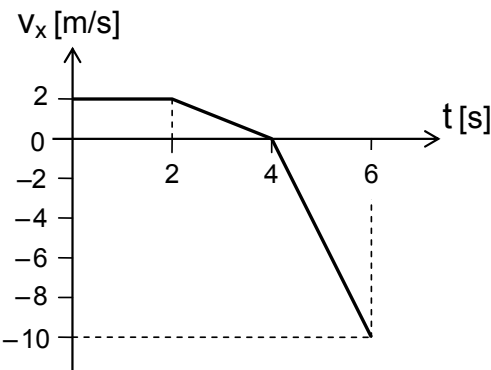


4. Considere el vector $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$. Entonces, el vector de magnitud 25 en dirección opuesta al vector \vec{a} es :

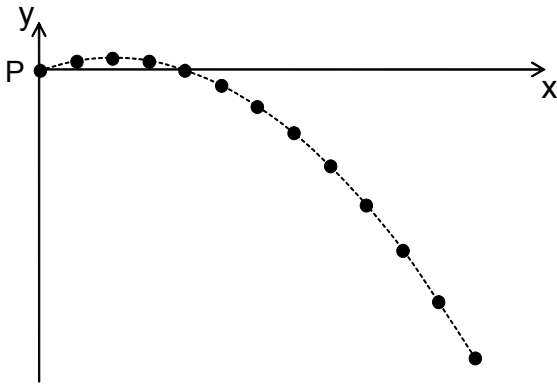
- A) $-\frac{3}{5}\hat{i} - \frac{4}{5}\hat{j}$
- B) $15\hat{i} - 20\hat{j}$
- C) $-15\hat{i} - 20\hat{j}$
- D) $15\hat{i} + 20\hat{j}$
- E) $-15\hat{i} + 20\hat{j}$

5. Un vehículo se desplaza en línea recta, de forma que la componente v_x de su velocidad está representada en el gráfico adjunto. En $t = 0$, la posición del vehículo era $x_0 = 4\text{[m]}$. Entonces, en el instante $t = 6\text{[s]}$, la posición del vehículo es :

- A) -44 [m]
- B) -4 [m]
- C) 0
- D) 16 [m]
- E) 60 [m]



6. En $t = 0$ se lanza una pelota desde el punto P. En la figura se muestran las sucesivas posiciones de la pelota a intervalos de $0,25\text{[s]}$, y la trayectoria curva descrita por ella.



En el instante $t = 2\text{ [s]}$, el vector que mejor representa la velocidad instantánea de la pelota es:

- A)

B)

C)

D)

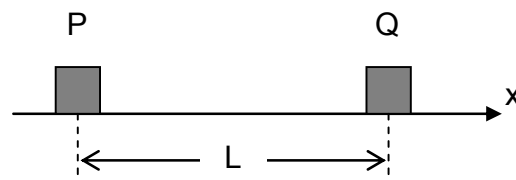
E)

7. Desde una altura de 20 centímetros sobre el suelo, se deja caer un cuerpo partiendo del reposo. Utilizando el valor $g = 10[\text{m/s}^2]$ y despreciando el roce del aire, el tiempo que tarda el cuerpo en llegar al suelo es:

- A) 0,2 [s]
- B) 0,1 [s]
- C) 0,04 [s]
- D) 0,02 [s]
- E) 2 [s]

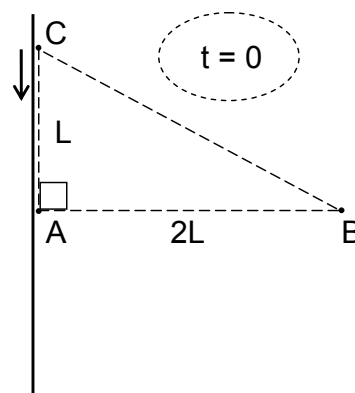
8. Dos cuerpos P y Q están originalmente en reposo y separados una distancia L . En cierto instante se ponen en movimiento simultáneamente en la dirección positiva del eje x , con aceleraciones constantes $a_P = 2[\text{m/s}^2]$ y $a_Q = 1[\text{m/s}^2]$. Si P alcanza a Q dos segundos después de haber partido, la distancia L que los separaba originalmente era:

- A) 1 [m]
- B) 2 [m]
- C) 3 [m]
- D) 4 [m]
- E) 6 [m]



9. En el triángulo rectángulo ABC de la figura, el vértice C se desplaza con rapidez constante en la dirección indicada, avanzando $L/2$ en cada intervalo T . Los vértices A y B permanecen fijos. Entonces, la rapidez media de cambio \bar{v}_A del área del triángulo en el intervalo entre los instantes 0 y $3T$ es igual a :

