

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

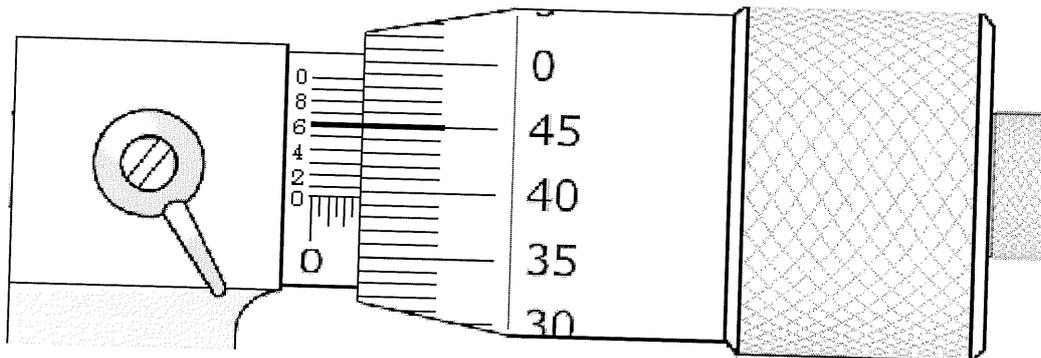
*(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR
DE PRAÇAS DA MARINHA / PS-CAP/2011)*

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO (NÃO
CIENTÍFICA) E RÉGUA SIMPLES**

TÉCNICO EM MOTORES

- 1) Que componente da bomba injetora evita o retrocesso do óleo Diesel contido na tubulação de alta pressão de combustível e assegura que a mesma quantidade de óleo Diesel, pressurizado pelo pistão da bomba injetora, seja injetado na câmara de combustão do motor?
- (A) Cilindro.
 - (B) Cremalheira.
 - (C) Eixo de distribuição.
 - (D) Válvula de descarga.
 - (E) Luva de regulagem.
- 2) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.
- O eixo de manivelas de um motor de combustão interna, com 8 cilindros em "V" possui ____ colos de biela e ____ munhões do mancal de apoio.
- (A) 4/5
 - (B) 5/4
 - (C) 8/5
 - (D) 8/9
 - (E) 9/8
- 3) Após a montagem de um sistema de tubulações deve-se realizar, obrigatoriamente, o teste de pressão, com o objetivo de verificar possíveis vazamentos. No caso de uma tubulação, cuja pressão de projeto é de $0,4 \text{ kg/cm}^2$, qual opção apresenta o valor correto do teste de pressão?
- (A) $0,4 \text{ kg/cm}^2$
 - (B) $0,6 \text{ kg/cm}^2$
 - (C) $0,8 \text{ kg/cm}^2$
 - (D) $1,0 \text{ kg/cm}^2$
 - (E) $4,0 \text{ kg/cm}^2$

- 4) Observe o desenho do micrômetro de 1/1000 mm a seguir.



Assinale a opção que apresenta a leitura correta, em mm, do micrômetro acima.

- (A) 2,396
 - (B) 2,500
 - (C) 2,539
 - (D) 2,540
 - (E) 2,896
- 5) No sistema de radiador aberto, qual é o elemento responsável pelo controle da quantidade do fluxo de água pelas câmaras de refrigeração do motor?
- (A) Radiador.
 - (B) Ventilador.
 - (C) Bomba centrífuga.
 - (D) Válvula termostática.
 - (E) Reservatório auxiliar.
- 6) Nos motores a álcool ou a gasolina, também conhecidos como motores a explosão, a combustão da mistura ar-combustível ocorre por centelhamento, através das velas de ignição. Tais motores pertencem ao ciclo:
- (A) Otto.
 - (B) de refrigeração.
 - (C) Brayton.
 - (D) Carnot.
 - (E) Diesel.

