

- A) $3[\text{m/s}]$
B) $8[\text{m/s}]$
C) $15[\text{m/s}]$
D) $23[\text{m/s}]$
E) $36[\text{m/s}]$

- 4.- Un móvil que se desplaza rectilíneamente con aceleración constante, disminuye su rapidez de $6[m/s]$ a $4[m/s]$, recorriendo una distancia de $30[m]$. Entonces, el tiempo que demora en recorrer esa distancia es igual a:
- A) $15[s]$
 - B) $6[s]$
 - C) $3[s]$
 - D) $30[s]$
 - E) $2[s]$

5.- En la tabla adjunta se indica la concentración de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera, en partes por millón [ppm], a intervalos de 25 [año] a partir de 1900:

	1900	1925	1950	1975	2000
Concentración [ppm]	295	305	315	330	370

De las siguientes afirmaciones:

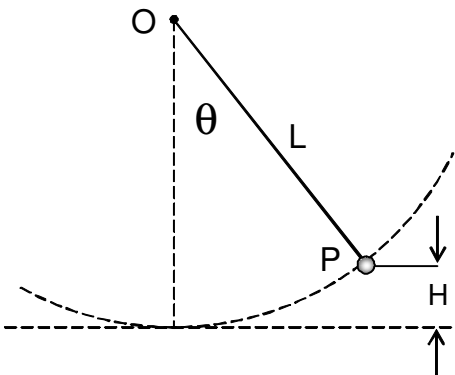
- I. La rapidez media de cambio de la concentración de CO_2 entre 1950 y 1975 fue $0,6 [ppm/año]$.
- II. La variación de la concentración de CO_2 entre 1900 y 1950 fue $20 [ppm]$.
- III. La rapidez media de cambio de la concentración de CO_2 entre los años 1975 y 2000 fue el doble de la rapidez media de cambio entre 1900 y 1950.

Son verdaderas:

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo II y III
- D) Sólo I y III
- E) Todas

6.- Un péndulo está formado por una esferita y una cuerda de largo L . En su movimiento la esferita describe un arco de circunferencia cuyo centro es O , como se indica en la figura. Entonces, al pasar por P , la altura H queda correctamente expresada por:

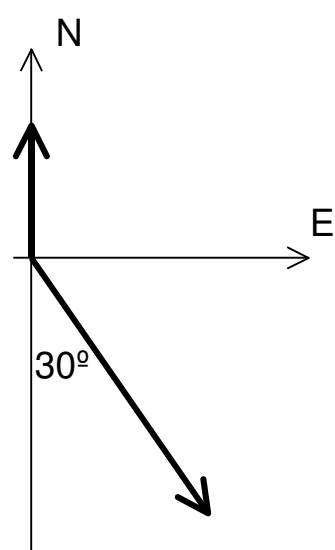
- A) $L \cdot \cos \theta$
- B) $L \cdot \sen \theta$
- C) $L \cdot (1 - \cos \theta)$
- D) $L \cdot (1 - \sen \theta)$
- E) $L \cdot (\tan \theta - 1)$



7.- Partiendo del origen de un sistema de coordenadas geográficas, un robot se mueve una distancia D_P en dirección Norte y se detiene. Un segundo robot parte del mismo punto que el otro, y se mueve una distancia D_Q en dirección 30° al este del Sur y se detiene.

Entonces, la distancia que los separa una vez que están detenidos es:

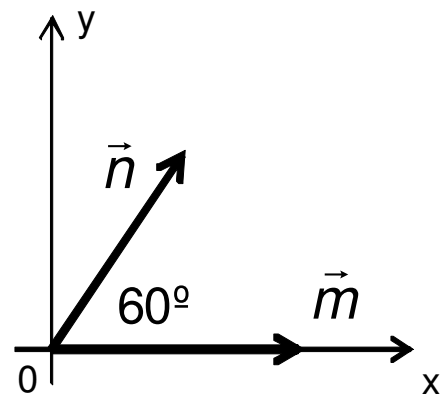
- A) $\sqrt{D_P^2 + D_Q^2}$
- B) $\sqrt{D_P^2 + D_Q^2 - 2 \cdot D_P \cdot D_Q \cdot \cos 150^\circ}$
- C) $\sqrt{D_P^2 + D_Q^2 + 2 \cdot D_P \cdot D_Q \cdot \cos 150^\circ}$
- D) $\sqrt{D_P^2 - D_Q^2 + 2 \cdot D_P \cdot D_Q \cdot \cos 150^\circ}$
- E) $\sqrt{D_P^2 - D_Q^2 - 2 \cdot D_P \cdot D_Q \cdot \cos 150^\circ}$



