

1-мысал: Елдос Сметов — Қазақстанның ең танымал және табысты дзюдошыларының бірі. Ол 2024 ж. Париж Олимпиадасының алтын медаль иегері. Елдос Сметовтың дзюдодан күресі — физика заңдарының көрнекті мысалы боларлық жағдай. Оның күрес техникасы жылдамдық, күш, импульс және басқа да физикалық ұғымдармен тығыз байланысты.

Есеп: Елдос Сметов өзінің мансабында 60 кг салмақ категориясында күреседі. Ол күресу кезінде қарсыласын ұстап, жерге құлату үшін белгілі бір күш қолданады. Қарсыласы салмағы 60 кг және ол Елдостың қозғалу бағытына қарсы тұрып жатыр. Егер Елдос С. қарсыласына 0,5 секунд ішінде 0,1 кН күш қолданса, ол қарсыласын қандай жылдамдықпен құлатады?

Берілгені:	Шешуі:
$F = 0,1 \text{ кН}$ $= 100 \text{ Н}$ $m = 60 \text{ кг}$ $t = 0,5 \text{ с}$	Бұл есепті шешу үшін Ньютонның екінші заңын қолданамыз: $a = F/m = 100 \text{ Н}/60 \text{ кг} = 1,67 \text{ м/с}^2$ $v = a \cdot t$ $v = 1,67 \text{ м/с}^2 \cdot 0,5 \text{ с} = 0,835 \text{ м/с}$
Т/к: $a, v - ?$	Жауап: Елдос Сметов қарсыласын 0,835 м/с жылдамдықпен құлатады.

2-мысал: Арқан тарту — екі команда бір-біріне қарсы тұрып арқанды тартып, белгілі бір сызықтан арқанды өткізбеуді мақсат ететін қазақтың ұлттық ойындарының бірі. Бұл ойын физика тұрғысынан да көптеген қызықты аспектілерді қамтиды, мысалы, күш, үдеу, ауырлық күшінің әсері, және екеуінің арасындағы тепе-теңдік. Басқарушы алдын-ала жерге сызып қойған үш сызықтың ортасына арқандағы үш белгінің екі шеткісін дәл келтіріп керіп тұрады, ал ойыншылар арқанның шеткі белгісінен бастап ұшына дейін қос қолдап ұстайды. Екі топтың қай жағы орталық сызықтан қарсы топты бұрын сүйреп өткізіп әкетсе, сол жағы ұтқан болады, жеңген жағы бәйгесін алады.

Есеп: Екі команда арқан тартып жатыр. Бірінші команда арқанды 0,5 кН күшпен тартады, екінші команда 0,4 кН күшпен тартады. Ойыншының әрқайсысының массасы 70 кг және ойын алаңының жерінде үйкеліс коэффициенті 0,3. Арқанның үдеуін табыңыз және қай команда арқанды өз жағына тартады және олар сызықты өтіп кететін уақытты есептеңіз.

Берілгені:	Шешуі:
$F_1 = 0,5 \text{ кН}$ $= 500 \text{ Н}$ $F_2 = 0,4 \text{ кН}$ $= 400 \text{ Н}$ $m = 70 \text{ кг}$ $\mu = 0,3$	Егер әр ойыншының массасы 70 кг болса, онда жалпы команда массасы: $m_{\text{ком}} = 5 \cdot 70 = 350 \text{ кг}$ Жердің тартылыс күші $N = m_{\text{ком}} \cdot g = 350 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 = 3430 \text{ Н}$ $F_{\text{үйк}} = \mu \cdot N = 0,3 \cdot 3430 \text{ Н} = 1029 \text{ Н}$ Арқанның қозғалысын анықтау үшін біз теңәрекетті күшті есептеуіміз керек. Теңәрекетті күш — екі команда арасындағы айырмашылық: $F = F_1 - F_2 - F_{\text{үйк}} = 500 \text{ Н} - 400 \text{ Н} - 1029 \text{ Н} = -929 \text{ Н}$
Т/к: $a, t - ?$	Теңәрекетті күш теріс, сондықтан екінші команда жеңеді және арқан олардың жағына тартылады. $a = F/m = -929 \text{ Н}/350 \text{ кг} = -2,66 \text{ м/с}^2$ Сәйкесінше арқанның үдеуі теріс болады, бұл екінші команданың жеңгенін көрсетеді. Сызықты өту уақыты: егер арқанның тартылуы белгілі бір қашықтықта өтетін болса, өту уақытын табуға болады. Мысалы, арқанның сызықты өту үшін 10 м қашықтықты жүріп өтуі керек болса, онда қозғалыс кезінде $v_0 = 0$ деп алатын болсақ, уақытты былай есептейміз: $S = \frac{at^2}{2}$, мұндағы $S = 10 \text{ м}$, $a = 2,66 \text{ м/с}^2$ $t = \sqrt{\frac{2S}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10}{2,66}} = 2,74 \text{ с}$
	Жауап: Арқан екінші командаға 2,74 с өтеді.

