

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

***(PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NO CORPO  
AUXILIAR DE PRAÇAS DA MARINHA / PS-CAP/2010)***

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
MATERIAL EXTRA**

**TÉCNICO EM MOTORES**

- 1) Quais são os três principais sistemas de injeção de óleo Diesel?
- (A) De bomba rotativa, de pistão radial e de alta pressão.
  - (B) De bomba em linha, de bomba rotativa e de injetores unitários.
  - (C) De bomba em linha, de bomba dupla e de injetores compostos.
  - (D) De bomba dupla, de bomba rotativa e de injetores unitários.
  - (E) De injetores compostos, de injetores unitários e de bombas em série.
- 2) Assinale a opção que descreve uma situação em que se justifique o emprego de juntas de expansão.
- (A) Quando há a necessidade de se obter a expansão da granulação metalográfica da solda.
  - (B) Quando há a necessidade de impedir as dilatações resultantes das variações de temperatura.
  - (C) Em tubulações sujeitas a vibrações de grande amplitude.
  - (D) Quando há a necessidade de diminuir a quantidade de trechos de tubulações para líquidos aquecidos.
  - (E) Quando há a necessidade de expandir o diâmetro das tubulações, a fim de permitir melhor circulação de líquidos aquecidos.
- 3) Todos os tipos de testes de pressão em tubulações devem ser realizados
- (A) antes da execução de qualquer serviço de soldagem.
  - (B) antes do principal tratamento térmico.
  - (C) após todos os serviços de pintura ou de aplicação de revestimento interno ou isolamento térmico.
  - (D) após todos os tratamentos térmicos.
  - (E) pelo menos 48 horas antes de completada a última soldagem.
- 4) Em relação à indicação de escala de 1:15, é correto afirmar que é uma escala
- (A) para ampliação.
  - (B) natural.
  - (C) isométrica.
  - (D) para redução.
  - (E) em verdadeira grandeza.

- 5) As válvulas dos motores Diesel são usadas para abrir e fechar as entradas e saídas de ar e de gases de escapamento. As partes que compõem as válvulas são:
- (A) cabeça, haste e rebaixo.
  - (B) cabeça, pino e trava.
  - (C) pino, rebaixo e haste.
  - (D) cabeça, haste e extremidade.
  - (E) pino, haste e extremidade.
- 6) Que elemento, localizado na parte superior do motor, serve de "tampa" para os cilindros, onde estão instaladas as válvulas bem como dutos de escape e de admissão?
- (A) Bloco.
  - (B) Cabeçote.
  - (C) Biela.
  - (D) Eixo.
  - (E) Cárter.
- 7) Sendo necessário o dobramento do papel de um determinado desenho, qual deve ser o formato final desse papel de modo a deixar visível o quadro destinado à legenda?
- (A) A0
  - (B) A1
  - (C) A2
  - (D) A3
  - (E) A4
- 8) Qual o tipo de flanges que, quando escolhido, torna a montagem da tubulação mais cara, devido à preparação necessária a cada pedaço de tubo no qual este flange será soldado ?
- (A) Integral.
  - (B) De pescoço.
  - (C) Sobreposto.
  - (D) Rosqueado.
  - (E) De encaixe.

- 9) Como é denominada a propriedade que o óleo lubrificante possui de limpar motores, dissolvendo a sujeira existente neles?
- (A) Densidade.
  - (B) Ponto de fluidez.
  - (C) Viscosidade.
  - (D) Poder de fluidez.
  - (E) Poder de detergência.
- 10) "Sua função é evitar fugas dos gases de combustão, e impedir que o óleo lubrificante passe do cárter para a câmara de combustão, sem fazer com que o atrito do pistão com as paredes do cilindro seja muito grande".  
Os elementos que desempenham a função acima citada são os anéis
- (A) de fixação.
  - (B) de segmento.
  - (C) elásticos.
  - (D) de decomposição.
  - (E) de topo.
- 11) A corrosão atmosférica é principalmente severa na orla marítima e em ambientes industriais poluídos. Para proteger o material contra esses fatores, é preciso dar uma melhor aparência à instalação e permitir a sua imediata identificação através de um código de cores para cada serviço ou fluido utilizado. A pintura das tubulações é o meio encontrado para alcançar estas finalidades. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, as cores utilizadas para identificar tubulações de água e de ácidos.
- (A) Verde e branco.
  - (B) Verde e laranja.
  - (C) Vermelho e preto.
  - (D) Branco e amarelo.
  - (E) Vermelho e verde.
- 12) Assinale a opção que NÃO apresenta um componente que faz parte do sistema de refrigeração de um motor Diesel.
- (A) Radiador.
  - (B) Bomba d'água.
  - (C) Termostato.
  - (D) Mangueira.
  - (E) Câmara de resfriamento contínuo.

