

## TALLER EJERCICIOS TIPO UNIVERSIDAD NACIONAL

Las márgenes del río Bogotá, desde que entra en la garganta del Tequendama, están hermoseadas con arbustos y también con árboles corpulentos. Las vistosas *beffarias resonosa* y *urcus*, las *memastomas*, la *cuphea*, esmalstan esos lugares deliciosos que ponen a la sombra el roble, las aralias y muchos otros árboles. El punto más alto de la catarata, aquel donde se precipitan las aguas, está 312 varas más abajo que el nivel de la explanada de Bogotá y esto basta para comenzar a sentir la más dulce temperatura. A la derecha y a la izquierda se ven grandes bancos horizontales de piedra, tajados a plomo, y coronados de una selva espesa. Cuando los días son serenos y el sol llega de los 45 a 60 grados de altura sobre el horizonte de lado del Oriente, el ojo del espectador queda colocado entre sus pies, que mudan de lugar conforme se ve levantando el astro del día.

(...)

En 1807 quise medir la altura de esta cascada. Use como Humboldt, el descenso de los graves, y halle constantemente que estos gastaban seis instantes en bajar. De ahí deduje que la cascada tenía 220 varas de altura. El método de los graves incluye errores, y es de los más delicados. Con un cuarto de instante que se dé de más o menos, lo que es muy fácil, la medida resulta monstruosamente errada. A más de esto, en Tequendama no se puede asegurar el observador del momento preciso en que el grave toca la parte inferior de la cascada. La lluvia, las nieblas continuas que se levantan, impiden el que se haga por este medio una media exacta.

Tomado de: Francisco José de caldas, La altura de la Catarata de Tequendama, en Naturaleza, Educación y ciencia, 1983, Numero 2, p. 33 a 35.

Para responder las preguntas 54 y 55 renga en cuenta que el tiempo de caída de un objeto es

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}, \text{ donde } g \text{ es la aceleración de la gravedad.}$$

54. El valor de  $g$  en varas/instantes<sup>2</sup> es

A.  $\frac{220}{36}$

B.  $\sqrt{\frac{2 \times 220}{6}}$

C.  $\frac{2 \times 220}{6}$

D.  $\frac{2 \times 220}{36}$

55. Si se deja Caer una piedra desde lo alto de otra cascada, y gasta 3 instantes en caer, la altura de la cascada es:

A. 55 Varas

B. 440 varas

C. 550 varas

D. 110 varas

57. la altura del salto de Tequendama es 132 m. si caldas usó la vara, que equivale aproximadamente a 80 cm, la altura que él midió corresponde a \_\_\_\_\_ de la aceptada actualmente.

A.  $4/3$

B.  $40/3$

C.  $3/4$

D.  $3/40$

58. De acuerdo con el texto, Caldas midió la altura del salto suponiendo que, mientras descendían, los graves se movían con

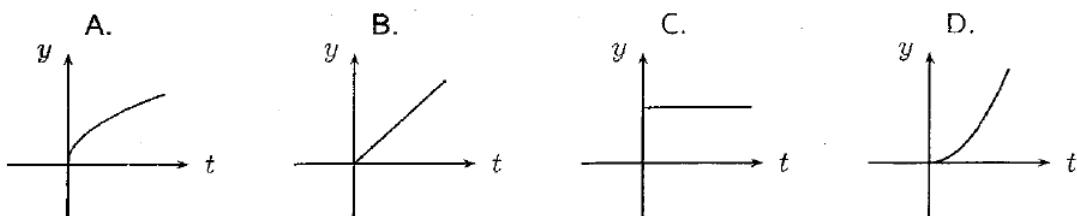
A. Aceleración proporcional al cuadrado del tiempo.

B. Velocidad constante.

C. Aceleración constante.

D. Velocidad proporcional al cuadrado del tiempo.

Para responder las preguntas 59 a 61 utilice las siguientes opciones de respuesta.



Suponiendo que Caldas hubiera podido medir la velocidad, la aceleración y la distancia recorrida por los graves mientras caían. Bajo las condiciones ideales que el sabio suponía, identifique el gráfico correcto según cada situación planteada en la preguntas 59 a 61.

59. Si  $y$  representa la velocidad, el gráfico de velocidad en función del tiempo que el sabio habría elaborado sería el \_\_\_\_\_.

60. Si  $y$  representa la aceleración, el gráfico de aceleración en función del tiempo que el sabio habría elaborado sería el \_\_\_\_\_.

61. Si y representa la distancia recorrida, el gráfico de distancia en función del tiempo que el sabio habría elaborado sería el \_\_\_\_\_.

62. El Método de los graves es un método utilizado en la rama de la física

A. Acústica

B. cinemática

C. estática

D. Óptica

PREGUNTA EXTRA.

1. Si el sabio Caldas hubiera querido analizar la caída de dos objetos mediante el método de los graves, uno (A) en un plano con inclinación  $\theta$ , y el otro (B) libremente podría concluir que:
  - A. B cae primero que A pero con menor aceleración
  - B. A cae primero que B con las mismas velocidades.
  - C. B cae primero que A con menor velocidad.
  - D. B cae primero que A con las mismas velocidades.