1) Durante los ensayos de un motor se ha obtenido que a 5000 rpm el par motor es 64 N.m. Calcula la potencia en esas condiciones:

a) 70 kW
b) 65.5 kW
c) 100 kW
d) 33.5 kW

2) Con objeto de reducir las emisiones contaminantes de los gases de escape se incorpora una sonda Lambda en el sistema de escape cuya señal se envía a la unidad de control del sistema de inyección de combustible. Esta sonda mide:

a) El contenido de oxígeno en los gases de escape
b) El contenido de monóxido de carbono en los gases de escape
c) El contenido de combustible no quemado en los gases de escape
d) El rendimiento del catalizador

3) En un motor de gasolina de cuatro cilindros y cuatro tiempos, ¿cuántas explosiones se producen en una vuelta del cigüeñal?

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

4) ¿Cómo se induce la alta tensión en el secundario de la bobina del sistema de encendido que alimenta las bujías?

a) Cargando el condensador a través del arrollamiento del primario
b) Descargando el condensador a través del arrollamiento del primario
c) Abriendo el interruptor del circuito
d) Cerrando el interruptor del circuito

5) La ovalización máxima de las muñequillas del cigüeñal no ha de ser mayor de:

a) 0.01 mm
b) 0.04m
c) 0.1mm
d) 0.4 mm

6) Dinamómetro es el dispositivo empleado para medir:

a) La velocidad de giro de las ruedas de un vehículo
b) La velocidad de giro de un motor
c) La potencia de un motor
d) El par motor

7) Un motor diesel está turboalimentado. Una vez que el motor está arrancado:

a) El turbo está girando siempre
b) El turbo comienza a girar cuando el motor alcanza 1500 rpm
c) El turbo comienza a girar cuando se pisa rápidamente el acelerador del motor
d) Ninguna de las anteriores es cierta

8) ¿Las prestaciones de un motor pueden variar en función de las condiciones ambientales?

a) No porque la temperatura del agua de refrigeración no se ve afectada
b) No porque la dosificación del combustible y el aire se mantiene constante
c) Si porque la presión y temperatura del ambiente afectan al rendimiento volumétrico
d) Si porque la presión y temperatura del ambiente afectan a la temperatura del agua de refrigeración y a la dosificación del combustible

9) Indica el significado del siguiente símbolo:

a) Manómetro
b) Termómetro
c) Medidor de caudal
d) Presostato

10) De las siguientes misiones del aceite motor hay una que no es correcta. Indica cual es:

a) Mantener lo más limpio posible el motor
b) Reducir la fricción entre elementos móviles
c) Refrigerar las zonas de engrase
d) Mantener aproximadamente constante la temperatura del motor

11) La tensión adecuada que debe generar la bobina del secundario es de:

a) 1000 V
b) 5000 V
c) **20000** V
d) 35000 V

12) Determina las características de la batería equivalente al sistema formado por un conjunto de tres baterías conectadas en paralelo, siendo las características de cada una de ellas: 1) 12 V/ 120 Ah/0.1 Ω; 2) 12 V/ 60 Ah/ 0.2 Ω; 3) 12 V/ 40 Ah/ 0.2 Ω:

a) T_t = 30 V/ C_t = 60 Ah/ r_t = 0.7 Ω
b) T_t = 12 V/ C_t = 180 Ah/ r_t = 0.05 Ω
c) T_t = 12 V/ C_t = 60 Ah/ r_t = 0.7 Ω
d) T_t = 12 V/ C_t = 220 Ah/ r_t = 0.05 Ω

13) ¿Qué temperatura aproximada se alcanza en la cabeza del pistón?

a) 200º C
b) 300º C
c) 500º C
d) 600º C

14) ¿Qué se entiende por motor cuadrado?

a) Que la carrera es, aproximadamente, igual al diámetro del pistón
b) Que el bloque tiene forma cuadrangular
c) Que la potencia desarrollada es, aproximadamente, cuatro veces el par motor
d) Que la carrera es cuatro veces mayor que el diámetro del pistón

