

1eval 1T2021 din

1. Una partícula se mueve a lo largo de una línea recta con una aceleración $a = -2 \text{ s}^2$, donde s esta en m y a esta en m/s^2 . Si la partícula tiene una velocidad de 20 m/s cuando pasa a través del origen ($s=0$), su distancia recorrida hasta detenerse será:

Nota: Incluya un desarrollo que valide su respuesta

(7 min, 4 pts)

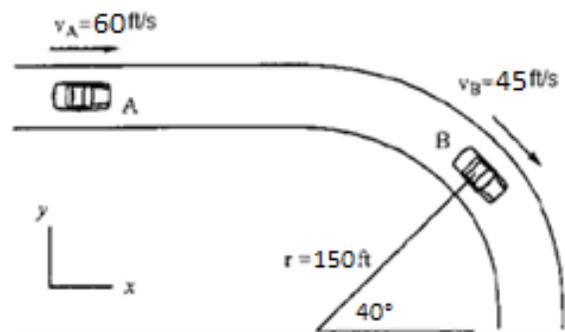
- A) 6.69 m
- B) 5.23 m
- C) 3.87 m
- D) 1.36 m

2. Los dos automóviles mostrados en la figura viajan a lo largo de una carretera. De acuerdo al sistema de referencia de la figura, la velocidad relativa del auto A con respecto a B es:

Nota: Incluya un desarrollo que valide su respuesta

(7 min, 4 pts)

- A) $[-60.5\mathbf{i} - 14\mathbf{j}] \text{ ft/s}$
- B) $[-56.9\mathbf{i} - 31.1\mathbf{j}] \text{ ft/s}$
- C) $[28.9\mathbf{i} + 25.6\mathbf{j}] \text{ ft/s}$
- D) $[119.1\mathbf{i} - 32.3\mathbf{j}] \text{ ft/s}$
- E) $[31.1\mathbf{i} + 34.5\mathbf{j}] \text{ ft/s}$

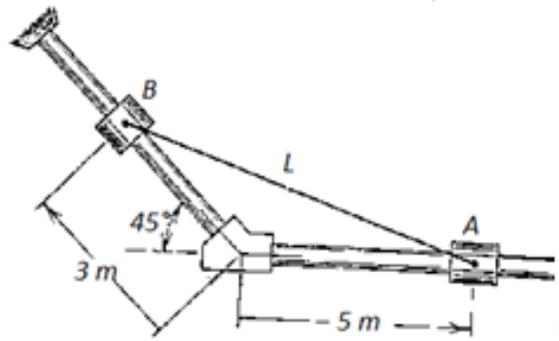


3. Los collarines A y B deslizan a lo largo de ejes fijos y están conectados por una cuerda de longitud L . Si el collarín A tiene una velocidad de 5 m/s a la derecha, la rapidez de B en el instante mostrado es:

Nota: Incluya un desarrollo que valide su respuesta

(7 min, 4 pts)

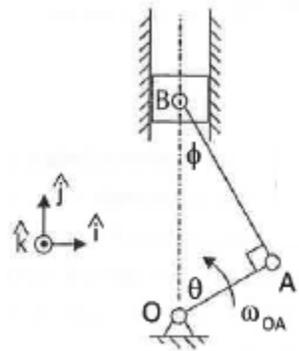
- A) 12.7 m/s
- B) 9.4 m/s
- C) 5.4 m/s
- D) 6.5 m/s
- E) 3.8 m/s



4. La figura muestra un mecanismo biela manivela, con la manivela OA girando a una velocidad constante de 40 RPM. El punto O es estacionario y las longitudes de las barras son $l_{AB} = 5.3$ m y $l_{OA} = 2.8$ m. Para la posición mostrada donde OA es perpendicular a AB, la aceleración de A en m/s^2 es:

(7 min, 4 pts)

- A) 22.0
- B) 52.5
- C) 49.1
- D) 32.8
- E) 16.2

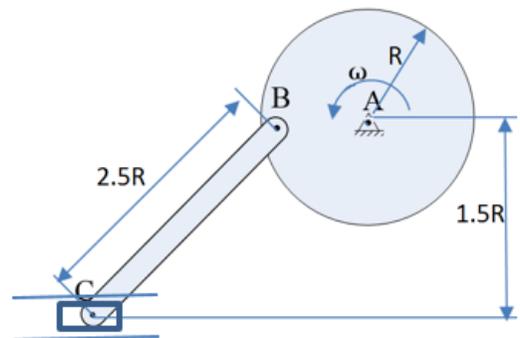


5. La figura muestra un mecanismo formado por una barra BC y un volante que gira a una velocidad angular constante de 0.8 rad/s en sentido anti horario, el extremo C de la barra se mueve horizontalmente. Para la posición mostrada en la figura determine la velocidad angular en rad/s de la barra BC:

