

17.- Un cuerpo que cae, choca en el suelo con una velocidad de 6 m/seg. Calcular: desde qué altura cayó y b) el tiempo que tardó en tocar el suelo. [a) $h = 1.8 \text{ m}$ b) $t = 0.6 \text{ seg}$]

18.- Un cuerpo cae desde una altura de 60 m. a) Con qué velocidad llega al suelo? b) Qué tiempo dura en el aire? [a) $v = 34.6 \text{ m/seg}$ b) 3.46 seg.]

19.- Una pelota cae en el vacío y tarda 4.3 seg. en tocar el fondo. a) De qué altura cayó y b) Con qué velocidad llega al fondo. [a) $h = 88.2 \text{ m}$ b) $v = 42 \text{ m/seg.}$]

20.- Un cuerpo cae en el vacío y choca en el fondo con una velocidad de 10 m/seg. Calcular: a) la altura de la que cayó y b) el tiempo en el aire. [a) $h = 5 \text{ m.}$ b) $t = 1 \text{ seg.}$]

21.- Se lanza una flecha verticalmente hacia arriba con una velocidad de 60 m/seg. Calcular: a) la altura máxima alcanzada, b) el tiempo total de vuelo hasta caer otra vez al punto de partida, c) la velocidad y la altura en cada uno de los siguientes tiempos transcurridos: 1 seg, 2 seg, 3 seg, 5 seg, 6 seg, 7 seg, 8 seg, 9 seg, 10 seg, 11 seg y 12 seg.

[a) $d = 180 \text{ m}$ b) $t = 12 \text{ seg}$]
 [c) $v = 50 \text{ m/seg}$ $h = 55 \text{ m}$
 $v = 40 \text{ m/seg}$ $h = 100 \text{ m}$
 $v = 30 \text{ m/seg}$ $h = 135 \text{ m}$
 $v = 10 \text{ m/seg}$ $h = 175 \text{ m}$
 $v = 0$ $h = 180 \text{ m}$
 $v = 10 \text{ m/seg}$ $h = 175 \text{ m}$
 $v = 20 \text{ m/seg}$ $h = 160 \text{ m}$
 $v = 30 \text{ m/seg}$ $h = 135 \text{ m}$
 $v = 40 \text{ m/seg}$ $h = 100 \text{ m}$
 $v = 50 \text{ m/seg}$ $h = 55 \text{ m}$
 $v = 60 \text{ m/seg}$ $h = 0 \text{ m}$]

22.- Una piedra se arroja hacia arriba desde la orilla de un precipicio con una velocidad de 35 m/seg. Encontrar: a) la altura máxima alcanzada, b) su velocidad final a los 2 seg, c) su altura pasados 6 seg. y d) su altura pasados 8 seg. [a) $h = 61.25 \text{ m}$ b) $v = 15 \text{ m/seg}$ c) $d = 30 \text{ m.}$ d) $d = 40 \text{ m.}$ abajo del nivel]

23.- Se arroja una pelota hacia arriba con una rapidez inicial de 30 m/seg. Al final de 6 seg, a) a qué distancia está de su punto de partida?, b) en qué dirección se moverá?. [a) $d = 0$ (habrá llegado a su punto de partida) b) Hacia abajo.]

24.- Se arroja horizontalmente una piedra a 30 m. de un nivel de referencia, con una velocidad de 20 m/seg. Calcular: a) el alcance y b) el tiempo que tarda en tocar el suelo. [a) $x = 49 \text{ m.}$ b) $t = 2.45 \text{ seg.}$]

25.- Se dispara una bala horizontalmente a 2.5 m. del suelo. Calcular: a) el tiempo que tardaría en llegar al blanco si se encuentra a 100 m. de distancia y la bala lleva una velocidad de 750 m/seg. b) Si el blanco está a 2.5 m. del suelo, a qué distancia pegaría con respecto al blanco? [a) $t = 0.133 \text{ seg.}$ b) $x = 0.089 \text{ m.}$]

26.- Se dispara una bala horizontalmente a 2 m. del suelo con una velocidad de 800 m/seg. Calcular: a) el tiempo que tardaría en tocar el suelo y b) el alcance de la bala. [a) $t = 0.632 \text{ seg}$ b) $x = 505.6 \text{ m.}$]

27.- Un jugador de beisbol le arroja a otro una pelota con una velocidad de 20 m/seg y con un ángulo de inclinación de 30° . Calcular: a) tiempo de vuelo, b) altura máxima y c) distancia entre jugadores. [a) $T = 2 \text{ seg}$ b) $H = 5 \text{ m}$ c) $R = 34.64 \text{ m.}$]

28.- Un joven le arroja un balón a otro con un ángulo de 60° y dura en el aire 1.5 seg. Calcular: a) Vel. con que se arroja el balón, b) altura máxima y c) distancia entre jugadores. [a) $v = 8.66 \text{ m/seg}$ b) $H = 2.81 \text{ m}$ c) $R = 6.49 \text{ m.}$]

29.- Un blanco se encuentra a 96 m. y se le lanza una flecha con una vel. de 34.3 m/seg. Calcular: a) el ángulo de inclinación, b) el tiempo de vuelo y c) la altura máxima alcanzada. [a) $A = 27.36^\circ$ b) $T = 3.15 \text{ seg.}$ $H = 12.63 \text{ m}$]

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Alvarenga Beatriz de, Máximo Antonio. FÍSICA GENERAL. Ed. Harla, S.A. México, 1976.
- 2.- Beltrán Virgilio, Braun, Eliezer. PRINCIPIOS DE FÍSICA. Ed. Trillas, S.A. México, 1970.
- 3.- Bueche, F. FUNDAMENTOS DE FÍSICA. Libros Mc. Graw-Hill de México, S.A. México, 1970.
- 4.- CIENCIAS FÍSICAS. Introducción Experimental Ed. Norma. México, 1970.
- 5.- Gran Sopena. DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. Ed. Ramón Sopena, S.A.
- 6.- Pereľman y Akov. FÍSICA RECREATIVA. Ed. M.I.R. Moscú, 1971
- 7.- Physical Science Study Committee. FÍSICA. Ed. Reverté, S.A. México, 1962.

- 8.- Reynoso, Moreno Vera, Juaristi.
 NUEVAS CIENCIAS NATURALES.
 Ed. Progreso, S.A.
 México, 1973.
- 9.- Rutherford James, Holton Gerald, Watson Fletcher.
 THE PROJECT PHISICS COURSE.
 Nolt, Rinehert y Winston Inc.
- 10.- Schaum, Daniel.
 FISICA GENERAL.
 Libros Mc Graw-Hill de México, S.A.
 México, 1970.
- 11.- Stollberg Robert y Fait Fitch Hill
 FISICA. Fundamentos y Fronteras.
 Publicaciones Cultural, S.A.
 México. 1975.
- 12.- White, Harvey E.
 FISICA MODERNA.
 Montaner y Simon, S.A.
 Barcelona, 1965.



estructura del pensamiento