15) ¿Por qué puede ser mayor el cruce de válvulas en un motor diesel?

a) Porque al girar a menos revoluciones no aparecen los típicos problemas de rebote en las válvulas
b) Porque al girar a menos revoluciones necesitan más tiempo para llenar los cilindros
c) Porque al introducir el combustible en los cilindros después de cerrar las válvulas no hay pérdidas de combustible por el escape
d) Porque al aumentar el cruce se introduce más aire para la combustión y así se disminuyen los contaminantes

16) ¿A qué velocidad media se desplaza normalmente el pistón en un motor trabajando al régimen de giro máximo?

a) 1 - 5 m/s
b) 3 - 8 m/s
c) 10 – 15 m/s
d) 15 – 25 m/s

17) La potencia de un motor es el resultado de multiplicar:

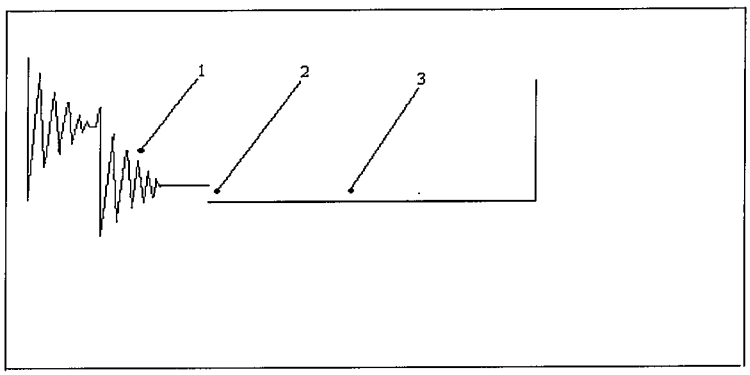
a) El par motor por la cilindrada
b) La cilindrada por la fuerza del pistón
c) La velocidad por el número de revoluciones
d) El par motor por la velocidad angular

18) ¿Qué función es incorrecta del depósito de expansión en el circuito de refrigeración de un motor?

a) Compensar los cambios de volumen por elevación de la temperatura del líquido refrigerante
b) Mantener el circuito hermético
c) Realizar el llenado del circuito cuando no hay tapón en el radiador
d) Expulsar el líquido sobrante del circuito hacia el radiador

19) En la figura adjunta se representa la pantalla de un osciloscopio conectado correctamente para observar el comportamiento del primario de un sistema de encendido. El significado de 1, 2 y 3 es:

a) 1 respuesta del bobinado, 2 cierre del circuito, 3 periodo Dwell
b) 1 salto de chispa en la bujía, 2 apertura del circuito, 3 periodo Dwell
c) 1 periodo Dwell, 2 apertura del circuito, 3 salto de la chispa
d) Ninguna de las anteriores



20) En un sistema de servodirección hidráulica, la bomba hidráulica generadora de la presión de asistencia incorpora dos elementos imprescindibles:

a) Válvula antirretorno y filtro de aceite
b) Válvula distribuidora y válvula antirretorno
c) Reductor de presión y válvula antirretorno
d) Válvula limitadora de caudal y válvula limitadora de presión

21) Para poder alcanzar un número elevado de revoluciones sin que aumente en exceso la velocidad del pistón se fabrican motores:

a) De carrera corta
b) De carrera larga
c) De carrera igual al diámetro
d) Ninguna de las anteriores

22) ¿Qué tratamientos de endurecimiento superficial reciben las muñequillas y los apoyos del cigüeñal?

a) Recubrimiento con grafito esferoidal
b) Recubrimiento con aceros al Cr-Ni-Mo
c) Recubrimiento con aleaciones de Cr-Mn-Cu
d) Nitruración y cimentación

23) ¿Puede un motor diésel trabajar con una relación de compresión similar a la de los motores de gasolina?

