



縦波の性質や伝わり方に関する問題

共通テスト

第1問 問4

問4 縦波について説明した次の文章中の空欄 **ウ** ・ **エ** に入れる式と記号の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑧のうちから一つ選べ。

4

図5の(i)のように、振動していない媒質に等間隔に印をつけた。この媒質中を、ある振動数の連続的な縦波が右向きに進んでいる。ある瞬間に、媒質につけた印が図5の(ii)のようになった。ただし、破線は(i)と(ii)の媒質上の同じ印を結んでいる。また、媒質が最も密になる位置の間隔は L であった。

そのあと、再び初めて(ii)のようになるまでに経過した時間が T であるならば、縦波が媒質中を伝わる速さは **ウ** である。

また、(ii)の a, b, c, d のうち **エ** の部分では、媒質の変位はすべて左向きである。

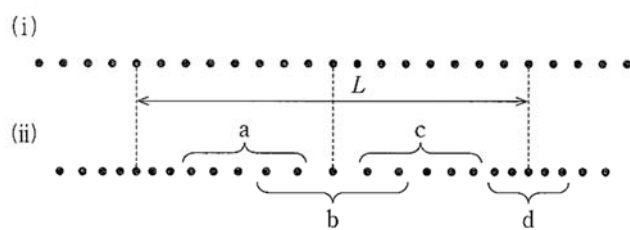


図 5

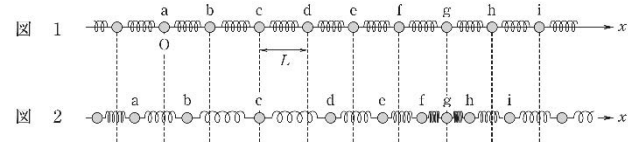
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
ウ	LT	LT	LT	LT	$\frac{L}{T}$	$\frac{L}{T}$	$\frac{L}{T}$	$\frac{L}{T}$
エ	a	b	c	d	a	b	c	d

河合塾

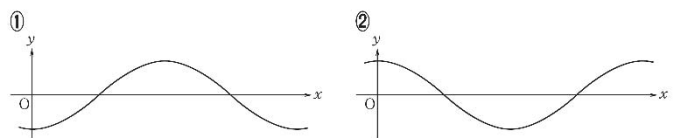
夏期講習「共通テスト対策物理基礎」
大問8 問1～3

[8] 縦波 (第6章 P.22)

x 軸上に、互いにばねで連結された小球が並べられている。小球の質量、ばねのばね定数と自然長はすべて等しい。図1は、すべての小球が静止しているつり合いの状態を示しており、このときの小球 a の位置を x 軸の原点 O にとる。一方、図2は各小球が x 軸に沿って振動することによって生じた縦波(疎密波)が、 x 軸の正の向きに伝わっている様子のある時刻について示したものである。



問1 各小球のつり合いの位置からの変位を、 x 軸の正の向きときには y 軸の正の向きに、 x 軸の負の向きときには y 軸の負の向きにとり、それらをなめらかに結ぶと縦波を横波のように表すことができる。この操作を図2の時刻に行うと、正弦波の波形が得られた。その図として最も適当なものはどれか。 **1**



問2 図1のときの隣り合う小球の間隔を L とするとき、図2で示された縦波の波長はいくらか。 **2**

- ① $4L$ ② $5L$ ③ $6L$ ④ $7L$ ⑤ $8L$

問3 次の文章中の空欄 **ア** ・ **イ** に入れる記号の組合せとして正しいものはどれか。 **3**

図2の時刻において、速度が0である小球は **ア** で、 x 軸の正の向きに最も大きな速度をもつ小球は **イ** である。

	ア	イ
①	a, e, i	c
②	a, c, i	g
③	c, g	a, i
④	c, g	e

共通テストでは、右向きに進む縦波について、図から波の速さと変位の向きについて出題された。夏期講習「共通テスト対策物理基礎」では、ばねにつながれた小球を伝わる縦波について、波長や小球の速度の向きに関する出題をしている。縦波のとなり合う密部と密部の距離が波長であることや横波で表示したときの変位の正負の判断をする考え方は共通している。