

CONCURSO PÚBLICO

EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS - EMGEPRON

EDITAL N.º 01/2026

ENGENHEIRO MECÂNICO (CONSTRUÇÃO NAVAL)

Duração: 4h (quatro horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com **50 (cinquenta)** questões da prova objetiva, sem repetição ou falha, e **prova de redação**, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS			CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	PROVA DE REDAÇÃO
LÍNGUA PORTUGUESA	RACIOCÍNIO LÓGICO	LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)		
1 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 50	

b) Um cartão de respostas destinado às respostas das questões objetivas, com a folha da prova de redação no verso.

- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo:



- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorrida **1 (uma) hora** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o termo de ocorrência declarando sua desistência do certame, que será lavrado pelo coordenador do local.
- 07** Só será permitido ao candidato levar o caderno de questões, a partir de **1 (uma) hora** para o horário de término da prova.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**
- 09** Reserve os **30 (trinta)** minutos finais para marcar seu cartão de respostas e transcrever sua redação. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração para correção.
- 10** Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o tempo de duração da prova, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

CONHECIMENTOS BÁSICOS**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto a seguir:

Fórum Econômico Mundial começa nesta segunda-feira em Davos

Começa nesta segunda-feira (19), em Davos, na Suíça, o Fórum Econômico Mundial. Há 55 anos, o encontro reúne líderes políticos e dirigentes de empresas das principais economias mundiais. O tema do evento, que ocorre até dia 23, é “Um Espírito de Diálogo”, buscando promover a cooperação entre líderes políticos, empresários e organizações.

O fórum contará com a participação de mais de 3 mil delegados de mais de 130 países, incluindo 64 chefes de Estado e de governo, de acordo com a organização. A representante do governo brasileiro será a ministra da Gestão e da Inovação dos Serviços Públicos, Esther Dweck.

Ela irá participar de diferentes debates, entre eles a reunião do *Global Digital Collaboration* (GDC), grupo que envolve governos, sociedade civil, organismos internacionais e empresas com foco em soluções digitais. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva já participou de edições anteriores, mas não vai a Davos em 2026.

Concentração de riqueza

Um relatório divulgado nesta segunda-feira pela Oxfam Brasil, por ocasião da abertura do Fórum Econômico Mundial, aponta que a riqueza dos bilionários cresceu mais de 16% em 2025. Esse aumento é três vezes superior à média dos últimos cinco anos, chegando a US\$ 18,3 trilhões, nível mais alto da história.

O estudo ressalta que, desde 2020, a riqueza dos bilionários aumentou 81%, enquanto uma em cada quatro pessoas não tem regularmente o suficiente para comer, e quase metade da população mundial vive na pobreza. Comparativamente, o aumento da riqueza coletiva em US\$ 2,5 trilhões, entre 2024 e 2025, seria suficiente para erradicar a pobreza extrema 26 vezes. (com Agência Brasil)

Fonte: <https://www.jb.com.br/mundo/2026/01/1058396-forum-economico-mundial-comeca-nesta-segunda-feira-em-davos.html>. Acesso em 19/01/2026. Texto adaptado

1. No texto, o dado de que a riqueza dos bilionários cresceu 16% em 2025 é apresentado principalmente com o objetivo de:

- A) informar estatisticamente
- B) valorizar o crescimento econômico
- C) neutralizar críticas ao sistema econômico
- D) evidenciar o contraste entre crescimento da riqueza e pobreza global

2. Considerando o conjunto do texto, pode-se afirmar que sua intenção principal é:

- A) promover o evento
- B) divulgar dados econômicos
- C) informar sobre o fórum e problematizar a desigualdade econômica global
- D) criticar diretamente líderes mundiais, nem sempre muito alinhados com questões sociais

3. O texto anterior apresenta características do gênero:

- A) crônica
- B) editorial
- C) artigo de opinião
- D) notícia jornalística

4. No trecho “**Ela** irá participar de diferentes debates” (3º parágrafo), o emprego do pronome destacado contribui para a coesão textual porque:

- A) retoma um evento mencionado anteriormente
- B) substitui uma ideia abstrata discutida no parágrafo
- C) recupera a expressão “Fórum Econômico Mundial”
- D) estabelece uma relação anafórica que evita repetição lexical e garante continuidade temática

5. “**Há 55 anos, o encontro reúne** líderes políticos e dirigentes de empresas das principais economias mundiais” (1º parágrafo). À luz da norma-padrão, o trecho em destaque poderia ser corretamente substituído por:

