****

 **GUIA DE ESTUDIO N°1**

 **SEGUNDA LEY DE NEWTON**

**CURSO: 2º MEDIO**

**Profesor: Sergio Urrejola A.**

**Objetivo: Aplicar conceptos de Dinámica**

1) Calcular el peso en N de un cuerpo cuya masa es de 540 Kg.     **Rta.: 5292 N**

2) Calcular la aceleración de un cuerpo de 45 kg. al aplicarle una fuerza de 2250N     **Rta.: 50 m/seg2.**

3) Calcular el peso de un cuerpo al que se le aplica una fuerza de 5400N y produce una aceleración de 0,72 m/seg2.  **Rta.: 7,5. 104 N**

4) ¿Qué fuerza será necesaria para que un cuerpo de 500N de peso alcance una velocidad de 30m/s en 10 seg. partiendo del reposo? **Rta.: 150 N**

5) Un cuerpo de 20 kg. recorre 200 m en 5 seg ¿qué fuerza lo impulsaba? **Rta.: 320 N**

6) En un laboratorio se estudia una extraña partícula. Ella es capaz de recorrer 200000 m cuando se le aplica una fuerza de 500N, en apenas 0,032 s. Hallar la masa de esta partícula. **Rta.: 1,28. 10 –6 kg**.

7) Un vagón cuya masa es de dos toneladas se halla fuera de control, corriendo con una velocidad de 54 Km./h. ¿Qué fuerza habrá que aplicarle para que se detenga a los 100m**? Rta.: – 2250 N**

8) Un cuerpo de 500 N de peso recorre 150 m en 15 seg. Partiendo del reposo; siendo la fuerza de rozamiento de 50 N determinar el valor de la constante de rozamiento y el valor de la fuerza aplicada. **Rta: µ = 0,1;**

**F = 216,7 N**

9) Una fuerza de 20 N actúa sobre un cuerpo de masa 5 g durante 10 s. ¿Qué espacio recorre el cuerpo en ese tiempo? **Sol: x = 200 km**

10) Sobre un cuerpo de 4 Kg. se aplica una fuerza de 10 N durante 5 s, ¿qué aceleración adquiere el cuerpo?¿Qué velocidad tendrá a los 5 s?

**Sol: a = 2,5 m/s2; v = 12,5 m/s**

11) ¿Durante cuánto tiempo debe actuar una fuerza de 10 N sobre un cuerpo en reposo de 400 g de

masa para que dicho cuerpo alcance una velocidad de 20 m/s? **Sol: t = 0,8 s**

12) ¿Cuánto debe valer la fuerza necesaria para acelerar una masa de 300 Kg. hasta alcanzar una velocidad de

 36 km/h en 5 s, si hay que vencer un rozamiento de 80 N? **Sol: F = 680 N**

13) ¿Durante cuánto tiempo ha actuado una fuerza de 120 N sobre un cuerpo de masa 25 Kg. para comunicarle

 una velocidad de 90 km/h? **Sol: t = 5,21 s**

14) Un cuerpo de 10 Kg. se mueve sobre un plano horizontal al actuar sobre él una fuerza constante de 200 N

 paralela al plano. La fuerza de rozamiento vale 10 N. Halla la aceleración. **Sol: a = 19 m/s2**.

15) Para arrastrar sobre el suelo con velocidad constante un bloque de madera de 100 kg hay que ejercer una fuerza horizontal de 300 N. ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento? ¿Qué fuerza habrá que ejercer si se desea imprimir al bloque una aceleración de 2 m/s2. **Sol: b. F = 500 N**

16) Un bloque de hierro de 5 Kg. se coloca sobre un plano horizontal y se le aplica una fuerza constante de

 100 N. ¿Qué velocidad adquirirá el cuerpo y que espacio recorrerá al cabo de 5 s? Se sabe que la fuerza de

 rozamiento del bloque contra el plano es de 10 N. **Sol: v = 90 m/s; s = 225 m.**

17)¿Qué aceleración negativa habrá que comunicar a un cuerpo que lleva una velocidad de 144 km/h

para que se detenga en 20 m? Si el cuerpo tiene una masa de 200 Kg., ¿cuánto valdrá la fuerza de frenado?

 **Sol: a=-40 m/s2 F=-8000 N**

18) Calcular la aceleración de un coche que soporta una fuerza motriz de 4500 N y una fuerza de

rozamiento de 1300 N, sabiendo que su masa es de 860 Kg. Determinar la velocidad (en km/h) que alcanzará en 12 segundos, si parte del reposo y mantiene constante la aceleración.

19) Un microbús de masa 2500 Kg. que circula a 95 km/h frena bajo la acción de una fuerza de 3200

N. Hallar el espacio que recorrerá hasta que se pare y el tiempo que tardará.

20) Un coche de 1200 Kg. de masa frena pasando de una velocidad de 108 km/h a otra de 36 km/h en

un tiempo de 2 minutos. Determinar la aceleración, el espacio recorrido en los 2 minutos y la fuerza que soporta el automóvil.

