

[例5-1] 某时刻波形如图. (1) 求此时 ϕ_F
 (2) A-I 振动方向 (3) 画 $T/4$ 后波形

解: (1) $\phi_A = -\pi/2$
 $(\phi_A - \phi_F) : 2T/3 = 2\pi : T \rightarrow \phi_F = -11\pi/6$

(2) A-I 振动方向如图

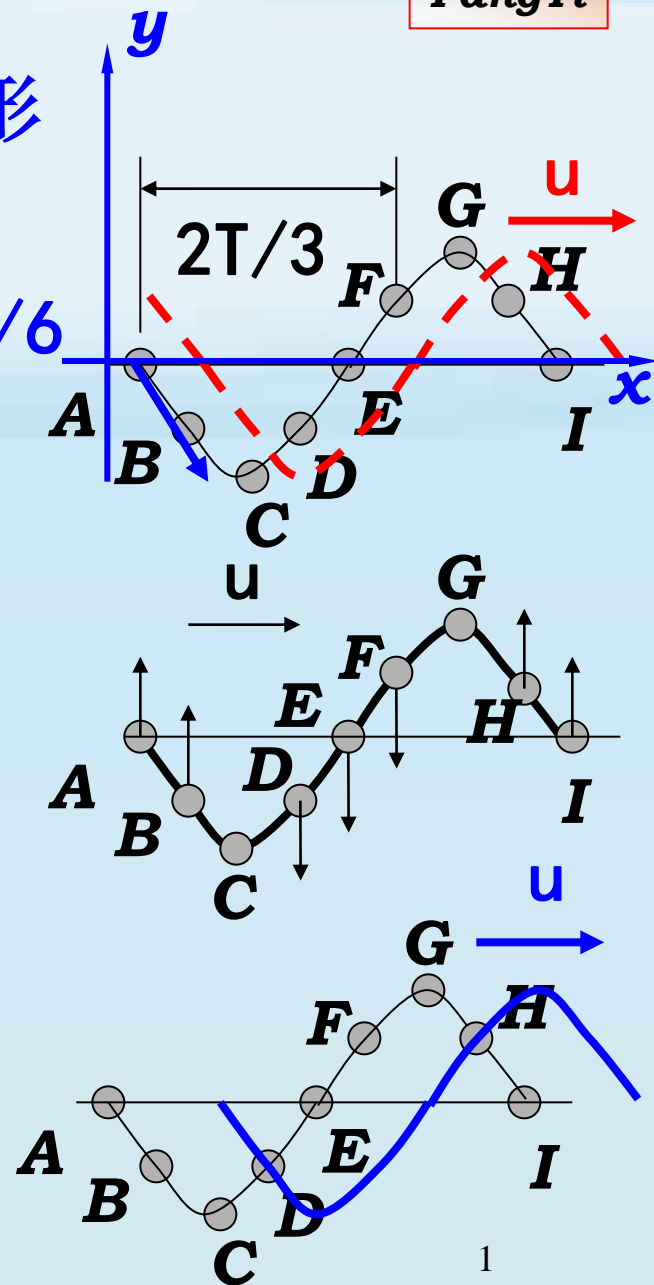
(3) $T/4$ 后波形图

总结: [1] 波形图确定某点振动方向

作下一时刻波形

[2] 波动周期性关系

$$T : \lambda : 2\pi = \Delta t : \Delta x : \Delta \Phi$$

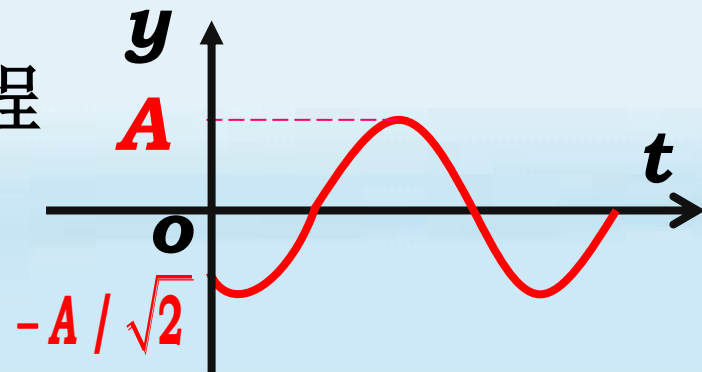


[例5-2] 平面谐波 $u=120\text{m/s}$, $\lambda=60\text{m}$, 沿 x 负向,
坐标原点 o 点振动曲线如图, 写波动方程。