- 7) Considere que um mecânico realizou a medição do diâmetro de um eixo e encontrou o valor de 88,90 mm. Qual o diâmetro desse eixo em polegadas?
- (A) 3"
 - (B) 3 7/16"
 - (C) 3 1/2"
 - (D) 4"
 - (E) 4 1/2"
- 8) À medida que a rotação do motor aumenta, o tempo de abertura e fechamento das válvulas do cabeçote diminui. Nesse caso, é necessário iniciar a combustão um pouco antes, antecipando automaticamente o início de injeção de combustível nas câmaras de combustão do motor. Qual o componente do motor é responsável por essa função?
- (A) O mecanismo variador de avanço.
 - (B) O eixo de comando de válvulas.
 - (C) O mecanismo de controle de vazão de óleo Diesel.
 - (D) A bomba injetora de combustível.
 - (E) O injetor de combustível.
- 9) Uma forma de alterar a estrutura do aço é por meio da realização de tratamento térmico. Em relação à têmpera, é correto afirmar que este tipo de tratamento térmico:
- (A) aumenta a dureza e torna o aço mais frágil.
 - (B) introduz carbono na superfície do aço de modo que este apresente excepcional dureza e resistência ao desgaste.
 - (C) recupera o aço prejudicado pelo superaquecimento.
 - (D) melhora a estrutura do aço e anula tensões internas.
 - (E) alivia tensões internas e aumenta a ductilidade.
- 10) Que instrumento é utilizado no sistema de lubrificação do motor de combustão interna para indicar a pressão de óleo lubrificante no último mancal do eixo de manivelas?
- (A) Pressostato.
 - (B) Termostato.
 - (C) Válvula reguladora de pressão.
 - (D) Bomba de óleo lubrificante.
 - (E) Manômetro.

- 11) Que tipos de motores Diesel de grande porte e elevada potência são aplicados no sistema de propulsão dos grandes navios petroleiros?
- (A) Veiculares para uso em caminhões e tratores.
 - (B) Veiculares para uso em automóveis.
 - (C) Lentos.
 - (D) De velocidade média.
 - (E) Rápidos.
- 12) Qual dos itens indicados abaixo é utilizado, especificamente, em motores de 2 tempos?
- (A) Bomba de combustível manual.
 - (B) Camisas de cilindro úmidas.
 - (C) Injetores de combustível de orifícios.
 - (D) Bomba de óleo lubrificante de engrenagens.
 - (E) Compressor de ar tipo Roots.
- 13) Assinale a opção que NÃO apresenta uma causa de ruído em um turbocompressor de motor de combustão interna.
- (A) Material estranho no turbocompressor ou na tubulação.
 - (B) Filtro de ar entupido.
 - (C) Parafusos ou porcas frouxas.
 - (D) Falta de óleo lubrificante ou óleo lubrificante contaminado.
 - (E) Tubulação de alimentação ou de retorno de óleo entupida.

14) Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, em relação aos processos de fabricação de tubos.

- () Os processos de solda e fundição são os de maior importância e representam 2/3 dos tubos usados em instalações industriais.
- () Os tubos sem costura são fabricados segundo os processos de laminação, extrusão e fundição, já os tubos com costura são fabricados por solda.
- () Os dois processos de soldagem mais empregados para a fabricação dos tubos com costura são: soldagem por resistência elétrica e por arco submerso.
- () Os tubos com costura de diâmetros inferiores a 10" não necessitam ser submetidos, individualmente, a um teste hidrostático de pressão interna e à inspeção de solda por radiografia ou ultra-som.

Assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- (A) (V) (V) (F) (V)
- (B) (V) (F) (F) (V)
- (C) (V) (V) (V) (F)
- (D) (F) (V) (V) (F)
- (E) (F) (V) (F) (V)

15) Que equipamento é capaz de medir o torque do motor de combustão interna, quando este está sendo submetido ao teste de amaciamento em bancada?

- (A) Tacômetro.
- (B) Taco-gerador.
- (C) Potenciômetro.
- (D) Torquímetro.
- (E) Dinamômetro.