Nota: Incluya un **desarrollo vectorial** que valide su respuesta, desprecie la fricción

(20 min, 6 pts)

- A) -0.6
- B) -0.8
- C) -0.5
- D) -0.4
- E) -0.3

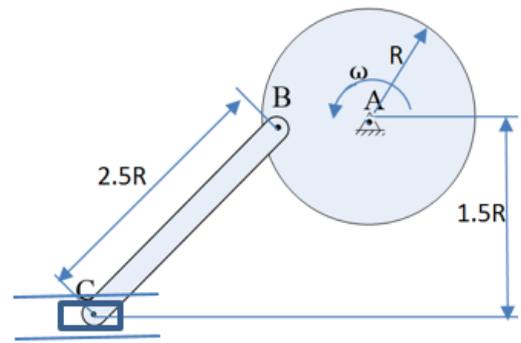


6. La figura muestra un mecanismo formado por una barra BC y un volante que gira a una velocidad angular constante de 0.8 rad/s en sentido anti horario, el extremo C de la barra se mueve horizontalmente. Para la posición mostrada en la figura determine la aceleración lineal del punto C:

Nota: Incluya un **desarrollo vectorial** que valide su respuesta, desprecie la fricción

(20 min, 9 pts)

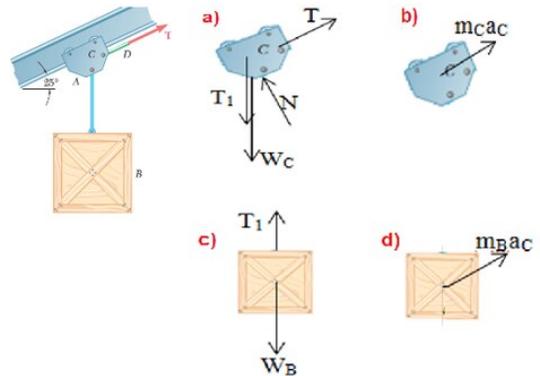
- A) $-0.5R$
- B) $-0.8R$
- C) $0.5R$
- D) $2.8R$
- E) $1.5R$



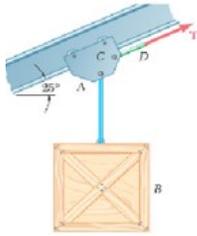
7. Una caja B de 500 lb está suspendida de un cable unido a una carretilla A de 40 lb que va montada sobre una viga I inclinada en la forma que se muestra. Si en el instante indicado la carretilla tiene una aceleración de 1.2 ft/s^2 hacia arriba y a la derecha, identifique cual de los DCL y DMA para A y B esta incorrecto

(7 min, 4 pts)

- A) a)
- B) b)
- C) c)
- D) d)



8.



1. $T - (W_C + T_1)\text{sen}25 = \frac{W_C}{g}(\text{sen}25)a_C$
2. $N - (W_C + T_1)\text{cos}25 = 0$
3. $T_1 - W_B = \frac{W_B}{g}(\text{sen}25)a_C$
4. $0 = \frac{W_B}{g}a_C - \frac{W_B}{g}(\text{cos}25)a_{B/C}$

Una caja B de 500 lb está suspendida de un cable unido a una carretilla A de 40 lb que va montada sobre una viga I inclinada en la forma que se muestra. Si en el instante indicado la carretilla tiene una aceleración de 1.2 ft/s^2 hacia arriba y a la derecha, la ecuación de movimiento incorrecta es

(7 min, 4 pts)

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

9. Una caja B de 500 lb está suspendida de un cable unido a una carretilla A de 40 lb que va montada sobre una viga I inclinada en la forma que se muestra. Si en el instante indicado la carretilla tiene una aceleración de 1.2 ft/s^2 hacia arriba y a la derecha, la tensión en libras del cable CD es:

Nota: Incluya un desarrollo que valide su respuesta

(20 min, 11 pts)

- A 233
- B 356
- C 482
- D 518