8.- Los vectores \vec{m} y \vec{n} de la figura cumplen con la relación : $\|\vec{m} - \vec{n}\| = \|\vec{m}\|$

Entonces, la razón $\|\vec{m}\|/\|\vec{n}\|$ entre los módulos de los vectores \vec{m} y \vec{n} es igual a :

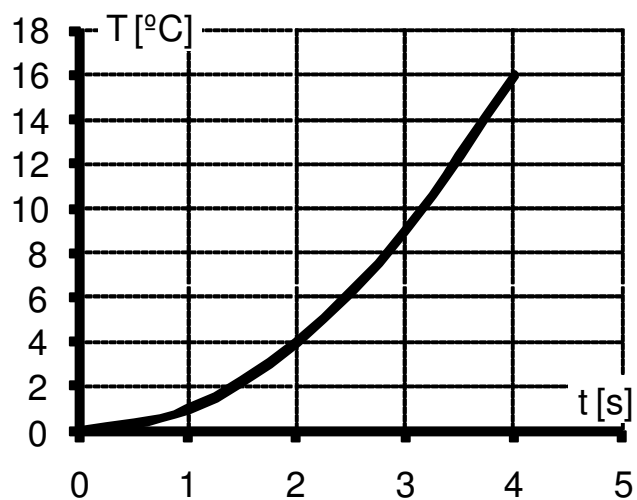
- A) 1
- B) $\sqrt{2}/2$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) $\sqrt{2}$



9.- El gráfico adjunto muestra la temperatura en el interior de un horno en función del tiempo.

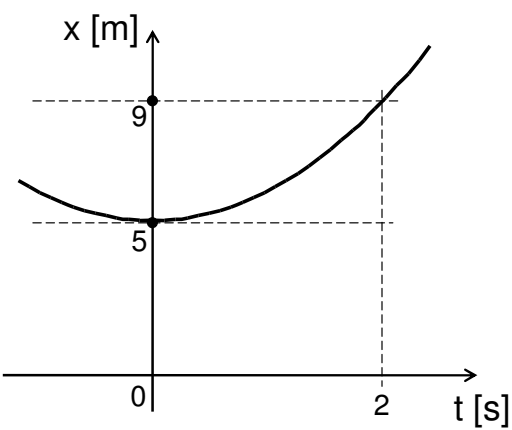
Entonces, la ecuación de la recta utilizada para calcular la rapidez media de cambio de la temperatura entre los instantes 2[s] y 4[s], es :

- A) $T = 4 \cdot t$
- B) $T = 4$
- C) $T = 6 \cdot t - 8$
- D) $T = 8 \cdot t - 6$
- E) $T = 6$



10.- Un cuerpo se desplaza a lo largo del eje x con aceleración constante a_x . La posición del cuerpo varía en función del tiempo según el gráfico adjunto.

Los valores de $x(0)$, $v_x(0)$ y a_x , que describen al movimiento de este cuerpo, son:



	<u>$x(0)$ [m]</u>	<u>$v_x(0)$ [m/s]</u>	<u>a_x [m/s²]</u>
A)	5	0	4,5
B)	5	2,5	2,0
C)	0	0	2,0
D)	0	2,5	4,5
E)	5	0	2,0

