# GRÀFICS v-t. ACCELERACIÓ

## L'ACCELERACIÓ

### 1. Salt d'esquí

El salt d'esquí és un dels esports inclosos en els jocs olímpics d'hivern. En aquesta especialitat, els esquiadors descendeixen en línia recta per una rampa al final de la qual fan un gran salt.

Els esquiadors han d'assolir la màxima velocitat possible al final de la rampa per poder saltar la màxima distància possible, ja que la longitud del salt és un dels factors amb els quals es qualifica la prova.,

La taula mostra la velocitat que van assolir tres esquiadors que competien en salt d'esquí en els últims jocs olímpics d'hivern i el temps que va durar el seu descens.

**Quina acceleració va experimentar cadascun d'ells durant aquest desplaçament? Expressa el resultat en metres per segon al quadrat i amb un decimal de precisió.**

| | Temps (s) | Velocitat (km/h) | Velocitat (m/s) | Acceleració (m/s) $a = \frac{v_F - v_i}{t_F - t_i}$ |
|---|---|---|---|---|
| Michael C. | 5,65 | 92,7 | | |
| Paul B. | 5,75 | 92,3 | | |
| Vic F | 4,91 | 94,4 | | |

### 2. Models de motocicletes

a) Amb freqüència, els anuncis de motocicletes fan referència al temps que tarden a assolir els 100 km/h partint del repòs, és a dir, dels 0 km/h. Concretament, solen expressar-ho dient: "Aquesta motocicleta passa de 0 a 100 en tants segons". Efectivament, aquesta dada ens informa de l'acceleració que aquests vehicles poden desenvolupar.

**Ordena aquests models de motocicletes segons la seva acceleració, de menys (1) a més (6). Fes el càlcul de l'acceleració de cada model.**

$$v_f = 100\ \frac{km}{h} \cdot \frac{\dots\dots\dots\dots\ m}{1\ km} \cdot \frac{1\ h}{\dots\dots\dots\ s} = \dots\dots\dots \frac{m}{s}$$

LIVEWORKSHEETS

| | Acceleració (m/s) $a = \frac{v_F - v_i}{t_F - t_i}$ |
|---|---|
| **Model Edge: de 0 a 100 km/h en 8,2 s** | $a = \frac{\ldots\ldots \quad -0}{8,2 - 0} = \qquad \frac{m}{s^2}$ |
| **Model Ray: de 0 a 100 km/h en 9,3 s** | |
| **Model Burn: de 0 a 100 km/h en 8,4 s** | |
| **Model Dynamo: de 0 a 100 km/h en 7,8 s** | |
| **Model Spring: de 0 a 100 km/h en 8,9 s** | |
| **Model Fire: de 0 a 100 km/h en 8,7 s** | |

b) Un altre mètode per comparar la capacitat d'acceleració de les motocicletes (o qualsevol altre vehicle) és el següent: un conductor especialista pitja a fons l'accelerador de manera contínua durant uns quants segons, i un dispositiu registra la velocitat a què arriba el vehicle exactament quan han transcorregut 4 segons d'acceleració.

**Aquestes són les velocitats obtingudes després de 4 segons d'acceleració amb els mateixos models de motocicleta. Basant-te en les dades anteriors, indica a quin model correspon cada velocitat.**

- **El model ..... ha assolit els 51 km/h.**
- **El model ..... ha assolit els 49 km/h.**
- **El model ..... ha assolit els 48 km/h.**
- **El model ..... ha assolit els 46 km/h.**
- **El model ..... ha assolit els 45 km/h.**
- **El model ..... ha assolit els 43 km/h.**

LIVEWORKSHEETS

# GRÀFICS v-t. ACCELERACIÓ

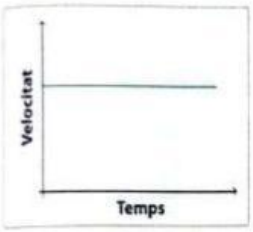
$$v_f = x\,\frac{km}{h}\cdot\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ m}{1\ km}\cdot\frac{1\ h}{\ldots\ldots\ldots\ \ s} = \ \ldots\ldots\ldots\frac{m}{s}$$

| $v_F$ (km/h) | $v_F$ (m/s) | $t_F$ | $a = \frac{v_F - v_i}{t_F - t_i}$ | MODEL |
|---|---|---|---|---|
| 51 | | | | |
| 49 | | | | |
| 48 | | | | |
| 46 | | | | |
| 45 | | | | |
| 43 | | | | |

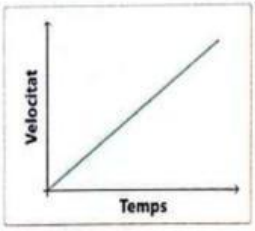
LIVEWORKSHEETS

## VALORS D'ACCELERACIÓ POSITIUS, NULS I NEGATIUS

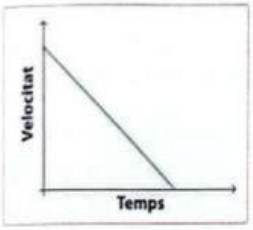
### 1. Gràfica velocitat-temps




A.




B.




C.

Les gràfiques següents representen la velocitat respecte del temps de tres moviments diferents.

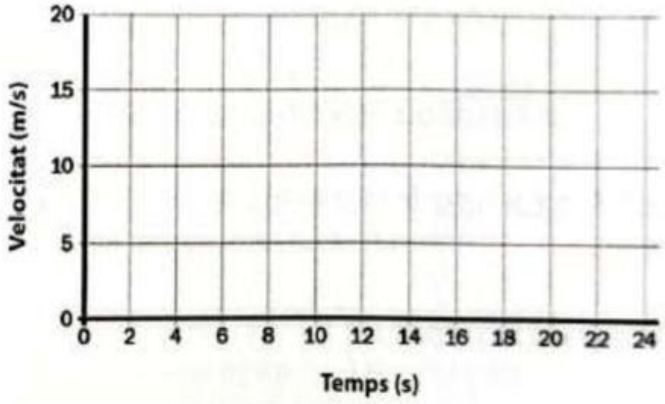
**a)** Indica quina acceleració correspon al moviment representat en cada cas.

$[a > 0 \,/\, a < 0 \,/\, a = 0]$

**b)** Completa la taula i dibuixa la gràfica velocitat-temps que descriu el moviment d'un dron en les fases que s'indiquen a continuació.

1. Parteix del repòs i arriba als 18 m/s en 4 s.
2. Es manté a 18 m/s durant 7 s.
3. Experimenta una acceleració de – 2 m/s$^2$ durant 3 s.
4. Manté la velocitat durant 5 s.
5. Tarda 5 s a aturar-se completament.

| Temps (s) | Velocitat (m/s) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




**c) Calcula l'acceleració del dron a la fase 1 del moviment. Expressa el resultat en metres per segon al quadrat, arrodonint a les dècimes.**

| Dades: | |
|---|---|
| $v_i =$ $m/s$<br>$v_f =$ $m/s$<br>$t_i =$ $s$<br>$t_f =$ $s$ | **a =** **m/s$^2$** |

**d) Calcula l'acceleració del dron a la fase 5 del moviment.**

| **Dades:** | |
|---|---|
| $v_i =$ $m/s$<br>$v_f =$ $m/s$<br>$t_i =$ $s$<br>$t_f =$ $s$ | **a =** **m/s$^2$** |

LIVEWORKSHEETS