

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Fevereiro/2023



Companhia Pernambucana de Gás – COPERGÁS

Copergás

Concurso Público para o Provimento de Vagas de
Técnico Operacional – Mecânico

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'K11', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA

Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

A felicidade é um bem que se multiplica ao ser dividido.

- Verifique se este caderno:
 - corresponde à sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, régua ou borracha durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida nenhuma espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações, máquina calculadora ou similar.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao terminar a prova, chame o fiscal e devolva todo o material recebido para conferência.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS GERAIS

Língua Portuguesa

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 7, considere o texto abaixo.

A missão era simples. Ir ao supermercado do Amaro Branco, um bairro popular aqui de Olinda, onde o açougueiro e o responsável pelas verduras ficam discutindo a plenos pulmões sobre a rodada do campeonato estadual ou lamentando as apostas que fizeram pela internet, do campeonato europeu. Eu iria comprar frutas e uma lista pequena de coisas, além da minha indefectível água mineral com gás. Compras estando feitas, botei a mão no bolso, o cartão ficou em casa. Aceitam "pix"? Ainda estamos resolvendo isso, respondeu o gerente, com uma cara de cansado já de manhã. Desci o restante da ladeira sem nada, fui alugar uma bicicleta para ir a um supermercado mais distante, mas só havia uma bicicleta, que não funcionava.

Já eram 10h20 da manhã e tudo tinha dado errado. O dia começou a mudar quando passei defronte à Maternidade do Tricentenário, a única pública da cidade. É impossível você passar pela frente e não ter imagens de mulheres grávidas, famílias preocupadas com o que está por acontecer. Mas o que me chamou a atenção foi um homem, que estava sentado num banquinho de praça, que fica numa das poucas áreas com árvores no entorno, ao lado de uma farmácia. Era o famoso "galego", como chamamos aqui em Pernambuco. Branco, meio obeso, uns 35 anos, o rosto estava vermelho e suava como se fosse ter um infarto. Estava sozinho.

Imediatamente reduzi o passo, andei uns três metros e parei, para ver o que estava acontecendo. Sou de uma curiosidade canina. Poucos segundos depois, sai de dentro do hospital uma mulher, que julgo ser sua irmã. Vem apressada, chorando, e começa a falar bem alto, olhando para o meu amigo: "Mago, acabou de nascer. Ela é a tua cara, Mago, é a tua cara!" Nesse instante, o homem cai num choro convulso. Abraça sua irmã, e chora profundamente. Fui tomado por uma emoção profunda, também comecei a chorar, como se o galego fosse um parente. Fazia tempo que não via um homem chorar. Aliás, o choro parece que ficou uma coisa meio clandestina. É difícil ver gente triste na internet.

(LIMA, Samarone. Nascimento. Disponível em: www.revistacontinente.com.br. Adaptado)

1. De acordo com o texto,

- (A) o pai da criança recém-nascida e o narrador são parentes.
- (B) a missão era simples por se tratar de uma atividade esporádica.
- (C) as pessoas têm evitado demonstrar emoções pesadas na internet.
- (D) o pagamento foi realizado em dinheiro por não se aceitar "pix".
- (E) o homem com pele clara e rosto vermelho era famoso no bairro.

2. *Eu iria comprar frutas e uma lista pequena de coisas, além da minha indefectível água mineral com gás.*

O termo grifado no trecho acima pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por:

- (A) insossa
- (B) insípida
- (C) inacessível
- (D) invicta
- (E) infalível

3. *Poucos segundos depois, sai de dentro do hospital uma mulher, que julgo ser sua irmã.*

O mesmo tipo de figura de linguagem presente no trecho destacado ocorre em:

- (A) Preferia os caminhos difíceis aos fáceis.
- (B) Ele era o principal protagonista da história.
- (C) Aquela atriz não sei de quem você está falando.
- (D) A gente ficou chocada com o que aconteceu ontem.
- (E) Muito valorizadas são as manifestações culturais brasileiras no exterior.