- A) Faz 55 anos que o encontro reúne
- B) Faz-se 55 anos que o encontro reúne
- C) Fazem 55 anos que o encontro reúne
- D) Fazem-se 55 anos que o encontro reúne

6. No trecho “O fórum **contará** com a participação de mais de 3 mil delegados” (2º parágrafo), a palavra em destaque é classificada como verbo:

- A) intransitivo
- B) transitivo direto
- C) transitivo indireto
- D) transitivo direto e indireto

7. “A **representante** do **governo** brasileiro será a ministra da Gestão e da Inovação dos Serviços Públicos, Esther Dweck” (2º parágrafo). Nesse trecho, as duas palavras em destaque são classificadas, respectivamente, como:

- A) substantivo e substantivo
- B) substantivo e verbo
- C) verbo e substantivo
- D) verbo e verbo

8. “Um relatório divulgado nesta segunda-feira pela Oxfam Brasil, por ocasião da abertura do Fórum Econômico Mundial, aponta **que** a riqueza dos bilionários cresceu mais de 16% em 2025” (4º parágrafo). O elemento em destaque introduz uma oração subordinada:

- A) substantiva completiva nominal
- B) substantiva objetiva direta
- C) adjetiva explicativa
- D) adjetiva restritiva

9. No trecho “O estudo ressalta que, desde 2020, a riqueza dos bilionários aumentou 81%” (5º parágrafo), as vírgulas que isolam a expressão “desde 2020” justificam-se porque:

- A) isolam expressão intercalada de valor restritivo
- B) isolam adjunto adverbial temporal intercalado
- C) separam adjunto adnominal deslocado
- D) separam um aposto explicativo

10. Na palavra **CONCENTRAÇÃO**, o elemento em destaque é um sufixo cuja função é transformar um verbo (“concentrar”) em nome (“concentração”). A única palavra que, na língua portuguesa atual, igualmente apresenta esse mesmo sufixo é:

- A) educação
- B) ambição
- C) emoção
- D) tradição

RACIOCÍNIO LÓGICO

11. Uma agência de turismo ofereceu aos seus clientes um pacote de viagem para o destino X e outro para o destino Y. Ao final de um determinado período, o número de pacotes vendidos para o destino X correspondeu a 13/19 do número de pacotes vendidos para o destino Y. Logo, se o número de pacotes vendidos para o destino X nesse período foi maior do que 100, o número de pacotes vendidos para o destino Y foi, no mínimo, igual a:

- A) 146
- B) 148
- C) 150
- D) 152

12. Helena não tem filhos gêmeos. A probabilidade de que os 3 filhos de Helena tenham nascido no mesmo dia da semana é de:

- A) $\frac{1}{49}$
- B) $\frac{3}{49}$
- C) $\frac{1}{343}$
- D) $\frac{3}{343}$

13. Considere a seguinte proposição:

Se Helena é casada com Reinaldo e Carmem é filha de Rita, então Joana é irmã de Maurício.

A negação lógica dessa proposição está indicada em:

- A) Helena é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana é irmã de Maurício
- B) Helena é casada com Reinaldo e Carmem é filha de Rita e Joana não é irmã de Maurício
- C) Helena não é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana é irmã de Maurício
- D) Helena não é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana não é irmã de Maurício

14. Para todo número real x , considere que $@(x)$ seja igual ao triplo do inverso da quinta parte do quadrado de x . Logo, $@(@(2))$ é igual a:

- A) 6/5
- B) 5/6
- C) 16/15
- D) 15/16

15. As porcentagens de álcool nos combustíveis X e Y são, respectivamente, 24,5% e 27%. A porcentagem de álcool de uma mistura contendo 8,4 litros do combustível X e 12,6 litros do combustível Y é:

- A) 27,5%
- B) 27,0%
- C) 26,5%
- D) 26,0%

LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)

The World of AI

How libraries are integrating and navigating this powerful technology

A hot topic in many industries, *generative artificial intelligence* (generative AI) has increasingly occupied our cultural consciousness since the large language model ChatGPT debuted for public use in November 2022. Some libraries are playing a unique role in charting a path through this new technological territory as the boundaries of AI's uses and impacts continue to shift.

“Librarians are asking if AI will render us obsolete — it won't,” says Nick Tanzi, library technology consultant, author, and assistant director of South Huntington Public Library in Huntington Station, New York. “We are information professionals, and our information landscape has just grown in complexity.”