a) No, porque el turbo no produciría ningún efecto
b) No, porque la presión durante la combustión sería muy elevada
c) No, porque habría que aumentar el número de cetano del combustible
d) No, porque el motor no arrancaría

24) ¿Qué tipo de corriente eléctrica se genera en el inducido de una dinamo y cuál se obtiene en las escobillas?

a) Alterna / Alterna
b) Continua / Alterna
c) Alterna / Continua
d) Continua / Continua

25) El juego axial de un árbol de levas tiene que estar comprendido entre los valores:

a) 0.15 a 0.30 mm
b) 0.02 a 0.06 mm
c) 0.06 a 0.15 mm
d) 0.30 a 0.50 mm

26) En un motor diesel de automoción la presión máxima de combustión es del orden de

a) 30 a 40 bar
b) 70 a 90 bar
c) 100 a 130 bar
d) 140 a 170 bar

27) ¿Qué holgura de montaje más aproximada debería dejarse entre cilindro y pistón?

a) 4 mm
b) 0.4 mm
c) 0.04 mm
d) 4 centésimas de metro

28) ¿Qué se necesita para facilitar el arranque en frío de los motores diesel?

a) Mayor presión de inyección
b) Una cámara auxiliar para incrementar la turbulencia
c) Reducir el caudal de combustible
d) Bujías de incandescencia

29) Si se coloca sucesivamente cada pistón en PMS con las válvulas cerradas y se suministra aire a presión por las bujías y se observan burbujas en el depósito de expansión, la avería puede ser por:

a) Falta de compresión por desgaste de los segmentos
b) Falta de compresión por válvulas mal regladas
c) Falta de compresión por holgura excesiva en guías de válvulas
d) Falta de hermeticidad en la junta de culata

30) En un sistema de suspensión hidroneumática la regulación de nivel se realiza en base a modificar:

a) Cantidad de gas en el cilindro
b) Cantidad de aceite en el cilindro
c) Cantidad de gas y aceite en el cilindro
d) El tope mecánico de recorrido

31) ¿A qué temperatura del refrigerante comienza a abrir el termostato, aproximadamente?

a) 70º C
b) 75º C
c) 85º C
d) 95º C

32) Un aceite motor designado como SAE 20W 40, significa:

a) Aceite de viscosidad comprendida entre 20 y 40
b) Aceite multigrado compatible en frío y en caliente
c) Aceite especialmente apto para invierno
d) Aceite monogrado apto para motores diesel

33) ¿Por qué es necesaria una caja de cambios en vehículos propulsados con motores térmicos?

a) Porque la zona de par motor máximo sólo está disponible en una franja de velocidad del motor
b) Porque el conductor no necesita regular la velocidad del vehículo a la cual se obtiene el par motor máximo
c) Porque el par en la rueda no tiene que equilibrarse con las demandas de aceleración, deceleración, subida de pendientes, etc.
d) Porque es necesario controlar la potencia del motor mediante el pedal del acelerador y los engranajes de la caja de cambios

34) En el motor basado en el ciclo Otto la combustión tiende a realizarse a:

a) Volumen constante
b) Presión constante
c) Inicialmente a volumen constante y en la fase final a presión constante
d) Ninguna de las anteriores es cierta

35) ¿Por qué motivo en el motor de dos tiempos el cigüeñal y la biela giran sobre rodamientos en lugar de hacerlo sobre cojinetes de fricción?

a) Los rodamientos experimentan menos desgaste
b) Los rodamientos permiten abaratar el coste del motor
c) Los rodamientos facilitan el montaje y desmontaje de biela y cigüeñal
d) Los rodamientos pueden funcionar con pequeñas cantidades de aceite

36) El paso de caudal volumétrico a caudal másico se realiza:

a) Multiplicando el caudal volumétrico por la viscosidad del fluido
b) Multiplicando el caudal másico por la densidad del fluido
c) Multiplicando el caudal másico por la viscosidad del fluido
d) Multiplicando el caudal volumétrico por la densidad del fluido

