A2023213ZK15

答案　(1)*L*　(2)0.3 s　(3)*y*＝2sin*t*(cm)

解析　(1)由图乙可知，在*t*＝0时刻该质点在平衡位置向上振动，波沿*x*轴正方向传播，结合波形图可知，图乙为*L*点的振动图像；

(2)该时刻原点*O*处的质点在平衡位置向下振动，而原点*O*处质点经*t*＝0.15 s恰好偏离平衡位置最大；若偏离平衡位置为负向最大，则*t*＝0.15 s＝*nT*＋，则*T*＝ s(*n*＝0、1、2、3…)

当*n*＝0时最大周期为*T*＝0.6 s

则波传到平衡位置36 cm处质点所需的时间*t*＝＝0.3 s

若偏离平衡位置为正向最大，则*t*＝0.15 s＝*nT*＋，则*T*＝ s(*n*＝0、1、2、3…)

当*n*＝0时最大周期为*T*＝0.2 s，则波传到平衡位置36 cm处质点所需的时间*t*＝＝0.1 s

波传到平衡位置36 cm处质点所需的最长时间为0.3 s；

(3)若波沿*x*轴的负方向传播，传播速度为*v*＝4 m/s，

则*T*＝＝ s＝0.06 s，原点*O*处质点的振动方程*y*＝*A*sin *t*＝2sin *t*(cm)。