د نهم ټولګی د فزیک تعلیمی لاربنود (دریمه دوره)

د زده کړې موخې

د دې درس په پای کې، زده‌کوونکی باید وکولای شي:

1. د اهتزاز (نوسان) مفهوم تشریح کړي.
2. د اهتزاز ډولونه وپیژني او د هغوی توپیر څرګند کړي.
3. د اهتزاز اساسي ځانګړنې (دامنه، فریکونسي، دوره) وپیژني.
4. د اهتزاز او د موج د پیدا کېدو تر منځ اړیکه تشریح کړي.
5. د دغو مفاهیمو اړوند پوښتنو او تمرینونو ته ځواب ووایي.

اهتزاز څه شی دی:

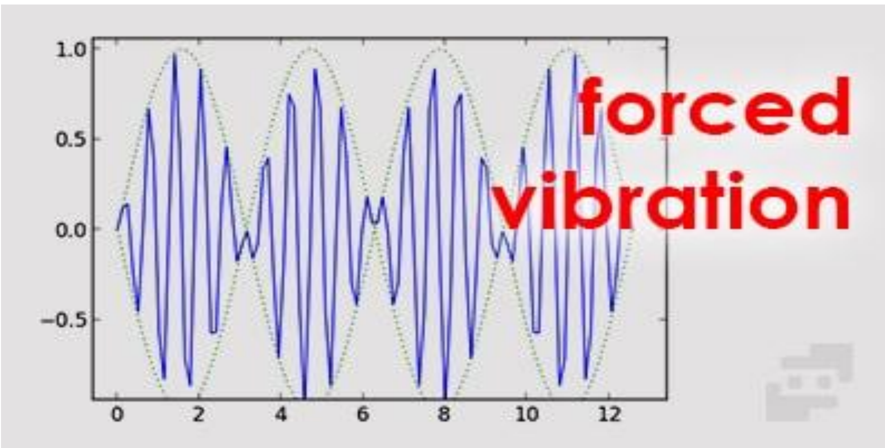
اهتزاز (نوسان): د یوه جسم شاته او مخکې حرکت د تعادل د نقطې شاوخوا ته ویل کېږي.

ساده مثالونه: – د ساعت پاندول چې کیڼ او ښي خوځېږي. – پسرلی (فنر) چې د جسم سره تړلی او پورته ښکته ځي. – د ګیتار تارونه د غږولو پر وخت.

د اهتزاز ډولونه

الف) د حرکت د نوع له مخې

1. **آزاد اهتزاز(Free Vibration)** : جسم د لومړني اغېز وروسته، د بهرنی قوې پرته نوسان کوي.
   بېلګه: يو غځول شوی پسرلی چې خوشې شي.
2. **اجباري اهتزاز(Forced Vibration) :** پر جسم باندې په پرله پسې توګه بهرنی قوه عمل کوي.
   لکه د موټر انجن د کار کولو پر مهال.
3. **میرا اهتزاز(Damped Vibration) :** د وخت په تېرېدو د سیستم انرژي له منځه ځي، د بېلګې په ډول د رګړ له امله، او د نوسان دامنه کمه شي.
   بېلګه: د پسرلي نوسان په لندبل لرونکي هوا کې.
4. **ساده همغږی اهتزاز :(Simple Harmonic)** داسې نوساني حرکت چې لاره يې د ساین یا کوساین بڼه ولري.
   بېلګه: د یوه ساده پاندول حرکت په کوچنی دامنه کې.



د اهتزاز ځانګړتیاوې

1. **دامنه (Amplitude)** : توازن له نقطې نه تر ټولو زیات واټن.
2. **دوران موده (T)** : د یوه بشپړ اهتزاز وخت (ثانیه).
3. **فریکونس (f)** : په یوه ثانیه کې د اهتزازونو شمېر (هرتز).

د څپې ډولونه

الف) د اهتزاز د ډول پر اساس

1. **میخانیکي څپې :** دې لپاره منځ ته اړتیا وي، لکه هوا او اوبه.
   مثال : د غږ څپې، د اوبو څپې.