- A) $-L^2/2T$
- B) $-L^2/3T$
- C) $+L^2/3T$
- D) $-L^2/6T$
- E) $+L^2/6T$

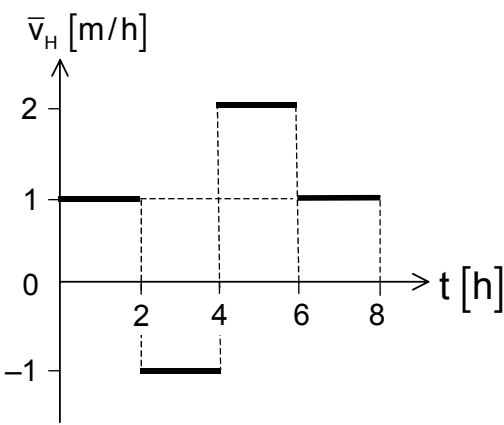


10. Desde el suelo, se lanza una piedra verticalmente hacia arriba, de modo que después de 3,0[s] su velocidad tiene magnitud $10[\text{m/s}]$ y dirección vertical hacia abajo. Entonces, despreciando el roce del aire y utilizando el valor $g = 10[\text{m/s}^2]$, se puede afirmar que la magnitud de la velocidad con que fue lanzada la piedra es:

- A) 80 [m/s]
- B) 40 [m/s]
- C) 30 [m/s]
- D) 20 [m/s]
- E) 10 [m/s]

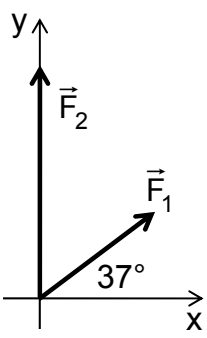
11. El gráfico adjunto muestra la rapidez media de cambio \bar{v}_H del nivel del agua en un estanque, para los intervalos indicados. Se sabe que en $t = 4[h]$ el nivel del agua es de 10[m]. Usando la información del gráfico, ¿cuál era el nivel del agua en $t = 0[s]$?

- A) 0
- B) 1 [m]
- C) 4 [m]
- D) 6 [m]
- E) 10 [m]



12. Los vectores fuerza \vec{F}_1 y \vec{F}_2 representados en la figura tienen magnitudes $\|\vec{F}_1\| = 10[N]$ y $\|\vec{F}_2\| = 16[N]$ respectivamente. Considere el vector fuerza \vec{F}_3 tal que la suma de los tres vectores es cero. Entonces, \vec{F}_3 es igual a:

- A) $(8\hat{i} - 22\hat{j}) [N]$
- B) $(8\hat{i} + 22\hat{j}) [N]$
- C) $(-8\hat{i} - 22\hat{j}) [N]$
- D) $(8\hat{i} - 10\hat{j}) [N]$
- E) $(-8\hat{i} - 10\hat{j}) [N]$

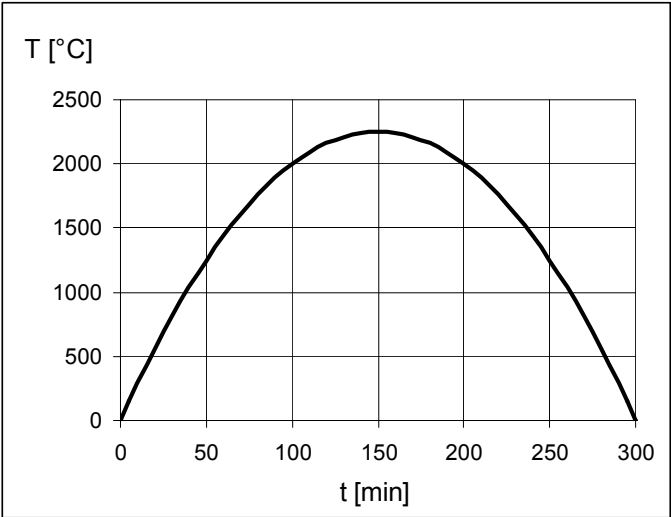


13. La temperatura en el interior de un horno varía en función del tiempo, como se indica en el gráfico adjunto. De las siguientes afirmaciones:

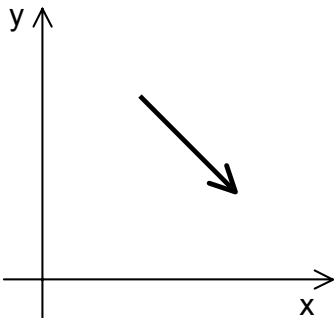
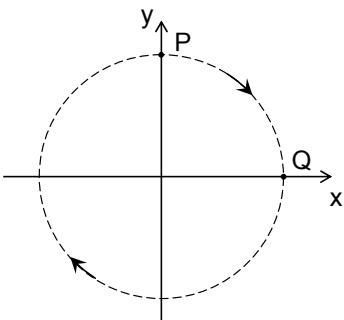
- I. La rapidez **instantánea** de cambio v_T de la temperatura, es máxima en $t = 150[min]$.
- II. La rapidez **instantánea** de cambio v_T de la temperatura en $t = 100[min]$ es $20[^\circ C/min]$.
- III. La rapidez **media** de cambio \bar{v}_T de la temperatura en el intervalo entre 100 [min] y 300 [min] es $-10[^\circ C/min]$

Son verdaderas:

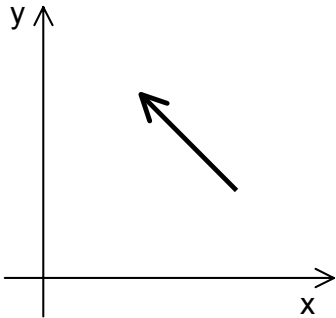
- A) Sólo I
- B) Sólo I y III
- C) Sólo II
- D) Sólo II y III
- E) Sólo III



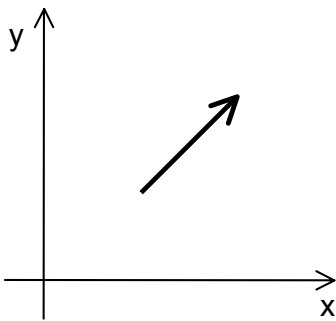
14. Una partícula describe una circunferencia con rapidez constante. Considere el vector velocidad del cuerpo cuando pasa por el punto P, y cuando pasa por Q. Entonces, el vector cambio de velocidad $\Delta \vec{v} = \vec{v}_Q - \vec{v}_P$ está mejor representado por:



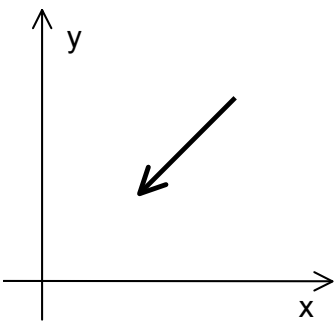
A)



B)



C)

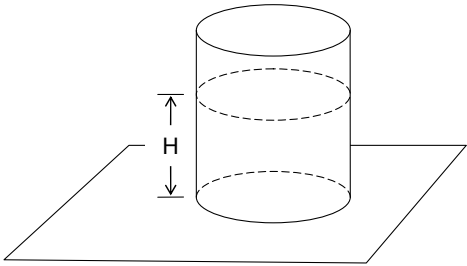


D)

