

Dos bloques atados por una cuerda se deslizan hacia abajo por una pendiente de 10°. El bloque 2 tiene una masa de 0.8 kg y un coeficiente de rozamiento cinetico de 0.2. para el bloque superior la masa es de 0.25 kg y 0.3 de rozamiento. Determina a) el modulo y reccion de la aceleracion de los bloques y b) la tension de la cuerda.

Datos					
Masa 1	0.25 kg	Gravedad	9.8 m/s2	Mc1	0.3
masa 2	0.8 kg	Angulo	10 grados	Mc2	0.2

Encontrar		
Aceleracion	=	?
Tiempo	=	?

Peso 1	2.45 N	Peso 2	7.84 N	Fk 1	0.724 N	Fn 1	2.41277899 N
Peso X1	0.425438035 N	Peso X2	1.36140171 N	Fk 2	1.544 N	Fn 2	7.72089278 N
Peso Y1	2.412778995 N	Peso Y2	7.72089278 N				
Total Fuerzas X =	m*a						
-0.298395663	0.25 *a						
Total Fuerza X2 =	m*a						
-0.182776844	0.8 *a						

-0.481172507	1.05 *a						

Aceleracion	-0.45825953 m/s^2
Tencion	0.183830781 N

Un cohete es lanzado verticalmente hacia arriba con una aceleración de 20m/s2. Al cabo de 25 seg, el combustible se agota y el cohete continúa hasta llegar al suelo.

a) ¿Llegará a 20 km de altura?, sino, determina la altura

b) determina tiempo total que el cohete está en el aire

c) Calcula la velocidad del cohete antes de llegar al suelo

Sistema 1				
aceleracion 1	Distancia=(Velocidad inicial)(tiempo) + (aceleración)(tiempo)^2/2		Velocidad final=SQRT velocidad inicial^2 + 2(aceleracion)(distancia)	
20 m/s^2	0	20	625	0
	0	12500		250000
tiempo 1	0	6250		500 m/s
25 segundos	distancia:	6250 m		
		6.25 km		
Velocidad inicial 1				
0 m/s				

Sistema 2				
velocidad inicial 2	Velocidad final= SQRT velocidad inicial^2 + 2 (aceleracion)(distancia)		tiempo= distancia/(velocidad final + velocidad inicial)/2	
500 m/s	distancia = -velocidad inicial^2/2(aceleracion)		12755.102 /	500 /
	- 250000 /	19.6	12755.102 /	250
aceleración 2	distancia:	12755.102 m	tiempo:	51.0204082 seg
9.8 m/s^2		12.755102 km		
velocidad final 2				
0 m/s				

Sistema 3				
velocidad inicial 3	Velocidad final= SQRT velocidad inicial^2 + 2 (aceleracion)(distancia)		tiempo= distancia/(velocidad final + velocidad inicial)/2	
0 m/s	Velocidad final= SQRT 2 (aceleracion)(distancia)		19005 /	305.163071
	372498		tiempo:	62.2781778 seg
distancia 3	velocidad final=	610.326142 m/s		
19005 m				
aceleracion 3				
9.8 m/s				

Resultados	
a)=	19005.102 m
	19.005102 km
	No llega a 20 km
b)=	138.298586 seg
c)=	610.326142 m/s

Un astronauta de masa 60 kg da un paseo espacial para reparar un satélite de comunicaciones. De pronto necesita consultar el manual de reparaciones. Un compañero de equipo se lo lanza con una velocidad de 4 m/s relativa al vehículo espacial. Ella se encuentra en reposo respecto al vehículo espacial justo antes de atrapar el libro, de masa 3,0 kg. Determinar (a) la velocidad de la astronauta justo después de atrapar el libro, (b) la energía mecánica inicial y final del sistema libro-astronauta y (c) el impulso ejercido por el libro sobre el astronauta.

