

Banco de Preguntas de Opción Múltiple: Ciclos Termodinámicos

Asignatura: Termodinámica Automotriz

Unidad 4: Procesos Termodinámicos y de Transferencia de Calor

Introducción

Este banco de preguntas le permitirá evaluar su comprensión de los conceptos clave relacionados con los ciclos termodinámicos de Carnot, Otto y Diesel. Seleccione la opción que considere correcta para cada pregunta.

Preguntas

1. ¿Cuál es el propósito principal de un ciclo termodinámico?
 - a) Almacenar energía térmica.
 - b) Convertir trabajo en calor.
 - c) **Convertir calor en trabajo mecánico de forma continua.**
 - d) Reducir la temperatura de un sistema.
2. En un diagrama Presión-Volumen (P-V), ¿qué representa el área encerrada por la curva de un ciclo termodinámico?
 - a) El calor total transferido.
 - b) **El trabajo neto realizado por o sobre el sistema.**
 - c) La eficiencia térmica del ciclo.
 - d) La temperatura máxima alcanzada.
3. ¿Qué característica define a un ciclo termodinámico reversible?
 - a) Que todos sus procesos son isotérmicos.
 - b) **Que puede invertirse sin dejar rastro en el entorno.**
 - c) Que opera a muy bajas temperaturas.
 - d) Que no intercambia calor con el entorno.
4. ¿Cuál de los siguientes ciclos termodinámicos establece el límite máximo de eficiencia para cualquier motor térmico que opere entre dos temperaturas dadas?
 - a) Ciclo de Otto.
 - b) Ciclo Diesel.
 - c) **Ciclo de Carnot.**
 - d) Ciclo Brayton.
5. El Ciclo de Carnot consta de cuatro procesos. ¿Cuáles son?
 - a) Dos isobáricos y dos isocóricos.



- b) Dos isotérmicos y dos isobáricos.
 - c) **Dos isotérmicos y dos adiabáticos.**
 - d) Dos isocóricos y dos adiabáticos.
6. La eficiencia térmica de un ciclo de Carnot depende únicamente de:
- a) La presión y el volumen.
 - b) El tipo de fluido de trabajo.
 - c) **Las temperaturas absolutas de la fuente caliente y el sumidero frío.**
 - d) La cantidad de calor absorbido.
7. Si un motor de Carnot opera entre $T_H = 800\text{ K}$ y $T_L = 400\text{ K}$, ¿cuál es su eficiencia térmica?
- a) 25 %
 - b) **50 %**
 - c) 75 %
 - d) 100 %
8. ¿Qué tipo de motor de combustión interna es modelado idealmente por el Ciclo de Otto?
- a) Motores diésel.
 - b) **Motores de encendido por chispa (gasolina).**
 - c) Turbinas de gas.
 - d) Motores de vapor.
9. En el Ciclo de Otto, ¿cómo se modela la adición de calor?
- a) A presión constante.
 - b) A temperatura constante.
 - c) **A volumen constante.**
 - d) Sin adición de calor.
10. La eficiencia térmica ideal del Ciclo de Otto depende principalmente de:
- a) La relación de corte de inyección.
 - b) **La relación de compresión.**
 - c) La temperatura máxima del ciclo.
 - d) La cantidad de combustible inyectado.
11. ¿Qué tipo de motor de combustión interna es modelado idealmente por el Ciclo Diesel?
- a) Motores de encendido por chispa (gasolina).
 - b) **Motores de encendido por compresión (diésel).**
 - c) Motores eléctricos.
 - d) Motores de reacción.
12. La principal diferencia en la adición de calor entre el Ciclo de Otto y el Ciclo Diesel es que en el Diesel ocurre a:
- a) Volumen constante.
 - b) Temperatura constante.



- c) **Presión constante.**
 - d) Sin adición de calor.
13. ¿Por qué los motores diésel pueden operar con relaciones de compresión más altas que los motores de gasolina?
- a) Porque utilizan un combustible más volátil.
 - b) Porque la combustión se inicia por chispa.
 - c) **Porque solo comprimen aire, evitando la autoignición prematura del combustible.**
 - d) Porque tienen un sistema de enfriamiento más eficiente.
14. ¿Cuál de los siguientes procesos es común tanto en el Ciclo de Otto como en el Ciclo Diesel?
- a) Adición de calor a volumen constante.
 - b) Adición de calor a presión constante.
 - c) **Expansión adiabática.**
 - d) Compresión isotérmica.
15. Si un motor de gasolina tiene una relación de compresión muy alta, ¿cómo afecta esto a su eficiencia ideal según el Ciclo de Otto?
- a) Disminuye la eficiencia.
 - b) **Aumenta la eficiencia.**
 - c) No tiene efecto en la eficiencia.
 - d) La eficiencia se vuelve negativa.
16. ¿Qué parámetro adicional, además de la relación de compresión, es crucial para la eficiencia del Ciclo Diesel?
- a) La temperatura ambiente.
 - b) La relación de calores específicos.
 - c) **La relación de corte de inyección.**
 - d) El número de cilindros.
17. ¿Cuál de los siguientes ciclos es teóricamente más eficiente para una misma relación de compresión?
- a) Ciclo de Carnot.
 - b) **Ciclo de Otto.**
 - c) Ciclo Diesel.
 - d) Todos son igualmente eficientes.
18. ¿Qué proceso en un motor de combustión interna es responsable de producir el trabajo útil?
- a) Compresión.
 - b) Escape.
 - c) **Expansión (carrera de potencia).**
 - d) Admisión.
19. ¿Cuál es una ventaja clave de los motores diésel en comparación con los de gasolina?
- a) Mayor suavidad y silencio de operación.
 - b) Mayor potencia específica (por unidad de peso)



c) **Mayor eficiencia térmica y economía de combustible.**

d) Menores emisiones de NOx.

20. ¿Qué representa la relación de corte de inyección (r_c) en el Ciclo Diesel?

a) La relación entre el volumen máximo y mínimo.

b) **La relación entre el volumen al final y al inicio de la combustión a presión constante.**

c) La relación entre la presión máxima y mínima.

d) La relación entre las temperaturas de los depósitos.

