



PHYSICS

NCERT - NCERT Physics(Gujarati)

તરંગો

Example

1. એક દોરી પર પ્રસરતું તરંગ

$y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ વડે દર્શાવાય

છે, જેમાં સંખ્યાત્મક અચળાંકો SI એકમોમાં

$(0.005m, 80.0radm^{-1}, 3.0rads^{-1})$ તરંગ નો
કંપવિસ્તાર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

2. એક દોરી પર પ્રસરતું તરંગ
 $y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ વડે દર્શાવાય
છે, જેમાં સંખ્યાત્મક અચળાંકો SI એકમોમાં
 $(0.005m, 80.0radm^{-1}, 3.0rads^{-1})$ તરંગ ની
તરંગલંબાઈ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

3. એક દોરી પર પ્રસરતું તરંગ
 $y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ વડે દર્શાવાય
છે, જેમાં સંખ્યાત્મક અચળાંકો SI એકમોમાં
($0.005m, 80.0radm^{-1}, 3.0rads^{-1}$) તરંગ નો
આવર્તકાળ અને આવૃત્તિ શોધો.



[Watch Video Solution](#)

4. એક સ્ટીલના તારની લંબાઈ 0.72 m અને તેનું દળ
 $5.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$ છે. જો તાર 60 N ના તણાવ હેઠળ હોય,
તો તાર પર લંબગત તરંગની ઝડપ કેટલી હશે ?



[Watch Video Solution](#)

5. પ્રમાણભૂત તાપમાને અને દબાણે હવામાંથી ધ્વનિના વેગનો અંદાજ મેળવો. 1 mole હવાનું દળ $29.0 \times 10^{-3} kg$ છે.



[Watch Video Solution](#)

6. એક સ્થિર લક્ષ્ય તરફ $200ms^{-1}$ ની ઝડપથી એક રોકેટ ગતિ કરી રહ્યું છે. ગતિ દરમિયાન તે 1000 Hz આવૃત્તિનો ધ્વનિ તરંગ ઉત્પન્ન કરે છે. લક્ષ્ય પર પહોંચેલા ધ્વનિમાંથી થોડો ભાગ પડઘા તરીકે પાછો રોકેટ તરફ

પરાવર્તિત થાય છે . (1) લક્ષ્ય દ્વારા પરખાયેલ (Detected)
ધ્વનિની આવૃત્તિ.



[Watch Video Solution](#)

Exercise

1. 2.5 kg દળની એક દોરી 200 Nના તણાવ હેઠળ છે.
તણાવવાળી દોરીની લંબાઈ 20.0 m છે. જો દોરીના એક
છેડે એક લંબગત આંચકો (Jerk) આપવામાં આવે, તો તે
વિક્ષોભને બીજા છેડે પહોંચતાં કેટલો સમય લાગે ?



[Watch Video Solution](#)

2. 300 m ઊંચા ટાવરની ટોચ પરથી પડવા દીધેલો એક પથ્થર ટાવરના પાયા આગળના જળાશયના પાણીમાં ખાબકે છે. આ ખાબકવાનો અવાજ ટોચ પર ક્યારે સંભળાશે ? હવામાં ધ્વનિની ઝડપ $340m/s^{-1}$ આપસ છે. ($g = 9.8m/s^{-2}$)



[Watch Video Solution](#)

3. સ્ટીલના એક તારની લંબાઈ 12.0 m અને દળ 2.10 kg છે. તારમાં લંબગત તરંગની ઝડપ સૂકી હવામાં $20^{\circ}C$

તાપમાને ધ્વનિની ઝડપ જેટલી એટલે કે $343m/s^{-1}$

જેટલી બને તે માટે તારમાં તણાવ કેટલો હોવો જોઈએ ?



[Watch Video Solution](#)

4. એક ચામાચીડિયું હવામાં 1000 kHz આવૃત્તિનો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે. જો આ ધ્વનિતરંગ એક પાણીની સપાટીને મળતું હોય, તો (a) પરાવર્તિત ધ્વનિની (b) પારગમિત ધ્વનિની તરંગલંબાઈ કેટલી હશે ? ધ્વનિની હવામાં ઝડપ $340m/s^{-1}$ અને પાણીમાં ઝડપ $1486m/s^{-1}$ ને છે.



[Watch Video Solution](#)

5. એક હોસ્પિટલમાં પેશીમાંની ગાંઠ (ગ્રંથિ)નું સ્થાન નક્કી કરવા અલ્ટ્રાસોનિક સ્કેનર વપરાય છે. જો ગાંઠમાં ધ્વનિની ઝડપ 1.7km s^{-1} હોય તેમાં ધ્વનિની તરંગલંબાઈ કેટલી હશે ? સ્કેનરની કાર્યવાહક (Operating) આવૃત્તિ 4.2 MHz છે.



[Watch Video Solution](#)

6. એક દોરી પર લંબગત હાર્મોનિક તરંગ $y(x, t) = 3.0 \sin\left(36t + 0.018x + \frac{\pi}{4}\right)$ વડે રજૂ કરાય છે, જ્યાં x અને y cm માં અને t s માં છે. x ની ધન

દિશા ડાબેથી જમણી તરફ છે. (b) તેના કંપવિસ્તાર અને આવૃત્તિ કેટલા છે ?



[Watch Video Solution](#)

7. એક દોરી પર લંબગત હાર્મોનિક તરંગ
 $y(x, t) = 3.0 \sin\left(36t + 0.018x + \frac{\pi}{4}\right)$ વડે રજૂ
કરાય છે, જ્યાં x અને y cm માં અને t s માં છે. x ની ધન
દિશા ડાબેથી જમણી તરફ છે. (c) ઉદ્ગમ પાસે મૂળ
(પ્રારંભિક) કળા કેટલી છે ?



[Watch Video Solution](#)

8. એક દોરી પર લંબગત હાર્મોનિક તરંગ
 $y(x, t) = 3.0 \sin\left(36t + 0.018x + \frac{\pi}{4}\right)$ વડે રજૂ
કરાય છે, જ્યાં x અને y cm માં અને t s માં છે. x ની ધન
દિશા સાબેથી જમણી તરફ છે. (d) તરંગમાં બે ક્રમિક શ્રુંગ
વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર કેટલું છે ?



[Watch Video Solution](#)

9. 100 cm લંબાઈનો સ્ટીલનો એક સળિયો તેના
મધ્યમાંથી જકડેલો (Clamped) છે. સળિયાનાં સંગત
દોલનોની મૂળભૂત આવૃત્તિ 2.53 kHz આપેલ છે. સ્ટીલમાં
ધ્વનિની ઝડપ કેટલી હશે ?



Watch Video Solution