

SOLUCIONARI PUNTS 1, 2, 3, 4.

1. Magnituds escalars: a , d i e ; magnituds vectorials: b , c i f .

2. La posició d'un objecte sempre s'expressa amb relació a un cos o un conjunt de cossos que anomenem sistema de referència o element de referència. Quan un cos està en moviment, la seva distància respecte als elements de referència varia en transcórrer el temps. Per calcular el desplaçament, restarem les longituds corresponents a la posició final i a la posició inicial del mòbil. Aquesta diferència se simbolitza per Δx , que es llegeix «increment de x ».

$$\Delta x = x - x_0$$

3. $x_1 = 283 \text{ km}$

$$x_2 = 259 \text{ km}$$

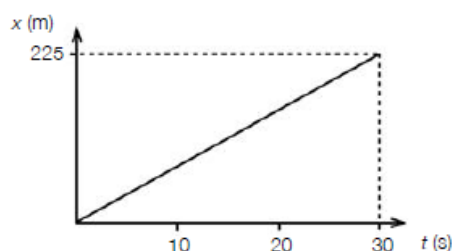
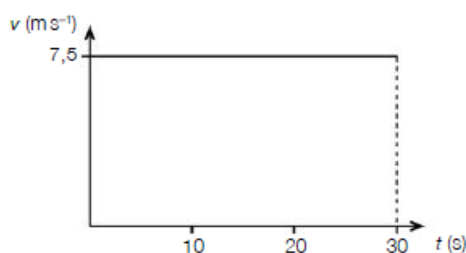
$$x_3 = 274 \text{ km}$$

$$\text{Desplaçament total: } x_3 - x_0 = 28 \text{ km}$$

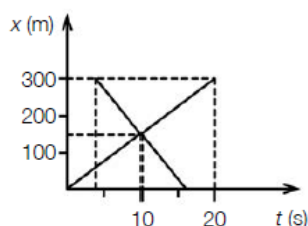
4. Mòbil 1: $x = 4t$; $x(10) = 40 \text{ m}$

$$\text{Mòbil 2: } x = -60 + 8t; x(10) = 20 \text{ m}$$

5.



6.



Els dos mòbils es creuen a l'instant $t = 10 \text{ s}$, en el punt $x = 150 \text{ m}$

7. a $x = 20t$; $x = 300 \text{ m}$

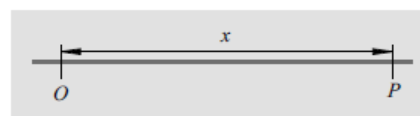
$$\text{b } x = 260 - 30t$$

20. Si volem ser conscients del moviment, cal que el mòbil és mogui respecte d'algun punt o d'alguna cosa. Si no hi ha un punt de referència, el moviment no es pot valorar. El canvi de posició i la velocitat amb la qual un mòbil canvia de posició no es podrà determinar sense un punt de referència.

21. a Anomenem així un mòbil tan petit, comparat amb el seu recorregut, que es considera un punt geomètric. També rep els noms de massa puntual o partícula.

b La posició d'un objecte sempre s'expressa amb relació a un cos o conjunt de cossos que anomenem sistema de referència o element de referència.

22. La posició d'un mòbil s'expressa per la longitud x de la porció de trajectòria compresa entre O i P . El punt O s'anomena origen. En canvi, el desplaçament és la longitud de la porció de trajectòria compresa entre les posicions inicial i final del mòbil. Per representar la posició del mòbil utilitzem la lletra x , i per al desplaçament, Δx .



23. – Anomenem velocitat mitjana entre dos instants determinats el desplaçament que realitza un mòbil per unitat de temps entre els instants esmentats.

– La velocitat instantània és la velocitat mitjana en un interval de temps molt curt.

– Anomenem rapidesa el valor absolut de la velocitat.

24. a De menor a major velocitat: C, B, D, A.

b De menor a major rapidesa: D, B, A, C.

