

I'm not robot  reCAPTCHA

I am not robot!

Ejercicios resueltos movimiento semiparabolico

Ejercicios resueltos sobre movimiento semiparabolico. Ejercicios de movimiento semiparabolico resueltos faciles. Ejercicios de movimiento semiparabolico resueltos pdf. 5 ejercicios de movimiento semiparabolico resueltos. Movimiento parabolico y semiparabolico ejercicios resueltos.

MOVIMIENTO SEMIPARABOLICO El movimiento de parábola o semiparabólico (lanzamiento horizontal) se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y la caída libre de un cuerpo en reposo. El movimiento parabólico completo se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y un lanzamiento vertical hacia arriba, que es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado hacia abajo (MRUA) por la acción de la gravedad. En condiciones ideales de resistencia al avance nulo y campo gravitatorio uniforme, lo anterior implica que:Un cuerpo que se deja caer libremente y otro que es lanzado horizontalmente desde la misma altura tardan lo mismo en llegar al suelo. La independencia de la masa en la caída libre y el lanzamiento vertical es igual de válida en los movimientos parabólicos.

$$h = v_{0y}t \pm \frac{gt^2}{2}$$

$$4,9 = 0 \cdot t + \frac{9,8t^2}{2}$$

$$4,9 = 4,9t^2$$

$$\frac{4,9}{4,9} = t^2$$

$$1 = t^2$$

$$t = 1 \text{ s}$$

es el ángulo de la velocidad inicial sobre la horizontal. es la aceleración de la gravedad.La velocidad inicial se compone de dos partes: que se denomina componente horizontal de la velocidad inicial. En lo sucesivo se denomina componente vertical de la velocidad inicial. En lo sucesivo Se puede expresar la velocidad inicial de este modo: : [ecu. 1]Será la que se utilice, excepto en los casos en los que deba tenerse en cuenta el ángulo de la velocidad inicio de Ecuación de la aceleración La única aceleración que interviene en este movimiento es la de la gravedad, que corresponde a la ecuación:que es vertical y hacia abajo. La velocidad de un cuerpo que sigue una trayectoria parabólica se puede obtener integrando la siguiente ecuación: La integración es muy sencilla por tratarse de una ecuación diferencial de primer orden y el resultado final es: Esta ecuación determina la velocidad del móvil en función del tiempo, la componente horizontal no varía, mientras que la componente vertical sí depende del tiempo y de la aceleración de la gravedad.Partiendo de la ecuación que establece la velocidad del móvil con la relación al tiempo y de la definición de velocidad, la posición puede ser encontrada integrando la siguiente ecuación diferencial: La integración es muy sencilla por tratarse de una ecuación diferencial de primer orden y el resultado final es: La trayectoria del movimiento parabólico está formada por la combinación de dos movimientos, uno horizontal de velocidad constante, y otro vertical uniformemente acelerado; la conjugación de los dos da como resultado una parábola. Cuando un objeto es lanzado con cierta inclinación respecto a la horizontal y bajo la acción solamente de la fuerza gravitatoria su trayectoria se mantiene en el plano vertical y es parabólica. Nótese que estamos solamente tratando el caso particular en que factores como la resistencia del aire, la rotación de la Tierra, etc., no introducen afectaciones apreciables. Vamos a considerar también que durante todo el recorrido la aceleración debido a la gravedad (g) permanece constante y que el movimiento es sólo de traslación.Para facilitar el estudio del movimiento de un proyectil, frecuentemente este se descompone en las direcciones horizontal y vertical. En la dirección horizontal el movimiento del proyectil es rectilíneo y uniforme ya que en esa dirección la acción de la gravedad es nula y consecuente, la aceleración también lo es. En la dirección vertical, sobre el proyectil actúa la fuerza de gravedad que hace que el movimiento sea rectilíneo uniformemente acelerado, con aceleración constante.Sea un proyectil lanzado desde un cañón. Si elegimos un sistema de referencia de modo que la dirección Y sea vertical y positiva hacia arriba, a y = - g y a x = 0. Además suponga que el instante t = 0, el proyectil deja de origen (X i = Y i = 0) con una velocidad Vi. Si Vi hace un ángulo qi con la horizontal, a partir de las definiciones de las funciones sen y cos se obtiene: Vxi = Vi cos θ Vyi = Vi sen θi Como el movimiento de proyectiles es bi-dimensional, donde ax = 0 y ay = -g, o sea con aceleración constante, obtenemos las componentes de la velocidad y las coordenadas del proyectil en cualquier instante t, con ayuda de las ecuaciones ya utilizadas para el M.R.U.A. Expresando estas en función de las proyecciones tenemos:X = Vxit = Vi cos θi t y = Vyi t + ½ at2 Vyf = Vyi + at 2ay = Vyf2 - Vyi2 Si un proyectil es lanzado horizontalmente desde cierta altura inicial, el movimiento es semi-parabólico. Las ecuaciones del movimiento considerando Vyi = 0 serían: X = Vxi t y = yo - ½ gt2Combinando las ecuaciones arriba explicadas para el movimiento parabólico podemos algunas obtener ecuaciones útiles:- Altura máxima que alcanza un proyectil: - Tiempo de vuelo del proyectil: - Alcance del proyectil : Atendiendo a esta última ecuación, invitamos al lector a demostrar que para una velocidad dada el máximo alcance se logra con una inclinación de 45o respecto a la horizontal. Un objeto M se deja caer verticalmente y el otro objeto N se lanza en el mismo instante horizontalmente, el objeto N queda sometido a la acción de dos movimientos; uno horizontal sobre el eje x y uno vertical sobre el eje y.Se le da el nombre de movimiento semiparabólico (lanzamiento horizontal) al movimiento que describe un proyectil cuando se dispara horizontalmente desde cierta altura con una velocidad inicial vo. Tipos de movimiento parabólico Movimiento semiparabólico.[editar] Movimiento semiparabólico El movimiento de parábola o semiparabólico (lanzamiento horizontal) se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y la caída libre de un cuerpo en reposo. [editar] Movimiento parabólico (completo) El movimiento parabólico completo se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y un lanzamiento vertical hacia arriba, que es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado hacia abajo (MRUA) por la acción de la gravedad. En condiciones ideales de resistencia al avance nulo y campo gravitatorio uniforme, lo anterior implica que: 1.Un cuerpo que se deja caer libremente y otro que es lanzado horizontalmente desde la misma altura tardan lo mismo en llegar al suelo. 2.La independencia de la masa en la caída libre y el lanzamiento vertical es igual de válida en los movimientos parabólicos. 3.Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba y otro parabólicamente completo que alcance la misma altura tarda lo mismo en caer.