37) Cuando se intenta poner en movimiento un vehículo y lo hace bruscamente (a saltos) aunque el pedal de embrague se suelte poco a poco:

a) El disco de embrague está pegado
b) Insuficiente recorrido del pedal de embrague
c) Soporte del motor roto o flojo
d) Exceso de holgura en las palancas del pedal de embrague

38) ¿Por qué generalmente el ancho del asiento de la válvula está comprendido entre 1.2 y 2 mm?

a) Para mejorar el paso de gases y refrigerar la válvula
b) Para asegurar que queda suficiente material en el conjunto válvula-asiento y así poder permitir futuras reparaciones
c) Porque las máquinas de rectificado trabajan más eficientemente con esas medidas
d) Para asegurar la correcta estanqueidad y refrigeración de la válvula

39) La holgura entre el vástago y la guía de la válvula debe estar comprendida entre:

a) 0.15 a 0.30 mm
b) 0.3 a 0.5 mm
c) 0.02 a 0.06 mm
d) 0.06 a 0.15 mm

40) ¿En qué tiempo se consume trabajo / En qué tiempo se produce trabajo en un motor?

a) Tiempo de expansión / Tiempo de escape
b) Tiempo de expansión / Tiempo de compresión
c) Tiempo de admisión / Tiempo de expansión
d) Tiempo de compresión / Tiempo de expansión

41) Generalmente se utiliza un inyector de varios orificios que inyectan sobre la cabeza del pistón en una inyección:

a) Directa
b) Indirecta
c) Auxiliar
d) Multipunto

42) Para eliminar ciertas vibraciones y equilibrar fuerzas, en algunos motores se recurre a la instalación de:

a) Material antifricción
b) Árboles contrarrotantes
c) Cojinetes de apoyo
d) Cigüeñales más robustos

43) En el circuito de refrigeración de la mayoría de los motores se incorporan bombas centrífugas para impulsar el refrigerante. Esto se debe a que son bombas adecuadas para proporcionar:

a) Grandes caudales con poco incremento de presión
b) Grandes caudales con gran incremento de presión
c) Pequeños caudales con poco incremento de presión
d) Pequeños caudales con gran incremento de presión

44) Durante el ensayo de un motor se mide la concentración de monóxido de carbono (CO) y de hidrocarburos no quemados (HC) en los gases de escape. Se comprueba que el contenido de CO está dentro de los límites aceptables pero el contenido de HC es elevado. En base a esto puede sospecharse que:

a) El motor trabaja con mezcla rica (exceso de combustible)
b) El motor trabaja con mezcla pobre (defecto de combustible)
c) El régimen de ralentí está mal ajustado
d) La relación de compresión es elevada

45) Los motores diesel trabajan siempre:

a) Con dosados pobres
b) Con dosados ricos
c) Con dosado estequiométrico
d) Dependiendo de las condiciones de operación el dosado puede ser rico o pobre

46) Los vehículos con motor de gasolina incorporan habitualmente un catalizador de tres vías para reducir las emisiones contaminantes. Este catalizador alcanza su eficacia óptima en un rango adecuado de temperatura de trabajo:

a) De 50º C a 150ª C
b) De 150º C a 250º C
c) De 250º C a 400º C
d) De 400º C a 800º C

47) Calcula el consumo específico de combustible de un motor diesel que tiene un rendimiento del 37%, sabiendo que el poder calorífico del gasóleo es 44000 kJ/kg:

a) 308 g/kW.h
b) 177 g/kW.h
c) 215 g/kW.h
d) 120 g/kW.h

48) La razón de la mezcla estequiométrica de los combustibles derivados del petróleo es:

a) 1 kg de aire / 15 kg de combustible
b) 15 kg de aire / 1 kg de combustible
c) 15 kg de aire / 15 kg de combustible
d) 15 litros de aire / 1 litro de combustible

