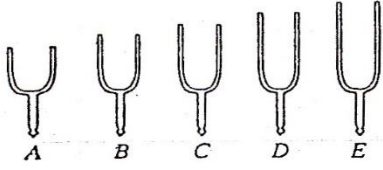
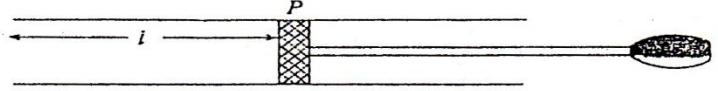


PHYSICS

Waves & Oscillations-Structure

M.M ASWAR BSc.Eng (un.gr)

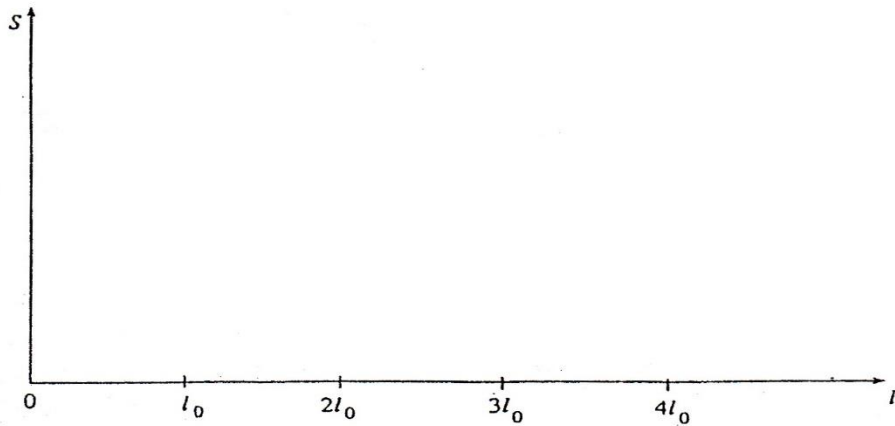
3. ஒலியிலே பரிவத தோற்றப்பாட்டினைக் கற்பதற்குக் கண்ணாடிக் குழாயுடன் முசலம் (P), உமது ஆய்கூடத்திலே உள்ள ஒரு தொகுதி இசைக் கவைகள் (A, B, C, D, E) ஆசியவற்றைப் பயன்படுத்துமாறு கேட்கப்பட்டுள்ளீர் (உருவைப் பார்க்க). முசலம் கண்ணாடிக் குழாயினுள்ளே ஒப்பமாக அசைக்கப்படத் தக்கது.



- (a) எல்லா இசைக் கவைகளும் ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்படும் கவர்சன் ஒரே குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவைக் கொண்டும் இருக்கின்றன. இசைக் கவைத் தொகுதியின் மீடறன்சன் 256 Hz, 384 Hz, 512 Hz, 420 Hz, 320 Hz என அறியப்பட்டிருப்பின், இசைக் கவை B யின் மீடறன் யாது ?

- (b) (i) தரப்பட்டுள்ள ஓர் இசைக் கவைக்கு அடிப்படைத் தொனியை நேரொத்த பரிவ நீளம் l_0 ஐ எங்ஙனம் பெறுவரெனச் சருக்கமாக விவரிக்க.

- (ii) மேலே (b) (i) இல் l_0 ஐப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக மேற்கறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள l ஐ மாற்றும் ஒரு சந்தர்ப்பத்திலே செவிக்குப் பதிலாக ஒலிச் செறிவு மட்டம் (S) ஐப் பதிவுசெய்துகொள்வதற்காகக் குழாயின் திறந்த முனைக்கு அண்மையில் ஓர் ஒலி அளவீட்டு உபகரணம் வைக்கப்பட்டது. l_0 இலும் l_0 ஐச் சுற்றியும் l உடன் S இன் எதிர்பார்க்கும் மாறலைக் கீழே பரும்படியாக வரை.



- (iii) முதல் மேற்றொனியை நேரொத்த பரிவ நீளமானது l_0 இன் சார்பில் யாது ? (முனைத் திருத்தம் பறக்கணிக்கத்தக்கதெனக் கொள்க.)

- (iv) முதல் மேற்றொனியை நேரொத்த l உடன் S இன் எதிர்பார்க்கும் மாறலையும் மேற்கறித்த அதே வரிப்படத்தில் வரைந்து காட்டுக.

- (c) மேற்குறித்த தொகுதியில் இருக்கும் எல்லா இசைக் கவைகளையும் பயன்படுத்தி நீர் இப்போது வளியில் ஒலியின் வேகத்தைக் காண வேண்டியுள்ளதெனக் கொள்க.
- (i) வரைப முறையைப் பயன்படுத்தி வளியில் ஒலியின் வேகத்தைக் காண்பதற்கு மேற்குறித்த இசைக் கவைகளிடையே எந்த இசைக் கவையை முதலில் பயன்படுத்தல் மிகவும் உகந்ததாகும் ?
-
- (ii) உமது பேறை அர்த்தமுள்ள விதத்தில் அறிக்கைப்படுத்துவதற்குப் புரிசோதனையின்போது நீர் பதிவு செய்ய வேண்டிய வேறொரு முக்கிய பௌதிகக் கணியம் உண்டு. இப்பௌதிகக் கணியம் யாது ?
-
- (d) மேலே (b) (ii) இலே யாதாயினும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் S இன் பெறுமானம் 60 dB ஆக இருக்கின்றமை நோக்கப்பட்டது. கேள்த்தை நுழைவாய் $10^{-12} \text{ W m}^{-2}$ எனத் தரப்பட்டிருப்பின், மேற்குறித்த சந்தர்ப்பத்தை நேரொத்த ஒலிச் செறிவைக் காண்க.
-
-
-