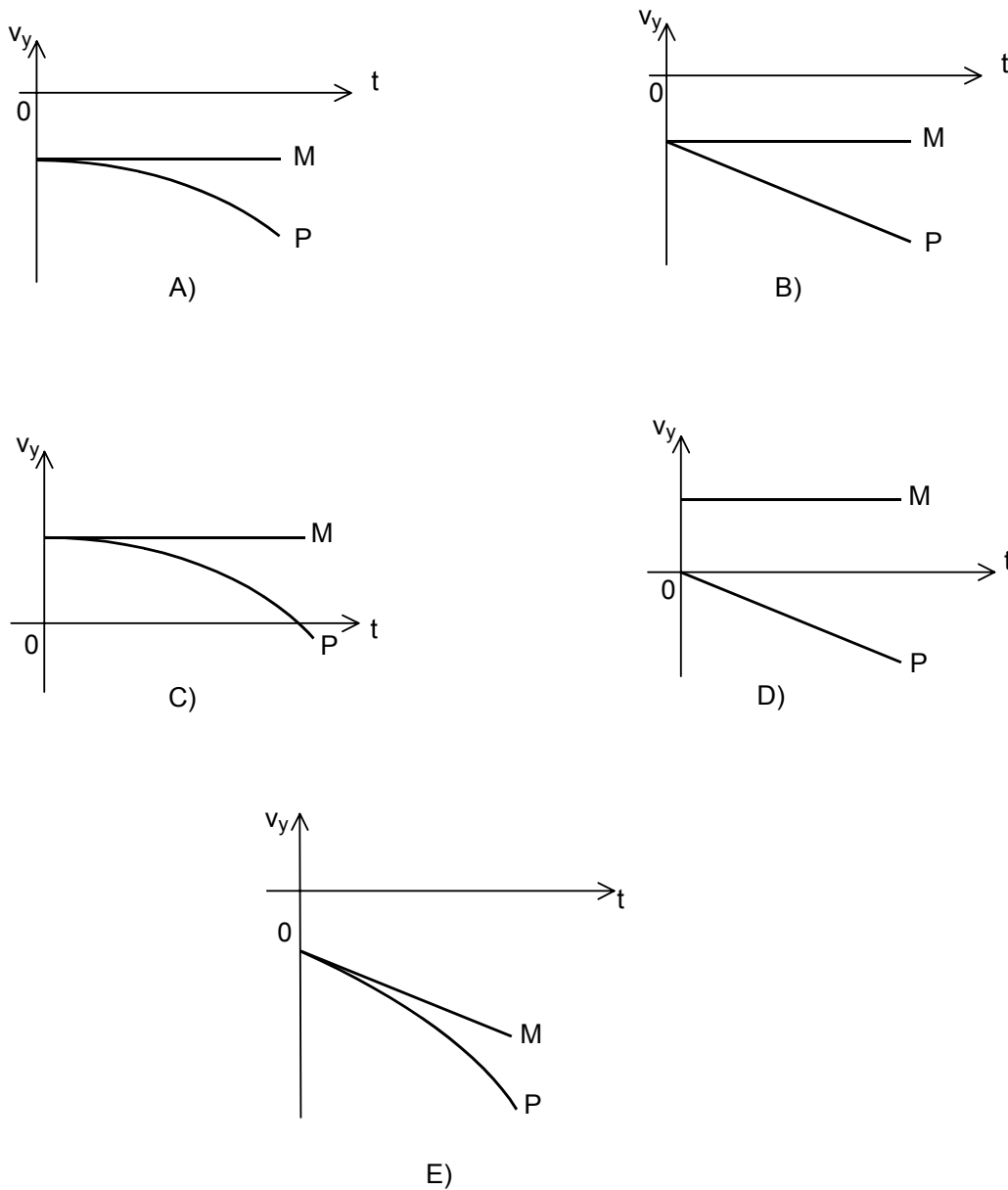
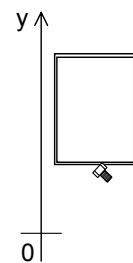
E) El vector $\Delta \vec{v}$ es cero

15. Un estanque cilíndrico de $0,12[m^2]$ de área basal contiene agua hasta un nivel H. Debido a la evaporación, el nivel H del agua baja $1[cm]$ cada hora. Entonces la rapidez media de cambio \bar{v}_v del volumen de agua en el estanque, es igual a:

- A) $-3,3 \cdot 10^{-7} [m^3/min]$
- B) $-2,0 \cdot 10^{-5} [m^3/min]$
- C) $-3,0 \cdot 10^{-4} [m^3/min]$
- D) $-2,0 \cdot 10^{-3} [m^3/min]$
- E) $1,2 \cdot 10^{-3} [m^3/min]$

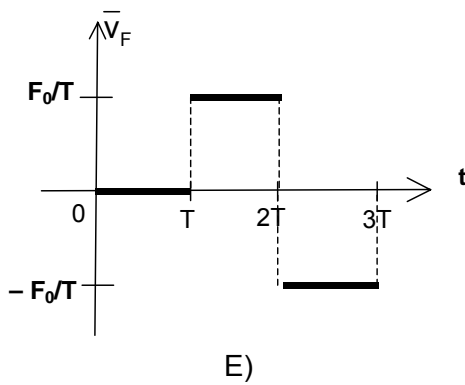
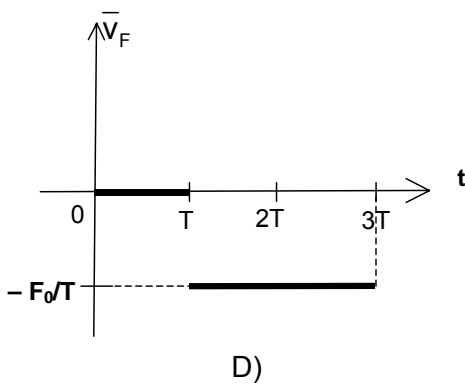
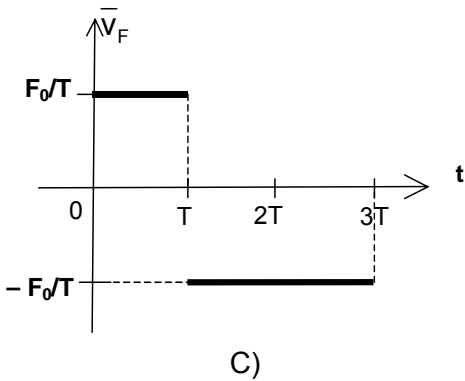
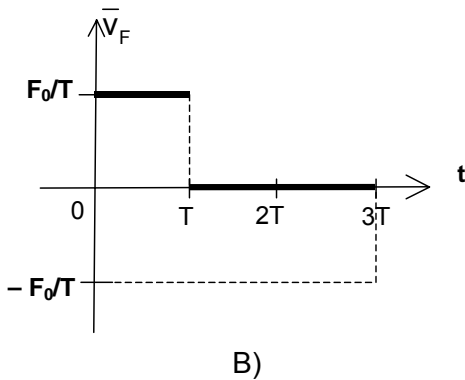
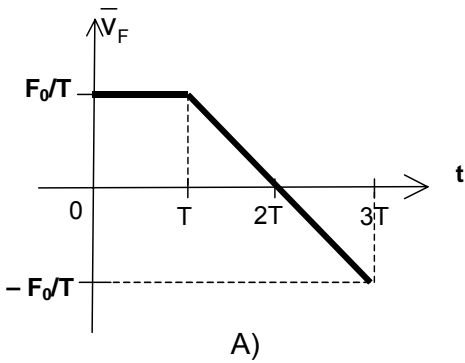
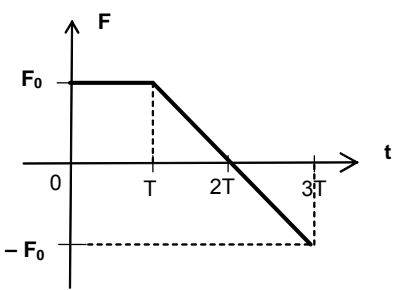


