

Questões para os Grupos G1, G2, G3, G4, G5, G6 e G7 referentes às aulas dos dias 29 de janeiro, 19 e 26 de fevereiro de 2016.

1- Evolução dos motores alternativos de combustão interna:

- 1.1- Que desenvolvimentos tecnológicos nos últimos 47 anos explicam o ganho de potência específica (cv/litros) no eixo dos motores alternativos de combustão interna? (Valor 2,0 Pontos)

A seguir, 3 exemplos desta evolução, lembrando que todos os motores citados possuem 4 cilindros, cilindrada 1.5 litros e ciclo de 4 tempos.

- Década de 1970: motor Fusca, de 1.5 litros (1500 cm³), a gasolina, potência de 42 cv a 4000 rpm;
- Década de 2010: motor Honda-City, de 1.5 litros, flex, potência de 115(G)/117(A) cv a 6000 rpm;
- A partir de 2017: motor Honda-Civic, de 1.5 litros Turbo, a gasolina, com a potência 174 cv a 5500 rpm.

(Palavras chaves: arrefecimento, taxa de compressão, sistema de combustível, lubrificação, rotação máxima, aproveitamento energético, potência de atrito, número de válvulas, tempo de abertura de válvulas, geometria de camera de combustão, octanagem requerida, gerenciamento do motor, metalurgia, etc...).

2- Octanagem:

- 2.1- Em que fases dos 4 tempos de um motor Otto a octanagem se mostra importante? O que é pré-ignição e pós-ignição? (Valor 0,5 Ponto)
- 2.2- Que fatores ambientais, de projeto dos motores, químicos e comportamentais do motorista afetam o processo de combustão ao ponto de provocarem de detonação ? (Valor 1,0 Ponto)
- 2.3- Por que os motores a injeção eletrônica são menos suscetíveis ao fenômeno da detonação? (Valor 0,5 Ponto)
- 2.4- Qual o papel da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Bio-combustíveis – ANP em relação aos combustíveis comercializados no Brasil? O que é IAD? Em relação a octanagem, como a ANP diferencia as Gasolinas Premium, Aditivada e Comum? (Valor 0,5 Ponto)

3- Motor CFR – Método ASTM 2700 (MON)

3.1- Quais os parâmetros que são controlados durante a operação para determinação da octanagem de uma gasolina? (Valor 0,5 Ponto)

3.2- Com um motor CFR-MON (ASTM 2700) instalado ao nível do mar (760 mm de Hg.), qual a dimensão do venturi que regula a vazão do ar de admissão? No caso deste motor ser transferido para um laboratório situado a 1500 metros de altitude seria possível continuar com o mesmo venturi? Se negativo, qual seria a nova dimensão deste venturi? (Valor 0,5 Ponto)

3.3- Considere um motor CFR-MON (ASTM 2700) instalado e operando em uma cidade a 2000 pés de altitude. Após ajustar todos os parâmetros de operação do motor e posicionar o “knockmeter” no **valor 50** para uma determinada amostra de gasolina, observa-se que o Relógio Comparador (Dial Indicator Setting) indica **0,656 in.** Que padrões devem ser preparados para se ter o valor final da octanagem MON da amostra? Como se prepara os referidos padrões? (Valor 1,0 Ponto)

Nota: descrever todo o desenvolvimento da análise da questão.

4- Petróleo e seus derivados

4.1- Num processo de destilação atmosférica do petróleo quais são os principais derivados obtidos? (Valor 0,5 Ponto)

4.2- Por que no Brasil não é possível encontrar a Gasolina A nos Postos de Combustíveis? Que produtos são comercializados nestes Postos? (Valor 0,5 Ponto)

4.3- A Fiat comercializa no Brasil o Siena “Tetrafuel”. Que combustíveis comercializados no Brasil podem ser usados neste veículo? Que outros mercados são visados pela Fiat para a venda deste veículo? Por que é “tetrafuel”? (Valor 0,5 Ponto)

5- Oxigenados

5.1- Qual o oxigenado adicionado na gasolina A e qual a sua influência na octanagem? (Valor 0,5 Ponto)

5.2- Como o motor FLEX ajusta a relação ar/combustível para o combustível final que se encontra no tanque após um abastecimento? (Valor 0,5 Ponto)

5.3- Por que a relação ar/combustível do combustível FLEX varia de 9,0 a 13,3? (Valor 0,5 Ponto)

5.4- Quais as vantagens da adição do biodiesel ao diesel? Qual o percentual atualmente praticado? (Valor 0,5 Ponto)