

Exercici 1[2 punts]

Respon les preguntes següents tenint en compte que per cada pregunta fallada es descomptaran 0,1 punts.

1. Si el rendiment d'un sistema és $\eta = P_u / P_c$ i $P_c = P_u + P_p$, on P_c = potència consumida, P_u = potència útil, i P_p = potència perduda, quina de les afirmacions següents és correcta?
 - a) $P_u = P_c (1 - \eta)$
 - b) $P_p = P_c (1 - \eta)$
 - c) $\eta = P_c / (P_c - P_p)$
 - d) $\eta = 1 + (P_p / P_c)$
2. En una roda dentada el pas és:
 - a) $p = m/\pi$
 - b) $p = \pi/ m$
 - c) $p = d_p/z$
 - d) $p = m \cdot \pi$
3. En un motor d'explosió:
 - a) La relació de compressió indica la relació entre el volum màxim i el volum mínim d'un cilindre
 - b) La relació de compressió indica la relació entre el volum de la cambra de combustió i el volum del cilindre
 - c) En els motors Otto la relació de compressió és més gran que en els motors dièsel.
 - d) La cilindrada d'un motor és el volum d'un cilindre, és a dir, el volum que es genera entre el PMS i el PMI del pistó
4. En un caragol de 20 cm de diàmetre i 8 mm de pas efectuem un gir d'una volta sencera, el desplaçament del caragol serà:
 - a) $L = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 0,1 = 0,2 \pi \text{ m}$
 - b) $L = 0,008 \text{ m}$
 - c) $L = 2 \cdot \pi \cdot r = 0,4 \pi \text{ m}$
 - d) $L = \pi \cdot r^2 = 0,01 \pi \text{ m}$
5. Una roda de fricció que transmet una potència d'1 kw a una velocitat de 100 rad/s proporciona un moment de:
 - a) $\tau = 10 \text{ Nm}$
 - b) $\tau = 100 \text{ kNm}$
 - c) $\tau = 15,915 \text{ Nm}$
 - d) $\tau = 20 \text{ Nm}$

Exercici 2 [1,5 punts]

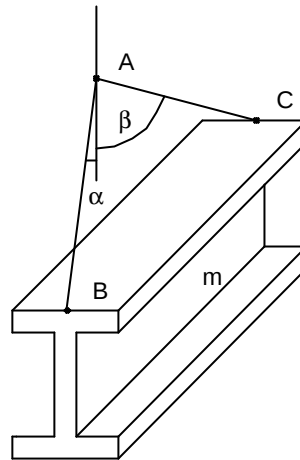
El motor d'un automòbil té un rendiment del 28 % i ha consumit 9 litres de gasoil en un recorregut de 50 km desenvolupant una potència de 50 CV. Considerant: $P_c \text{ gasoil} = 10.000 \text{ kcal/kg}$, $\rho \text{ gasoil} = 0,65 \text{ kg/L}$, $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$, $1 \text{ CV} = 736 \text{ W}$, determineu la velocitat mitja en km/h de l'automòbil.

Exercici 3 [2 punts]

Una grua eleva una biga mitjançant dos cables AB i AC. Si el cable AB té una longitud de 2 m, determineu:

- Longitud de la biga si es manté en posició horitzontal.
- Força que fan els cables

$\alpha = 20^\circ$	$m = 2.000 \text{ kg}$
$\beta = 45^\circ$	$AB = 2 \text{ m}$



Exercici 4 [1,5 punts]

Un refrigerador domèstic amb un motor de 650 W i un coeficient d'eficàcia de 8,5 vol refredar a 6°C 60 kg de fruita que es troben inicialment a 20°C . Determineu el temps que trigarà a fer-ho considerant la calor específica de la fruita de $4,2 \text{ kJ/kg}$ i la quantitat de calor (kcal) cedida a la font calenta.

Exercici 5 [1,5 punts]

Un motor que subministra 3 kW i 1500 rpm acciona un reductor d'1/100 amb un rendiment del 75 %, a través del qual es vol accionar un tambor d'enrotllament de cable per aixecar un muntacàrregues a través d'una politja. Si la càrrega total que s'ha d'aixecar ha de ser de 800 kg, determineu el diàmetre del tambor d'enrotllament, perquè a partir del motor i del reductor es pugui remuntar la càrrega. Calculeu també la velocitat de pujada.

Exercici 6 [1,5 punts]

Un cilindre d'efecte simple realitza un treball de 50 J per aixecar un pes. Sabent que té un èmbol de 80 mm de diàmetre, una cursa de 50 mm, i un rendiment del 50%, determineu, en unitats del SI, la pressió d'aire necessari si la resistència de la molla és de 250 N