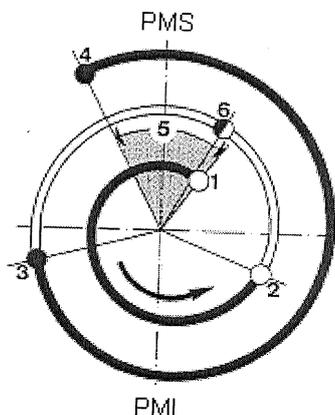
16) Ao ser constatado no bloco do motor um desalinhamento nos alojamentos dos colos fixos do eixo de manivelas, cujo valor se encontra acima do limite máximo admissível pelo fabricante, esse bloco deverá ser retificado em uma máquina operatriz denominada:

- (A) mandriladora.
- (B) torno CNC.
- (C) plaina.
- (D) fresadora.
- (E) furadeira de bancada.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM MOTORES

Concurso : PS-CAP/11

- 17) Assinale a opção que apresenta a sequência correta de funcionamento de um motor de 4 tempos.
- (A) Combustão, admissão, reação, escape.
 (B) Admissão, escape, compressão, combustão.
 (C) Compressão, admissão, combustão, escape.
 (D) Admissão, compressão, combustão, escape.
 (E) Admissão, combustão, escape, reação.
- 18) Analise a figura a seguir.



Legenda:

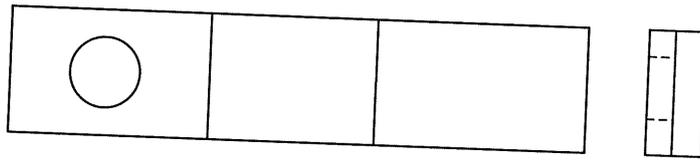
- 1) Válvula de admissão abre 36° antes do Ponto Morto Superior (PMS).
- 2) Válvula de admissão fecha 68° depois do Ponto Morto Inferior (PMI).
- 3) Válvula de escape abre 75° antes do PMI.
- 4) Válvula de escape fecha 28° depois do PMS.
- 5) Sobreposição: 64° .
- 6) Início de injeção de combustível: 22° antes do PMS.

A figura acima representa um diagrama de abertura e fechamento de válvulas de um motor de 4 tempos.

No movimento giratório de um eixo de manivelas os momentos de abertura e fechamento de válvulas podem ser representados por ângulos, conforme esse diagrama. Que tempos de funcionamento ocorrem no período de 2 a 3 da figura acima, na sequência correta, de acordo com o sentido de giro indicado?

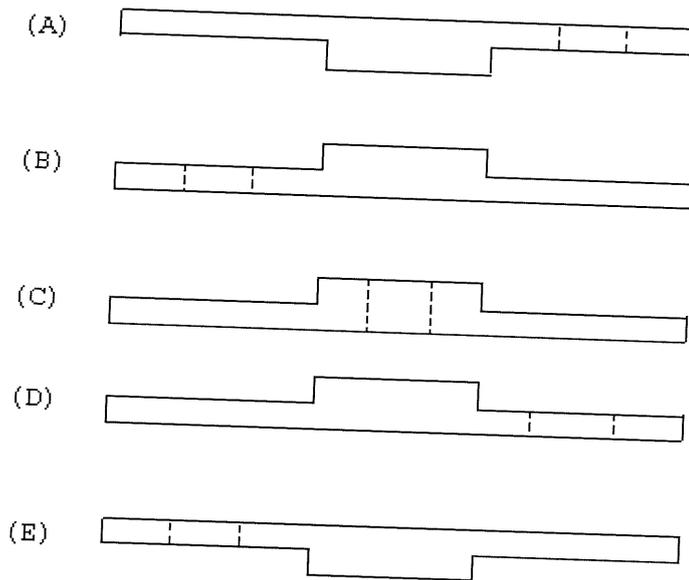
- (A) Combustão e compressão.
 (B) Admissão e reação.
 (C) Escape e admissão.
 (D) Escape e combustão.
 (E) Compressão e combustão.

19) Analise a figura a seguir.



No desenho acima estão representadas as vistas de frente e lateral esquerda de um objeto no 1º diedro.