21) Sobre el bloque de la figura se ejercen las fuerzas que se indican en el gráfico. El bloque se mueve soportando, además, una fuerza de rozamiento de 30 N. Dibujar la fuerza de rozamiento y calcular la aceleración del bloque. La masa del bloque es de 40 Kg.

22) Dos patinadores, de 50 Kg. y 60 Kg. de masa, respectivamente, se encuentran en reposo uno enfrente del otro. Si el primero aplica sobre el segundo una fuerza de 30 N durante un tiempo de 1,5 segundos, determinar:

a) La aceleración que adquiere el patinador de 60 Kg. mientras se le empuja.

b) La velocidad final con la que sale despedido.

c) ¿Qué le sucede al otro patinador?.

23) Determina la aceleración de cada uno de los cuerpos de las figuras, aplicando la 2ª ley de Newton:

24) Calcular la fuerza F para que los cuerpos de las dos figuras adquieran una aceleración de 0,5 m/s2.

25) Sobre un cuerpo de 7 Kg. de masa que descansa en una superficie horizontal se aplica una fuerza de 35 N en la dirección del plano. Hallar la fuerza de rozamiento, si:

a) El cuerpo adquiere una aceleración de 2 m/s2

b) El cuerpo se mueve con velocidad constante de 5 m/s.

II) Realiza el diagrama de cuerpo Libre para el siguiente sistema, donde una esfera se mueve hacia abajo.

1)

 θ

 θ

**Figuras de los ejercicios 21, 23 , 24**

21) 450 N 350 N

 225 N

23) a) M = 4 kg 12 N

 7 N

b) M = 6 kg 8 N

 22 N

 10 N

24) M = 3 kg

 15 N

 20 N

 F

****

GUIA DE ESTUDIO N°2 (caída libre y lanzamiento vertical)



Curso: 2° Medio

Profesor: Sergio Urrejola A

Objetivo: Aplicar conceptos de cinemática en la resolución de

 Situaciones problemáticas

1) Una pelota de béisbol se arroja verticalmente hacia arriba

 con una velocidad inicial de 9,8 m/s ¿A qué altura vertical

 llegará y qué tiempo tardará en chocar contra el suelo?

 **Rpta. Hmax = 4,9 m; t = 2 s**

2)Un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba con velocidad inicial de 39,2 m/s ¿Cuál fue su máxima altura

 alcanzada? **Rpta. hmax = 78,4 m**

3)Un cuerpo es lanzado hacia abajo con una velocidad de 10 m/s y demora en llegar al suelo 4 segundos ¿Qué

 altura ha recorrido? **Rpta. 200 m**

4)Desde un globo aerostático se deja caer un cuerpo. ¿Qué velocidad tendrá y a qué distancia habrá caído al

 cabo de 10 segundos? **Rpta. V = 98 m/s, d = 490 m**

5) Un cuerpo es lanzado hacia abajo con una velocidad de 20 m/s y demora en llegar al suelo 8 segundos ¿Qué

 altura ha recorrido? **Rpta. 400 m**

6) Se lanza hacia arriba un cuerpo con una velocidad de 50 m/s. Calcula la altura máxima que alcanza y el

 tiempo que tarda en tocar el suelo. **Rpta. 10,2 s ; h = 127,5 m**

7) Desde un helicóptero se deja caer un cuerpo. ¿Qué velocidad tendrá al cabo de 20 segundos?

 **Rpta. V = 98 m/s**

8) ¿Cuánto tarda en alcanzar una altura de 15 m un cuerpo lanzado hacia arriba con una velocidad inicial de

 30 m/s? **Rpta. t = 5,5 s**

9) Se lanza un cuerpo hacia arriba a una velocidad de98 m/s. Calcular el tiempo que están al aire, la altura

 Máxima y la velocidad de llegada al piso. **Rpta. t = 10 s; h = 490 m; Vf = 98 m/s**

10) ¿Qué tiempo dura en el aire una piedra que se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de

 24m/s? **Rpta. 4,8 segundos**

11) Un cuerpo es dejado caer en un lugar donde la gravedad es 32 pies/s. ¿Qué velocidad tiene después de

 2 s? **Rpta. V = 64 pies/s**

12) Desde el fondo de un pozo de 88 pies de profundidad se lanza verticalmente una piedra hacia arriba con una velocidad de 240 pies/s. Determina el tiempo que debe transcurrir para que se logre llegar al borde del pozo, después de haber alcanzado su máxima altura. **Rpta. t = 14,6 s**

13) ¿Hasta qué altura llegará un cuerpo que se lance verticalmente hacia arriba con una velocidad de 15m/s?

 **Rpta. h = 11,48 m**

14) Desde la azotea de un edificio se deja caer una piedra y demora 2,8 s en llegar al suelo. Calcula la altura del

 Edificio. **Rpta. h = 38,42 m**

15) Una pelota recibe un golpe verticalmente hacia arriba adquiriendo una velocidad de 29,4 m/s. Después de5 segundos ¿A qué altura estará sobre el suelo?(estará subiendo o bajando) **Rpta. h = 24,5 m; bajando**