30. a Entre $t = 20 \text{ s}$ i $t = 28 \text{ s}$, $v_m = 81 \text{ km/h}$

$$\text{b } v_{(28)} = 90 \text{ km/h}$$

31. a $v_m = 1,6 \text{ m s}^{-1}$

$$\text{b } v_m = -1 \text{ m s}^{-1}$$

$$\text{c } v_m = 0,2 \text{ m s}^{-1}$$

32. Mòbil 1: $x = 0 + 4(t - 2)$

$$\text{Mòbil 2: } x = 15 + 3t$$

$$\text{Mòbil 3: } x = -20 + 6(t - 5)$$

$$\text{Mòbil 4: } x = 130 - 10(t - 8)$$

33. a $x_{1(0)} = 0 \text{ m}$; $v = 10 \text{ m s}^{-1}$

$$\text{b } x_{2(0)} = 12 \text{ m}$$
; $v = -8 \text{ m s}^{-1}$

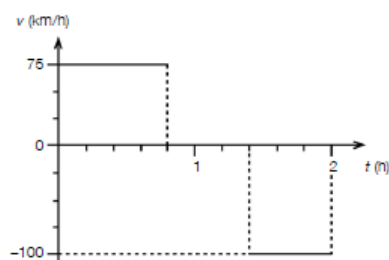
$$\text{c } x_{3(0)} = -60 \text{ m}$$
; $v = 20 \text{ m s}^{-1}$

$$\text{d } x_{4(0)} = 70 \text{ m}$$
; $v = -10 \text{ m s}^{-1}$

34. $x_1 = 6 - 0,75t$; $x_2 = -8 + t$

El primer mòbil surt, a l'instant 0, d'un punt situat en la posició 6 m i es mou a $0,75 \text{ m s}^{-1}$ en sentit negatiu. El segon mòbil surt en el mateix instant d'un punt situat en la posició -8 m i es mou a 1 m s^{-1} en sentit positiu. Es creuen, en l'origen, a l'instant $t = 8 \text{ s}$.

35. En $0,8 \text{ h}$, el mòbil es desplaça 50 km en sentit positiu amb una velocitat de $62,5 \text{ km/h}$. Durant les $0,60 \text{ h}$ següents el mòbil està en repòs. Finalment, al cap de $0,60 \text{ h}$, el mòbil torna al punt de partida amb una velocitat de $-83,3 \text{ km/h}$.



36. $x = 4 + 15t$.

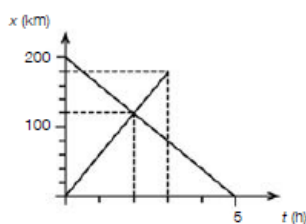
Els alumnes han de fer una gràfica com la figura 8 de la pàgina 21 del llibre de l'alumne, però partint de la posició de 4 m i amb una velocitat de 15 m s^{-1} .

37. Gràfica v - t : recta paral·lela per sobre de l'eix del temps a 45 km/h fins als 30 min ; recta que coincideix amb l'eix del temps de velocitat 0 del minut 30 al 40 , i recta paral·lela per sota de l'eix del temps amb velocitat de tornada de 30 km/h del minut 40 al 85 .

Gràfica x - t : han de fer una gràfica com la de la pàgina 21 del llibre de l'alumne, però amb les dades de l'enunciat.

38. $x_A = 4t$; $x_B = 80 - 4(t - 6)$

39.



Es creuen al cap de 2 hores , a 120 km del punt de partida del primer.

40. $x_1 = 60 - 60t$; $x_2 = 5t - 10$

El primer mòbil surt, a l'instant 0, d'un punt situat a 60 m de l'origen i es mou a 6 m s^{-1} en sentit negatiu. El segon mòbil surt de l'origen, 2 segons més tard, i es mou a 5 m s^{-1} en sentit positiu.

41. La moto atraparà l'automòbil $1,5 \text{ h}$ després que passi el cotxe a 90 km del punt esmentat.

42. A 27 km de M .

