
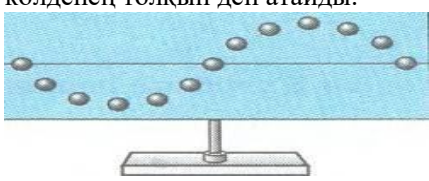
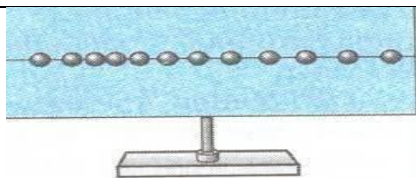


Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты	9.2.5.12 Толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану; 9.2.5.13 Көлденең және бойлық толқындарды салыстыру.
Сабақтың мақсаты	Барлық оқушылар істей алады: Толқындық қозғалыс туралы мәліметтерді біледі; Көптеген оқушылар істей алады: Толқындық қозғалыстың түрлері және оларды сипаттайтын шамаларды біледі; Кейбір оқушылар істей алады: Толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолданады.
Бағалау критерийлері	Оқушылар біледі: Білу: Көлденең және бойлық толқындардың анықтамасын біледі. Түсіну: Көлденең және бойлық толқындарды салыстырады. Қолдану: Толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолданады.
Тілдік мақсаттар	Пәндік лексика және терминология: Көлденең, бойлық, толқындық қозғалыс, толқын бағыты, тербеліс, вибрация, серіппе, дыбыс, толқын.
Пәнаралық байланыс	Математика есептер шығаруда АКТ қолдану.

Сабақтың барысы:

Сабақ кезеңі/уақыты	Педагогтің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы 10 минут	Ұйымдастыру кезеңі: Оқушылармен сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу. Психологиялық ахуалды қалыптастыру. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру. Толқын дегеніміз не? Толқынның қандай түрлерін білесіңдер? Толқынды қайда кездестіресіңдер? Үй тапсырмасын сұрау: « Миға шабуыл » 1.Маятниктің түрлерін атаңыз? 2.Математикалық маятник деп нені айтады? 3.Серіппелі маятник деп нені айтамыз? 4.Математикалық маятниктің тербеліс периоды неге тең? 5.Маятник қай жерлерде пайдаланылады? « Микрофон » әдісі арқылы бағалау.	Оқушылар өткен тақырып сұрақтарына жылдам жауап беріп, бүгінгі тақырыппен танысады.	Бағалау критерийлері Көлденең және бойлық толқындардың анықтамасын біледі. көлденең және бойлық толқындарды салыстырады. Толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолданады.	Оқулық Слайд 
Сабақтың ортасы 20 минут	Жаңа тақырып Тербелістердің серпімді ортаның бір бөлшегінен екінші бөлшегіне таралу процесі механикалық толқын деп аталады. Толқын тербелістегі бөлшектерді тасымалдамайды, тек энергияны ғана тасымалдайды. Бөлшектерінің тербелісі толқынның таралу бағытына перпендикуляр бағытта жүзеге асатын толқынды көлденең толқын деп атайды.  Бөлшектерінің тербелісі толқынның таралуы бойында жүзеге асатын толқынды бойлық толқын деп аталады.		Дискрипторлар 1.Есептің берілгенін дұрыс жазады. (ХБЖ айналдыру) 2.Қажетті формуланы дұрыс қолданады. 3.Есептеу жолын дұрыс жүргізеді. 4.Жауабын дұрыс жазады.	Толқынды модельдеу: http://phet.colorado.edu/sim/s/wave-on-a-string/wave-on-a-string_en.html Толқындар туралы интерактивті бейнебаян: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/aq



Толқын ұзындығы – Т периодқа тең уақыт аралығында толқын таралатын арақашықтық. Үлкен ауқымдағы қатты денелердегі толқындық қозғалыстың мысалына жер сілкінісі кезіндегі тербелістердің таралуы жатады. Бұл толқындар сейсмикалық деп аталады.

Бірдей фазада тербелетін толқынның ең жақын екі нүктенің арақашықтығы электромагниттік толқын ұзындығын береді:

$$\lambda = cT = \frac{c}{\nu}$$

λ -толқын ұзындығы, [м]

ν -толқын жиілігі, [Гц]

ϑ -толқынның таралу жылдамдығы, [м/с]

c -жарық жылдамдығы $c=3 \cdot 10^8$ м/с

Есептер шығару

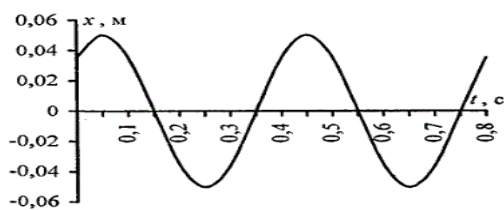
Теңіз бетіндегі толқынның ең жақын екі өркешінің арақашықтығы 4м, ал толқындағы қайықтың тербеліс периоды 1.5с болса, толқын жылдамдығы неге тең? Тербеліс жиілігі 3Гц толқын серпімді ортада 6м/с жылдамдықпен таралатын болса, толқын ұзындығы қандай?

Математикалық маятник 5 секундта 10 тербеліс жасайды. Маятниктің периоды неге тең.

Тербелмелі контурдағы конденсатордың сыйымдылығы $C=750 \cdot 10^{-12}$ Ф, ал катушканың индуктивтігі $L=1,34 \cdot 10^{-3}$ Гн радиоқабылдағыш толқын ұзындығы қандай электромагниттік тербелістерді қабылдайды?

Жылдамдығы жарықтың жылдамдығына тең.

График бойынша тербеліс периоды 0,45с. Математикалық маятниктің ұзындығы қандай?



Деңгейлік тапсырмалар

I-деңгей

1. Қатаңдығы 12,3Н/м серіппеге ілінген массасы 211г жүктің тербеліс периоды мен жиілігі неге тең?
2. Ай бетіндегі ұзындығы 100см математикалық маятниктің тербеліс жиілігі неге тең? Айдағы еркін түсу үдеуі $1,62$ м/с²

II-деңгей

1. Қатаңдығы 250Н/м серіппеге 16с ішінде 20 тербеліс жасайтын жүктің массасы неге тең?
2. Ұзындығы 80см маятник 1 минут ішінде 34 тербеліс жасаса, оқушы еркін түсу үдеуінің қандай мәнін шығарып алды?

III-деңгей

1. Бірдей уақыт ішінде математикалық маятниктердің біреуі 10, ал екіншісі 30 тербеліс жасайтын болса, олардың ұзындықтарының қатынасы қандай?

Сабақтың соңы 10 минут	Бүгінгі сабақ қызықты болды ма?		Жалпы сабақты бағалау критерийлер бойынша ең жоғарғы 10 балл	Үлестірме стикерлер
	Не ұнады?	Неліктен?		
Рефлексия	Сабақты қорытындылау барысында оқушылар өз ойларын үлестірме қағаздарға жазып, сабақты толық меңгергенін және жылы лебіздерін жазып алма ағашына іледі.			
Үйге тапсырма	§33 Тақырып соңындағы сұрақтарға жауап жазу. 28-жаттығу есептерін шығару.			Дескриптор