AI's critics have sounded the alarm about the models' tendency to reinforce and amplify any biases found in the data they are trained on. Others have raised concerns about false information and privacy, as well as plagiarism and copyright, issues of particular concern to academic and school libraries. How can users be sure the output generated by AI tools is legal, ethical, and accurate?

“There's an old saying: 'Garbage in, garbage out,’” says Elissa Malespina, teacher-librarian at Union (N.J.) High School, who writes the *AI School Librarians Newsletter*. “In the world of AI, it's a matter of 'data in, data out.' Make sure you've got a clear sense of not just how AI operates but also where it's drawing its knowledge from. It's all about being an informed user.”

American Libraries spoke with five technology experts, educators, and librarians who are pioneering the use of generative AI at their institutions. They discuss how it's being used in libraries, what ethical concerns have emerged, and how librarians can educate their communities on navigating these powerful technologies.

By Emily Udell | March 1, 2024

Fonte: <https://americanlibrariesmagazine.org>
Acessado em: 16/01/2026. Acesso em: 16/01/2026.

16. A partir da leitura do texto "The World of AI", de Emily Udell, pode-se afirmar que:

- A) bibliotecas estão buscando adequações para interagir com a inteligência artificial generativa
- B) os bibliotecários estão vivendo seus últimos dias, devido à expansão da inteligência artificial
- C) a inteligência artificial generativa é uma ferramenta que prescinde de preocupações por parte dos usuários
- D) especialistas apontam para a impossibilidade de diálogo entre a IA generativa e o método tradicional de pesquisa

17. O trecho "There's an old saying: 'Garbage in, garbage out,'" says Elissa Malespina" (4º parágrafo) encontra-se no *direct speech*. Ao transpô-lo para o *indirect speech*, tem-se como resultado a seguinte estrutura:

- A) Elissa Malespina said that there was an old saying: garbage in, garbage out
- B) Elissa Malespina said that there were an old saying: garbage in, garbage out
- C) Elissa Malespina is saying that there is an old saying: garbage in, garbage out
- D) Elissa Malespina has said that there was an old saying: garbage in, garbage out

18. No trecho "AI's critics **have sounded** the alarm about the models' tendency to reinforce and amplify any biases found in the data they are trained on." (3º parágrafo), a forma verbal destacada está flexionada no:

- A) past perfect
- B) future perfect
- C) past participle
- D) present perfect

19. No texto, a autora Emily Udell estabelece uma relação de comparação entre a inteligência artificial generativa e as bibliotecas. Essa relação está adequadamente representada na sentença:

- A) libraries are more important than generative artificial intelligence
- B) libraries are less important than generative artificial intelligence
- C) generative Artificial Intelligence is more important than libraries
- D) generative artificial intelligence is so important as libraries

20. Em "They discuss how it's being used in libraries, what ethical concerns have emerged, and how librarians can educate **their** communities on navigating these powerful technologies" (5º parágrafo), o pronome destacado refere-se a:

- A) librarians
- B) educators
- C) institutions
- D) technologies

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Em uma linha de água para resfriamento na praça de máquinas, esco-se água a 25 °C em um tubo de diâmetro interno $D = 50$ mm, com vazão volumétrica $Q = 2,25$ L/s. Considere densidade $\rho = 1000$ kg/m³, viscosidade dinâmica $\mu = 1,0 \times 10^{-3}$ Pa·s e $\pi = 3$. Nessas condições, o número de Reynolds (Re) do escoamento é:

- A) $Re = 6,0 \times 10^3$
- B) $Re = 3,0 \times 10^4$
- C) $Re = 6,0 \times 10^4$
- D) $Re = 6,0 \times 10^5$

22. Em um desenho de Arranjo Geral (GA) de uma embarcação, deseja-se representar, de forma adequada, a altura livre (pé-direito), a posição vertical de equipamentos e as plataformas em relação ao fundo e ao convés. A representação gráfica indicada para esse fim é o(a):

- A) planta do convés (vista superior)
- B) perspectiva isométrica
- C) perfil (vista lateral)
- D) corte (seção)

