

01. Sobre as partes constituintes de um motor de combustão interna, afirma-se que:

- I. O pistão recebe o movimento de expansão dos gases, sendo preso a biela através do pino do pistão, e possui um movimento retilíneo alternativo que através da biela é transformado em movimento rotativo contínuo na árvore de manivelas.
- II. As válvulas tem como função interromper o fluxo de gases de aspiração e descarga de acordo com os tempos do motor, são abertas por molas e fechadas por meio da árvore de comando de válvulas.
- III. Os anéis de segmento são localizados na cabeça do pistão e podem ser de compressão e de lubrificação, sendo que os anéis de lubrificação são localizados abaixo dos anéis de compressão.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

02. Relativo ao princípio de funcionamento de um motor de combustão interna, o que é correto afirmar?

- a) No motor de quatro tempos do ciclo Diesel ocorre a compressão de ar e combustível.
- b) Os quatro tempos do motor de ciclo Otto compreendem as seguintes fases: Admissão – Compressão – Ignição – Escape.
- c) Os quatro tempos do motor de ciclo Otto, compreendem as seguintes fases: Admissão – Compressão – Explosão/expansão – Escape .
- d) No motor de quatro tempos do ciclo Otto ocorre a compressão somente de ar.

03. Sobre os sistemas complementares dos motores de combustão interna, afirma-se que:

- I. O sistema de alimentação é um conjunto de mecanismos que tem por função fornecer ao motor quantidades adequadas de ar e combustível, de acordo com as condições que lhe são impostas, como velocidade e carga.
- II. O sistema de arrefecimento a água tem o controle de temperatura feito através de uma válvula termostática e só ocorre o superaquecimento se faltar água.
- III. O sistema de lubrificação dos motores de combustão interna tem como uma das suas funções básicas fazer com que o óleo lubrificante promova a limpeza dos pontos de lubrificação, removendo resíduos da combustão, partículas metálicas, etc.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

04. Relativo aos compressores dos sistema de refrigeração, o que é correto afirmar?

- a) O compressor é um dos principais componentes do sistema de refrigeração, sua função é aumentar a pressão do fluido refrigerante e promover a circulação desse fluido no sistema.
- b) O compressor de deslocamento positivo aumenta a pressão do vapor de fluido refrigerante pelo aumento do volume interno de uma câmara de compressão através de uma força mecânica aplicada.
- c) A escolha do tipo de compressor depende essencialmente da capacidade da instalação e da temperatura de vaporização.
- d) O único compressor classificado como máquina de fluxo em sistemas de refrigeração é o de parafusos. Nesse tipo de compressor, o aumento de pressão se deve, principalmente, a conversão de pressão dinâmica em pressão estática.

05. Relativo aos equipamentos para produção de água gelada, em sistemas de refrigeração, é correto afirmar que:

- a) O tipo de compressor empregado em instalações de grande produção de água gelada é o alternativo de êmbolo, de um ou mais cilindros.
- b) O condensador a água do tipo carcaça cilíndrica e tubos ou condensador multitubular fechado é usado em instalações de produção de água gelada de pequena capacidade.
- c) O evaporador é a parte do equipamento para produção de água gelada onde se processa a produção de frio e, no que nos interessa, de água gelada.
- d) Ao atingir a válvula de expansão, a pressão sobre o líquido aumenta até que sua temperatura de vaporização se torne superior à temperatura do meio a refrigerar.

06. Sobre resfriadores de água, afirma-se que:

- I. As torres de resfriamento com circulação natural de ar exigem área grande e ficam na dependência do vento para otimização do seu funcionamento.
- II. As torres de resfriamento por ar induzido, com aspiração do ar em contra corrente possuem uma abertura na parte superior onde o ar sai, graças à atuação de um ventilador axial.
- III. Nas torres de resfriamento por ar induzido, com insuflamento de ar em contracorrente com insuflamento lateral tem a saída de ar somente na vertical.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

07. Relativo aos testes de vazamento de fluidos refrigerantes, nos sistemas frigoríficos, é correto afirmar que:

- I. Para os sistemas que trabalham com pressão positiva, podemos detectar o vazamento, estando o sistema pressurizado com o próprio refrigerante, mediante: espuma de sabão, lamparina a álcool e detector eletrônico.
- II. Para os sistemas que trabalham com pressão positiva e o fluido refrigerante é nitrogênio seco, somente detectamos vazamento através da lamparina a álcool.
- III. Para sistemas que trabalham sob vácuo o teste de estanqueidade indica a existência de vazamentos, porém não indica o local do vazamento.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

08. Sobre o carregamento de carga de refrigerante, em um sistema frigorífico, o que é correto afirmar?

- a) A carga em forma de vapor se aplica a sistemas frigoríficos de grande porte.
- b) A presença de bolhas no visor pode indicar excesso de refrigerante no sistema.
- c) Um dos cuidados que devemos ter é o de carregar refrigerante no sistema antes de se efetuar um perfeito vácuo e teste de estanqueidade.
- d) Quando a carga de refrigerante está correta e o sistema funciona em condições normais, o visor da linha de líquido apresenta fluxo suave de líquido sem bolhas.

