**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**03/Feb/2015 DINÁMICA P#2 II Evaluación FIMCP**

Apellidos\_\_\_\_\_**\_\_SOLUCIÓN**\_\_\_\_\_\_\_\_\_Nombres:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Firma:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**PREGUNTAS (4 PUNTOS CADA UNA, Justifique su respuesta)**

1. Un collarin de 2 lb C desliza en el eje liso. El resorte está sin estirar cuando S = 0 y el collarin tiene una velocidad de 15 ft/s. La velocidad del collarín cuando s = 1 ft es:
2. 54.2 ft/s
3. 40.5 ft/s
4. 31.2 ft/s
5. **14.6 ft/s**
6. 28.5 ft/s
7.  La excavadora de masa 28 Mg esta inicialmente en reposo. Determinar su velocidad cuando t=4 s si la tracción horizontal F varía con el tiempo como se muestra en el gráfico:
8. 0.16 m/s
9. 0.22 m/s
10. 0.35 m/s
11. 0.49 m/s
12. **0.56 m/s**
13. Durante una ráfaga de viento, las palas del molino de viento tienen una aceleración angular α = 0.2 ϴ rad/s2, donde ϴ está en radianes. Si inicialmente las paletas tienen una velocidad angular de 5 rad/s. La velocidad del punto P, que se encuentra en la punta de una de las palas, justo después de las paletas han girado dos revoluciones es:
14. 7.5 ft/s
15. **18.8 ft/s**
16. 27.8 ft/s
17. 82.1 ft/s
18. 106.7 ft/s



1.  Una viga delgada uniforme de 50 libras esta suspendido de cuerdas en C y D. Si estos cables están sometidos a fuerzas constantes de 30 libras y 45 libras, respectivamente. La aceleración angular de la viga es:

Nota: . Desprecie la masa de las poleas en E y F.

1. 2.5 rad/s2
2. **5.8 rad /s2**
3. 10.2 rad /s2
4. 17.4 rad /s2
5. 25.3 rad /s2
6. Un persona con su deslizador tienen una la masa total de 90 kg viajan a lo largo de la pendiente (lisa) definida por la ecuación y = 0.08x2. En la posición x = 10 m, su velocidad es de 5 m/s. Para este punto, determinar:

Nota: Desprecie el tamaño del tobogán y deslizador para el cálculo.

* 1. Determine que ángulo forma la normal con la horizontal **(4 PUNTOS)**

****

$∅\_{N}=90+58=148°$

* 1. Encuentre el radio de curvatura para esta posición **(4 PUNTOS)**



* 1. Obtenga la aceleración tangencial de la persona **(4 PUNTOS)**



1. El tambor tiene una masa de 50 kg y un radio de giro alrededor del pasador en O de 0.23 m. Si el bloque de 15 kg se mueve hacia abajo a 3 m/s y una fuerza P de 100 N se aplica al freno. Descuidar el grosor de la empuñadura. El coeficiente de fricción cinética en la pastilla de freno es µk = 0,5.
2. Complete el diagrama de cuerpo libre y el diagrama masa aceleración para el sistema tambor-bloque. **(3 PUNTOS)**



 DCL DMA

1. Escriba las ecuaciones del movimiento para el sistema. **(3 PUNTOS)**
2. Encuentre la fuerza de frenado **(3 PUNTOS)**
3. Determine la distancia que el bloque desciende desde el instante en que el freno se aplica hasta que se detiene **(3 PUNTOS)**



1.  Tres esferas, cada una de masa *m*, se pueden deslizar con libertad sobre una superficie horizontal sin fricción. Las esferas *A* y *B* están unidas a una cuerda inextensible e inelástica de longitud *l* y se encuentran en reposo en la posición que se muestra cuando la esfera *C*, que se está moviendo a la derecha con una velocidad **v**0, choca frontalmente contra la esfera *B*. Si la cuerda no está tensa cuando la esfera *C* choca con la esfera *B* y se supone un impacto perfectamente elástico entre *B* y *C*, determine:

*a*) la velocidad de cada esfera inmediatamente después de que la cuerda se tensa, **(5 PUNTOS)**











*b*) la fracción de la energía cinética inicial del sistema que se disipa cuando la cuerda se pone tensa. **(5 PUNTOS)**