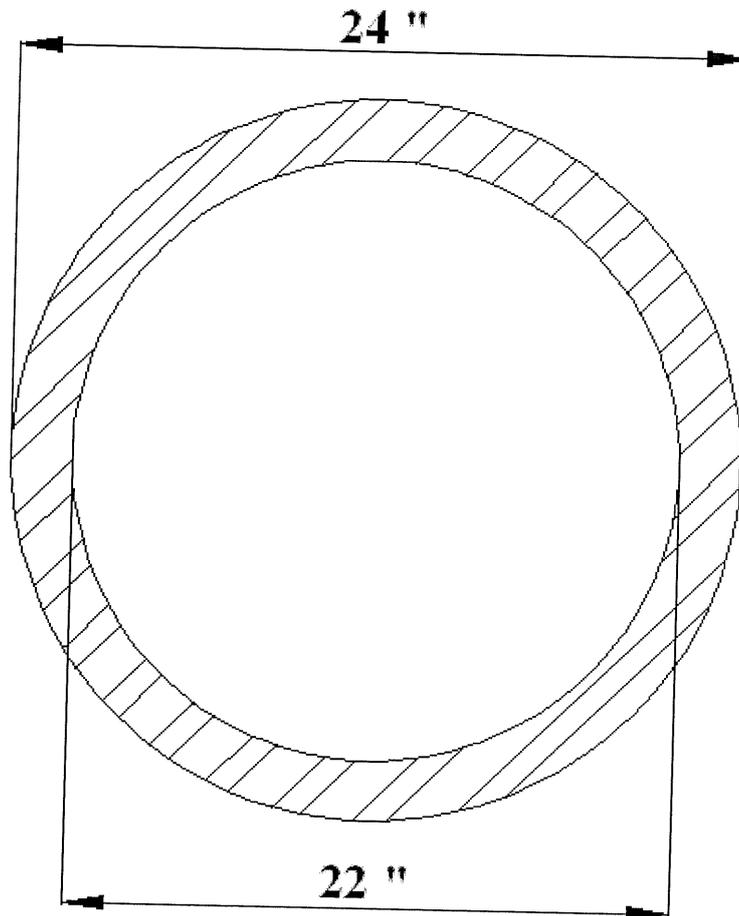
Qual das opções abaixo representa a vista de cima do referido objeto?



20) Num motor de combustão interna de 4 tempos, com 6 cilindros em linha e sequência de combustão 1-5-3-6-2-4, quantas combustões ocorrem para cada volta do eixo de manivelas?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 3
- (D) 6
- (E) 12

21) Analise a figura a seguir.

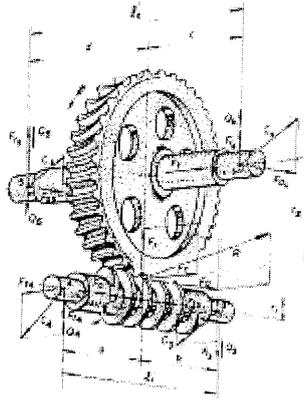


A figura acima apresenta um corte de tubo de aço carbono onde estão representados os seus diâmetros interno e externo. Qual o valor do diâmetro nominal, em polegadas, do tubo representado nessa figura?

- (A) 22"
- (B) $22 \frac{1}{2}$ "
- (C) 23"
- (D) $23 \frac{1}{2}$ "
- (E) 24"

- 22) Quais são os três tipos de bombas de óleo lubrificante que são empregadas no sistema de lubrificação de um motor de combustão interna?
- (A) De engrenagens, de gerotor e de palhetas.
 - (B) Alternativas, rotativas e de engrenagens.
 - (C) Rotativas, de engrenagens e de êmbolos.
 - (D) Alternativas, de gerotor e de palhetas.
 - (E) De engrenagens, de êmbolos e de gerotor.
- 23) Um dos elementos mecânicos mais utilizados para transmitir o movimento de um eixo para uma engrenagem ou para outro elemento mecânico é a chaveta. Assinale a opção que NÃO apresenta um tipo de chaveta.
- (A) Inclínada.
 - (B) Paralela retangular.
 - (C) Pratt e Whitney.
 - (D) Whitworth.
 - (E) Woodruff.
- 24) O que ocorre com o óleo lubrificante quando a sua temperatura aumenta?
- (A) A sua fluidez diminui.
 - (B) O seu volume permanece constante.
 - (C) A sua viscosidade diminui.
 - (D) O seu volume diminui.
 - (E) A sua viscosidade aumenta.