解: 参考点 o 振动方程 \rightarrow 波动方程

$$\left. \begin{array}{l} \omega = 2\pi / T \\ T = \lambda / u \end{array} \right\} \Rightarrow \omega = 4\pi$$

$$\left\{ \begin{array}{l} y_0 = -A / \sqrt{2} \\ v_0 < 0 \end{array} \right. \Rightarrow \varphi = 3\pi / 4$$



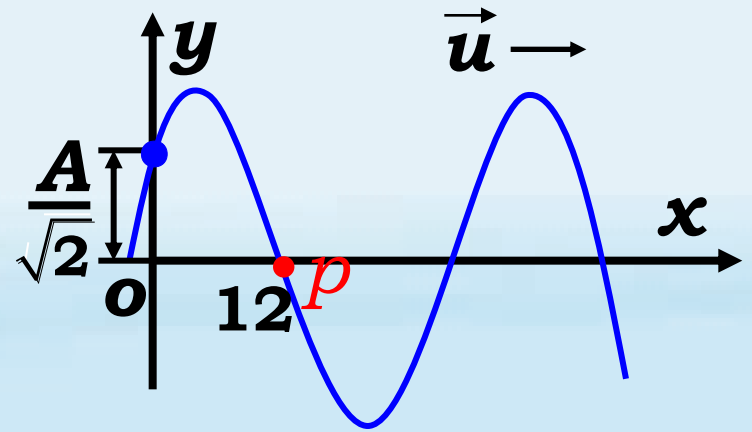
o 振动方程: $y = A \cos(4\pi t + 3\pi / 4) \text{ m}$

波动方程: $y = A \cos[4\pi(t + x/120) + 3\pi/4] \text{ m}$

[例5-3] 平面谐波 $u=8$, $t=0$ 波形如图

求 [1] λ [2] 波动方程

请思考

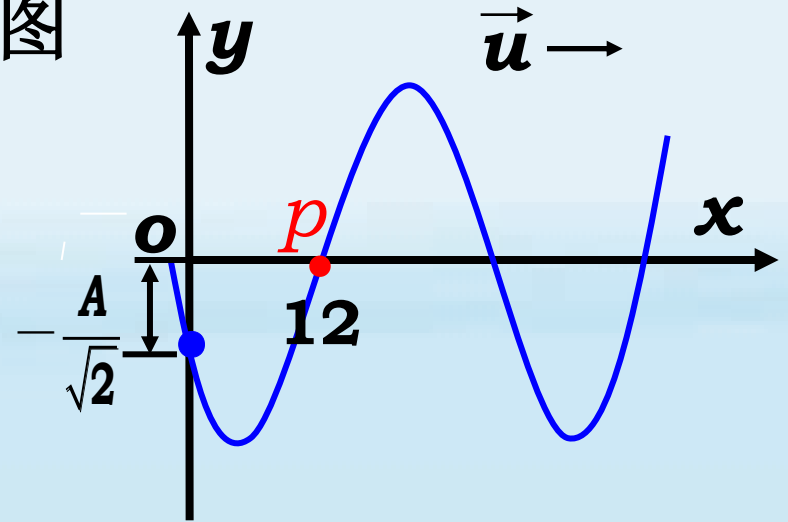


[例5-3]讨论

平面谐波 $u=8$, $t=0$ 波形如图

求 [1] λ [2] 波动方程

请思考



[讨论1] 平面谐波沿 x 正向, A 、 v 、 u 已知,

$t=t'$ 波形如右,

求 (1) 原点振动方程

(2) 波动方程

请思考

