

*Instruccions:* Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

---

1. Un tren regional que es mou amb velocitat constant de  $90 \text{ km/h}$  aplica els frens i aconsegueix aturar-se després de recórrer  $120 \text{ m}$ .
  - (a) **(1 pt)** Calculeu la seva acceleració.
  - (b) **(1 pt)** Calculeu el temps que ha trigat el tren a aturar-se de que ha començat a frenar.
  
2. Un motorista que es movia amb una velocitat de  $15 \text{ m/s}$  comença a accelerar a  $5 \text{ m/s}^2$  durant 4 segons.
  - (a) **(1 pt)** Calculeu la distància que ha recorregut mentre es troba accelerant.
  - (b) **(1 pt)** Calculeu la velocitat final que assoleix al final dels 4 segons.
  
3. Dos ciclistes inicien la marxa des del mateix punt. El ciclista A surt primer a una velocitat de  $25 \text{ m/s}$ . Dos segons més tard, surt el ciclista B a  $35 \text{ m/s}$ . Representeu gràficament la situació i escriviu les equacions del moviment per determinar:
  - (a) **(3 pts)** Temps que tarden a trobar-se mesurat des que va sortir el segon ciclista.
  - (b) **(1 pt)** Espai recorregut des d'on van sortir.
  
4. **(3 pts)** Dos patinets elèctrics es troben a  $500 \text{ m}$  de distància l'un de l'altre i comencen a moure's simultàniament l'un cap a l'altre des del repòs. El patinet 1 accelera a  $5 \text{ m/s}^2$  i el 2 a  $3 \text{ m/s}^2$ . Representeu gràficament la situació i escriviu les equacions del moviment per calcular quant triguen a trobar-se.

5. **(2 pts)** Un excursionista llença una pedra des d'un penya-segat de  $70\text{ m}$  d'altura sobre el mar amb una velocitat inicial vertical cap avall de  $8\text{ m/s}$ . Quant de temps trigarà la pedra a arribar a l'aigua i amb quina velocitat ho farà?
6. Dos coets de juguina es llancen simultàniament. El coet A es llança des del terra amb una velocitat de  $35\text{ m/s}$  cap amunt. El coet B es llança des d'una alçada de  $60\text{ m}$  amb una velocitat de  $5\text{ m/s}$  també cap amunt. Escriviu les equacions del moviment i velocitat dels dos coets per tal de determinar:
- (a) **(1 pt)** El temps que tarden a trobar-se.
  - (b) **(1 pt)** L'altura a la que ho fan.
  - (c) **(1 pt)** Si quan es troben ho fan pujant o baixant.
7. Un canó dispara un projectil des del terra amb una velocitat de  $50\text{ m/s}$  i un angle de  $50^\circ$  amb l'horitzontal.
- (a) **(1 pt)** Escriviu les equacions del moviment i la velocitat.
  - (b) **(1 pt)** Calculeu el temps de vol.
  - (c) **(1 pt)** Calculeu l'abast màxim.
  - (d) **(1 pt)** Calculeu l'altura màxima.
  - (e) **(1 pt)** Calculeu la velocitat total quan falten 3 segons per que arribi a terra.
8. Un ventilador industrial de radi  $R = 0,5\text{ m}$  arrenca i assoleix una velocitat de gir de  $300\text{ rpm}$  en 4 segons.
- (a) **(1 pt)** Calculeu l'acceleració angular del ventilador.
  - (b) **(1 pt)** Calculeu quantes voltes ha donat en els 4 segons.
  - (c) **(1 pt)** Calculeu l'acceleració centrípeta d'un punt de la perifèria quan han passat  $1,5\text{ s}$  des que es va començar a moure.