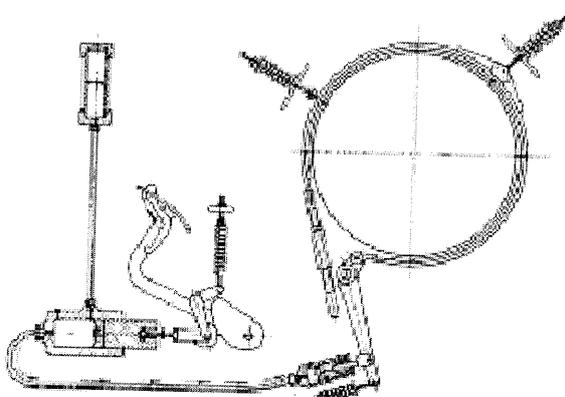
25) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa um conjunto de:

- (A) coroa e rosca sem-fim.
 - (B) engrenagem de fuso e roda motora.
 - (C) parafuso motor e roda de força.
 - (D) engrenagens de dentes retos com movimento difuso.
 - (E) eixos paralelos com movimento invertido de 90°.
- 26) A classificação dos aços, segundo as normas da SAE (Society of Automotive Engineers) é a mais utilizada em todo o mundo para aços-carbono. Um aço SAE 3150 é classificado como aço
- (A) cromo com 0.5% de cromo.
 - (B) níquel-cromo com 0.5% de carbono.
 - (C) níquel com 0.5% de níquel.
 - (D) molibdênio com 0.5% de carbono.
 - (E) carbono com 0.5% de cromo.
- 27) Em qual dos 4 tempos de funcionamento de um motor de combustão interna utilizam-se os gases de combustão para movimentar um turbocompressor?
- (A) Admissão.
 - (B) Compressão.
 - (C) Escape.
 - (D) Combustão.
 - (E) Reação.

- 28) Um mecânico deseja realizar o fechamento de uma extremidade de um tubo. Assinale a opção que apresenta o tipo de conexão que este mecânico deverá utilizar para executar o serviço.
- (A) Curva de raio longo.
 - (B) Bujão.
 - (C) Sela.
 - (D) Luva.
 - (E) Redução concêntrica.
- 29) A coloração branca dos gases de descarga indica que tipo de problema no motor?
- (A) Entrada de óleo lubrificante na câmara de combustão.
 - (B) Motor funcionando a frio.
 - (C) Combustão incompleta.
 - (D) Falta de ar de admissão.
 - (E) Injeção de óleo Diesel muito rica.
- 30) Observe a figura a seguir.

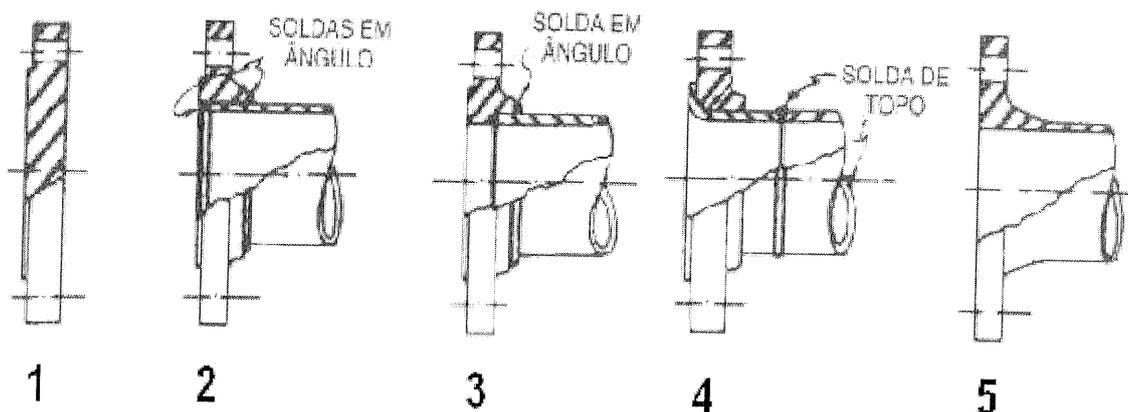


Qual o mecanismo que está representado na figura acima?