3-мысал. Алтыбақан - қазақтың ұлттық ойындарының бірі. Алтыбақанды құру үшін әрқайсысының ұзындығы 3–4 метрден жеті ағаш және мықты үш арқан керек. Алты ағашты құрсау секілді үш-үштен бір жақ басынан байлайды да, екі жерге қадайды. Бір ағашты жоғарғы ашасына көлденең салып бекітеді. Арқанның біреуін бел ағашқа аяқ тірейтіндей етіп байлайды. Қалған екі арқан одан қысқалау болып қосарландыра байланады. Қыз бен жігіт қарама-қарсы тұрып аяқтарын арқанға тіреп тербеледі.

Есеп:

Алтыбақанның екі жағында отырған екі адам бір-біріне қарсы тербеледі. Біреуінің салмағы 50 кг, екіншісі 60 кг. Олар бір-біріне қарсы тербеліс жасап, алтыбақанның тербеліс амплитудасын 1,5 м дейін жеткізді. Егер әр арқанның серпімділік коэффициенті 0,5 кН/м болса, онда тербеліс жиілігін табыңыз.

Берілгені:	Шешуі:
$m_1 = 50 \text{ кг}$ $m_2 = 60 \text{ кг}$ $k = 0,5 \text{ кН/м}$ $A = 1,5 \text{ м}$ Т/к: ν - ?	Алтыбақанның тербелісі серпімділік күшіне және жүйенің массасына байланысты болады. $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ Енді, жүйенің массасын табу керек. $m = 50 \text{ кг} + 60 \text{ кг} = 110 \text{ кг}.$ $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{500}{110}} \approx 0,954 \text{ Гц}$
	Жауап: Тербеліс жиілігі 0,954 Гц.

4-мысал: Жарық дизайны — бұл қазіргі уақытта белсенді дамып келе жатқан дизайн мен сәулет өнеріндегі перспективалы, ерекше бағыт, оның негіздері XX ғасырдың ортасында жарықтың эстетикалық әсерін анықтаған сәулетші және дизайнер Ричард Келлидің арқасында пайда болды.

Жарықдиодты жолақтар – төмен энергия тұтынатын, ұзақ қызмет ететін, үнемді әрі экологиялық қауіпсіз жарық көзі. Үйлерге, кеңселерге, әртүрлі кеңістіктерге арналған заманауи жарықдиодты төбе шамы сапасы, тиімділігі және эстетикалық келбетімен тұтынушы талабын толық қанағаттандырады. Модернистік үлгідегі шам интерьерге сән беріп, жарық жетіспейтін аймақтарды тиімді жарықтандыруға мүмкіндік береді.

Есеп: Жарықдиодты жолақты пайдаланатын электр тізбегінің параметрлерін есептеңіз. Жарықдиодты жолақ 10 жарықдиодты шамнан тұрады, олардың әрқайсысы 12В жұмыс кернеуінде 0,02А ток тұтынады. Жолақ қуат көзіне 12В кернеумен қосылған.

Анықтау керек:

1. Жолақ арқылы өтетін ток күші.
2. Барлық жарықдиодты жолақ тұтынатын қуат.
3. Егер жолақ кернеуі 12В және ұзындығы 5м болатын қуат көзіне қосылса, тізбектегі әрбір жарық диодының кедергісі тұрақты болса және жолақтың ұзындығы тізбектегі жарық диодтарының санына әсер ететіні белгілі болса, қуат тұтыну қалай өзгереді?

5-мысал: Дженнифер Лопес сахнада бір уақытта ән айтады және билейді. Қарқынды би қимылдары кезінде жоғары нотада ән айту және тыныс алуды жалғастыру үшін ол тыныс алу бұлшықеттерінің оңтайлы жұмысын және энергияның дұрыс бөлінуін сақтауы керек.

Сұрақ:

1. Дженнифер Лопестің денесінде бір уақытта ән айтып, билегенде қандай физикалық процестер жүреді?
2. Ән мен би кезінде тыныс алуға және оны сақтауға қандай күштер мен механизмдер қатысады?
3. Дженнифер Лопес энергиясын сақтап, дауысын жоғалтпау үшін тыныс алуды қалай реттейді?

6-мысал. Қыз қуу - атпен жүгіруге байланысты қазақ халқының дәстүрлі ұлттық ойыны. Бұл ойын жылқыны басқарудың ептілігі мен шеберлігін көрсетеді, сондай-ақ ерлер мен әйелдер арасындағы қарым-қатынастың символдық рәсімдерін біріктіреді. Ойынның мәні қарапайым: ат үстіндегі қыз алдымен жүгіре бастайды, ал жігіт бірнеше секундтан кейін жүгіреді. Олардың міндеті - 300-400 метр қашықтықты еңсеру. Жігіт қызды қуып жетуі тиіс, ал қыз одан қашуға тырысады. Егер жігіт қызды қуып жетсе жеңгені, ал жете алмаса керісінше қыз жігітті қуады, егер қуып жетсе, жігітті қамшымен ұрады. Ең жоғары жылдамдықты, ептілікті, шеберлікті және жылқыларды басқаруды білетін жұп жеңіске жетеді.

Есеп:

Қыз қуу ойынында жігіт пен қыз бір шеңберді айнала жарысады. Қыз 12 м/с жылдамдықпен, ал жігіт 14 м/с жылдамдықпен жүгіреді. Егер қыз жігіттен 100 м алда болса, жігіт қызды қанша уақыттан кейін қуып жетеді?