

Instituto de Tecnologia - Departamento de Engenharia

IT 154 Motores e Tratores

LISTA DE EXERCÍCIOS: 3ª PROVA

1. Explique como ocorre a lubrificação nos motores de dois tempos?
2. Qual a função do sistema de arrefecimento nos motores de combustão interna?
3. Esquematize o sistema de arrefecimento dos tratores agrícolas explicando seu funcionamento.
4. Explique o funcionamento do sistema de arrefecimento usado em motores de dois tempos.
5. Explique como ocorre a lubrificação nos motores de quatro tempos dos tratores agrícolas?
6. Que fatores podem ocasionar uma queda de pressão no sistema de lubrificação dos motores?
7. Observando a classificação API e SAE para óleos lubrificantes, faça uma recomendação para uso em cârter de motores Diesel. Esquematize o sistema de lubrificação de motores diesel 4T.
8. Calcule a cota horizontal longitudinal do centro de gravidade de um trator que apresenta as seguintes características:
distância entre eixos = 1900 mm;
peso total do trator = 3800 kgf;
peso apoiado sobre o eixo frontal = 1200 kgf.
Resp.: 600 mm
9. O peso total de um trator é de 2750 kgf, a cota horizontal longitudinal do centro de gravidade é 400 mm e a distância entre eixos de 1600 mm. Calcular a carga estática suportada pelo eixo frontal desse trator.
Resp.: 687,5 kgf
10. Um trator apresenta as seguintes características ponderais e dimensionais:
peso do trator = 21900 kgf;
altura da barra de tração = 450 mm;
distância entre eixos = 1924 mm;
cota horizontal longitudinal do C.G. = 709 mm;
transferência de peso = 60%
Qual a força de tração na barra?
11. O centro de gravidade de um trator agrícola está localizado a uma altura de 850 mm no plano médio longitudinal e sua bitola varia de 950 a 1250 mm. Calcular a declividade da superfície de apoio para que seja atingida a condição de equilíbrio estático lateral desse trator para bitola máxima e mínima.
Resp.: 73,5% e 55,9%
12. O centro de gravidade de um trator agrícola está localizado a uma altura de 1020 mm no plano médio vertical longitudinal e sua bitola é de 800 mm. Esse trator deverá trabalhar tracionando um arado fixo montado, intervendo as leivas para baixo e operando a 25 cm de profundidade. Determine a declividade máxima recomendável para uso do trator.
Resp.: 3,55%
13. O que é rendimento de tração?
14. O que é coeficiente de tração?

15. O que é coeficiente de deslizamento e de rolamento?
16. Estime o rendimento de tração para um trator que apresenta as seguintes características:
- | | |
|--|----------|
| cota horizontal do centro de gravidade | 720 mm |
| cota vertical do centro de gravidade | 1135 mm |
| distância entre eixos | 2307 mm |
| altura da barra de tração | 410 mm |
| peso do trator lastrado | 3850 kgf |
| força de tração máxima | 2590 kgf |
| potência máxima na barra | 49,1 cv |
| potência máxima no motor | 61,8 cv |
17. Com os dados do exercício anterior calcule a carga estática aplicada sobre as rodas de tração, a transferência de peso e o coeficiente de tração.
18. Considere um trator trabalhando em terreno argilo-arenoso, cujos parâmetros são $c = 0,3 \text{ kgf.cm}^{-2}$ e $\phi = 30^\circ$. A resistência ao rolamento é 520 kgf e a carga dinâmica sobre o rodado de tração é 3000 kgf. Calcule a força de tração máxima na barra que se pode esperar do trator sob tais condições, sendo a área de contato pneu-solo $0,12 \text{ m}^2$.
19. Calcule para as condições do exercício anterior qual deverá ser a carga dinâmica sobre o eixo traseiro para que o trator apresente um coeficiente de tração igual a 80% .