- (A) Prensa excêntrica acionada pneumaticamente.
- (B) Freio de cinta acionado hidraulicamente.
- (C) Freio a disco acionado mecanicamente.
- (D) Freio a tambor acionado pneumaticamente.
- (E) Transmissão pneumática de prensa excêntrica.

- 31) Na seleção e especificação dos materiais mais adequados para as tubulações em geral, diversos fatores são levados em consideração, como por exemplo, as condições de serviço do fluido a ser conduzido. Assinale a opção que apresenta duas características referentes às condições de serviço ou operação.
- (A) Flexão da tubulação e pressão do fluido.
 - (B) Explosividade do fluido e tempo de vida previsto da tubulação.
 - (C) Pressão e temperatura do fluido.
 - (D) Pressão do fluido e impurezas presentes.
 - (E) Temperatura e ponto de fulgor do fluido.
- 32) Uma engrenagem de dentes retos possui 17 dentes e módulo igual a 8. Os valores do diâmetro primitivo e do diâmetro externo são, em mm, respectivamente:
- (A) 126 e 138.
 - (B) 128 e 152.
 - (C) 136 e 148.
 - (D) 136 e 152.
 - (E) 148 e 152.

33) Observe as figuras a seguir.



As figuras acima representam cinco tipos de flanges utilizados como meios de ligação de tubos. De acordo com essas figuras, como são denominados os flanges indicados pelos números 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente?

- (A) Solto, cego, sobreposto, integral, de encaixe.
 - (B) Cego, de encaixe, sobreposto, solto, integral.
 - (C) Solto, sobreposto, integral, de encaixe, cego.
 - (D) De encaixe, solto, integral, sobreposto, cego.
 - (E) Cego, sobreposto, de encaixe, solto, integral.
- 34) Considerando que foi utilizado o ajuste D7h6 para a montagem de uma bucha em um eixo, é correto afirmar que
- (A) as peças foram montadas com folga.
 - (B) as peças foram montadas com interferência.
 - (C) não é possível identificar se as peças foram montadas com folga ou interferência.
 - (D) não é possível montar as peças.
 - (E) o ajuste utilizado está representado no sistema furo base.
- 35) Uma rosca W99 x 1/4" é designada como rosca
- (A) métrica de 9.9 mm de diâmetro nominal e 1/4" de profundidade.
 - (B) fina Whitworth de diâmetro nominal 99 mm e 1/4" de passo.
 - (C) tipo W de 99 mm de diâmetro e 1/4" de profundidade.
 - (D) dente de serra com 99 mm de diâmetro e 1/4" de profundidade.
 - (E) métrica de altura 99 mm e 1/4" de passo.

36) Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, em relação aos anéis de segmento dos pistões, assinalando a opção correta.

- () Bielas empenadas ou cilindros ovalizados influenciam o desgaste dos anéis de segmento.
- () Os anéis de segmento de compressão são montados na parte inferior do êmbolo e servem para raspar o óleo lubrificante nas camisas de cilindro.
- () Os anéis de segmento são anéis ou aros elásticos de diâmetro externo ligeiramente menor, em relação ao dos pistões.
- () A condutibilidade térmica do material do anel de segmento é um fator importante para a transmissão de calor entre os anéis e a camisa de cilindro.
- () O anel de segmento pressiona as paredes da camisa de cilindro, exercendo sobre ela uma ligeira força de brunimento.