23. Em um conjunto propulsivo naval, a potência química do combustível disponível ao motor é $P_{comb} = 10000$ kW. O motor diesel converte essa potência em potência no eixo do motor, com rendimento térmico efetivo $\eta_m = 40\%$. Em seguida, a transmissão (redutor + linha de eixo até o flange do hélice) entrega potência ao eixo propulsor, com rendimento mecânico $\eta_t = 90\%$. Por fim, o hélice converte a potência no eixo em potência efetiva útil na água, com rendimento propulsivo $\eta_p = 60\%$. O rendimento global do conjunto, definido como potência efetiva útil na água, dividida pela potência química do combustível, é:

- A) 21,6%
- B) 24,0%
- C) 36,0%
- D) 40,0%

24. Na fabricação de painéis de chapas estruturais em estaleiro, pretende-se executar soldas longas e retas, em posição plana, com alta taxa de deposição e boa repetibilidade, reduzindo ao máximo respingos e retrabalho. Considerando os processos SMAW, GMAW, FCAW e SAW, o processo mais adequado para esse cenário é o:

- A) GMAW (MIG/MAG)
- B) SAW (arco submerso)
- C) FCAW (arame tubular)
- D) SMAW (eletrodo revestido)

25. Em um sistema naval, uma tubulação de aço carbono é conectada a um componente de bronze, e ambos permanecem em contato elétrico, operando com água do mar como eletrólito. Nessas condições, para reduzir a corrosão galvânica no aço carbono, a medida mais adequada é:

- A) aplicar um isolante dielétrico na junta para interromper o contato elétrico entre os metais
- B) aumentar a área do bronze em contato com o eletrólito, mantendo a área do aço constante
- C) substituir o bronze por um metal mais nobre, por exemplo, inox passivado, mantendo o aço carbono
- D) remover qualquer revestimento protetor do aço, deixando-o exposto para equalizar o potencial com o bronze

26. Em um estaleiro, será executado trabalho a quente (corte e soldagem), em área com circulação de pessoas e com presença de materiais combustíveis próximos. Para reduzir o risco de incêndio e de acidentes, a primeira medida a ser adotada é:

- A) emitir Permissão de Trabalho (PT) para trabalho a quente, com isolamento e sinalização da área e verificação de condições de segurança
- B) iniciar o serviço imediatamente, mantendo um extintor portátil próximo ao soldador
- C) liberar o trabalho, desde que o operador utilize máscara de solda e luvas de raspa
- D) dispensar ventilação, desde que o serviço seja executado rapidamente

27. Em um navio-tanque, o compartimento de bombas de carga deve possuir sistema para monitoramento contínuo da concentração de gases de hidrocarbonetos, com alarme sonoro e visual. De acordo com o SOLAS, o nível máximo permitido para o ajuste do alarme, em relação ao Limite Inferior de Inflamabilidade (LII), é de:

- A) 1% do LII
- B) 5% do LII
- C) 10% do LII
- D) 20% do LII

28. Durante o controle de qualidade de uma junta soldada de topo em chapa estrutural, foi realizado ensaio radiográfico (RT). O filme mostrou uma indicação linear, contínua, alinhada ao eixo do cordão, localizada na região da raiz, com bordas bem definidas e extensão significativa. Considerando a interpretação do RT e a decisão técnica mais adequada, deve-se:

- A) rejeitar a junta e liberá-la após esmerilhamento/acabamento superficial, pois o defeito é removido pelo acabamento externo
- B) aceitar a junta, pois indicações alinhadas ao cordão são típicas de porosidade e não comprometem a integridade estrutural
- C) rejeitar a junta e executar reparo com remoção completa da descontinuidade na região indicada, seguido de nova inspeção pelo método especificado
- D) rejeitar a junta e aplicar tratamento térmico de alívio de tensões, pois isso reduz a criticidade da descontinuidade planar, sem a necessidade de reparo metalúrgico

29. Durante a docagem de uma embarcação em dique seco, após a entrada e o posicionamento sobre os picadeiros de quilha (*keel blocks*) e apoios laterais (*bilge blocks*), deve-se conduzir o assentamento de modo a evitar apoios pontuais e esforços concentrados. Considerando a sequência operacional típica (aproximação, alinhamento e controle do assentamento por variação do nível do dique/lastro), a conduta mais adequada é:

- A) esgotar o dique até o navio tocar os picadeiros de quilha, mantendo a condição de lastro constante; após o navio estar totalmente apoiado, corrigir trim e lista, se necessário
- B) favorecer o apoio inicial nos bilge blocks para estabilizar o navio e, em seguida, transferir a carga principal para os keel blocks por ajustes dos próprios apoios
- C) manter o navio levemente flutuante durante o esgotamento e realizar o alinhamento apenas com cabos e amarrações, sem a necessidade de ajustes de lastro internos
- D) esgotar o dique de forma gradual e, durante o assentamento, ajustar lastro/trim/lista para garantir contato progressivo e monitorado com os picadeiros, evitando concentração de carga

