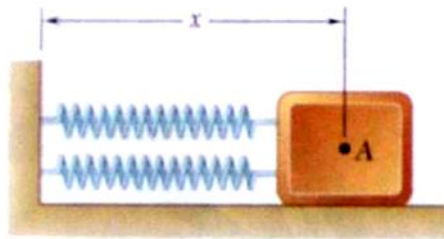
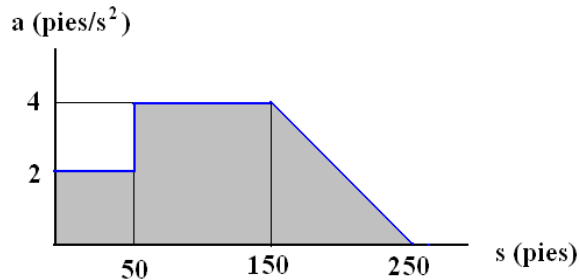


DINÁMICA
TALLER CAPÍTULO I. CINEMÁTICA DE PARTÍCULA

- Una partícula describe una trayectoria rectilínea cuya velocidad es dada por $v = (5t-8t^2)$ m/s. Hallar a) la distancia total recorrida y b) el cambio de posición desde $t = 0$ hasta cuando $t = 3$ s. Rta: 50,15 m, -49,5 m.
- El punto A oscila con una aceleración $a = (40-160x)$ m/s². La magnitud de la velocidad es de 0,3 m/s cuando x es igual a 0,4 m. Determine: a) la velocidad máxima de A; b) las dos posiciones en las que la velocidad de A es cero. Rta: 1,921 m/s, 0,0981 m y 0,402 m.

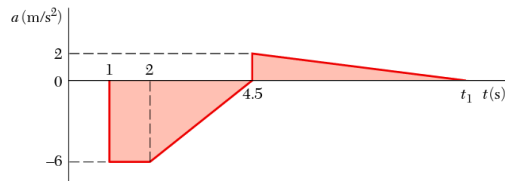


- La aceleración de una partícula está definida por la relación $a=kt^2$. si se sabe que $v=-32$ pie/s cuando $t=0$ y que $v=32$ pie/s cuando $t=4$ s, determine la constante k . Escriba las ecuaciones de movimiento, sabiendo que cuando $t=4$ s, $s=0$. Rta. 11.12
- Una partícula se proyecta hacia la derecha desde la posición $x=0$ con una velocidad inicial de 9 m/s. Si la aceleración de la partícula se define como $a = -0,6 v^{3/2}$ donde a y v se expresan en m/s² y m/s, determine, la distancia que ha recorrido la partícula cuando su velocidad sea 4 m/s y el tiempo cuando $v=1$ m/s. Determinar también el tiempo cuando haya recorrido 6 m. Rta: 3,33 m; 2,22 s; 1,667 s.
- Una bala es lanzada en un medio viscoso con una velocidad inicial de 100 km/h. Si experimenta una desaceleración $a = -6t$ m/s², donde t está en segundos, determine la distancia recorrida antes de parar. Rta: 54 m
- Una partícula parte del reposo y viaja en línea recta con aceleración $a = (30 - 0,2 v)$ pie/s², donde v está en pie/s. Determine el tiempo cuando la partícula tiene una velocidad de 30 pie/s. Rta: 1,12 s
- Una partícula se mueve a lo largo de una línea recta con una velocidad definida como $v = (-4s^2)$ m/s, para s en metros. Si $s = 2$ m cuando $t=0$, determine la velocidad y aceleración como función del tiempo.
- La aceleración de un partícula viajando a partir de una línea recta es $a = (8 - 2s)$ m/s². Si parte del reposo determine la velocidad de la partícula cuando ha recorrido 2m, y determine la velocidad máxima y cuando ocurre. Rta: 4,9 m/s; 4m.
- Partiendo del reposo en $s = 0$, un bote viaja en línea recta con una aceleración como se muestra en la gráfica a - s . Determine la rapidez del bote cuando $s = 40, 90$ y 200 pies. Rta: 12,7 pie/s; 22,8 pie/s; 36,1 pie/s



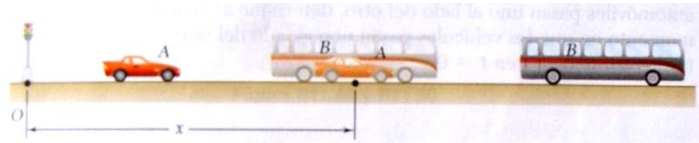
- Un automóvil viaja a una velocidad constante de 54 km/h cuando su conductor ve a una niño sobre el camino. El conductor aplica los frenos hasta que el niño regresa a la acera y después acelera para recuperar su velocidad original. En la figura se presenta el registro de la aceleración del automóvil. Se supone que en $x=0$ cuando $t=0$. Determine a) el tiempo t_1 en el que

la velocidad vuelve a ser de 54 km/h , b) la posición del automóvil en ese momento , c) la velocidad promedio del automóvil. Rta 18 s; 178,8 m; 34,7 km/h

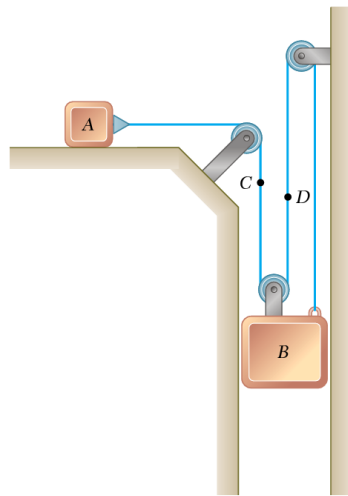


11. Un tren que viaja a 50 mi/h se encuentra a 3 mi de una estación. El tren desacelera de modo que su velocidad es de 20 mi/h cuando se encuentra a 0,5 mi de la estación. Si el tren llega a la estación 7,5 minutos después de que empieza a desacelerar y suponiendo desaceleraciones constantes, determine a)El tiempo que requiere para recorrer las primeras 2,5 mi b)la velocidad del tren en la estación, c) la aceleración constante final del tren.

12. Un automóvil A sale desde O y acelera a razón constante de $0,75 \text{ m/s}^2$. En poco tiempo se encuentra al autobús B que se desplaza en la dirección opuesta a velocidad constante de 6 m/s. Si el autobús B pasa por el punto O 20 s después de que el autobús A salió de ahí. Determine cuándo y dónde se encontrarán estos vehículos. Rta: 11,6 s; 50,4 m



13. El bloque B inicia su movimiento desde el reposo y desciende con una aceleración constante. si se sabe que después de que el bloque A se ha movido 400 mm, su velocidad es de 4 m/s determine a) las aceleraciones de A y B; b) la velocidad y el cambio en la posición del bloque B después de 2s. Rta: 20 m/s^2 ; $6,67 \text{ m/s}^2$; 13,33 m; 13,33 m.



14. En la posición que se muestra, el collarín B se mueve hacia la izquierda con velocidad constante de 300 mm/s. Determine: a) la velocidad del collarín A, b) la velocidad del tramo C del cable, c) la velocidad relativa del tramo C del cable respecto al collarín B. Rta:= 600 mm/s hacia derecha; 1200 mm/s hacia izquierda; 900 mm/s hacia izquierda.