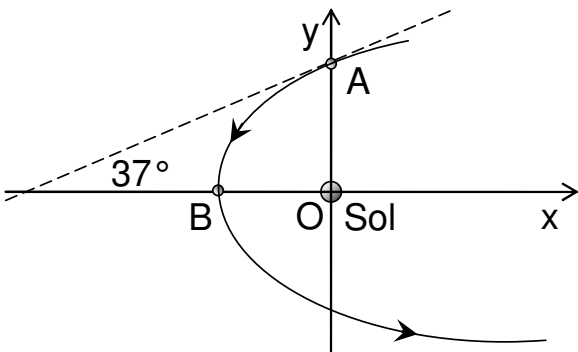
11.- Una piedra se lanza verticalmente hacia arriba desde el suelo con rapidez inicial $v_0 = 20$ [m/s]. Desprecie el roce del aire y use $g \approx 10$ [m/s²]. Durante su descenso la rapidez con que la piedra pasa por el punto ubicado a 10 [m] sobre el suelo es igual a:

- A) $20\sqrt{2}$ [m/s]
- B) $10\sqrt{2}$ [m/s]
- C) $4\sqrt{2}$ [m/s]
- D) $5\sqrt{2}$ [m/s]
- E) 10 [m/s]

12.- En el instante $t = 0$ se deja caer un cuerpo desde una altura H sobre el piso. El roce con el aire se puede despreciar. En el instante T se deja caer otro cuerpo desde una altura H/2; ambos cuerpos llegan simultáneamente al suelo. Entonces, T vale :

- A) $(\sqrt{2} - 1)\sqrt{H/g}$
- B) $\sqrt{H/2g}$
- C) $(\sqrt{2} - 1)\sqrt{H/2g}$
- D) $2H/g$
- E) $\sqrt{2H/g}$

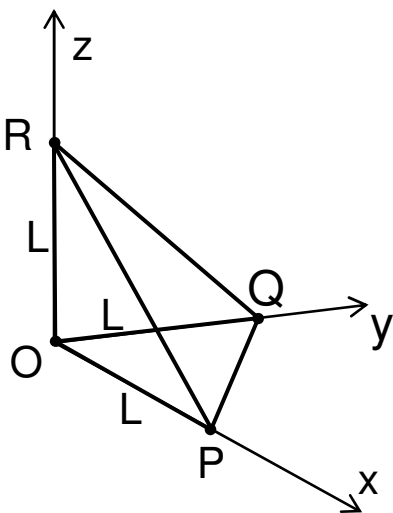
13.- Un cometa describe una órbita elíptica en torno al Sol como se indica en la figura. Al pasar por el punto A su rapidez es de $20[\text{UA/año}]$ y la recta tangencial a la elipse forma un ángulo de 37° con el eje x. Al pasar por el perihelio B la rapidez del cometa es $33[\text{UA/año}]$.



Usando $\sin 37^\circ \approx 0,6$ y $\cos 37^\circ \approx 0,8$, el **vector cambio de velocidad** $\Delta \vec{v}$ del cometa entre los puntos A y B es.

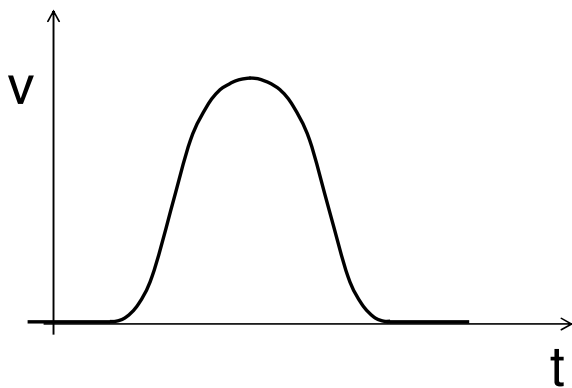
- A) $(-20 \hat{i} - 33 \hat{j}) [\text{UA/año}]$
- B) $(-20 \hat{i} + 33 \hat{j}) [\text{UA/año}]$
- C) $(16 \hat{i} - 21 \hat{j}) [\text{UA/año}]$
- D) $(-16 \hat{i} - 45 \hat{j}) [\text{UA/año}]$
- E) $(-16 \hat{i} + 21 \hat{j}) [\text{UA/año}]$

14.- En la pirámide OPQR de la figura los vértices P, Q y R se encuentran inicialmente a una distancia L del origen O. En $t = 0$, el vértice P comienza desplazarse a lo largo del eje X, alejándose del origen con rapidez constante v. La rapidez media \bar{v}_v de cambio del volumen de la pirámide entre los instantes t y $t + \Delta t$, es:

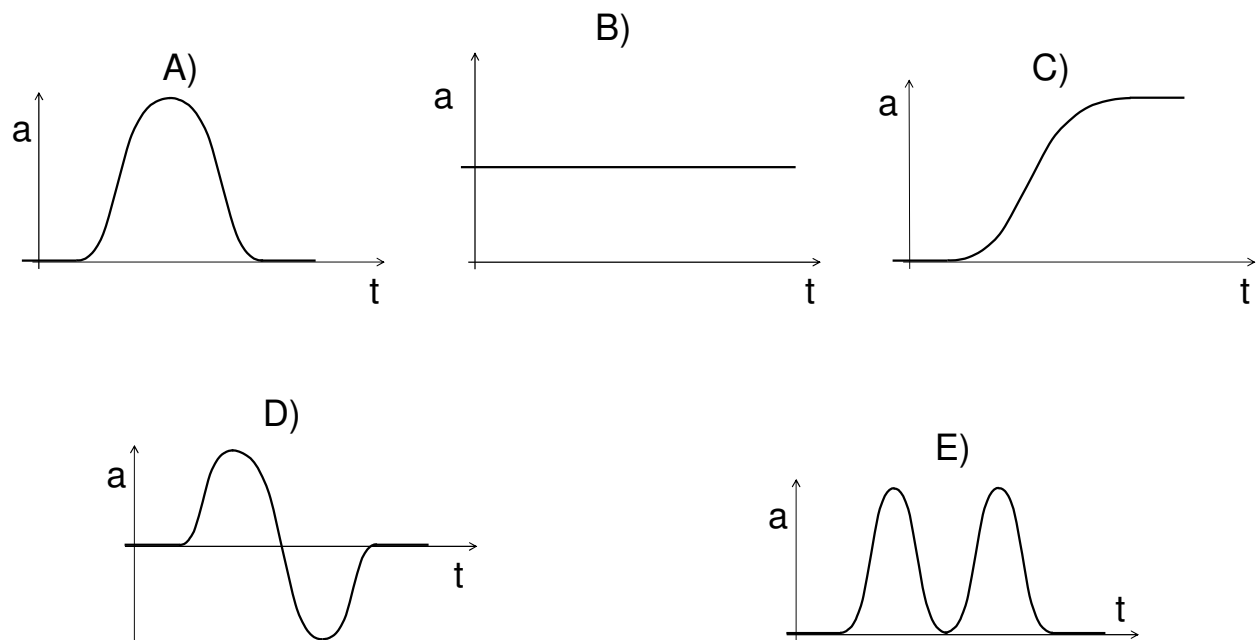


- A) $\frac{1}{6} \cdot L^2 v \cdot t$
- B) $\frac{1}{2} \cdot L \cdot v^2 \cdot t$
- C) $\frac{1}{6} \cdot L^2 v \cdot \Delta t$
- D) $\frac{1}{6} \cdot L^2 \cdot v$
- E) $\frac{1}{3} \cdot L^2 \cdot v$

15.- Un cuerpo se mueve de modo que su rapidez instantánea v varía con el tiempo según el gráfico adjunto.

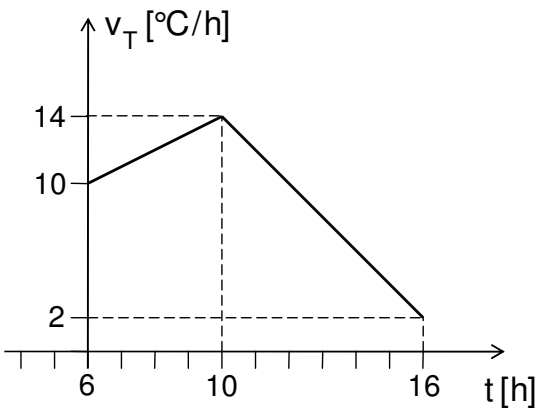


El gráfico que mejor representa la aceleración a de este cuerpo en función del tiempo es:

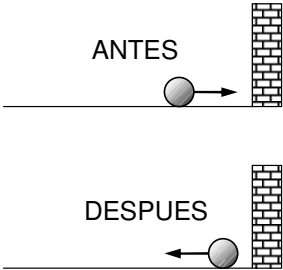


16.- La rapidez instantánea de cambio v_T de la temperatura en el interior de un reactor varía en función del tiempo como se describe en el gráfico adjunto.
 Entonces, la **rapidez media** \bar{v}_T de cambio de la temperatura en el reactor, en el intervalo entre 6[h] y 16[h], es aproximadamente:

- A) 8,7[°C/h]
- B) 7[°C/h]
- C) 8[°C/h]
- D) 6[°C/h]
- E) 9,6[°C/h]

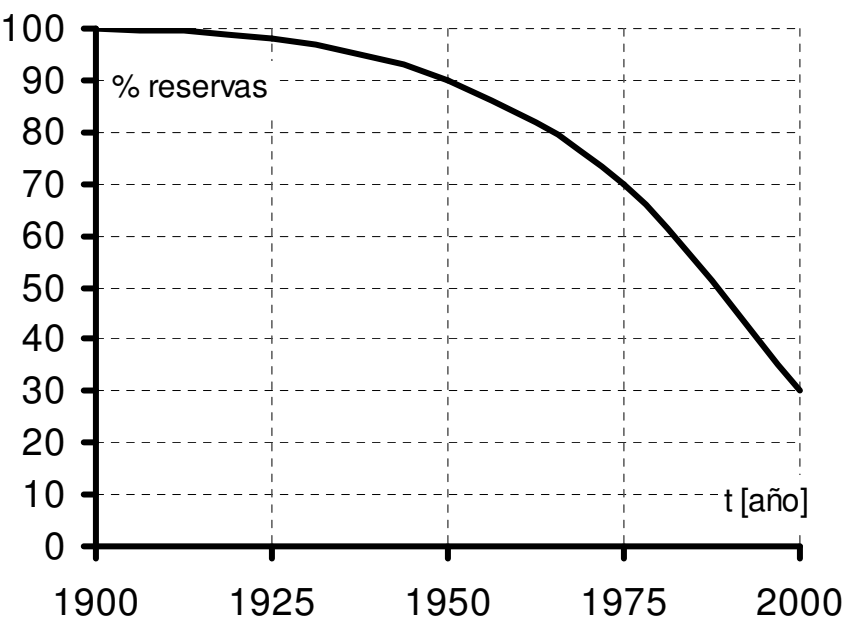


17.- Una pelota, que viaja con rapidez V_0 , choca contra una pared. El rebote dura un intervalo de tiempo T . Después del rebote la pelota se mueve en dirección contraria a la inicial y con la misma rapidez V_0 . El **vector aceleración media** de la pelota, durante el intervalo de tiempo que dura el rebote, tiene una magnitud igual a:



- A) $\frac{V_0}{T}$
- B) $\frac{2V_0}{T}$
- C) 0
- D) $2V_0 \cdot T$
- E) $V_0 \cdot T$

