拓展提升

1．关于公式*v*＝*f*，下列说法正确的是（ ）

A．公式*v*＝*f*，适用于一切波（包括电磁波、光波）

B．由公式*v*＝*f*可知，在空气中声波的频率越大，传播的速度也越大

C．当同一列波在不同介质中传播时，在*v*、和*f*三个量中，只有*f*保持不变

D．由公式*v*＝*f*可知，当同一列波在不同介质中传播时，**一定发生变化

2．一列简谐横波沿*x*轴传播，某时刻波上*A*、*B*两点都在平衡位置，这时两点间距离为3m，且在两点间只有一个波峰，则这列波的波长可能为（ ）

A．2m B．3m C．4m D．6m

3．如图，一简谐横波在*x*轴上传播，轴上*a*、*b*两点相距12m。*t* =0时*a*点为波峰，*b*点为波谷；*t* ＝0.5s时，*a*点为波谷，*b*点为波峰，则下列判断中正确的是 （ ）

A．波一定沿*x*轴正方向传播

*b*

*a*

0

*x*

B．波长可能是8m

C．周期可能是0.5s

D．波速一定是24m/s

4．一列声波由空气传到水中（ ）

A．频率不变，波长变小

B．波速变大，波长变大

C．频率变小，波长变小

D．频率变大，波速变大

5．一列简谐横波沿直线传播，*P*、*Q*是直线上相距1.2m的两个质点，当波刚好传到其

中某一点时开始计时，已知在4.0s内*P*点完成8次完全振动，*Q*点完成了10次全振动，则该波的传播方向及波速分别为（ ）

A．方向由*P*向*Q*，波速*v*＝0.3m／s

B．方向由*Q*向*P*，波速*v*＝0.3m／s

C．方向由*Q*向*P*，波速*v*＝1.5m／s

D．方向由*P*向*Q*，波速*v*＝1.5m／s

6．中国台北消息：1999年9月21日凌晨，台湾南投地区发生了7.6级大地震，它是由台湾中部大茅一双冬及车笼铺两块断层受到挤压，造成剧烈上升及平行移位而形成的．已知地震波分三种：纵波(*P*波)，速度*vP*＝9.9 km/s；横波(*S*波)，速度*vS*＝4.5 km/s；波面(*L*波)，速度*vL*<*vS*，在浅源地震中破坏力最大。

（1）位于地震源上方的南投地区某中学实验室内有水平摆*A*与竖直摆*B*，如图甲所示，地震发生时最先剧烈振动的是哪个摆？

（2）台中市地震观测台记录到的地震曲线假若如图乙所示，则由图可知*a*、*b*、*c*三处波形各对应于哪种地震波？若在曲线图上测得*P*波与*S*波的时间差为7.6 s，则地震台距地震源多远？

（3）假若地震*P*波沿直线传播到台中市时，当地地表某标志物振动方向沿如图丙中*ZT*方向，测得某时刻该标志物的水平分位移*x*＝23.1 mm，竖直分位移*y*＝0.4 mm，试由此估算地震源深度 *h*。