2. **برقي – مقناطيسي څپې (Electromagnetic Waves)**

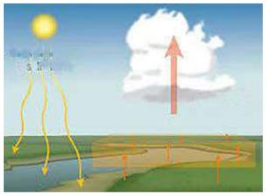
دې لپاره منځ ته اړتيا نه وي او په خلا کې هم انتقالېږي.
مثال : نور، راډيو څپې ، شعاعونه.

اکثره څپې انرژی، له یو ځای څخه بل ځای ته انتقالوي.

د ډېرو ورو څپو څخه د پخلي لپاره ګټه اخیستل کیږي.

د غږیزو څپو څخه او ریډلو لپاره ګټه اخیستل کیږي.

د زلزلې موجونه قوي دي، کورونه او سرکونه ورانوي.


تودخیزه انرژی د څپو په ذریعه له لمر څخه ځمکې ته رسیږي.

د راديوی څپو څخه د اړيکو د ټينګولو لپاره او هم برقي وسيلې روښانه کوي.

ب) د اهتزاز د لوري پر اساس

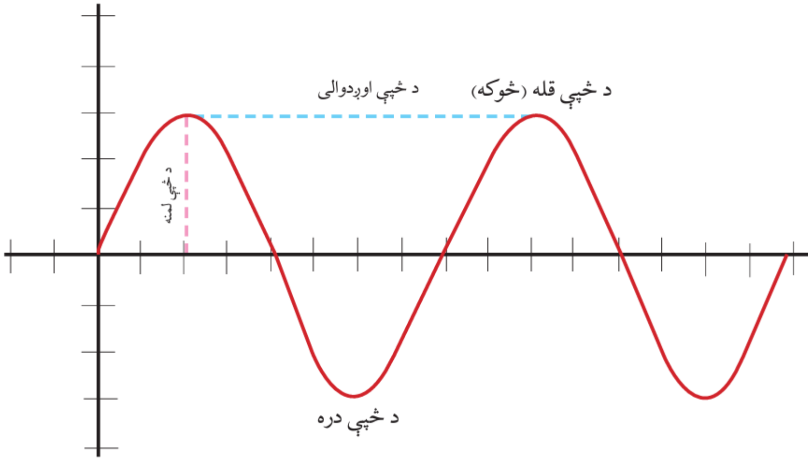
1. **طولي څپې (Longitudinal Waves)**

د ذرې اهتزاز د موج د خپرېدو په لوري کې وي.
مثال : د هوا غږ څپې.

2. **عرضي څپې (Transverse Waves):** د ذرې اهتزاز د موج د خپرېدو پر لور عمودي وي.
مثال : د اوبو موجونه، نور .

د څپې ځانګړتياوې:

- **دامنه (A):** تر ټولو لېرې واټن.
- **د څپې اوږدوالی (λ):** د موج د دوه متناظر نقطو تر منځ واټن، لکه دوه غره.
- **فريکونس (f):** په واحد وخت کې د اهتزازونو شمېر



فعالیتونه:

لومړی فعالیت : د ساده آونګ تجربه
وسایل : رشتې، وزنه، پایه.

1. آونګ جوړ کړئ.
2. وزنه د یوې زاویې په اندازه پورته کړئ او خوشې یې کړئ.
3. د اهتزاز دوران موده د کرنومیټر په مرسته اندازه کړئ.
4. فریکونس او دامنه حساب کړئ.

درویم فعالیت : د اوبو په سطحه د موج تولید مشاهده
وسایل : د اوبو ټاټه، د کبریت لرګی.

1. د کبریت لرګی په آرامۍ سره د اوبو پر سطحه ووهئ.
2. د حلقوي موجونو رامنځته کېدل مشاهده کړئ.
3. د دې موجونو د رامنځته کېدو په اړه له خپلو ټولګیوالو سره خبرې وکړئ.

پوښتنې :

1. تعریف کړئ:

- الف) آزاد اهتزاز
- ب) میرا اهتزاز
- ج) دامنه

2. که د یوه اهتزاز دوران موده 0.5 ثانیه وي، فریکونس څومره دی؟
3. څنګه کولای شو د آونګ د اهتزاز دامنه زیاته کړو؟
4. موج څنګه د اهتزاز له لارې تولیدیږي؟ یو مثال ورکړئ.
5. ولې د فنر اهتزاز په پای کې بندیږي؟