- 13) Assinale a opção que apresenta a classificação API dos óleos lubrificantes utilizados em motores Diesel.
- (A) Classe "A".
  - (B) Classe "B".
  - (C) Classe "C".
  - (D) Classe "D".
  - (E) Classe "E".
- 14) Como é denominada a propriedade que as tubulações devem ter, quando possível, para que sejam capazes de absorver as dilatações térmicas, por meio de torções ou flexões dos seus diversos trechos?
- (A) Acessibilidade.
  - (B) Flexibilidade.
  - (C) Segurança.
  - (D) Convexidade.
  - (E) Paralelismo.
- 15) A potência de um motor Diesel depende da quantidade de gases de combustão que existe em cada cilindro, e estes dependem da quantidade de óleo Diesel e oxigênio, isto é, de ar, que contém oxigênio. Qual foi a solução encontrada para se alcançar as potências necessárias sem precisar construir um cilindro de grandes proporções?
- (A) Aumentar a câmara de combustão.
  - (B) Obter ar especial, contendo o máximo de oxigênio.
  - (C) Utilizar biodiesel como combustível.
  - (D) Aumentar o número de válvulas de admissão e de descarga.
  - (E) Utilizar vários cilindros.
- 16) Como se denomina o volume ou espaço que o pistão percorre quando se desloca do Ponto Morto Superior (PMS) até o Ponto Morto Inferior (PMI) no interior do cilindro?
- (A) Volume morto.
  - (B) Taxa de compressão.
  - (C) Cilindrada.
  - (D) Volume da combustão.
  - (E) Taxa de expansão.

17) Assinale a opção correta.

Complete corretamente as lacunas da sentença abaixo.

O motor Diesel transforma a energia \_\_\_\_\_ da combustão do óleo combustível em energia \_\_\_\_\_. A combustão produz gases que se \_\_\_\_\_ e empurram o pistão para baixo.

- (A) térmica / mecânica / expandem
- (B) térmica / química / movimentam
- (C) química / mecânica / expandem
- (D) térmica / química / expandem
- (E) mecânica / química / movimentam

18) Assinale a opção que apresenta somente válvulas de regulação.

- (A) Gaveta, macho, controle.
- (B) Macho, esfera, comporta.
- (C) Controle, gaveta, globo.
- (D) Agulha, controle, globo.
- (E) Esfera, comporta, controle.

19) Em relação à especificação de material de tubulação, é correto afirmar que

- (A) as propriedades dos materiais não sofrem grandes variações em função da temperatura.
- (B) com o aumento da temperatura ocorre acentuado aumento na resistência mecânica.
- (C) com o aumento da temperatura ocorre maior incidência de oxidação.
- (D) as propriedades dos fluidos não variam em função da temperatura.
- (E) o fenômeno da fluência ocorre em baixas temperaturas.

20) Em tubulações industriais, a maior parte das ligações é soldada por fusão e com adição de eletrodo. Assinale a opção que apresenta DESVANTAGENS dessas ligações.

- (A) Baixa resistência mecânica e muita necessidade de manutenção.
- (B) Alto custo e dificuldade de lubrificação.
- (C) Dificuldade de aquecimento e mau acabamento.
- (D) Dificuldade de desmontagem e necessidade de mão de obra especializada para sua execução.
- (E) Dificuldade na aplicação de isolamento térmico e baixa estanqueidade.

