-сабақ

Салмақ. Салмақсыздық

- Денеің салмағы дегеніміз - _____
- Асқын салмақ дегеніміз - _____
- Салмақсыздық дегеніміз - _____
- Төмендегі суретке қарап үдеудің бағытын анықтаңыз. Лифтте тұрған массасы кг Сәуленің салмақ өзгерісін есептеніз. Үдеу мәні 2 м/с^2 -қа тең.



Есептер шығару:

- Бала құдықтан массасы 12 кг шелекті $1,5 \text{ м/с}^2$ үдеумен жоғары тарта бастайды. Осы жіп-тегі кернеу күші неге тең?
- Берік жіпке ілінген көлемі 200 см^3 алюминий цилиндрдің салмағы қандай? Осы салмақ қайда түсіп тұр?
- Төмен $0,8 \text{ м/с}^2$ үдеумен қозғалатын лифт еденіне массасы 70 кг адамның түсіретін күші ($g = 10 \text{ м/с}^2$).
- Массасы 5 кг дене 2 м/с^2 үдеумен жоғары көтерілген лифтінің еденінде жатыр. Дененің лифт еденіне түсіретін қысымын анықтаңыз.
- Тікұшақ вертикаль жоғары $5g$ үдеумен қозғалғанда, ғарышкердің салмағы 4,8 кН. Ғарышкердің массасы ($g = 10 \text{ Н/кг}$).
- 1 л судың салмақ күші Марста неге тең болады? (Марс радиусы 3390 км, масса $6,39 \cdot 10^{23} \text{ кг}$)

7. Жылдамдығы 20 м/с қозғалыстағы автомобилдің жолаушысы бір сәт салмақсыздықта болатын дөңес көпірдің радиусы.
8. Массасы 1 кг дене жоғарыдан 9 м/с² үдеумен жерге түсуде. Ауаның кедергісін анықтаңыз ($g=10 \text{ м/с}^2$)
9. Ұзындығы 30 см, ені 0.2 м акваримның 25 см биіктігіне дейін су құйылды. Аквариумдағы судың салмақ күші неге тең? ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$)
10. Останкино телемұнарасының лифті 15с ішінде 7 м/с жылдамдыққа үдетіледі. Қозғалыстың соңындағы массасы 80 кг адам салмағының өзгерісі ($g=10 \text{ м/с}^2$)
11. Егер лифтінің 18 м жол жүргендегі жылдамдығы 3 м/с-қа жететіні белгілі болса, бірқалыпты үдемелі көтерілген лифтідегі массасы 100 кг жүктің салмағы қандай болады?
12. Массасы 70 кг ұшқыш радиусы 100 м «өлі тұзақ» жасайды. Ұшақ жылдамдық 180 км/сағ. Тұзақтың жоғары және төменгі нүктесінде ұшқыш орындыққа қандай күш түсіреді.
13. Массасы 2,4т ғарыш кемесіне, жер маңында әсер еткен ауырлық күші.
14. Массалары 150 кг жолаушылардың лифт еденіне түсіретін қысым күші. Лифт 0,6 м/с² үдеумен жоғары көтеріліп барады.
15. Лифт 1 м/с² үдеумен жоғары көтерілуде. Лифтінің ішіндегі массасы 1 кг дененің салмағы қандай болады? ($g=10 \text{ м/с}^2$)

Тест 2

1. Дене жоғары көтерілгендегі және төмен түскендегі салмағын салыстыр?

2. Дене жоғары және төменгі қозғалысын сипаттап бер?

3. Салмақ күшіне еркін түсу үдеуінің маңызы қаншама?

4. 65 кг адамның Күн жүйесіндегі планеталардағы салмағы қалай болар еді? Кестемен жұмыс жасаңыз.

$g \text{ (м/с}^2\text{)}$	Планеталар атауы	Салмағы, Р (Н)
1,62	Ай	
8,88	Шолпан	
8,86	Уран	
3,86	Марс	
3,72	Меркурий	
23,95	Юпитер	
10,44	Сатурн	
11,09	Нептун	



Есептер шығару:

1. Массалары 150 кг жолаушылардың лифт еденіне түсіретін қысым күші. Лифт $0,6 \text{ м/с}^2$ үдеумен төмен түсіп келеді. ($g = 10 \text{ м/с}^2$)
2. Ғарыш ракетасы старт жер бетінен 20 м/с^2 үдеумен тік жоғары қарай қозғалады. Кабинадағы массасы 80 кг ғарышкер-ұшқышты салмағын табындар? ($g=10 \text{ м/с}^2$)
3. Жолаушы бір сәт салмақсыздық күй кешу үшін, автомобиль радиусы 40 м дөңес көпірдің ортасынан өтуге қажетті жылдамдық.
4. Қисықтық радиусы 100 м дөңес көпірдің үстімен 60 км/сағ жылдамдықпен өткен, массасы 2 т автомобиль салмағының өзгерісі.
5. Көпірдің қисықтық радиусы 100 м. Автокөліктің массасы 2000 кг, оның осы нүктедегі қозғалыс жылдамдығы 5 м/с, Ойыс көпірдің төменгі нүктесіндегі автокөліктің салмағы?
6. Массалары 150 кг жолаушылардың лифт еденіне түсіретін қысым күші. Лифт бір қалыпты қозғалады. ($g = 10 \text{ м/с}^2$)
7. Салмағы 250 г үнді шайының массасын анықтыңыздар?
8. Мотороллердің салмағы 1421,4 Н, оның массасы ($g=10 \text{ Н/кг}$)
9. Лифтің жоғары көтеріле бастау сәтіндегі үдеудің модулі 2 м/с^2 болса, массасы 50 кг баланың лифтідегі салмағы қандай?
10. Массасы 2 кг дене жоғарыдан 9 м/с^2 үдеумен жерге түсуде. Ауаның кедергісін анықтаңыз? ($g=10 \text{ м/с}^2$)

15-сабақ

Денелердің ауырлық күші әсерінен қозғалуы.

1. Ауырлық күші дегеніміз не -

2. Еркін түсу үдеуі қандай шамаларға тәуелді -



Есептер шығару:

1. Марстың массасы $6 \cdot 10^{23}$ кг, радиусы 3300 км. Дененің Марс бетіндегі еркін түсу үдеуі неге тең? ($G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$).

2. Меркурий ғаламшарының орташа радиусы 2420 км, еркін түсу үдеуі $3,72 \text{ м/с}^2$ болса, массасы 20 м арақашықтықтан массалары бірдей денелердің өзара тартылыс күші 266 мкН. Денелердің массалары ($G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$).

3. Бүкіл әлемдік тартылыс заңын пайдаланып, Жердің массасын анықтаңыз. ($g=9,8 \text{ м/с}^2$, Жер радиусы $6,4 \cdot 10^6 \text{ м}$, $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$).

4. Жер бетінен

1. $h = 0$

2. $h = R_{\text{ж}}$

3. $h = 2R_{\text{ж}}$

4. $h = 3R_{\text{ж}}$

5. $h = 4R_{\text{ж}}$

биіктіктегі еркін түсу үдеуін анықтаңдар.

Тест 2

1. Жер бетіндегі еркін түсу үдеуін қандай формуламен анықтайды-

2. Жер бетінен h биіктіктегі еркін түсу үдеуінің формуласы:



Есептер шығару:

1. Шолпанның орташа тығыздығы 5200 кг/м^3 , ал планетаның орташа радиусы 6100 км . Планетаның еркін түсу үдеуі және айналу периоды неге тең?

2. Марс планетасының орташа тығыздығы 4 г/см^3 , ал еркін түсу үдеуі $9,8 \text{ м/с}^2$. Планетаның орташа радиусы және айналу периоды неге тең?

3. Ай радиусы Жер радиусынан шамамен $3,7$ есе кіші, ал массасы Жер массасынан 81 есе аз. Ай бетіндегі еркін түсу үдеуін анықтаңдар

Линия

4. Төмендегі кестедегі мәліметтерді пайдалана отырып, Күн жүйесіндегі планеталардың еркін түсу үдеуін анықтаңдар:

Планета	Шама	
	М, кг	R, м
Меркурий	$3,26 \cdot 10^{23}$	$2,42 \cdot 10^6$
Шолпан	$4,88 \cdot 10^{24}$	$6,10 \cdot 10^6$
Марс	$6,43 \cdot 10^{23}$	$3,38 \cdot 10^6$
Юпитер	$1,9 \cdot 10^{27}$	$7,13 \cdot 10^7$
Сатурн	$5,69 \cdot 10^{26}$	$6,04 \cdot 10^7$
Уран	$8,69 \cdot 10^{25}$	$2,38 \cdot 10^7$
Нептун	$1,04 \cdot 10^{26}$	$2,22 \cdot 10^7$

16-сабақ

Жасанды серіктердің қозғалысы

1. Геостационар орбитадағы жасанды серіктің қозғалысын сипаттаңыз

2. Жердің жасанды серігі күнге қатысты қалай қозғалады?

3. Жерден ұшатын дене үшін бірінші ғарыштық жылдамдықты анықтайтын формула

4. Бірінші ғарыштық жылдамдық мәні мен траекториясы:

 *Есептер шығару:*

1. Жердің жасанды серігінің 20 км биіктіктегі айналу жылдамдығы мен айналу периоды қандай? ($R_{ж}=6400$ км; $M_{ж}=6 \cdot 10^{24}$ кг)

2. Айдың радиусы 1738 км, ал ондағы еркін түсу үдеуі Жерден 6 есе аз екені белгілі. Айдағы бірінші ғарыштық жылдамдық?