(a)

Datos			Planteamiento de la fórmula y despeje
mB=	3	kg	
mA=	60	kg	$m_B V_{Bi} + m_A V_{Ai} = (m_A + m_B) V_f$
VBi=	4	m/s	
VAi=	0	m/s	$V_f = m_B V_B + m_A V_A / m_A + m_B$
			$V_f = \text{\#DIV/0! m/s}$

(b)

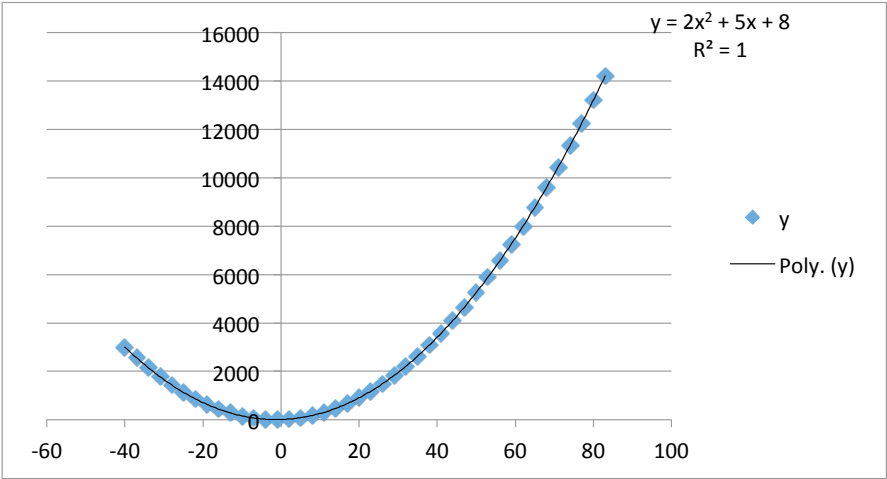
Datos			Planteamiento de la fórmula		
mB=	3	kg	$K_{sist\ i} = \frac{1}{2} m_B V_{Bi}^2$	$K_{sist\ i} =$	0 J
mA=	60	kg			
VBi=	4	m/s			
VAi=	0	m/s	$K_{sist\ f} = \frac{1}{2} (m_B + m_A) V_f^2$	$K_{sist\ f} =$	0 J
Vf=	0.19	m/s			

Sistema 3

Datos			Planteamiento de la fórmula
mB=	3	kg	$I_{de\ B\ sobre\ A} = \Delta P_A = m_A \Delta V_A$
mA=	60	kg	
VBi=	4	m/s	$I_{de\ B\ sobre\ A} =$
VAi=	0	m/s	0 N*s
Vf=	0.19	m/s	

A	B	C	X inicial	Incremento
2	5	8	-40	3

x	y
-40	3008
-37	2561
-34	2150
-31	1775
-28	1436
-25	1133
-22	866
-19	635
-16	440
-13	281
-10	158
-7	71
-4	20
-1	5
2	26
5	83
8	176
11	305
14	470
17	671
20	908
23	1181
26	1490
29	1835
32	2216
35	2633
38	3086
41	3575
44	4100
47	4661
50	5258
53	5891
56	6560
59	7265
62	8006
65	8783
68	9596
71	10445
74	11330
77	12251
80	13208
83	14201



ECUACION			ECUACION	
2	5	8	$y=2 *x^2 +5 *x + 7.999999999999909$	
X minimo	X maximo	Y minimo		
-40	83	5		
			Y maximo	14201

Un coche deportivo acelera con la 3era marcha de 48.3km/h a 80.5km/h en 3.70 seg
a) Cual es su aceleracion media en m/s^2
b)Si el coche continua con esta aceleracion otro segundo, cual sera su velocidad?

Aceleracion media = velocidad finali - velocidad inicial/ tiempo

Datos	valor	unidades
Velocidad inicial=	48.3	km/h
Velocidad final=	80.5	km/h
tiempo=	3.7	seg

Aceleracion media= 8.94444444 / 3.7 = 2.41741742 m/s^2

80.5	=	1341.66667	=	22.3611111
km/h		m/min		m/s

48.3	=	805	=	13.4166667
km/h		m/min		m/s

Velocidad media = velocidad inicial + velocidad final /2
Velocidad final= velocidad inicial + (aceleracion)(tiempo)

datos						
tiempo=	4.7	seg	vf=	13.4166667	+	11.3618619
aceleracion=	2.41741742	m/s^2			=	24.7785285 m/s
velocidad final=	?		vm=	13.4166667	+	24.7785285
velocidad inicial=	13.4166667	m/s			/	2
						= 19.0975976 m/s

Resultados
a) 2.417417417 m/s^2
b) 19.0975976 m/s