09. No que se refere as instalações de ar condicionado, o que é correto afirmar?

- a) Uma instalação de ar condicionado deve ser capaz de manter ao longo de todo o ano e em todos os ambientes condicionados, as condições de temperatura e umidade especificadas.
- b) O sistema de ar condicionado não necessita manter a velocidade do ar, nos ambientes ocupados, dentro dos limites requeridos para proporcionar um mínimo conforto aos seus ocupantes.
- c) Os diferentes tipos de instalações de ar condicionado se classificam de acordo com o fluido(s) utilizado(s) para transportar energia de forma a equilibrar as cargas térmicas de vaporização e liquefação.
- d) As instalações de condicionado podem ser de acordo com o fluido utilizado em: apenas ar e instalações ar-água.

10. Sobre instalações de condicionamento de ar, afirma-se que:

- I. Nas instalações ar-água de indução a dois dutos, o ar primário tratado em um condicionador central, é enviado a alta pressão e alta velocidade até os condicionadores de indução instalados nas zonas condicionadas.
- II. Uma das funções do ar primário é a de promover a renovação do ar dos ambientes condicionados.
- III. A relação entre a vazão de ar primário e a de ar secundário é denominada de relação de indução.

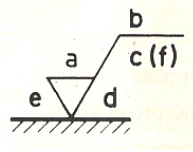
Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

11. Os rolamentos que suportam somente esforços radiais e são utilizados em mancais com espaço reduzido (construções compactas) são os
- de contato angular.
 - fixos de uma carreira de esferas.
 - de agulhas.
 - axiais.
12. Os ângulos de filete das roscas métrica de perfil triangular, whitworth de perfil triangular, métrica de perfil trapezoidal e acme de perfil trapezoidal são, respectivamente:
- 55°, 60°, 25°, 20°
 - 60°, 55°, 30°, 29°
 - 60°, 58°, 35°, 29°
 - 55°, 58°, 25°, 20°
13. Um sistema de transmissão por coroa e parafuso sem-fim com eixos a 90° possui uma coroa com 150 dentes e um parafuso sem fim com 3 entradas. O eixo do parafuso sem-fim está acoplado diretamente a um motor com rotação de 3500 rpm. Qual é a rotação do eixo da coroa (eixo de saída)?
- 50 rpm.
 - 70 rpm.
 - 23,33 rpm.
 - 36 rpm.
14. Analise as alternativas abaixo em relação aos mancais de escorregamento.
- A área de lubrificação relativamente grande amortece as vibrações, os choques e os ruídos.
 - São de construção simples, fácil fabricação, sendo os de grande diâmetro de custo consideravelmente mais baratos que os de rolamento.
 - Apresenta baixo coeficiente de atrito na partida uma vez que a película lubrificante se forma com o movimento de escorregamento.
- Em relação às considerações acima está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)
- I e II apenas.
 - I apenas.
 - II e III apenas.
 - I, II e III.
15. As correias planas possuem como valores máximos de utilização para rotação, distância entre centros e relação de transmissão máxima os valores:
- 8000rpm, 15m e 1:12
 - 15000rpm, 10m e 1:5
 - 25000rpm, 8m e 1:7
 - 18000rpm, 12m e 1:10
16. O comando do programa AutoCad que cria várias cópias de um conjunto de objetos de maneira ordenada, podendo ser retangular ou polar é o comando
- Offset.
 - Mirror.
 - Array.
 - Stretch.
17. As teclas de atalho do programa AutoCad que ativam e desativam respectivamente os comandos Osnap, Snap e os modos Polar Tracking e Ortho são
- F3, F8, F9 e F10
 - F3, F9, F10 e F8
 - F10, F9, F8 e F3
 - F9, F3, F8 e F10

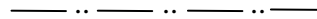
18. O símbolo abaixo indica o estado de superfície em desenhos técnicos. A sequência de letras que indicam respectivamente: o método de fabricação, tratamento ou revestimento; o comprimento da amostra, em mm; o valor da rugosidade, em μm ; o sobremetal para usinagem em mm e a direção das estrias é a

- a) b, c, a, e, d.
- b) c, b, a, e, d.
- c) a, d, b, c, e.
- d) b, d, c, a, e.



