

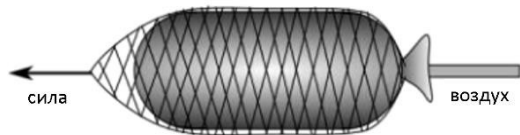
2025 жас физиктердің халықаралық турнир тапсырмалары

1. Өзің ойлап тап

Қағаз парағын бүту және/немесе қию арқылы қайта оралатын бумерангты жасаңыз. Бумерангтың ұшуын маңызды параметрлерге байланысты зерттеңіз.

2. Ауалы бұлшықет

Ауа шарын цилиндрлік тордың (мұндай торға кейде сарымсақты орайды) ішіне салыңыз. Шар үрленген



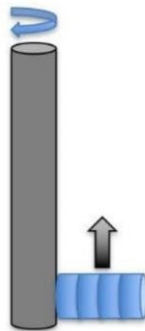
кезде тор кеңейіп, қысқарады. Мұндай «бұлшықеттің» қасиеттерін зерттеңіз.

3. Лато-лато

Баудың екі ұшына екі шар байлап, оны ортасынан іліңіз. Ал ілгіш вертикалды (тігінен) тербелгенде, шарлар бір-біріне соғылып, өспелі амплитудамен тербеле бастайды. Осы құбылысты зерттеңіз.

4. Альпинист-магниттер

Цилиндрлік неодим магниттерінен бағана құрастырып, оны тік ферромагнитті стерженьге көлденең күйде бекітіңіз. Магниттер тек жоғары немесе төмен қарай қозғала алатындай етіп орналастырыңыз. Ферромагнитті өзек өзінің симметрия осі бойымен айналғанда, магниттік бағана жоғары көтеріле бастайды. Осы құбылысты түсіндіріңіз және көтерілу жылдамдығының тиісті параметрлерге тәуелділігін зерттеңіз.



5. Билеп тұрған слинки

Слинки серіппесін бірнеше рет бұрап, оның төменгі ұшын бекітіңіз. Жоғарғы ұшын босатқан кезде, слинки «билей» бастайды, және бүйірден қарағанда толқын тәрізді қозғалыстар көрінеді. Осы құбылысты түсіндіріңіз және слинки қозғалысына әсер ететін параметрлерді зерттеңіз.

6. Тамшылап тұрған шүмек

Тамшылап тұрған шүмек тамшылардың қызықты кезектілігін тудырады, мұнда тамшылардың бөліну уақыты су шығынына байланысты. Осы құбылысты және маңызды параметрлерге тәуелділігін зерттеңіз.

7. Сызғыш – зеңбірек!

Екі сызғышты бір-біріне тығыз қойыңыз. Сызғыштардың бос ұштарының арасына дөңгелек зеңбірек (мысалы, пластикалық бөтелкенің қақпағы немесе шарик) қойыңыз. Егер сызғыштардың бетіне қосымша күшпен қысым жасасаңыз, зеңбірек үлкен жылдамдықпен ұшады. Осы эффектіні зерттеңіз және ұшып шығу жылдамдығына әсер ететін параметрлерді анықтаңыз.

8. Левитирлеуші сұйықтық

Сыйымдылығы жартылай сұйықтықпен толтырылған ыдыс вертикалды тербелістер жасайды. Егер ыдыстың түбіне жақын жерден ауа енгізілсе, сұйықтық «левитирлеуі» мүмкін. Осы құбылысты зерттеңіз.

9. Магниттермен болжау

Магниттік емес, электр өткізбейтін табанға бір немесе екі магнитті жіпке ілінген магнитті тарта алатындай етіп бекітіңіз. Ілінген магнит қозғалысын тиісті параметрлерге қалай тәуелді екенін зерттеңіз.

10. Бенар ұяшығы

Маймен бірге суспензия ұнтағы (мысалы, силикон майында слюда ұнтағы) бар ыдыс түбін біркелкі және аздап қыздырыңыз. Сонда нәтижесінде ұялы құрылымдар пайда болуы мүмкін. Осы құбылысты түсіндіріңіз және зерттеңіз.

11. Серіппелі гистерезис

Бір-бірімен «V» тәріздес симметриялы орналасқан екі бірдей сызықтық серіппеге жүктеме бекітіңіз және оған реттелетін күш түсіріңіз. Күштің өзгерістерінде жүктеменің қозғалысы осы өзгерістердің тарихына байланысты болады. Осы құбылысты зерттеңіз.

12. Отқа қарыс дыбыс

Кішкентай отты дыбыс арқылы өшіруге болады. Оттың параметрлері мен дыбыстың сипаттамаларын зерттеңіз және оттың сөнуіне әсер ететін факторларды анықтаңыз.

13. Спагетти үдеткіші

Егер спагеттиді иілген түтікке қыссаңыз, кішкене спагетти қалдықтары түтіктің қарсы жағынан таңғаларлық үлкен жылдамдықпен ұшып шығуы мүмкін. Осы құбылысты зерттеңіз.

14. Су ракетасы

Жартылай сумен толтырылған пластикалық бөтелкеге ауа кіргізіңіз. Белгілі бір шарттарда бөтелке ұшып кетеді. Осы ұшу кезінде жылдамдықтың қалай өзгеретінін және оның тиісті параметрлерге тәуелділігін зерттеңіз.

15. Үн шығаратын теген

Суы бар метал тегене қабырғасына ұрған кезде, ерекше дыбыс естуге болады. Сонымен қатар су жылдам қозғалатын болса дыбыс та өзгеретіні байқалады. Осы құбылысты түсіндіріңіз және зерттеңіз.

16. Вирц сорғысы

Вирц сорғысы бұл тік орналасқан қуыс шиыршықтан тұрады. Шиыршық айналған сайын, әр айналымда оның бір ұшы суға бататы, ал екінші ұшы (шиыршықтың ортасы) тік түтікпен жалғанған. Мұндай сорғыны суды үлкен биіктікке көтеру үшін қолдануға болады. Осы құбылысты түсіндіріңіз және судың көтерілу биіктігіне әсер ететін маңызды параметрлерді анықтаңыз.

17. Кванттық саусақ ізі

Лазермен органикалық полимерге, мысалы, пенополистиролға жарық түсіріңіз. Таралған жарықтың толқын ұзындығы түскен жарыққа қарағанда үлкен немесе кіші болуы мүмкін. Осы құбылысты түсіндіріңіз және толқын ұзындығының өзгеруіне байланысты полимердің молекулалық құрылымы туралы не білуге болатынын анықтаңыз.