4. Leia com atenção as seguintes afirmações.

- I. Em *A missão era simples*, o termo grifado expressa uma característica do sujeito.
- II. Em *fui alugar uma bicicleta para ir a um supermercado mais distante*, o trecho em destaque expressa ideia de finalidade.
- III. Em *Fui tomado por uma emoção profunda*, o trecho sublinhado introduz ideia de causa.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) III.
- (B) I.
- (C) II.
- (D) I e II.
- (E) II e III.



5. O termo “que” está empregado como “conjunção” em:
- (A) *Mas o que me chamou a atenção foi um homem.*
 - (B) *lamentando as apostas que fizeram pela internet.*
 - (C) *Fazia tempo que não via um homem chorar.*
 - (D) *para ver o que estava acontecendo.*
 - (E) *sai de dentro do hospital uma mulher, que julgo ser sua irmã.*
-
6. A respeito da pontuação do texto,
- (A) no trecho *Aliás, o choro parece que ficou uma coisa meio clandestina*, a vírgula separa uma conjunção adversativa.
 - (B) em *Ela é a tua cara, Mago, é a tua cara!*, as vírgulas separam o sujeito da oração.
 - (C) no trecho *Abraça sua irmã, e chora profundamente*, a vírgula separa orações com sujeitos diferentes.
 - (D) em *Vem apressada, chorando, e começa a falar bem alto*, as vírgulas isolam um aposto.
 - (E) em *Compras estando feitas, botei a mão no bolso, o cartão ficou em casa*, as vírgulas separam orações.
-
7. Substituindo-se o segmento grifado pelo que se encontra entre parênteses, o verbo que deverá passar para o plural está em:
- (A) *Ainda estamos resolvendo isso, respondeu o gerente (os gerentes).*
 - (B) *Compras feitas, botei a mão no bolso, o cartão ficou em casa (as mãos no bolso).*
 - (C) *Imediatamente reduzi o passo, andei uns três metros e parei (os passos).*
 - (D) *para ir a um supermercado mais distante, mas só havia uma bicicleta (duas bicicletas).*
 - (E) *Fui tomado por uma emoção profunda, também comecei a chorar (emoções profundas).*
-

Raciocínio Lógico-Matemático

8. Em uma partida de basquete, quatro jogadores fizeram números distintos de cestas. Sabe-se que três deles fizeram, juntos, 20 cestas, e José, o quarto jogador, foi o que fez menos cestas. O maior número possível de cestas que José pode ter feito é
- (A) 4.
 - (B) 5.
 - (C) 3.
 - (D) 6.
 - (E) 7.
-
9. Em uma determinada comunidade, $\frac{2}{3}$ do número total de homens são casados com $\frac{3}{5}$ do número total de mulheres. Se todos os casamentos foram realizados entre pessoas dessa comunidade, a proporção de pessoas solteiras em relação ao total da população, nessa comunidade, é
- (A) $\frac{8}{15}$.
 - (B) $\frac{5}{19}$.
 - (C) $\frac{7}{15}$.
 - (D) $\frac{7}{19}$.
 - (E) $\frac{12}{19}$.
-
10. Considere os números naturais a, b, c e d , com $a < b < c < d$. Com esses 4 números podem ser formados 6 pares distintos. Se as somas dos dois números em cada par são distintas e as quatro menores somas são 4, 8, 9 e 10, o valor de d é
- (A) 8.
 - (B) 5.
 - (C) 6.
 - (D) 9.
 - (E) 7.
-



11. Em uma papelaria, uma caneta, três cadernos e uma borracha custam, juntos, 78,00 reais. Além disso, três canetas, sete cadernos e três borrachas custam, juntos, 190,00 reais. O custo total, em reais, de uma caneta, um caderno e uma borracha, nessa papelaria, é
- (A) 35,00.
 - (B) 34,00.
 - (C) 36,00.
 - (D) 29,00.
 - (E) 44,00.