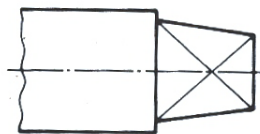
19. Uma das aplicações da linha traço dois pontos estreita (indicada abaixo) em desenho técnico é a representação de

- a) planos de corte.
- b) linhas de interseção imaginárias.
- c) cantos antes da conformação.
- d) linhas de simetria.



20. Em desenho técnico, as diagonais indicadas na extremidade do eixo abaixo representam superfícies

- a) retangulares.
- b) triangulares.
- c) circulares
- d) planas.



21. As caldeiras aquatubulares podem ser classificadas como de tubos

- a) verticais e tubos horizontais com tubofornalha.
- b) em diagonal e tubos retos.
- c) horizontais com fornalha interna e tubos curvos.
- d) retos e tubos curvos.

22. Uma bomba centrífuga pura funciona com altura manométrica $H = y$ metros, vazão $Q = x$ litros/segundo e rotação $n = 1750$ rpm. Admitindo um rendimento constante, quais são os valores de H e Q se a bomba girar a uma rotação de 3500 rpm?

- a) $H = 2y$ metros e $Q = 4x$ litros/segundo.
- b) $H = 4y$ metros e $Q = 2x$ litros/segundo.
- c) $H = 8y$ metros e $Q = 4x$ litros/segundo.
- d) $H = y$ metros e $Q = 2x$ litros/segundo.

23. São tipos de bombas de deslocamento positivo rotativas de rotores múltiplos as seguintes bombas:

- a) engrenagens e palhetas
- b) palhetas e rotores lobulares.
- c) engrenagens e rotores lobulares.
- d) diafragma e rotores lobulares.

24. Em relação as bombas hidráulicas afirma-se:

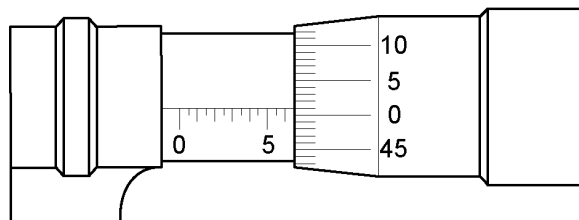
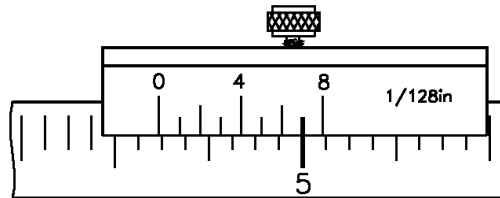
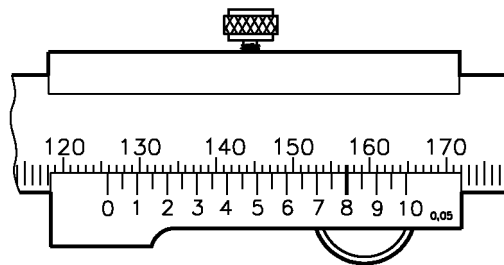
- I. Bombas hidráulicas são máquinas geratrizes, que recebem trabalho mecânico e o transformam em energia hidráulica, adicionando ao líquido um acréscimo de energia potencial de pressão e cinética.
- II. As turbobombas necessitam do difusor para que a maior parte da energia cinética com que o líquido sai do rotor seja transformada em energia de pressão.
- III. Nas bombas centrífugas puras o líquido penetra no rotor paralelamente ao eixo, sendo dirigido pelas pás para a periferia, segundo trajetórias contidas em planos normais ao eixo.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I, II e III.
- b) II e III apenas.
- c) I e II apenas.
- d) I apenas.

