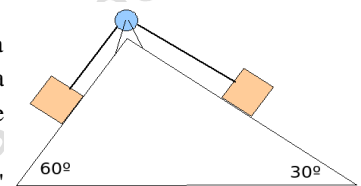


EXAMEN de RECUPERACIÓN SEGUNDA EVALUACIÓN · EXAMEN I TERCERA EVALUACIÓN
Primero de Bachillerato

Alumno:

1. CUESTIONES.

- a) Al disparar un arma de fuego, se observa cómo ésta retrocede cuando sale la bala con una cierta rapidez. RAZONA cómo se vería afectada la velocidad de retroceso del arma si: (1) aumentamos la masa del arma; (2) aumentamos la velocidad del disparo (salida de la bala).
- b) ¿Qué son fuerzas conservativas y cuáles son sus características principales?
- c) Los bloques de la figura tienen idéntica masa y las superficies del plano en la que se apoyan son perfectamente lisas. La cuerda que los une es de masa despreciable. Dejamos el conjunto en libertad desde la posición indicada. ¿Se moverá el sistema? En caso afirmativo razonar hacia dónde.
- d) Del extremo de una cuerda de longitud 'L' atamos un objeto de masa 'm' construyendo de este modo un péndulo simple. Ponemos el péndulo completamente horizontal y lo soltamos. Demostrar que cuando el péndulo pasa por su posición inferior, la tensión que ejerce la cuerda es tres veces el peso del objeto que se ha colgado.
- e) Cierta vehículo circula por una carretera horizontal y rugosa con una velocidad V_0 , cuando aplican los frenos hasta que se detiene por completo. Mediante consideraciones energéticas determina de qué factores depende la distancia que precisará para pararse por completo. Si la velocidad a la que circula inicialmente fuese el doble de la anterior, ¿necesitaría también el doble de distancia para pararse completamente?

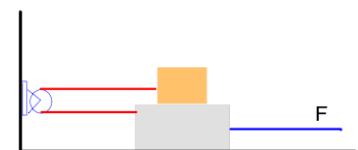


(2 puntos máx. / apartado correcto)

2. (A) Un automóvil toma una curva peraltada 8° que tiene una capa de hielo en superficie (rozamiento despreciable) y un radio de 300 m, con una rapidez de 90 km/h. ¿Podría tomarla con seguridad?

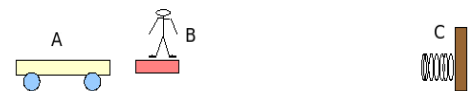
(3 puntos)

(B) Un bloque de 8 kg de masa descansa sobre otro de 20 kg unido a él por una cuerda de masa despreciable que pasa por una polea, tal y como se observa en el dibujo. Se sabe que el coeficiente de rozamiento entre los dos bloques es de 0,15 y que NO hay rozamiento importante con el suelo. Si aplicamos una fuerza $F = 60$ N del bloque inferior, determinar la aceleración que adquiere cada bloque y la tensión de la cuerda que los une.



(3 puntos)

(C) Una plataforma móvil de 890 kg de masa se desliza por una vía recta y horizontal con una rapidez de 10 m/s (punto A) hacia un dispositivo de frenado que hay al final del tramo de vía (punto C) y que consta de un potente resorte horizontal ($K = 10^4$ N/m). Dado que la velocidad que lleva la plataforma es excesiva, un operario de 70 kg de masa (situado en una vía paralela, punto B) salta horizontalmente hacia la plataforma con una velocidad de 6 m/s (en sentido contrario al de la plataforma). Una vez en ella, el operario acciona un mecanismo de frenado que hace variar su velocidad a lo largo de los 60 m que restan para llegar a C. Determinar cuánto se comprimirá finalmente el resorte situado en C si la fuerza aplicada por el operario a los frenos de la plataforma fue de 590 N.



(4 puntos)