30. No sistema de combate a incêndio (*fire main*) de um navio, deseja-se impedir automaticamente o retorno de água do coletor para a bomba, quando ela estiver desligada, evitando giro reverso e perda de escorva/pressão. A válvula mais adequada para essa função é a válvula:

- A) de retenção
- B) de esfera
- C) gaveta
- D) globo

31. Em uma bomba centrífuga, operando em regime permanente, o ponto de operação é definido pela interseção da curva característica da bomba $H \times Q$ (altura manométrica H em função da vazão Q) com a curva do sistema. Ao estrangular parcialmente uma válvula na linha de recalque e, separadamente, ao aumentar a rotação da bomba, mantendo o mesmo sistema hidráulico, espera-se, respectivamente:

- A) aumento de vazão e aumento de altura manométrica; redução de vazão e redução de altura manométrica
- B) redução de vazão e redução de altura manométrica; aumento de vazão e redução de altura manométrica
- C) redução de vazão e aumento de altura manométrica; aumento de vazão e aumento de altura manométrica
- D) aumento de vazão e redução de altura manométrica; redução de vazão e aumento de altura manométrica

32. Em um navio, em uma linha de serviço de água do mar, deseja-se garantir uma vazão de $Q = 5,4$ L/s, através de uma tubulação de diâmetro interno $D = 60$ mm e comprimento total $L = 105$ m, elevando a água a um ponto 6 m acima do nível da bomba. Considere $f = 0,02$ (fator de atrito de Darcy) e as seguintes perdas singulares (coeficientes K):

5 curvas 90° : $K = 0,6$ (cada)

1 válvula de retenção: $K = 2,0$

1 filtro tipo strainer: $K = 3,5$

entrada na tubulação: $K = 0,5$

saída para reservatório/atmosfera: $K = 1,0$

Adote aceleração da gravidade $g = 10$ m/s² e considere $\pi = 3$. Despreze perdas no lado de sucção. A altura manométrica mínima que a bomba deve fornecer para atender à vazão especificada é:

- A) 13 m
- B) 15 m
- C) 20 m
- D) 24 m

33. Em um ensaio de tração, um corpo de prova cilíndrico de aço estrutural, com diâmetro inicial $d = 10$ mm, foi submetido a uma força axial de tração $F = 15$ kN. Considere $\pi = 3$. A tensão normal média σ no corpo de prova é:

- A) 100 MPa
- B) 150 MPa
- C) 200 MPa
- D) 300 MPa

34. Na proteção anticorrosiva de uma estrutura de aço carbono instalada em ambiente marinho (atmosfera com névoa salina), deseja-se um sistema de pintura com boa durabilidade, incluindo preparo adequado da superfície, camadas compatíveis e espessura seca total (DFT) típica de sistema de alto desempenho. Para atender a esses requisitos, deve-se adotar um sistema com:

- A) preparo manual St 2; 1 demão de primer alquídico (DFT \approx 40 μ m) + 1 demão de acabamento alquídico (DFT \approx 40 μ m), DFT total \approx 80 μ m
- B) jateamento abrasivo Sa 2 1/2; 1 demão de primer epóxi rico em zinco (DFT \approx 75 μ m) + 1 demão de epóxi intermediário alto sólidos (DFT \approx 150 μ m) + 1 demão de acabamento poliuretano alifático (DFT \approx 50 μ m), DFT total \approx 275 μ m
- C) jateamento leve Sa 1; 1 demão de primer epóxi (DFT \approx 60 μ m) + 1 demão de acabamento vinílico (DFT \approx 40 μ m), DFT total \approx 100 μ m
- D) preparo manual St 3; 1 demão única de epóxi (DFT \approx 200 μ m), sem acabamento, DFT total \approx 200 μ m

35. Em um trecho de P&ID (Diagrama de Tubulação e Instrumentação) de um sistema naval de água de resfriamento, a linha de recalque da bomba centrífuga P-101 possui um transmissor de vazão e uma malha de controle automático. O diagrama contém os seguintes TAGs e conexões: FT-101 instalado na tubulação, sinal indo para FIC-101 no painel e a saída do controlador indo para uma válvula FV-101 (válvula com atuador). Há ainda o elemento FY-101, indicado entre o controlador e o atuador da válvula.