- 21) Um parafuso M15X50 representa uma rosca
- (A) tipo Whitworth fina.
  - (B) com 50 mm de diâmetro.
  - (C) com 15 cm de comprimento.
  - (D) métrica.
  - (E) redonda.
- 22) O molibdênio é um metal muito empregado na fabricação dos componentes de um motor Diesel. Acerca das características deste metal, é correto afirmar que ele possui:
- (A) baixíssima tenacidade.
  - (B) baixa resistência à corrosão.
  - (C) capacidade de se acomodar à camada de material sem mudar sua forma.
  - (D) resistência altíssima ao desgaste abrasivo.
  - (E) alta resistência ao desgaste irregular.
- 23) Um bom mecânico de motores diesel reconhece as causas dos problemas relacionados a uma queima irregular no cilindro pela coloração dos gases na descarga do motor. Assinale a opção que apresenta a causa da ocorrência de gases azulados na descarga de um motor diesel.
- (A) Combustão incompleta.
  - (B) Ar em excesso.
  - (C) Entrada de óleo lubrificante na câmara de combustão.
  - (D) Bomba injetora travada.
  - (E) Motor funcionando a frio.
- 24) Que componente do motor transforma os movimentos alternativos dos pistões e bielas em movimento giratório?
- (A) Variador de velocidade.
  - (B) Munhão de apoio.
  - (C) Volante do motor.
  - (D) Amortecedor de vibrações.
  - (E) Virabrequim.
- 25) Assinale a opção que apresenta famílias de Normas e de Códigos utilizadas em tubulações industriais.
- (A) ISO, ASME, ABNT, ESPM.
  - (B) ANSI, ASME, ASTM, CCCP.
  - (C) API, MSS, ABNT, ANSI.
  - (D) ASTM, ANSI, ASCII, ISO.
  - (E) ANSI, CCCP, MSS, ASCII.

- 26) O sistema de freios desenvolvido recentemente que representa o que existe de mais moderno em sistemas de freios, e que apresenta um sensor de velocidade da roda informando a velocidade da mesma a um computador eletrônico, denomina-se
- (A) antibloqueio.
  - (B) mecânico.
  - (C) hidráulico.
  - (D) universal.
  - (E) antiderrapante.
- 27) Segundo a classificação dos motores Diesel, considerando a forma como se processa a combustão, é correto afirmar que os dois tipos de motores mais comuns são os motores
- (A) com câmara turbulenta e motores a injeção direta.
  - (B) a injeção direta e motores a injeção turbulenta.
  - (C) a injeção indireta e motores a injeção turbulenta.
  - (D) a injeção direta e motores a injeção indireta.
  - (E) de fluxo combinado e motores de "cabeça quente".
- 28) Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, em relação a tubos de aço-carbono, assinalando a seguir a opção correta.
- ( ) Emprega-se tubulações de aço-carbono para água doce, condensado, óleos e gases, entre outros fluidos.
  - ( ) O aumento na quantidade de aço-carbono produz uma diminuição nos limites de resistência e de escoamento do aço.
  - ( ) A resistência mecânica do aço-carbono começa a sofrer uma forte redução acima de 400°C, em função do tempo, devido ao fenômeno de deformações permanentes por fluência.
  - ( ) O aço-carbono é um material de baixa resistência à corrosão, sendo muito raros os serviços para os quais esta não ocorra.
  - ( ) O aço-carbono, em temperaturas acima de 530°C, sofre uma intensa oxidação superficial, quando exposto ao ar, que o torna indicado para qualquer serviço contínuo.
- (A) (V) (F) (V) (F) (V)
  - (B) (F) (V) (V) (V) (F)
  - (C) (F) (V) (F) (V) (F)
  - (D) (F) (V) (F) (F) (V)
  - (E) (V) (F) (V) (V) (F)



- 29) O pistão é fixo na biela por meio de um componente, que funciona como um eixo, permitindo que o pistão realize um pequeno movimento giratório alternativo em volta deste componente. Que componente é este?
- (A) Anel de Biela.
  - (B) Anel fixador.
  - (C) Anel alternativo.
  - (D) Parafuso de fixação da biela.
  - (E) Pino.

- 30) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Como regra geral, os fluidos que se aquecem devem entrar pela parte \_\_\_\_\_ do trocador, escoando de baixo para cima, enquanto os fluidos que se resfriam devem entrar pela parte \_\_\_\_\_, escoando \_\_\_\_\_.

- (A) superior / inferior / da direita para esquerda
  - (B) intermediária / lateral / da esquerda para a direita
  - (C) lateral / intermediária / da esquerda para a direita
  - (D) intermediária / superior / da direita para a esquerda
  - (E) inferior / superior / de cima para baixo
- 31) Os métodos de inspeção de tubulações empregados na prática, em ordem crescente de confiabilidade, são: visual,
- (A) radiográfico, ultrassom, partículas magnéticas e líquidos penetrantes.
  - (B) partículas magnéticas, líquidos penetrantes, ultrassom e radiográfico.
  - (C) líquidos penetrantes, radiográfico, partículas magnéticas e ultrassom.
  - (D) líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiográfico e ultrassom.
  - (E) líquidos penetrantes, ultrassom, partículas magnéticas e radiográfico.