En la horizontal (M.R.U.)
 $d = V_H t \Rightarrow L\sqrt{3} = 45t \Rightarrow t = \frac{L\sqrt{3}}{45}$

Finalmente en el movimiento vertical:
 $h = V_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow L(45\sqrt{3}) \left(\frac{L\sqrt{3}}{45} \right) - \frac{1}{2} (10) \left(\frac{L\sqrt{3}}{45} \right)^2$

Al resolver: **L = 270m**

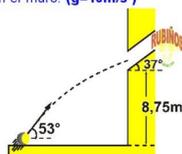
Se pide: **PQ=2L=2(270)=540m**

RPTA : "D"

PROBLEMA 11 :

Calcular la velocidad de lanzamiento, si el proyectil pudo ingresar por el canal establecido en el muro. (**g=10m/s²**)

- A) 10 m/s
- B) 20 m/s
- C) 30 m/s
- D) 12 m/s
- E) 8 m/s



RESOLUCIÓN:

Para que el proyectil pueda ingresar por el canal, debe tener una velocidad de llegada paralela al canal:

En la vertical:

$$V_f^2 = V_0^2 - 2gh$$
$$\Rightarrow V_f^2 = (4V)^2 - 2(10)(8,75)$$
$$(3V \text{tg} 37^\circ)^2 = 16V^2 - 175$$
$$\frac{81V^2}{16} = 16V^2 - 175 \Rightarrow V = 4$$

Se desea: **5V=5(4)=20 m/s**

RPTA : "B"

PROBLEMA 12 :

Un proyectil es lanzado del punto "A" como se muestra en la figura. El módulo de su velocidad inicial es **V₀=10m/s**. Hallar el

Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba y otro parabólicamente completo que alcance la misma altura tarda lo mismo en caer. Hay dos ecuaciones que rigen el movimiento parabólico: donde: es el módulo de la velocidad inicial, es el ángulo de la velocidad inicial sobre la horizontal, es la aceleración de la gravedad. La velocidad inicial se compone de dos partes: que se denomina componente horizontal de la velocidad inicial. En lo sucesivo se puede expresar la velocidad inicial de este modo: [ecu. 1] Será la que se utilice, excepto en los casos en los que deba tenerse en cuenta el ángulo de la velocidad inicial. Ecuación de la aceleración La única aceleración que interviene en este movimiento es la de la gravedad, que corresponde a la ecuación: que es vertical y hacia abajo. La velocidad de un cuerpo que sigue una trayectoria parabólica se puede obtener integrando la siguiente ecuación: La integración es muy sencilla por tratarse de una ecuación diferencial de primer orden y el resultado final es: Esta ecuación determina la velocidad del móvil en función del tiempo, la componente horizontal no varía, mientras que la componente vertical sí depende del tiempo y de la aceleración de la gravedad. Partiendo de la ecuación que establece la velocidad del móvil con la relación al tiempo y de la definición de velocidad, la posición puede ser encontrada integrando la siguiente ecuación diferencial: La integración es muy sencilla por tratarse de una ecuación diferencial de primer orden y el resultado final es: La trayectoria del movimiento parabólico está formada por la combinación de dos movimientos, uno horizontal de velocidad constante, y otro vertical uniformemente acelerado; la conjugación de los dos da como resultado una parábola. Cuando un objeto es lanzado con cierta inclinación respecto a la horizontal y bajo la acción solamente de la fuerza gravitatoria su trayectoria se mantiene en el plano vertical y es parabólica. Nótese que estamos solamente tratando el caso particular en que factores como la resistencia del aire, la rotación de la Tierra, etc., no introducen afectaciones apreciables. Vamos a considerar también que durante todo el recorrido la aceleración debido a la gravedad (g) permanece constante y que el movimiento es sólo de traslación. Para facilitar el estudio del movimiento de un proyectil, frecuentemente este se descompone en las direcciones horizontal y vertical. En la dirección horizontal el movimiento del proyectil es rectilíneo y uniforme ya que en esa dirección la acción de la gravedad es nula y consecuentemente, la aceleración también lo es. En la dirección vertical, sobre el proyectil actúa la fuerza de gravedad que hace que el movimiento sea rectilíneo uniformemente acelerado, con aceleración constante. Sea un proyectil lanzado desde un cañón. Si elegimos un sistema de referencia de modo que la dirección Y sea vertical y positiva hacia arriba, a y = - g y a x = 0. Además suponga que el instante t = 0, el proyectil deja de origen (X i = Y i = 0) con una velocidad Vi. Si Vi hace un ángulo qi con la horizontal, a partir de las definiciones de las funciones sen y cos se obtiene: Vxi = Vi cos θ Vyi = Vi sen θ Como el movimiento de proyectiles es bi-dimensional, donde ax = 0 y ay = - g, o sea con aceleración constante, obtenemos las componentes de la velocidad y las coordenadas del proyectil en cualquier instante t, con ayuda de las ecuaciones ya utilizadas para el M.R.U.A. Expresando estas en función de las proyecciones tenemos: X = Vxit = Vi cos θi t y = Vyi t + ½ at2 Vyf = Vyi + at 2ay = Vyf2 - Vyi2 Si un proyectil es lanzado horizontalmente desde cierta altura inicial, el movimiento es semi-parabólico. Las ecuaciones del movimiento considerando Vyi = 0 serían: X = Vxi t y = yo - ½ gt2 Combinando las ecuaciones arriba explicadas para el movimiento parabólico podemos algunas obtener ecuaciones útiles: - Altura máxima que alcanza un proyectil: - Tiempo de vuelo del proyectil: - Alcance del proyectil : Atendiendo a esta última ecuación, invitamos al lector a demostrar que para una velocidad dada el máximo alcance se logra con una inclinación de 45o respecto a la horizontal. Un objeto M se deja caer verticalmente y el otro objeto N se lanza en el mismo instante horizontalmente, el objeto N queda sometido a la acción de dos movimientos; uno horizontal sobre el eje x y uno vertical sobre el eje y. Se le da el nombre de movimiento semiparabólico (lanzamiento horizontal) al movimiento que describe un proyectil cuando se dispara horizontalmente desde cierta altura con una velocidad inicial vo. Tipos de movimiento parabólico Movimiento semiparabólico, [editar] Movimiento semiparabólico El movimiento de parábola o semiparabólico (lanzamiento horizontal) se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y la caída libre de un cuerpo en reposo. [editar] Movimiento parabólico (completo) El movimiento parabólico completo se puede considerar como la composición de un avance horizontal rectilíneo uniforme y un lanzamiento vertical hacia arriba, que es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado hacia abajo (MRUA) por la acción de la gravedad. En condiciones ideales de resistencia al avance nulo y campo gravitatorio uniforme, lo anterior implica que: 1. Un cuerpo que se deja caer libremente y otro que es lanzado horizontalmente desde la misma altura tardan lo mismo en llegar al suelo. 2. La independencia de la masa en la caída libre y el lanzamiento vertical es igual de válida en los movimientos parabólicos. 3. Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba y otro parabólicamente completo que alcance la misma altura tarda lo mismo en caer. [editar] Ecuaciones del movimiento parabólico Hay dos ecuaciones que rigen el movimiento parabólico: 1. 2. donde: es el módulo de la velocidad inicial, es el ángulo de la velocidad inicial sobre la horizontal, es la aceleración de la gravedad. La velocidad inicial se compone de dos partes: que se denomina componente horizontal de la velocidad inicial. En lo sucesivo que se denomina componente vertical de la velocidad inicial. En lo sucesivo se puede expresar la velocidad inicial de este modo: [ecu. 1] Será la que se utilice, excepto en los casos en los que deba tenerse en cuenta el ángulo de la velocidad inicial. Ecuación de la aceleración La única aceleración que interviene en este movimiento es la de la gravedad, que corresponde a la ecuación: que es vertical y hacia abajo. Ecuación de la velocidad La velocidad...