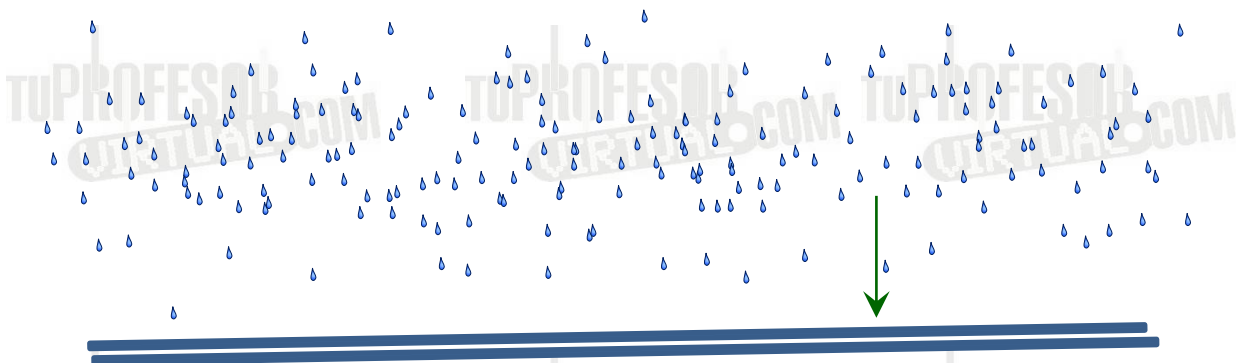




Ejercicio 4

Movimiento de Vehículos Bajo la Lluvia

Las gotas de lluvias que caen verticalmente sobre el suelo



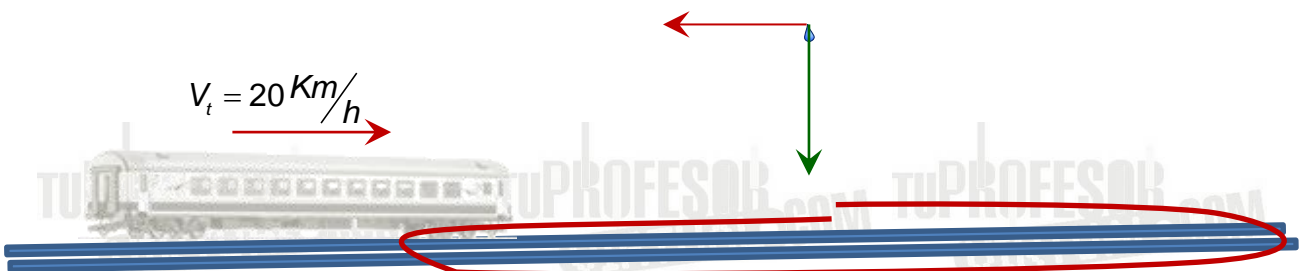
Marcan huellas sobre las ventanillas de un tren, cuya velocidad de veinte por hora

$$V_t = 20 \text{ Km/h}$$

Inclinadas treinta grado respecto a la vertical

30°

¿ cuál es la componente horizontal de la velocidad de una gota respecto al suelo? Y ¿ respecto al tren?





Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

¿Cuál es la velocidad de las gotas respecto al suelo ? Y ¿ respecto al tren ?

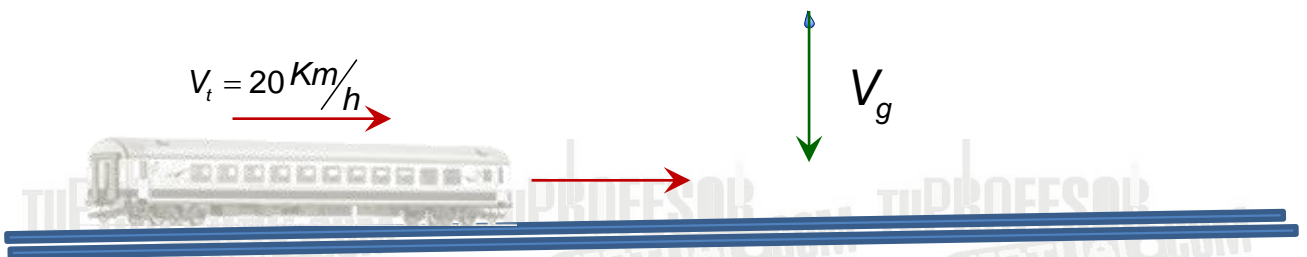


Como las gotas caen al suelo verticalmente, la velocidad de las gotas tienen dirección vertical, esto significa que respecto al suelo no tiene componente horizontal



respecto al suelo las gotas no tienen componente horizontal.