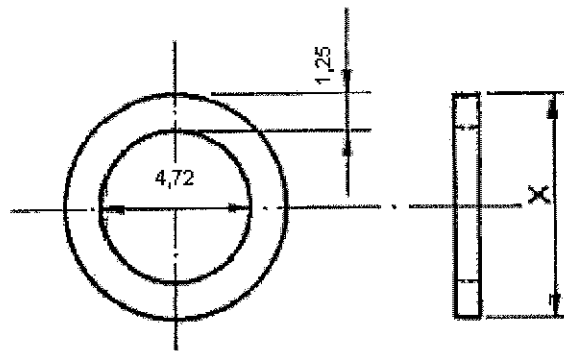
- 32) Como se dividem os principais tipos de embreagens?

- (A) Mecânica, hidráulica e semiautomática.
- (B) Mecânica, de esforço misto e hidráulica.
- (C) De alto torque, de acoplamento e semiautomática.
- (D) De alto torque, mecânica e hidráulica.
- (E) De baixo torque, de acoplamento e mecânica.

- 33) Qual tipo de conexão tem como finalidade fazer mudanças de diâmetro em tubulações?
- (A) Tê de redução.
  - (B) Redução excêntrica.
  - (C) Cruzeta de redução.
  - (D) Sela.
  - (E) Flange.
- 34) As válvulas de regulagem são definidas como as destinadas especificamente para controlar o fluxo de líquidos e gases. Assinale a opção que NÃO apresenta uma válvula de regulagem.
- (A) Globo.
  - (B) Agulha.
  - (C) Diafragma.
  - (D) Borboleta.
  - (E) Gaveta.
- 35) Qual diedro é utilizado pelo o método europeu de projeção ortogonal adotado pela ABNT?
- (A) O primeiro.
  - (B) O segundo.
  - (C) O terceiro.
  - (D) O quarto.
  - (E) Qualquer um.
- 36) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.
- O \_\_\_\_\_ é a estrutura principal do motor, e suporta todos os esforços a que está submetido. Ele é feito de \_\_\_\_\_ e pode ser de camisa \_\_\_\_\_.
- (A) bloco / aço inoxidável / seca ou úmida
  - (B) cárter / aço inoxidável / retificada ou espelhada
  - (C) bloco / ferro fundido / retificada ou espelhada
  - (D) cárter / ferro fundido / seca ou espelhada
  - (E) bloco / ferro fundido / seca ou úmida

- 37) Em um desenho mecânico de peças, usa-se hachuras quando se quer destacar
- (A) os cortes.
  - (B) a sombra.
  - (C) as vistas.
  - (D) as cotas.
  - (E) a espessura.

- 38) Observe a figura a seguir com as dimensões dadas em mm.



Qual o valor do diâmetro externo X, em mm, da arruela representada na figura acima?

- (A) 2,22
  - (B) 3,47
  - (C) 5,97
  - (D) 7,22
  - (E) 9,44
- 39) Em mecânica é comum observar o uso do sistema métrico e do sistema inglês de medida. Assinale a opção que corresponde, em centímetros à medida  $3 \frac{7}{8}$ ".
- (A) 9,84
  - (B) 10,25
  - (C) 10,89
  - (D) 10,98
  - (E) 11,05

