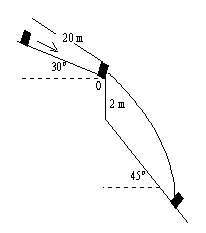
## 1° PARCIAL FISICA I UNLAM AULA 521 15/10/2013

1. En el momento en que se encienda la luz verde de un semáforo arranca desde el reposo un automóvil con una aceleración constante “aA0-2”. En el mismo instante**,** un camión que se mueve con una velocidad constante “Vc0” alcanza y rebasa el automóvil. Un cierto tiempo después el automóvil alcanza al camión. ¿A qué velocidad irá el automóvil en ese instante?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Un bloque de 0.5 kg de masa de radio comienza a descender por una pendiente inclinada 30º respecto de la horizontal hasta el vértice O en el que deja de tener contacto con el plano.

* Determinar la velocidad del bloque en dicha posición.
* Hallar el punto de impacto de la esfera en el plano inclinado 45º, situado 2 m por debajo de O, tal como se indica en la figura.
* Hallar el tiempo de vuelo *T* del bloque (desde que abandona el plano inclinado hasta el punto de impacto).
* Hallar las componentes tangencial y normal de la aceleración en el instante *T/2*.

|  |
| --- |
| --------------------------------------------------------------------------------------------------------   1. Desde el extremo A de una rampa se deja caer una partícula de 250 g de masa, que desliza con rozamiento (coeficiente μ=0.5) hasta llegar al punto B. En el punto B, continua su movimiento describiendo el arco de circunferencia BCD, de 5 m de radio (en este tramo no hay rozamiento)   Sale por el punto D, describiendo un movimiento parabólico hasta que impacta en el punto E situado sobre un plano inclinado 30º respecto de la horizontal. |

* Calcular la velocidad de la partícula en el punto más bajo C de su trayectoria circular, y la reacción en dicho punto.
* Determinar el punto de impacto del proyectil sobre el plano inclinado DE, y las componentes de la velocidad en el punto de impacto.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Se dispara horizontalmente una bala de 0,0045 kg de masa sobre un bloque de 1,8 kg de masa que está en reposo sobre una superficie horizontal, luego del impacto el bloque se desplaza 1,8 m y la bala se detiene en él. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y la superficie es de 0,2, ¿cuál era la velocidad inicial de la bala?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Un cuerpo de masa m1 = 2 kg se desliza sobre una mesa horizontal sin fricción con una velocidad inicial v1i = 10 m/s, frente a él moviéndose en la misma dirección y sentido se encuentre el cuerpo de masa m2 = 5 kg cuya velocidad inicial es v2i = 3 m/s, éste tiene adosado un resorte en su parte posterior, cuya constante elástica es k = 1120 N/m, ¿cuál será la máxima compresión del resorte cuando los cuerpos choquen?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Se transporta un tablón de *100 kg* sobre dos rodillos cilíndricos iguales de *5 kg* y *10 cm* de radio cada uno. Se aplica al tablón una fuerza horizontal de *100 N*. Si los rodillos ruedan sin deslizamiento con el piso y el tablón, calcule: a) la aceleración del tablón, b) las fuerzas de rozamiento ejercidas sobre los rodillos por el tablón y el piso.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. El carretel de la figura está formado por dos discos de masa *m****1*** *=* ***30******kg*** cada uno con radio R***1*** **=** ***1*** m, y un cilindro de masa *m****2*** *=* ***50******kg*** con radio *R****2*** *=* ***0****,****5*** *m*, formando una sola pieza. Si se aplica al sistema formado una fuerza horizontal *F =* ***70*** *N*, determine el valor numérico y el sentido de la aceleración, sabiendo que el cuerpo rueda sin deslizar sobre la superficie horizontal rugosa de la figura.

***F***

R***1***

R***2***

m***1*** **=** ***30*** **kg**

m***2*** **=** ***50*** **kg**

X

Y

**CM**