3. Күн жүйесіндегі планеталардың еркін түсу үдеуін пайдалана отырып (20 –сабақ) бірінші ғарыштық жылдамдығын және айналу периодын анықтаңдар.

Планета	Шама	
	М, кг	R, м
Меркурий	$3,26 \cdot 10^{23}$	$2,42 \cdot 10^6$
Шолпан	$4,88 \cdot 10^{24}$	$6,10 \cdot 10^6$
Марс	$6,43 \cdot 10^{23}$	$3,38 \cdot 10^6$
Юпитер	$1,9 \cdot 10^{27}$	$7,13 \cdot 10^7$
Сатурн	$5,69 \cdot 10^{26}$	$6,04 \cdot 10^7$
Уран	$8,69 \cdot 10^{25}$	$2,38 \cdot 10^7$
Нептун	$1,04 \cdot 10^{26}$	$2,22 \cdot 10^7$

1. Серіктің дөңгелек орбита бойымен Жерді айнала қозғалуы кезіндегі жылдамдығы мен үдеуі қалай бағытталған.

- а) үдеуі мен жылдамдығы центрге қарай
- б) үдеуі жанама бойымен, ал жылдамдығы центрге қарай
- в) үдеуі центрге, ал жылдамдығы жанама бойымен
- г) үдеуі де, жылдамдығыда жанама бойымен

2. Бірінші ғарыштық жылдамдық берілген серік қалай қозғалады?

- а) дөңгелек орбита бойымен
- б) парабола бойымен
- в) шексіз ұзын соленоид бойымен
- г) түзу сызық бойымен

3. Жердің жасанды серігінің айналу периоды 24 сағатқа тең болуы үшін ол жерден қандай қашықтықта болуы керек?

- а) 28000 км
- б) 30000 км
- в) 36000 м
- г) 36000 км

4. Орбита бойымен айналатын Жер серігіне қандай күш әрекет етеді?

- а) ауырлық күші
- б) бүкіләлемдік тартылыс күші
- в) серпімділік күші
- г) үйкеліс күші

5. Айналу периоды 24 сағатқа тең серіктер қандай мақсаттарда қолданылады?

- а) басқа планеталарды анықтау үшін
- б) телекоммуникацияда, дәл уақытты анықтау үшін
- в) пайдалы қазбаларды анықтау үшін
- г) ауа –райын болжау үшін

Тест 2

1. Геоостационар орбитадағы жасанды серіктердің атқаратын қызметіне екі мысал келтіріңіз

2. Екінші ғарыштық жылдамдық мәні мен траекториясы:

3. Жер серігінің айналу периодының формуласы:

Есептер шығару:

1. Жер орбитасының радиусы $15 \cdot 10^8$ км-ге тең, ал бір жылда $3,14 \cdot 10^7$ с бар. Күннің массасын есептендер.

2. Марстағы еркін түсу үдеуі $3,76 \text{ м/с}^2$, ал оның радиусы $3,39 \cdot 10^6 \text{ м}$. Марс бетіне жақын маңайда ұшып жүрген жасанды серік жылдамдығы қандай?

3. Жердің жасанды серігі болуы үшін дене қандай жылдамдықпен қозғалады?

4. Жер бетінен 500 км биіктікте ұшып жүрген жасанды серіктің жылдамдығы қандай? ($R=6400 \text{ км}$, $g=9.8 \text{ м/с}^2$)

5. Жердің массасы M , радиусы R . Биіктік пен жерді айналып жүрген жер серігінің жылдамдығын тілше арқылы сәйкестендіріңіз

Биіктік	Жылдамдық
$h=R$	A. $\vartheta = \sqrt{\frac{Gm}{3R}}$
$h=2R$	B. $\vartheta = \sqrt{\frac{2Gm}{R}}$
$h=3R$	C. $\vartheta = \sqrt{\frac{Gm}{2R}}$
	D. $\vartheta = \sqrt{\frac{2Gm}{3R}}$
	E. $\vartheta = \sqrt{\frac{3Gm}{2R}}$
	F. $\vartheta = \sqrt{\frac{Gm}{R}}$

6. Белгілі планетада ауырлық күшінің массаға тәуелділігін зерттеп, мынандай мәліметтер алған:

$M, (\text{кг})$	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8
$F, (\text{Н})$	5,2	10,4	15,3	20,8	26	31,2	36,4	41,6	46,8

а) Кестедегі мәліметтерді пайдалана отырып F (Оу осі бойына), ал массаны (Ох осі бойына) тәуелділік графигін сызындар.

б) Сызған мәліметтерді пайдаланып, гравитациялық өріс кернеулігін анықтаңдар.

7. Жер центрінен Айға дейінгі орташа арқашықтық 384 000 км.



8. Айдың Жерді айнала қозғалысының орбиталдық жылдамдығын анықтаңыз?



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

Call center:

+7 700 700 03 03

Instagram:

lets.atyrau

Сайт:

www.letsedu.kz

E-mail:

logos-kz@mail.ru