

PHYSQ 130, Quiz 3

3 NOVEMBRE 2004

UNE PERSONNE AU REPOS P/R AU SOL  
ENTEND UN TRAIN SIFFLER À  $442 \text{ Hz}$   
LORSQU'IL S'APPROCHE, ET À  $441 \text{ Hz}$   
LORSQU'IL S'ÉLOIGNE. SI LA VITESSE  
DU SON EST  $343 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , (a) QUELLE EST  
LA VITESSE DU TRAIN?

(b) QUELLE LA FREQUENCE ÉMISE PAR  
LE TRAIN?

PHYS 130, Quiz 3 (3 NOVEMBRE 2004)

UNE PERSONNE ENTEND UN TRAIN SIFFLER À 442 Hz LORSQU'IL S'APPROCHE - LA PERSONNE ÉTAIT À REPOS - ET À 441 Hz LORSQUE LE TRAIN S'ÉLOIGNE. (a) QUELLE EST LA VITESSE DU TRAIN, SI CE SON SE DÉPLACE À 343 m/s ? (b) FRÉQUENCE ÉMISE PAR LE TRAIN ?

Solution: (a)  $442 = \frac{v}{v - v_t} f$   $v = 343 \text{ m/s}$ ,  $v_t$ : train

$$441 = \frac{v}{v + v_t} f$$

$$\frac{442}{441} = \frac{v + v_t}{v - v_t}$$

$$442(v - v_t) = 441(v + v_t)$$

$$343 v_t = (441 + 442)v_t$$

$$v_t = \frac{343}{883}$$

$$= \frac{39.8 \text{ cm}}{4}$$

(b)  $f = \frac{v - v_t}{v} 442 = \frac{343 - 0.388}{343} 442 = 441.5 \text{ Hz}$