16. Un montacargas M **desciende** verticalmente con rapidez constante. En $t = 0$ se desprende de su parte inferior un perno P. El gráfico que mejor representa la componente v_y del vector velocidad de cada cuerpo desde $t = 0$ en adelante es:



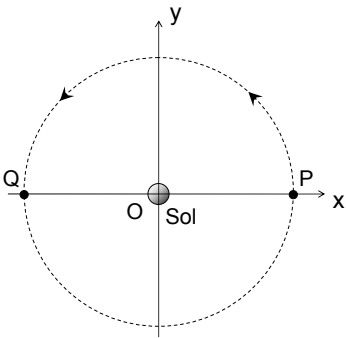
17. Se tienen dos vectores $\vec{a} = 9\hat{i} + \alpha\hat{j}$ y $\vec{b} = \alpha\hat{i} + 16\hat{j}$, siendo α es un escalar. Para que \vec{a} y \vec{b} sean paralelos (igual sentido y dirección), el escalar α debe ser igual a :
- A) -12
 - B) - 6
 - C) 6
 - D) 12
 - E) ninguno de los anteriores.

18. El gráfico muestra el comportamiento de la variable F en función del tiempo. El gráfico que mejor representa la rapidez media de cambio \bar{V}_F de la variable F para los intervalos indicados es :



19. La Tierra describe una órbita aproximadamente circunferencial con rapidez constante 6 [UA/año] en torno al Sol, siendo su período 1[año]. En cierto instante la Tierra pasa por el punto P, y medio período después, pasa por el punto Q.

El vector aceleración media $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$, entre las posiciones P y Q antes mencionadas es:



- A) $-24 \hat{j}$ [UA/año²]
- B) $-3 \hat{j}$ [UA/año²]
- C) 0
- D) $6 \hat{j}$ [UA/año²]
- E) $24 \hat{j}$ [UA/año²]

20. Una variable n varía con el tiempo según $n = n_0 \cdot 2^{\left(\frac{t}{\tau}\right)}$, donde n_0 y τ son constantes. Entonces, la rapidez media de cambio \overline{v}_n de la variable n , en el intervalo entre t y $t + \Delta t$ puede expresarse como:

- A) $n_0 \cdot \frac{2^{\left(\frac{t}{\tau}\right)}}{\Delta t}$
- B) $n_0 \cdot \frac{2^{\left(\frac{t}{\tau}\right)}}{\tau}$
- C) $n_0 \cdot \frac{2^{\left(\frac{t}{\tau} - 1\right)}}{\tau}$
- D) $n_0 \cdot \frac{2^{\left(\frac{\Delta t}{\tau}\right)}}{\Delta t}$
- E) $n_0 \cdot \frac{2^{\left(\frac{t + \Delta t}{\tau}\right)} - 2^{\left(\frac{t}{\tau}\right)}}{\Delta t}$

CORRECTAS CERTAMEN 2 FIS 100
1^{ER} SEMESTRE 2007

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