- 40) Assinale a opção que apresenta os parâmetros necessários para o cálculo da cilindrada de um motor.
- (A) Diâmetro do pistão, curso do pistão e número de cilindros.
  - (B) Diâmetro do pistão, relação de compressão e número de cilindros.
  - (C) Diâmetro do pistão, torque e número de cilindros.
  - (D) Curso do pistão, torque e número de cilindros.
  - (E) Diâmetro do pistão, torque e relação de compressão.
- 41) Assinale a opção que NÃO apresenta um exame, uma verificação ou um teste que é realizado no cabeçote do motor, após a desmontagem e limpeza do mesmo.
- (A) Exame visual.
  - (B) Teste de estanqueidade.
  - (C) Verificação de empenamento.
  - (D) Teste de resistência à fadiga.
  - (E) Verificação da vedação das sedes das válvulas.
- 42) As válvulas usadas em combinação com instrumentos automáticos e comandadas à distância por esses instrumentos, para controlar a vazão ou a pressão de um fluido, são denominadas válvulas de
- (A) bloqueio.
  - (B) segurança.
  - (C) controle.
  - (D) retenção.
  - (E) quebra-vácuo.
- 43) Assinale a opção que apresenta tipos de juntas de expansão empregadas, principalmente, para tubulações de vapor de baixa pressão, de condensado ou de água quente, quando resultarem em solução mais econômica para a tubulação, ou quando para o uso, em locais apertados ou congestionados.
- (A) Telescópio.
  - (B) Fole.
  - (C) Articuladas.
  - (D) Tecido.
  - (E) Triplas.

- 44) Assinale a opção que apresenta acessórios indicados para serem instalados em uma tubulação quando se deseja que ocorra um bloqueio rigoroso e absoluto na mesma.
- (A) Raquetas.
  - (B) Discos de ruptura.
  - (C) Nipples.
  - (D) Juntas giratórias.
  - (E) Amortecedores de pulsação.
- 45) Em relação aos tipos de conexão de tubulação, assinale a opção INCORRETA.
- (A) Nipples podem ser paralelos ou de redução.
  - (B) Luva (COUPLING) é um tipo de conexão usado para fazer mudanças de direção em tubulações.
  - (C) Conexões para solda de topo devem ser sempre do mesmo material dos tubos ou de material com mesmo "Número P".
  - (D) Selas para derivações são conexões fabricadas para solda de topo.
  - (E) Curvas e joelhos também são chamados de cotovelos.
- 46) No cálculo de engrenagens, como é denominada a distância entre um ponto de um dente qualquer ao ponto correspondente no dente seguinte?
- (A) Módulo.
  - (B) Diâmetro primitivo.
  - (C) Passo.
  - (D) Diâmetro externo.
  - (E) Distância entre eixos.

47) Classifique as afirmativas abaixo em F (falso) ou V (verdadeiro), em relação à classificação de motores, conforme o modo como se processa a combustão e, em seguida, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- ( ) O motor a injeção indireta, ou seja, com câmara de pré-combustão, não necessita de uma pressão tão alta de injeção de óleo combustível como no motor a injeção direta.
- ( ) O motor a injeção indireta tem funcionamento menos uniforme em marcha lenta, isto é, não acelera tão rapidamente quanto o motor a injeção direta.
- ( ) O motor a injeção indireta tem uma partida a frio mais difícil do que os motores a injeção direta.
- ( ) A pressão de combustão nos motores a injeção indireta é menor do que a pressão de combustão nos motores a injeção direta, o que torna o funcionamento do primeiro mais suave.

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

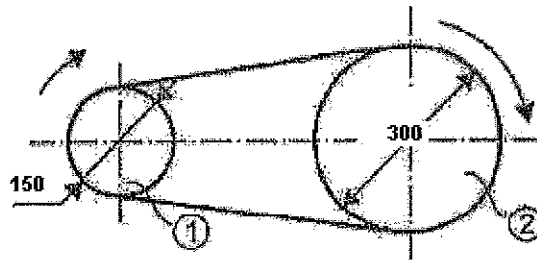
48) Quais os tipos de tratamentos térmicos que, costumam ser feitos nas soldas de tubulações?

- (A) Cementação e têmpera.
- (B) Pré-aquecimento e alívio de tensões.
- (C) Caldeamento e fundição.
- (D) Pós-aquecimento e polimerização.
- (E) Alívio de tensões e têmpera.

49) Quais os principais tipos de injetores de óleo combustível em motores Diesel?

- (A) Em linha e de avanço.
- (B) Eletrônicos e de avanço.
- (C) Mecânicos e eletrônicos.
- (D) Mecânicos e de passo controlado.
- (E) De agulhas e de avanço.

50) Observe a figura a seguir.



As polias 1 e 2 representadas na figura acima possuem diâmetros  $d_1=150\text{mm}$  e  $d_2=300\text{mm}$ , respectivamente. Sabendo-se que a força tangencial na correia é de  $1.000\text{ N}$ , qual o torque presente na polia 2, em  $\text{N.m}$ ?

- (A) 50
- (B) 100
- (C) 150
- (D) 300
- (E) 450