**Noções de Direito Administrativo e de Administração Pública. Ética no Serviço Público.
Governança, Gestão de Riscos. Controles Internos e Auditoria Interna**

12. Considere a seguinte situação hipotética: João e Maria são sócios da pessoa jurídica de direito privado XYZ. Nos termos da Lei nº 8.429/1992 com redação dada pela Lei nº 14.230/2021, caso venha a ser imputado ato de improbidade administrativa à empresa XYZ, João e Maria
- (A) não respondem pelo ato de improbidade imputado à empresa XYZ, salvo se, comprovadamente, houver participação e benefícios diretos, caso em que responderão nos limites da sua participação.
 - (B) respondem pelo ato ímprobo imputado à XYZ, vez que a responsabilidade se transfere automaticamente aos responsáveis pela empresa, independentemente de participação na conduta tida como ímproba.
 - (C) não respondem pelo ato de improbidade imputado à empresa XYZ, salvo se, comprovadamente, houver participação e benefícios diretos ou indiretos, caso em que responderão ilimitadamente, dada a gravidade que permeia a conduta ímproba.
 - (D) não respondem pelo ato de improbidade imputado à XYZ, vez que tanto João e Maria, quanto a empresa não são sujeitos ativos de atos de improbidade, sendo os efeitos e as sanções da Lei nº 8.429/1992 restritos a agentes públicos.
 - (E) não respondem, em qualquer hipótese, pelo ato ímprobo imputado à empresa, vez que a responsabilidade e consequências pelo cometimento do ato de improbidade estão restritos à pessoa jurídica XYZ.

13. Nos termos da Lei Estadual nº 11.781/2000, que regula o Processo Administrativo no âmbito da Administração Pública Estadual de Pernambuco, a superveniência de conexão processual na qual haja competência legal, específica, importará em
- (A) extinção imediata do processo por autoridade de grau intermediário, evitando-se decisões conflitantes.
 - (B) extinção imediata do processo pela autoridade que reconheceu a conexão processual.
 - (C) remessa do processo à autoridade de menor grau hierárquico.
 - (D) subida do processo à autoridade de maior grau hierárquico.
 - (E) cisão do processo, devendo cada um ser apreciado pela autoridade de menor grau hierárquico.

14. Considere que o Estado de Pernambuco realizará parceria público-privada, na modalidade concessão administrativa. Nos termos da Lei nº 11.079/2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública,
- (A) o valor contratual poderá ser fixado no valor de nove milhões de reais.
 - (B) dentre as diretrizes a serem observadas na contratação, estão, dentre outras, a responsabilidade fiscal e a indelegabilidade da função jurisdicional e do exercício do poder de polícia em sua expressão sancionatória.
 - (C) será firmado contrato de prestação de serviços de que o Estado seja o usuário direto ou indireto, não podendo envolver execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.
 - (D) não se aplicarão a esta contratação dispositivos da Lei nº 8.987/1995, ainda que em caráter adicional, vez que a lei das parcerias público-privadas (Lei nº 11.079/2004) possui incidência exclusiva nessa modalidade de parceria.
 - (E) dentre as diretrizes a serem observadas na contratação da parceria público-privada, está a repartição subjetiva dos riscos.

15. Considere as seguintes assertivas.
- I. O administrador público deve não só averiguar os critérios de conveniência, oportunidade e justiça em suas ações, como também distinguir o que é honesto do que é desonesto.
 - II. Os princípios constitucionais da Administração Pública devem ser observados para que a função pública se integre de forma indissociável ao direito, dentre os quais, destacam-se o da moralidade administrativa e o da impessoalidade.
 - III. O administrador público deve incorporar padrões éticos em sua vida profissional e pessoal, de modo a ter uma vida equilibrada e, conseqüentemente, uma boa relação com sua família, amigos, colegas de trabalho e usuários do serviço ao qual está vinculada sua função pública.
 - IV. Adotar o *compliance* consiste em seguir um padrão de conformidade legal no âmbito da organização, através de mecanismos de governança e políticas de integridade, com observância a princípios éticos e às normas legais aplicáveis à organização, não sendo, no entanto, aplicável ao setor público, por ser uma prática restrita ao setor privado.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II e IV.
- (B) I e III.
- (C) II, III e IV.
- (D) I, III e IV.
- (E) I, II e III.