Considere a seguinte convenção para as letras das siglas: F = Vazão; T = Transmissor; I = Indicador; C = Controlador; V = Válvula; e Y = Elemento auxiliar de instrumentação.

Considerando o funcionamento padrão de TAGs e a lógica da malha no P&ID, pode-se afirmar que, nesta malha:

- A) FT-101 transmite a vazão medida para o controlador FIC-101, que compara com o setpoint e comanda a válvula FV-101, via FY-101, para ajustar a vazão
- B) FT-101 é um indicador local de vazão, FIC-101 é um transmissor de vazão e FV-101 é uma válvula de bloqueio manual para isolamento da bomba
- C) FT-101 transmite pressão para o painel, FIC-101 é um controlador de nível e FV-101 é uma válvula de retenção automática para impedir refluxo
- D) FT-101 mede temperatura e envia para FIC-101, que atua em FV-101 apenas em condição de emergência, sendo FY-101 um filtro tipo strainer

36. Em um sistema elétrico de bordo, um gerador alimenta o barramento principal (*main bus*). Para operação segura e para evitar danos ao gerador e aos cabos, são usadas proteções elétricas básicas associadas ao gerador, como sobrecorrente e subtensão/sobretensão. Considerando a finalidade operacional dessas proteções, a proteção de sobrecorrente atua para:

- A) indicar falhas (alarme), sem desligamento; enquanto a proteção de subtensão/sobretensão atua durante partidas, não sendo relevante em regime permanente
- B) desligar o gerador quando a corrente excede o valor admissível; enquanto a proteção de subtensão/sobretensão atua quando a tensão sai da faixa permitida
- C) manter a tensão constante no barramento; enquanto a proteção de subtensão/sobretensão atua para impedir retorno de potência (*reverse power*)
- D) controlar a velocidade do motor primário; enquanto a proteção de subtensão/sobretensão atua para evitar curto-circuito no estator do gerador

37. Em uma estrutura naval na zona de respingos (*spray zone*), um suporte de tubulação fabricado em aço inoxidável austenítico foi soldado e permanece submetido à tração. Após alguns meses de operação em ambiente com água do mar, observou-se falha súbita, sem grande perda de espessura por corrosão generalizada. A superfície de fratura revelou trincas finas, ramificadas, aproximadamente perpendiculares à direção da tensão, partindo de pontos onde há depósito de sais. Não há evidência de carregamento cíclico relevante durante a operação. Nessa situação, o mecanismo de falha por corrosão mais provável é a:

- A) corrosão galvânica, pois a presença de eletrólito marinho leva ao ataque acelerado por diferença de potencial entre metais
- B) corrosão uniforme (generalizada), pois a redução gradual de espessura é o mecanismo dominante em aços expostos à névoa salina
- C) fadiga-corrosão, pois trincas em ambiente marinho são causadas principalmente por carregamentos alternados em presença de eletrólito
- D) corrosão sob tensão (SCC) por cloretos, pois a combinação entre a tração sustentada e o ambiente com cloretos favorece o trincamento ramificado

38. Em um estaleiro que adota a construção modular, pretende-se planejar a produção de um navio por meio de uma EAP/WBS (Estrutura Analítica do Projeto / *Work Breakdown Structure*) que permita paralelizar fabricação e montagem, com *pre-outfitting* (instalação de itens de tubulação, suportes e equipamentos) ainda no bloco. Nesse caso, a abordagem mais adequada consiste em estruturar a EAP por:

- A) sistemas
- B) disciplinas
- C) zonas do navio
- D) produtos intermediários

39. Em uma qualificação de procedimento de soldagem (PQR), deseja-se verificar, diretamente, em uma seção transversal da junta, se houve penetração adequada na raiz e se existem descontinuidades, como falta de fusão e falta de penetração. O ensaio destrutivo mais adequado para evidenciar essas características é o ensaio:

- A) de tração
- B) de impacto
- C) macrográfico
- D) de dobramento

40. Em uma linha de água do mar em um navio, uma bomba centrífuga succiona água do mar de um tanque ventilado à atmosfera. Na vazão de operação Q, as perdas de carga são $h_{suc} = 2,5$ m no trecho de sucção e $h_{desc} = 6,0$ m no trecho de descarga. O nível livre do tanque está 0,5 m acima do eixo da bomba. Para essa vazão, o fabricante informa NPSH (Altura Líquida Positiva de Sucção) requerido de $NPSH_r = 8,0$ m. Considere $p_{atm}/\gamma = 10$ m (carga de pressão atmosférica), $p_v/\gamma = 1,0$ m (carga equivalente à pressão de vapor) e despreze a velocidade no tanque. Mantendo a mesma vazão Q, a medida mais adequada para reduzir o risco de cavitação é:

- A) reduzir as perdas de carga na sucção, elevando o NPSH disponível
- B) instalar uma válvula adicional na sucção para estabilizar a coluna de água e aumentar o NPSH disponível
- C) reduzir as perdas de carga na descarga, pois isso aumenta diretamente o NPSH disponível, mantendo a vazão
- D) estrangular parcialmente uma válvula na descarga, pois isso eleva a pressão na sucção e elimina a cavitação, mantendo a vazão

41. Em um navio, uma bomba de lastro alimenta um *manifold* que se divide em dois ramais em paralelo, cada um com sua válvula de controle, conduzindo água do mar para dois tanques diferentes. Inicialmente, as duas válvulas estão totalmente abertas. Em seguida, mantendo a rotação da bomba e o arranjo do sistema, uma das válvulas é parcialmente fechada. Considerando a lógica do escoamento em ramais em paralelo, espera-se que as vazões:

- A) no ramal parcialmente fechado diminua e, no outro ramal, aumente
- B) no ramal parcialmente fechado aumente e, no outro ramal, diminua
- C) nos dois ramais permaneçam iguais
- D) nos dois ramais aumentem

42. Em um desenho técnico naval (vista ortográfica), deseja-se representar arestas visíveis, arestas não visíveis e eixos/linhas de centro de um conjunto. De acordo com a padronização de tipos de linhas adotada nas normas ABNT aplicáveis ao desenho técnico, deve-se utilizar, respectivamente:

- A) linha contínua estreita; linha tracejada larga; linha traço e ponto estreita
- B) linha contínua larga; linha tracejada estreita; linha traço e ponto estreita
- C) linha traço e ponto larga; linha contínua estreita; linha tracejada estreita
- D) linha contínua larga; linha traço e ponto estreita; linha tracejada estreita

43. Em um estaleiro, deseja-se montar uma rede CPM (Método do Caminho Crítico) para a preparação e a integração de um bloco, envolvendo atividades no bloco, na *pipe shop* e no dique. Considere as atividades, durações e precedências abaixo:

Atividade	Duração (em dias)	Precedência
A	4	—
B	3	A
C	5	—
D	2	B
E	4	B, C
F	3	D, E

Após montar o cronograma “ideal”, identificou-se uma restrição de recursos: a mesma equipe executa D (pintura/*primer*) e E (*pre-outfitting*), e, por procedimento interno, D deve ser concluída antes do início de E, sem sobreposição. Nessas condições, a duração mínima do cronograma é de:

- A) 14 dias
- B) 15 dias
- C) 16 dias
- D) 18 dias

44. Após um encalhe em águas costeiras, uma embarcação permanece com parte do casco apoiada no fundo do mar, com possibilidade de avaria no fundo do casco e/ou em tanques de lastro/combustível. Nessa situação, a conduta inicial mais adequada consiste em:

- A) interromper manobras que possam agravar a avaria
- B) iniciar transferência de lastro para reduzir o calado no trecho encalhado
- C) concentrar as ações na preparação de rebocadores e cabos de reboque
- D) aplicar imediatamente máquina a toda força à ré para desencalhar

45. No controle de qualidade da pintura anticorrosiva em aço carbono, três verificações são rotineiras: (i) o perfil de rugosidade do jateamento (ancoragem); (ii) as condições ambientais antes/durante a aplicação; e (iii) a espessura seca do revestimento (DFT). Para realizar essas medições de forma adequada, pode-se utilizar, respectivamente:

- A) fita réplica; termo-higrômetro e cálculo de ponto de orvalho; medidor de espessura por indução magnética
- B) fita réplica; termômetro infravermelho; medidor ultrassônico de espessura de parede
- C) fita indicadora de cloretos; medidor de pH; micrômetro externo
- D) psicrômetro; termômetro infravermelho; micrômetro externo