- (A) (F) (F) (F) (V) (V)
- (B) (V) (F) (V) (V) (F)
- (C) (V) (V) (V) (F) (V)
- (D) (F) (V) (V) (F) (V)
- (E) (V) (F) (F) (V) (F)

37) O aço-carbono contém de 0 a 2% de carbono e também pequenas porcentagens de manganês, silício, fósforo e enxofre. Qual elemento torna o aço-carbono mais duro e tenaz, evita a porosidade, remove os gases e os óxidos e é considerado um elemento purificador?

- (A) Manganês.
- (B) Silício.
- (C) Fósforo.
- (D) Enxofre.
- (E) Carbono.

- 38) Analise as afirmativas abaixo, em relação à montagem de uma bucha com $80^{+0.100}_{+0.000}$ mm e um eixo com $80^{+0.200}_{+0.150}$ mm.
- I - A bucha e o eixo foram montados com interferência.
II - A tolerância de ajuste das peças é igual a 0.150 mm.
III- O ajuste das peças foi realizado no sistema Misto.
- Assinale a opção correta.
- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
(B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
(C) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
(D) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
(E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- 39) Na legenda do desenho de um determinado objeto consta a escala de 20:1. Isso significa que o
- (A) desenho foi feito numa escala de redução e cada 1 mm do objeto equivale a 20 mm no desenho.
(B) desenho foi feito numa escala de redução e cada 20 mm do objeto equivale a 1 mm no desenho.
(C) objeto foi desenhado numa escala de ampliação e cada 1 mm do objeto equivale a 20 mm no desenho.
(D) desenho está reduzido 20 vezes.
(E) objeto foi desenhado numa escala de ampliação e cada 1 mm do desenho equivale a 20 mm no objeto.
- 40) A representação dos campos de tolerância deve ser feita por meio de símbolos. Cada símbolo é formado acrescentando-se, à letra do campo, o número indicativo da qualidade. A simbologia H7m6 significa que
- (A) o furo é m6 e o eixo é H7.
(B) a rosca é 6 mm e o furo é H7.
(C) o furo é H7 e o eixo é m6.
(D) a altura é 7 mm e a rosca é 6 mm.
(E) o passo é 7 mm e a altura é 6 mm.

- 41) A cremalheira, no sistema de injeção de óleo Diesel, é um componente mecânico de que acessório do motor de combustão interna?
- (A) Bomba injetora.
 - (B) Eixo de comando de válvulas.
 - (C) Injetor de combustível.
 - (D) Trem de engrenagens.
 - (E) Bomba de óleo lubrificante de engrenagens.

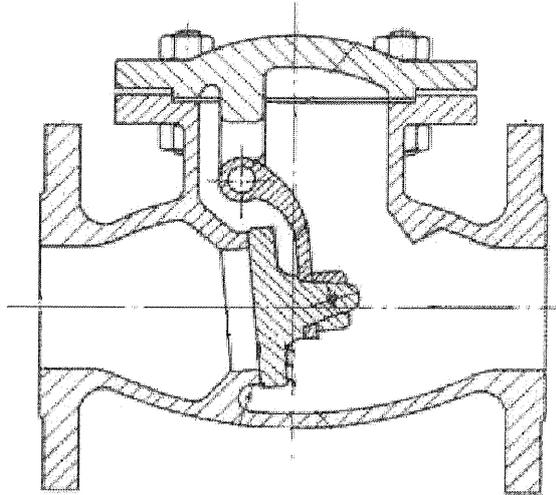
- 42) Analise as afirmativas abaixo, em relação às juntas de expansão.

- I - As juntas de telescópio são recomendadas para utilização em serviços de transporte de fluidos perigosos.
- II - O emprego das juntas de tecido é restrito aos casos de baixíssimas pressões de até $0,2 \text{ kg/cm}^2$.
- III- O risco de vazamentos consideráveis nas juntas de fole se deve ao fato de a mesma não possuir gaxetas.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