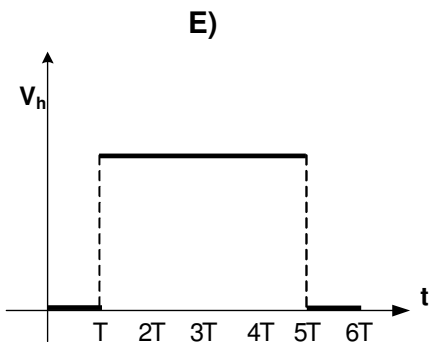
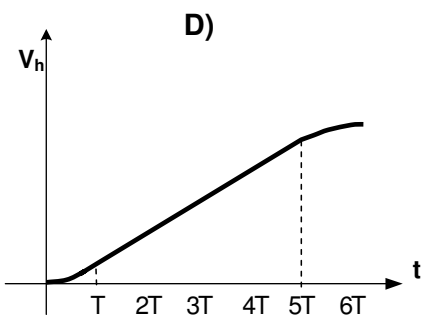
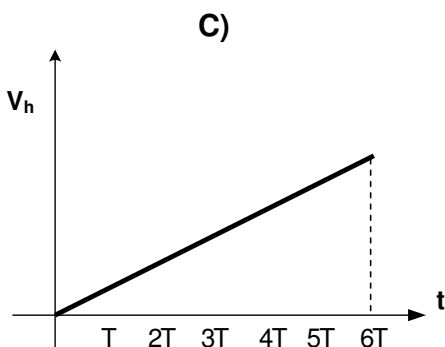
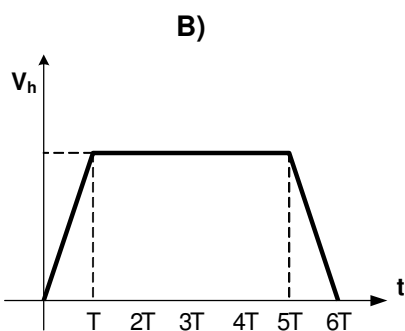
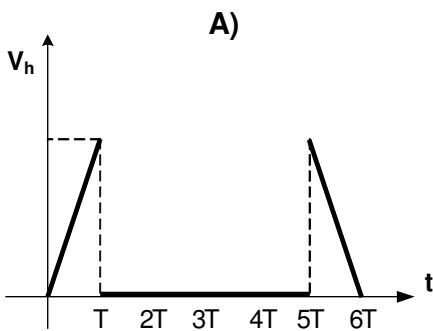
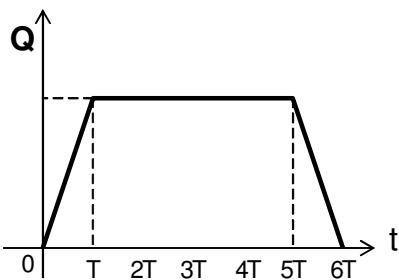
18.- Las reservas de petróleo en los yacimientos de todo el mundo, expresadas como porcentaje del petróleo que había en el año 1900, han variado en función del tiempo según el gráfico adjunto:



Entonces, la rapidez instantánea de cambio del porcentaje de reservas de petróleo en el año 1975 es cercana a:

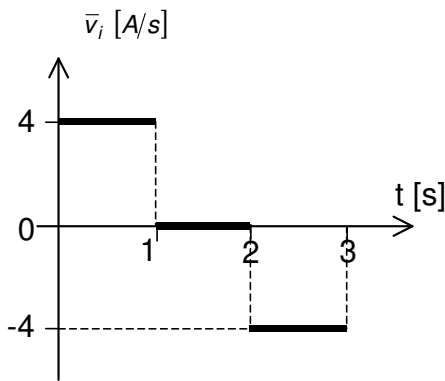
- A) $-0,035$ [%/año]
- B) $0,035$ [%/año]
- C) $1,2$ [%/año]
- D) $-1,2$ [%/año]
- E) $-0,70$ [%/año]

19.- Una máquina expendedora de café vierte líquido en un vaso cilíndrico de área basal A. El gráfico adjunto muestra el caudal de café que sale de la máquina en función del tiempo. De los siguientes gráficos, el que mejor representa la rapidez instantánea de cambio de la altura de líquido en el vaso es:



20.- Cierta corriente eléctrica oscila con un periodo de 3[s]. En el gráfico se muestra la rapidez media de cambio de la corriente para los intervalos indicados. Entonces, la rapidez media de cambio de dicha corriente entre los instantes 7 [s] y 15 [s] es igual a:

- A) $-0,5 \text{ [A/s]}$
- B) $-0,25 \text{ [A/s]}$
- C) cero
- D) $0,25 \text{ [A/s]}$
- E) $0,5 \text{ [A/s]}$



CORRECTAS CERTAMEN 2 FIS 100**1^{ER} SEMESTRE 2010**

FORMAS	R	S	T	U
1	E	D	B	A
2	C	E	A	B
3	D	B	A	E
4	B	C	E	A
5	B	A	B	A
6	C	A	E	B
7	B	A	D	D
8	A	E	B	C
9	C	A	B	E
10	E	C	A	D
11	B	C	E	A
12	A	E	D	B
13	C	E	A	B
14	D	A	B	C
15	D	A	C	E
16	E	A	C	B
17	B	D	C	E
18	D	E	A	E
19	B	D	C	A
20	A	D	B	E