**Noções de Gás Natural e Biometano e Noções de Legislação do Gás Natural**

16. O gás natural, em similaridade com o petróleo, resulta da degradação da matéria orgânica, fósseis de plantas e de animais, acumulados em rochas há milhares de anos. Por ser uma mistura de hidrocarbonetos gasosos, e neste caso formado principalmente por metano e outros gases mais pesados, quando a ocorrência destes for maior de 7%, é chamado de:
- (A) metabólico.
 - (B) isomérico.
 - (C) rico.
 - (D) bruto.
 - (E) versátil.
-
17. O biometano é obtido a partir do processamento do biogás e decorre da digestão anaeróbica de material essencialmente orgânico, provindo, por exemplo,
- (A) de aterro sanitário.
 - (B) de afluentes industriais.
 - (C) de alimentos descartados por bares e restaurantes.
 - (D) de estações de tratamento de esgoto.
 - (E) da deposição de fósseis de animais e plantas em rochas porosas.
-
18. O Decreto Federal nº 10.712/2021, que regulamenta a Lei nº 14.134/2021 (atividades relativas ao transporte de gás natural), dispõe que a conexão direta entre instalação de transporte e usuário final de gás natural poderá ser realizada
- (A) quando permitida pela norma estadual aplicável.
 - (B) com o propósito de influenciar, direta ou indiretamente, a gestão comercial.
 - (C) na hipótese de acesso de terceiros às instalações de estocagem subterrânea.
 - (D) se a entrada e a saída do sistema de transporte possibilitar em conexão às instalações de injeção.
 - (E) quando a mistura de gás natural de diferentes qualidades tiver equivalência energética.
-

Noções de Informática

19. Considere que um usuário de um computador com o sistema operacional Linux funcionando em condições ideais usou, de forma adequada, os comandos `df`, `cat` e `ls`. Esses comandos são utilizados, correta e respectivamente, para
- (A) mostrar a quantidade de memória usada – abrir um arquivo – mostrar as últimas 10 linhas de um arquivo texto.
 - (B) deletar um arquivo – copiar um arquivo – verificar o status da conexão do servidor.
 - (C) mostrar a quantidade de espaço usada por um arquivo – remover um arquivo – listar todos os arquivos do diretório.
 - (D) mostrar a quantidade de espaço usada no disco rígido – abrir um arquivo – listar todos os arquivos do diretório.
 - (E) deletar um diretório e todos os seus arquivos – copiar um arquivo – mostrar as últimas 10 linhas de um arquivo texto.
-
20. O protocolo
- (A) IPv4 é composto por cinco grupos de três dígitos decimais separados por “.”, cada um variando entre 0 e 255. A partir disso, são criados números familiares como 192.168.1.1 e 127.0.0.1, que são usados em redes locais.
 - (B) IPv6 possui oito grupos de 16 *bits*, separados por “:”, escritos com dígitos hexadecimais (0-F). Isso garante que o número de endereços IP seja de 2^{128} , uma quantidade enorme.
 - (C) IPv4 trabalha com endereço *multicast* de 32 *bits*, responsável por direcionar um pacote para todos os nós de um mesmo domínio. No IPv6, essa função foi atribuída a tipos específicos de endereços *broadcast* de 96 *bits*.
 - (D) HTTPS – *Hyper Text Transport Protocol Secured* garante que o endereço eletrônico acessado (DNS) tenha de fato uma conexão segura entre os servidores que hospedam um site e o dispositivo que o usuário está utilizando.
 - (E) HTTPS é mais seguro que o protocolo HTTP, pois, embora ambos utilizem criptografia de ponta a ponta, o HTTPS usa o protocolo SSL, que é mais moderno do que o protocolo TLS usado pelo HTTP.
-



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O valor da expressão: $\sqrt{\frac{\sec 2x - 1}{\sec 2x + 1}}$

com $0 \leq x < \frac{\pi}{4}$ é

(A) $\operatorname{tg} x$

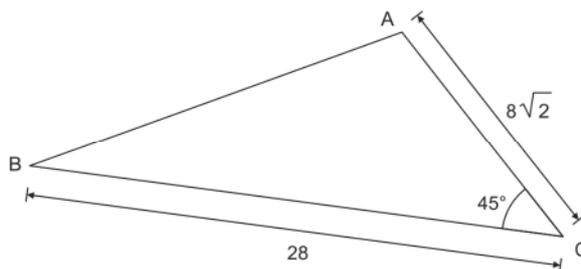
(B) $\sqrt{1 + \operatorname{tg} x}$

(C) $\sqrt{1 + \sec x}$

(D) $\sqrt{1 - \sec x}$

(E) $\sqrt{1 - \sec^2 x}$

22. Considere o seguinte triângulo (com medidas em m).



O comprimento da mediana que se estende do vértice A ao lado BC, em m, é

(A) 10.