- 25.** Uma das grandezas calculadas em instalações de bombeamento é o NPSH (*Net Positive Suction Head*) disponível. Esta grandeza deve ser calculada pois caracteriza as condições
- para que ocorra uma boa aspiração, representando a disponibilidade de energia com que o líquido penetra na boca de entrada da bomba.
 - para que ocorra uma boa aspiração, fornecendo os valores da altura manométrica de recalque.
 - de recalque, fornecendo os valores reais de vazão e altura manométrica.
 - de velocidade de escoamento na aspiração.
- 26.** São classificados como de deslocamento positivo rotativos os seguintes compressores:
- Pistões, Anel Líquido e Axial.
 - Parafusos, Palhetas e tipo Roots.
 - Parafusos, Anel Líquido e Centrífugo.
 - Axial, Pistões e Palhetas.
- 27.** Em relação aos compressores afirma-se:
- Os compressores alternativos de pistões são facilmente controlados de acordo com a demanda de ar comprimido, podendo operar em plena carga, em meia carga ou em vazio.
 - O compressor de anel líquido é indicado para situações onde é necessário ar ou outro gás limpo de poeiras e contaminantes.
 - Os compressores axiais são indicados para baixas descargas, até 1.000 m³/h.
- Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)
- I, II e III.
 - II e III apenas.
 - I e II apenas.
 - I apenas.
- 28.** As válvulas de pé são utilizadas para
- manter a escorva nas linhas de sucção de bombas.
 - linhas de gases e vapores.
 - fechamento rápido em linhas de recalque.
 - controlar a vazão nas linhas de sucção de bombas.
- 29.** São classificadas como de regulação as seguintes válvulas:
- Esfera, Macho e Borboleta.
 - Globo, gaveta e borboleta.
 - Gaveta, agulha e esfera.
 - Globo, agulha e diafragma.
- 30.** Em relação as tubulações industriais afirma-se:
- A laminação é um processo de fabricação de tubos com costura, empregada para tubos de aço carbono, aço liga e aço inoxidável, com diâmetros que variam de 80 até 650 mm.
 - Em tubulações industriais a maior parte das ligações entre tubos é soldada, com solda por fusão, sendo que os tipos principais de solda utilizados são a solda de topo e a solda de encaixe.
 - As ligações flangeadas devem ser utilizadas no menor número possível de pontos, pois são passíveis de vazamentos, além de serem peças caras, pesadas e volumosas.
- Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)
- I, II e III.
 - II e III apenas.
 - I e II apenas.
 - I apenas.
- 31.** Em se tratando de aços ao carbono, afirmar-se que o teor de carbono situa-se entre
- 0,08% e 2,11%
 - 0,008% e 2,11%
 - 0,008% e 2,00%
 - 0,08% e 2,00%

32. Os aços ao carbono apresentam elementos residuais, resultantes do processo de fabricação, que são, respectivamente
- Cr, P, Mn e Si.
 - S, P, Cr: e Si.
 - S, P, Mn e Si.
 - S, Ni, Mn e Si.
33. Nos ferros fundidos cinzentos, o teor de Si, situa-se entre
- 1,5 % e 3,0 %
 - 1,5 % e 3,5 %
 - 1,2 % e 3,5 %
 - 1,2 % e 3,0 %
34. Em um acoplamento com os seguintes dados: Dimensão nominal \varnothing 60 mm, Afastamento Superior = 0,030 mm; Afastamento Inferior = 0000 mm; afastamento superior = 0,000 mm e astamento inferior = - 0,025 mm. Qual o tipo de ajuste?
- Ajuste com interferência.
 - Ajuste com folga.
 - Ajuste incerto.
 - Ajuste misto.
35. Analisa as figuras abaixo.



Usando o paquímetro e micrômetro realiza a leitura das medições lineares na seqüência correta da figura.

- 125,80 mm – $4\frac{79}{128}''$ – 6,51 mm
- 125,80 mm – $4\frac{47}{128}''$ – 6,01 mm
- 118,80 mm - $4\frac{47}{128}''$ - 6, 51 mm
- 118,80 mm - $4\frac{47}{128}''$ – 6,01 mm

36. Em uma peça de diâmetro nominal de 50 mm, na cota estão indicados os afastamentos superior 50^{+15}_{-10} isto significa que
- a) a dimensão máxima permissível é 50,015 mm e a mínima de 49,900 mm.
 - b) a dimensão máxima permissível é 50,015 mm e a mínima de 49,990 mm.
 - c) o campo de tolerância para produção da peça é de 0,050 mm.
 - d) o campo de tolerância para produção da peça é de 0,250 mm.
37. São tratamentos termoquímicos dos aços:
- a) austêmpera, cementação e nitretação.
 - b) martêmpera, carbonitretação e cementação.
 - c) cementação, carbonitretação e cianetação.
 - d) cementação, nitretação e têmpera superficial.
38. Qual o tratamento térmico utilizado para o alívio de tensões, e para eliminar os efeitos da têmpera?
- a) Normalização.
 - b) Revenimento.
 - c) Esferoidização.
 - d) Recozimento.
39. O principal elemento de liga para a produção dos aços inoxidáveis é
- a) cromo.
 - b) alumínio.
 - c) níquel.
 - d) titânio.
40. Qual dos aços abaixo é considerado padrão 100 em usinabilidade?
- a) ABNT 1020
 - b) ABNT 1112
 - c) ABNT 1320
 - d) ABNT 1120