TAREA 4 º ESO PARA LA SEMANA DEL 30 DE MARZO

Esta semana vamos a acabar de explicar los movimientos circulares y vamos a comenzar a explicar la dinámica.

(Los ejercicios propuestos están debajo de las explicaciones).

EXPLICACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS CIRCULARES:

Vamos a proseguir con los movimientos circulares, cuyas ecuaciones son las siguientes:

$W = W_O + \alpha\, t$

$\phi = \phi_O + W_o\, t + 1/2\, \alpha\, t^2$

Existe una relación entre las ecuaciones en línea recta horizontal y las ecuaciones circulares que es la siguiente:

Todo lo recto es igual a circular por radio (R) (en metros), es decir:

$V = W \cdot R$

$V_0 = W_O \cdot R$

$X = \phi \cdot R$

$a = \alpha \cdot R$

Para poder relacionar ambos tipos de magnitudes deben estar siempre en el sistema internacional (SI). Así por ejemplo si me dicen que una rueda de 2 m de radio de mueve a 144 km/h, debería de pasar esa velocidad a rad/s de la siguiente forma:

144 km/h ·1000m/1 km · 1h/3600s = 40 m/s

40 = w · 2 por lo que w = 40/2 = 20 rad/s.

Además existe una aceleración denominada **aceleración normal (a_n)** que es igual a la velocidad lineal al cuadrado partido del radio:

$a_n = v^2/R$

EXPLICACIÓN DE LA DINÁMICA:

La dinámica es la parte de la física que estudia como las fuerzas están relacionadas con el movimiento de los cuerpos. Para ello vamos a enunciar las leyes de la dinámica o leyes de Newton:

Primera ley de Newton o ley de la inercia: Un cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme si no actúa ninguna fuerza sobre él.

Segunda ley de Newton o ley fundamental de la dinámica: Si sobre un cuerpo actúa una fuerza resultante, éste adquiere una aceleración directamente proporcional a la fuerza aplicada, siendo la masa de cuerpo la constante de proporcionalidad.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Tercera ley de Newton o principio de acción y reacción: Si un cuerpo ejerce una fuerza F sobre otro cuerpo, éste, a su vez, ejerce sobre el primero una fuerza F con la misma dirección mismo valor pero sentido contrario.

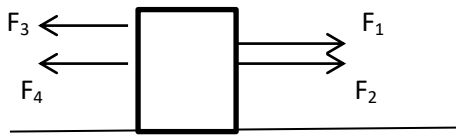
Para los problemas vamos a usar la segunda ley de Newton $\Sigma F = m \cdot a$ donde:

ΣF = sumatorio de todas las fuerzas en la dirección del movimiento se mide en Newton (N)

m = masa del cuerpo se mide en kilogramos (kg)

a = aceleración se mide en (m/s^2)

Vamos a ver cómo sería ΣF con un ejemplo: (sentido positivo hacia la derecha)



$\Sigma F = +F_1 + F_2 - F_3 - F_4$.

Existen unas fuerzas especiales que vamos a ver:

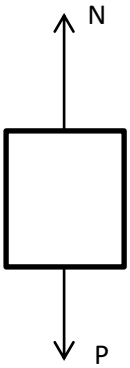
Fuerza Normal (N) = Es una fuerza que tienen los cuerpos cuando están apoyados sobre el suelo y siempre es perpendicular a él.

Fuerza de rozamiento (F_R) siempre se opone al avance del cuerpo, es decir, frena o ralentiza el movimiento y es igual: $F_R = \mu \cdot N$ donde:

μ = coeficiente de rozamiento (no tiene unidades).

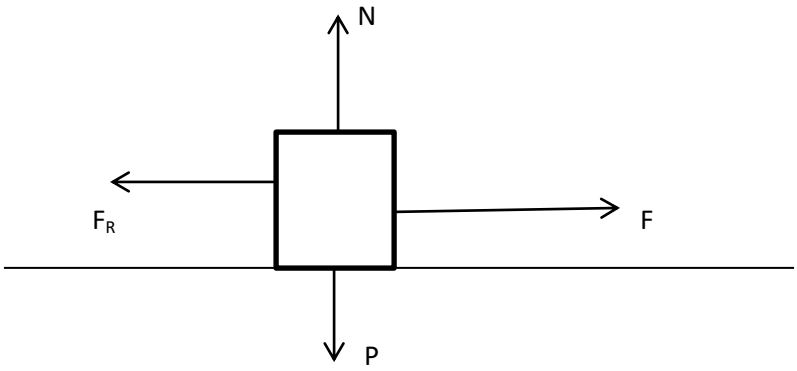
N = fuerza normal (cuyo valor dependerá de cada situación).

Peso (p). Fuerza de atracción de la tierra a los cuerpos: $P = m \cdot g$ ("m" es masa y "g" gravedad 9.8 N/kg)



Por lo que en este caso N = P (normal = peso)

Vamos aplicar la 2º ley de Newton con un ejemplo: la masa se mueve hacia la derecha:



$\Sigma F = m \cdot a$

$+F - F_R = m \cdot a$

$F - \mu \cdot N = m \cdot a$

$F - \mu \cdot P = m \cdot a$

$F - \mu \cdot m \cdot g = m \cdot a$

A partir de aquí sacaremos lo que nos pida el ejercicio combinando la segunda ley de Newton con las ecuaciones de los movimientos:

$v = v_O + a\,t$

$x = x_O + v_o\,t + 1/2\,a\,t^2$

E**JERCICIOS:**

1. La rueda de un coche de 120 cm de diámetro se mueve a 144 km/h, se para empleando para ello 50 vueltas. Calcula: a) aceleración circular (α) b) tiempo empleado en parar c) a y a_n para t = 3s

2. Un ciclista recorre 10260 m en 45 min a velocidad constante. Sí el diámetro de las ruedas de su bicicleta es 80 cm, calcula: a) la velocidad circular (w) de las ruedas. b) el número de vueltas que dan las ruedas en ese tiempo.

3. Una rueda de 15 cm de radio inicialmente en reposo se pone en movimiento con una aceleración de 0.03 m/s^2.Calcula: a) la velocidad circular a los 10 s; b) las vueltas que da la rueda durante ese tiempo; c) a_n en ese instante (10 s); d) el tiempo que tarda la rueda en dar 20 vueltas

4. A una masa de 10 kg inicialmente en reposo se le aplica una fuerza paralela al suelo de 50 N. Calcula el espacio (x), la velocidad (v) y la aceleración (a) a los 15 segundos si el coeficiente de rozamiento μ= 0.2.

CHICOS MANDARME LOS EJERCICIOS HECHOS A LA SIGUIENTE DIRECCIÓN DICIENDOME QUIENES SOIS:
TENEIS DE PLAZO HASTA FINAL DE SEMANA SANTA.

zoydovda@gmail.com