49) El principal inconveniente para emplear Gases Licuados del Petróleo (GLP) en motores es:

a) Gran dificultad de mezcla con el aire de combustión
b) Combustión defectuosa
c) Requieren grandes depósitos de almacenamiento
d) Dificultan el arranque en frío y aumentan las emisiones de contaminantes

50) ¿Qué parámetros principales se deben controlar en el banco de pruebas de bombas de inyección de motores diesel?

a) Presión de combustible antes y después de la bomba
b) Caudal de combustible y régimen de giro
c) Presión de combustible y régimen de giro
d) Caudal y presión de combustible y régimen de giro

51) ¿Qué efecto perjudicial produce un ajuste "pisado" de los taqués de válvulas?

a) Ruido excesivo
b) Fugas de gases y ruido excesivo
c) Temperatura elevada de válvulas
d) Fugas de gases y temperatura elevada de válvulas

52) El captador de encendido de efecto Hall produce una señal de salida:

a) Senoidal
b) Triangular
c) Cuadrada
d) Ninguna de las anteriores

53) ¿Qué misión tiene el condensador colocado en paralelo con los platinos?

a) Aumentar el voltaje del primario de la bobina debido a la descarga del condensador
b) Hacer desaparecer rápidamente el flujo en el primario de la bobina al cortar la corriente primaria
c) Retrasar el corte de la corriente primaria
d) Disminuir las interferencias provocadas por el encendido

54) En los motores diesel, ¿con qué cámara de combustión se consigue en menor consumo de combustible?

a) Heron
b) Cámara de precombustión
c) Cámara de turbulencia
d) Cámara de inyección directa

55) ¿Qué tipos de pérdidas de energía se producen en un motor térmico?

a) Mecánicas, eléctricas y químicas
b) Térmicas, mecánicas y químicas
c) Térmicas, químicas y eléctricas
d) Mecánicas, térmicas y eléctricas

56) ¿Qué cometido tiene un disyuntor en un circuito de carga de batería por dinamo?

a) Evitar sobretensión en la batería
b) Evitar sobreintensidad de carga en la batería
c) Evitar sobreintensidad de descarga en la batería
d) Evitar retornos de corriente de la batería a la dinamo

57) Calcula el número de oscilaciones por segundo que produce un muelle cargado con un peso de 200 kg, sabiendo que el coeficiente de elasticidad es K = 600 kg f /m:

a) 0.87 Hz
b) 1.23 Hz
c) 0.56 Hz
d) 8.52 Hz

58) ¿Qué quiere decir sistema de distribución variable?

a) Modificar el colector de admisión para mejorar el llenado en función del régimen motor
b) Mejorar el llenado variando el diagrama de distribución
c) Mejorar el llenado variando unos puntos la correa de distribución
d) Mejorar el llenado variando la alzada de las válvulas

59) En un motor de dos tiempos de gran tamaño, ¿por dónde se realiza la admisión y el escape?

a) Por válvulas laterales
b) Por lumbreras
c) La admisión por lumbreras y el escape por válvulas
d) Ninguna de las anteriores es cierta

60) La oposición de un líquido a fluir debido a su rozamiento interno, se denomina:

a) Viscosidad
b) Densidad
c) Fluidez
d) Sustentación

61) El objetivo de la Prevención de Riesgos Laborales es:

a) Sancionar a los infractores de la gestión de la salud laboral
b) Evitar o disminuir los riesgos laborales
c) Mejorar o disminuir los riesgos laborales
d) Ninguna de las anteriores

62) Los colores de seguridad son:

a) Rojo, azul y verde
b) Rojo, amarillo o amarillo anaranjado, verde y azul
c) Rojo y verde
d) Rojo, azul, verde y negro

63) Según la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, el Servicio de Prevención de la Universidad de Zaragoza puede ser:

a) Publico o concertado
b) Propio o externo
c) Lucrativo y sin animo de lucro
d) Es responsabilidad de la Facultad de Medicina