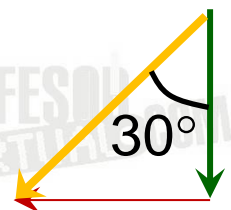
El desplazamiento horizontal de las gotas en las ventanillas del tren, se debe a la velocidad del tren



Por lo que la componente horizontal de las gotas respecto al tren, es veinte kilómetros por horas en sentido opuesto en desplazamiento del tren

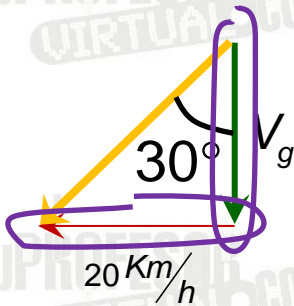
$$V_t = 20 \text{ Km/h}$$

La velocidad de las gotas respecto al tren, la componente horizontal y la vertical forman un triángulo rectángulo, con uno de sus ángulos agudo treinta grado





El cateto opuesto a treinta grado vale a veinte kilometro por hora, la componente vertical que es la velocidad de las gotas respecto al suelo, pueden calcularse por trigonometria



Relaciones Trigonométricas

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{CO}{H} \quad \operatorname{cos} \alpha = \frac{CA}{H} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{CO}{CA}$$

Conocemos un ángulo agudo el cateto opuesto y necesitamos el cateto adyacente, utilizaremos la tangente

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{CO}{CA}$$

Tangente de treinta grado es igual a, cateto opuesto veinte kilometro por hora, sobre cateto adyacente velocidad de la gota respecto a la tierra

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{20 \text{ Km/h}}{V_g}$$

Despejando v su g. Nos quedas v su g igual a veinte kilometro por hora sobre tangente de treinta

$$V_g = \frac{20 \text{ Km/h}}{\operatorname{tg} 30^\circ}$$

Efectuando los cálculos v su g es igual a treinta y cuatro coma sesenta y cuatro kilometro por hora, dirigido verticalmente y hacia abajo

$$V_g = 34,64 \text{ Km/h}$$

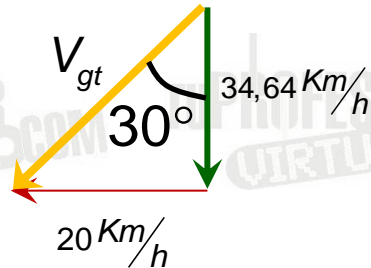


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

La velocidad de la gota respecto al tren es la hipotenusa del triángulo



Una vez mas podemos usar trigonometría para hallar este valor

Relaciones Trigonómicas

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{CO}{H}$$

$$\operatorname{cos} \alpha = \frac{CA}{H}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{CO}{CA}$$

Podemos usar la relación del seno para hallar nuestra incógnita

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{CO}{H}$$

Seno de treinta grados es igual a, cateto opuesto a veinte kilometro por hora sobre hipotenusa, velocidad de la gota respecto al tren

$$\operatorname{sen} 30^\circ = \frac{20 \text{ Km/h}}{V_{gt}}$$

Despejando obtenemos que velocidad de la gota respecto al tren, es veinte kilometro por hora sobre seno de treinta

$$V_{gt} = \frac{20 \text{ Km/h}}{\operatorname{sen} 30^\circ}$$

Efectuando los cálculos, velocidad de la gota respecto al tren es igual a cuarenta kilometro por hora, formando un ángulo de treinta grado por la vertical, en dirección opuesta al tren

$$V_{gt} = 40 \text{ Km/h}$$