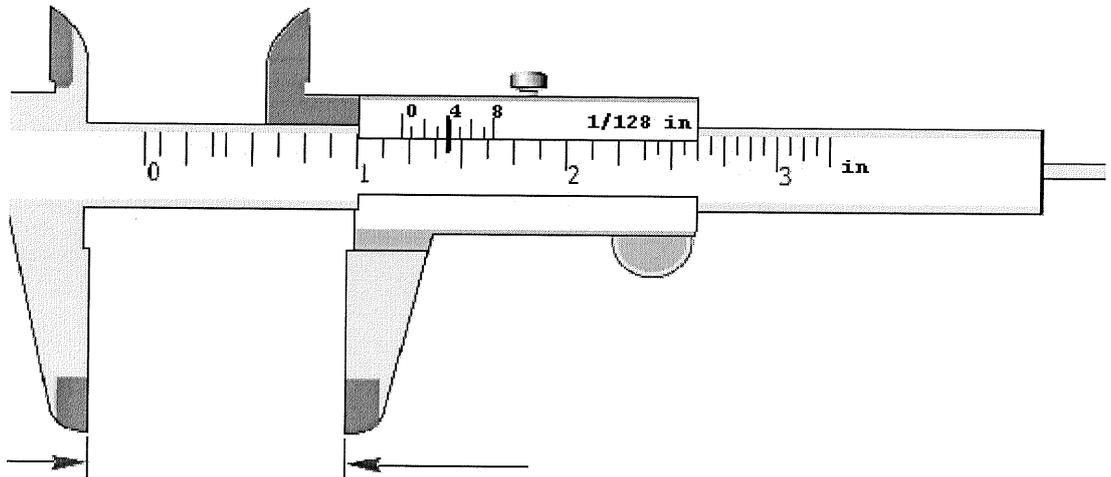
43) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa uma válvula de:

- (A) esfera.
- (B) comporta.
- (C) gaveta.
- (D) regulagem.
- (E) retenção.

44) Observe o desenho a seguir.



Qual a leitura do paquímetro acima?

- (A) $1 \frac{4}{128}$ "
 - (B) $1 \frac{4}{32}$ "
 - (C) $1 \frac{3}{16}$ "
 - (D) $1 \frac{7}{32}$ "
 - (E) $1 \frac{27}{32}$ "
- 45) Nas instalações industriais existem diversos processos em que é necessário o emprego de tubulações de aço inoxidável. Qual dos aços inoxidáveis abaixo apresenta extraordinária resistência à fluência e à oxidação, além de permitir a sua utilização para serviços criogênicos?
- (A) Austenítico.
 - (B) Ferrítico.
 - (C) Martensítico.
 - (D) Monel.
 - (E) Inconel.
- 46) Um mecânico necessita comprar uma correia de 1524 mm de comprimento para o acionamento de um compressor, porém a loja em que ele compareceu comercializa este item somente na unidade ft (pés). Qual o comprimento da correia, em ft, que o mecânico deverá solicitar?
- (A) 4,0
 - (B) 4,5
 - (C) 5,0
 - (D) 5,5
 - (E) 6,0

- 47) Em qual dos 4 tempos de funcionamento do motor de combustão interna é produzida energia mecânica, fazendo girar o eixo de manivelas?
- (A) Admissão.
 - (B) Combustão.
 - (C) Compressão.
 - (D) Escape.
 - (E) Reação.
- 48) Os motores com câmaras de pré-combustão também são denominados de motores:
- (A) com câmara de combustão cônica.
 - (B) de "cabeça quente".
 - (C) de injeção direta.
 - (D) de injeção indireta.
 - (E) com câmara de combustão côncava.
- 49) Qual o tipo de compressor de ar, aplicado em motores de combustão interna, que aproveita a energia dos gases provenientes da combustão do motor para realizar a sua função?
- (A) Centrífugo-axial.
 - (B) A pistões.
 - (C) Roots.
 - (D) De palhetas rotativas.
 - (E) Alternativo.
- 50) Em um motor Diesel deseja-se controlar a pressão de óleo lubrificante antes do resfriador de óleo do motor. Qual tipo de válvula deverá ser utilizado para este fim?
- (A) Reguladora de pressão.
 - (B) De segurança.
 - (C) Redutora de pressão.
 - (D) De retenção.
 - (E) De gaveta.