64) Según el Pacto del Personal Funcionario de la Universidad de Zaragoza, la facultad de proveer los puestos de libre elección será:

a) Indelegable
b) Del Rector
c) Del Gerente, por delegación del Rector
d) Del Gerente

65) En las Universidades públicas, los acuerdos del Consejo Social:

a) No agotan la vía administrativa
b) Son recurribles en alzada ante el Rector de la Universidad
c) Agotan la vía administrativa y serán impugnables directamente ante la jurisdicción contencioso administrativa
d) Agotan la vía administrativa y no pueden ser impugnables en ninguna otra vía

66) ¿Qué significan las siglas ANECA?

a) Agencia Nacional Evaluación y Acreditación
b) Agencia Nacional del Estado y de la Comunidad Autónoma
c) Agencia Nacional de Especificación y Calificación
d) Agencia Normativa de Evaluación de la Comunidad Aragonesa

67) El Consejo de Gobierno de la Universidad estará constituido, por el Rector, que lo presidirá, el Secretario General y el Gerente y un máximo de:

a) 300 miembros
b) 30 miembros
c) 50 miembros
d) 100 miembros

68) Según la Ley Orgánica de Universidades, las enseñanzas universitarias se estructurarán en tres ciclos:

a) Primer ciclo, segundo ciclo y tercer ciclo
b) Grado, postgrado y máster
c) Grado, máster y doctorado
d) Inferior, medio y superior

69) Según la Ley Orgánica de Universidades, ¿quién presidirá el Consejo de Universidades?

a) El Ministro de Educación, Cultura y Deporte
b) El titular del ministerio competente en materia de universidades
c) El Rector de la Universidad pública más antigua
d) Un Rector de Universidad, sea pública o privada. El más antiguo

70) Según la Ley Orgánica de Universidades, a los especialistas de reconocida competencia que acrediten ejercer su actividad profesional fuera del ámbito académico universitario, se les contratará como:

a) Profesores ayudantes doctores
b) Profesores contratados doctores
c) Profesores visitantes
d) Profesores asociados

71) Según la Ley Orgánica de Universidades, los profesores asociados nunca podrán tener un contrato:

a) A tiempo completo
b) A tiempo parcial
c) De duración determinada
d) En prácticas

72) Según los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, el órgano de contratación de la Universidad es:

a) El Rector
b) El Gerente
c) La Comisión de Compras
d) El Servicio de Gestión Económica y Presupuestaria de la Universidad

73) Según la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, contra las resoluciones y los actos de trámite, si estos últimos deciden directa o indirectamente el fondo del asunto, determinan la imposibilidad de continuar el procedimiento, producen indefensión o perjuicio irreparable a derechos e intereses legítimos, podrán interponerse por los interesados:

a) El recurso de alzada y el potestativo de reposición, que cabrá fundar en cualquiera de los motivos de nulidad o anulabilidad previstos en el art. 62 y 63 de la citada Ley.
b) El recurso de reposición y el potestativo de revisión, que cabrá fundar en cualquiera de los motivos de nulidad o anulabilidad previstos en el art. 62 y 63 de la citada Ley.
c) El recurso de alzada y el potestativo de revisión, que cabrá fundar en cualquiera de los motivos de nulidad o anulabilidad previstos en el art. 62 y 63 de la citada Ley.
d) El recurso de alzada y el contencioso administrativo.

74) Según la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, una de las siguientes contestaciones no está dentro de la clasificación de empleados públicos que da la misma:

a) Funcionarios de carrera
b) Funcionarios internos
c) Personal laboral
d) Personal estatutario

75) Según la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, las retribuciones básicas estarán integradas por:

a) El sueldo y los trienios.
b) El sueldo, los trienios y las pagas extraordinarias.
c) Sueldo, trienios, pagas y servicios extraordinarios
d) Sueldo, trienios, pagas y servicios extraordinarios e indemnizaciones por razón del destino.