|  |
| --- |
| **Nombre y apellidos:** |

1. (Selectividad JUNIO 2014) El motor de una motocicleta de 1237 cc. de cilindrada total y cuatro cilindros tiene un diámetro de pistón de 81 mm , una relación de compresión de 12 a 1, y suministra un par motor de 121 Nm cuando la potencia alcanza los 127 kW. Calcular:
   1. Carrera del pistón y volumen de la cámara de combustión.
   2. Régimen de revoluciones en rpm.
2. Un gas en condiciones normales (p=1atm, 25ºC) sufre un proceso de combustión alcanzando una temperatura 100 veces mayor (2500º C). Si este gas realiza en una máquina ideal que sigue un ciclo de Carnot un trabajo de 30kJ, calcula el rendimiento de la máquina y el calor absorbido por la combustión en calorías.
3. (Selectividad SEPTIEMBRE 2014) Un motor monocilíndrico de 4T consume 7.65 kg/h de combustible cuya densidad es de 0.85 kg/dm3 y poder calorífico 41000 KJ/kg, suministrando un par de 80 Nm a 3000 rpm. Calcular:
   1. Volumen consumido de combustible en ***cada ciclo del pistón***, en cm3.
   2. Calcular el rendimiento del motor.

**NOTA IMPORTANTE para el apartado a:** por cada vuelta del eje del motor, del cigueñal, el pistón realiza medio ciclo completo. Utiliza los datos de frecuencia, de consumo y densidad para poder calcularlo. Si calculas antes el volumen que se consume por segundo, el dato puede servirte para el apartado b.

1. 0.3 moles de un gas monoatómico ideal sigue el ciclo de la figura. Calcular:
   1. Cp según la relación de Mayer.
   2. Temperaturas en A, B y C
   3. Trabajo de A a B, de B a C y de C a A (calorías)
   4. Calor de A a B, de B a C y de C a A (calorías)
   5. ΔU de A a B, de B a C y de C a A (calorías)
   6. Calcular trabajo, calor y ΔU en el ciclo completo (calorías)

**Importante**: tener en cuenta que el trabajo ***es siempre el área bajo la curva*** y que el trabajo es positivo en la expansión (aumento de volumen) y ***negativo en la compresión*** (disminución de volumen). **Datos: R = 0.082 atm · l/ (mol K) = 2 cal / (mol K) ; Cv= 3 cal / (mol K)**

