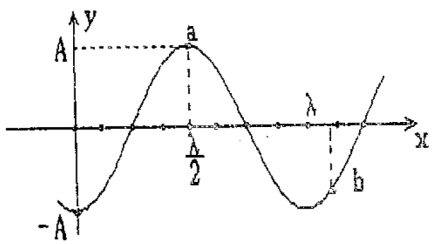
片区________ 选课号 51 姓名 张志豪

## 习题二二 波动（四）

1．某时刻驻波波形曲线如图所示，则 $a$、$b$ 两点的位相差是

（A）$\pi$.　（B）$\frac{1}{2}\pi$.　（C）$5\pi/4$.　（D）0.　[ A ]




2．若在弦线上的驻波表达式是 $y = 0.20\sin 2\pi \times \cos 20\pi t$ （SI）．则形成该驻波的两个反向进行的行波为：

（A）$y_1 = 0.10\cos[2\pi(10t - x) + \frac{1}{2}\pi]$

$y_2 = 0.10\cos[2\pi(10t + x) + \frac{1}{2}\pi]$ (SI)

（B）$y_1 = 0.10\cos[2\pi(10t - x) - 0.25\pi]$

$y_2 = 0.10\cos[2\pi(10t + x) + 0.75\pi]$ (SI)

（C）$y_1 = 0.10\cos[2\pi(10t - x) + \frac{1}{2}\pi]$

$y_2 = 0.10\cos[2\pi(10t + x) - \frac{1}{2}\pi]$ (SI)

（D）$y_1 = 0.10\cos[2\pi(10t - x) + 0.75\pi]$

$y_2 = 0.10\cos[2\pi(10t + x) + 0.75\pi]$ (SI)　[ C ]

3．已知一平面简谐波的表达式为 $y = A\cos(Dt - Ex)$，式中 $A$、$D$、$E$ 为正值恒量，则在传播方向上相距为 $a$ 的两点的位相差为____aE____.

4．设平面简谐波沿 $x$ 轴传播时在 $x$=0 处发生反射，反射波的表达式为

$$y_2 = A\cos[2\pi(\nu t - x/\lambda) + \frac{1}{2}\pi]$$

已知反射点为一自由端，则由入射波和反射波形成的驻波的波节位置的坐标为____ $x = \frac{(2k+1)\lambda}{4}$ ____.

5．一列横波在绳索上传播，其表达式为 $y_1 = 0.05\cos[2\pi(\frac{t}{0.05} - \frac{x}{4})]$ [SI]

（1）现有另一列横波（振幅也是 0.05m）与上述已知横波在绳索上形成驻波．设这一横波在 $x$=0 处与已知横波同位相，写出该波的方程．

（2）写出绳索上的驻波方程；各出各波节的位置坐标表达式；并写出离原点最近的四个波节的坐标数值．

(1) 由题意可得：

$y_2 = 0.05(\cos 2\pi(\frac{t}{0.05} + \frac{x}{4})$

(2). 由(1)可得：

$y_3 = y_1 + y_2 = 0.1(\cos\frac{\pi}{2}x)\cos 40\pi t$

显然：距原点最近波节为：$x_1 = 1m$，$x_2 = 3m$，

$x_3 = -1m$，$x_4 = -3m$