46. Para uma embarcação que operará em região de baixa temperatura ($T = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$), está sendo selecionado um aço estrutural para um componente sujeito a impacto ocasional. Foram realizados ensaios de impacto Charpy com entalhe em V (CVN) em dois lotes de aço, obtendo-se as energias absorvidas:

aço X: 55 J a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e 10 J a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

aço Y: 40 J a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e 30 J a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Considerando a transição dúctil-frágil e a necessidade de maior tenacidade na temperatura de serviço, o lote mais indicado é o de aço:

- A) X, pois apresenta maior energia a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e, portanto, maior resistência ao impacto para a aplicação
- B) X, pois a redução da energia a baixas temperaturas indica maior capacidade de deformação plástica antes da fratura
- C) Y, pois mantém maior energia a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, reduzindo o risco de fratura frágil na condição de operação
- D) Y, pois a energia Charpy está diretamente associada ao limite de escoamento, garantindo maior segurança estrutural

47. Durante a construção de um navio, está sendo montada a linha de eixo de propulsão (eixos, acoplamento e mancais). Para evitar carregamentos excessivos nos mancais e problemas de vibração, o estaleiro deve definir uma sequência de montagem e um critério de verificação de alinhamento, antes da liberação para operação. Nessa situação, a conduta mais adequada consiste em:

- A) executar o alinhamento definitivo com o navio no dique seco, fechar o acoplamento e concluir a montagem, realizando correções e realinhamentos durante a fase de testes de mar com carga total
- B) acoplar o eixo diretamente ao flange do redutor ou motor e, em seguida, instalar os mancais intermediários usando o acoplamento como referência primária de centro para garantir a estabilidade do sistema de transmissão
- C) posicionar os eixos e mancais com base na linha de visada óptica e nas folgas internas nominais dos mancais de apoio, priorizando a concentricidade geométrica absoluta em relação à quilha em detrimento da distribuição de cargas
- D) montar mancais e eixos, realizar pré-alinhamento e verificar batimento/concentricidade no acoplamento e a distribuição de cargas nos mancais, fazendo o alinhamento final com o navio em condição de flutuação e carregamento representativo

48. Durante a etapa de acabamento de uma embarcação, um técnico precisa realizar uma inspeção em um tanque de duplo fundo (espaço confinado). Sabe-se que ambientes dessa natureza podem apresentar atmosferas IPVS (Imediatamente Perigosas à Vida ou à Saúde). De acordo com os protocolos de segurança industrial, a medida preventiva essencial que deve anteceder a entrada do trabalhador é:

- A) fornecer máscaras filtrantes para proteção contra poeiras e odores
- B) disponibilizar lanternas de alta intensidade para garantir a visibilidade interna
- C) realizar a abertura de todas as vigotas/escotilhas para permitir a exaustão natural de gases
- D) efetuar o monitoramento da atmosfera com equipamentos calibrados para verificar os níveis de oxigênio e contaminantes

49. Na construção de um navio, o estaleiro precisa utilizar chapas e perfis com certificados, qualificar procedimentos de soldagem e manter registros de inspeções, ao longo da fabricação, para obtenção e manutenção da classe. Nesse contexto, os papéis das sociedades classificadoras e do IACS estão associados à aplicação de regras técnicas, à verificação por inspeções e ao controle documental, sendo que o(a):

- A) sociedade classificadora é a autoridade marítima do Estado de bandeira e emite, obrigatoriamente, toda a certificação estatutária (SOLAS/MARPOL)
- B) IACS executa as inspeções no estaleiro e aprova, caso a caso, materiais e soldagens
- C) sociedade classificadora aprova planos e procedimentos conforme regras de classe
- D) sociedade classificadora assume a responsabilidade pela segurança do navio

50. Em uma embarcação com sistema de propulsão diesel-elétrica, dois geradores síncronos trifásicos estão operando em paralelo, alimentando o quadro principal. Durante a operação, observa-se a necessidade de ajustar o compartilhamento de carga entre as máquinas. Para aumentar a potência ativa (P) fornecida por um dos geradores, mantendo a frequência do barramento regulada, e para ajustar, de forma independente, a potência reativa (Q), as condutas corretas são, respectivamente:

- A) aumentar a excitação do rotor; aumentar a admissão de combustível no motor primário
- B) aumentar a admissão de combustível no motor primário; aumentar a excitação do rotor
- C) reduzir a velocidade do motor primário; reduzir a corrente de campo do gerador
- D) aumentar a frequência do barramento; reduzir a tensão de excitação

RASCUNHO DA PROVA DE REDAÇÃO
MÍNIMO DE 20 E MÁXIMO DE 30 LINHAS

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	