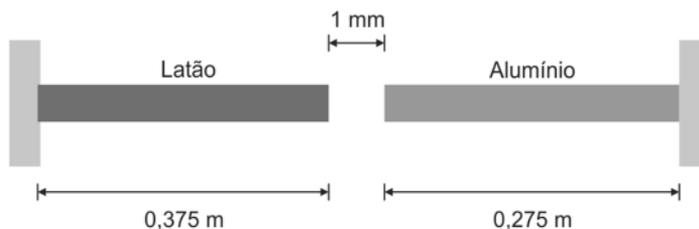
(B) 8.

(C) 9.

(D) 14.

(E) 12.

23. Uma barra de latão e uma barra de alumínio encontram-se na mesma temperatura e estão separadas por uma distância de 1 mm, como ilustrado abaixo.



O coeficiente de dilatação térmica linear do latão é $\alpha_{\text{Lat}} = 12 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e a do alumínio é $\alpha_{\text{Al}} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Nessas condições, o mínimo incremento de temperatura para que ocorra o contato entre os materiais é, em $^\circ\text{C}$,

(A) 10.

(B) 75.

(C) 200.

(D) 125.

(E) 100.

24. Durante a fase de produção de materiais cerâmicos há a formação de

(A) calcita pura que recobrirá a superfície cerâmica.

(B) componentes metálicos sobre a superfície da cerâmica.

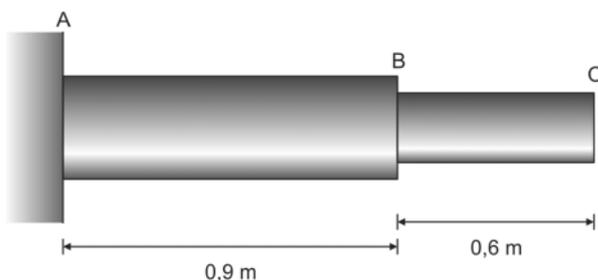
(C) silicatos puros que recobrirão a superfície cerâmica.

(D) carbonatos puros que recobrirão a superfície cerâmica.

(E) materiais vítreos que recobrirão poros.



25. Na fabricação de materiais cerâmicos é usual se efetuar um tratamento térmico de
- têmpera.
 - normalização.
 - sinterização.
 - recozimento.
 - esferoidização.
-
26. O ensaio de dureza visa determinar propriedades mecânicas associadas a esta grandeza, como
- limite de ruptura; resistência mecânica; alongamento e resistência ao desgaste dos materiais.
 - limite elástico; resistência mecânica; tenacidade; resistência ao desgaste e abrasão dos materiais.
 - limite de escoamento; resistência mecânica; estrição e resistência à abrasão dos materiais.
 - resistência mecânica; coeficiente de Poisson; alongamento e estrição dos materiais.
 - limite plástico; resistência mecânica; coeficiente de Poisson; estrição; resistência ao desgaste e abrasão dos materiais.
-
27. A Dureza Knoop é um tipo de microdureza que emprega diamante, com formato piramidal, com a intenção de se determinar a dureza
- de qualquer tipo de material, sem a necessidade de polir a superfície, por se tratar de microdureza.
 - sobre áreas muito pequenas de materiais metálicos e cerâmicos. Não há necessidade de estarem devidamente polidas.
 - sobre áreas muito pequenas. É utilizada para medir dureza de borracha e superfícies pintadas.
 - sobre áreas muito pequenas, mas que devem estar devidamente polidas. É utilizada para medir dureza de aços, ligas de alumínio, ferro fundido, cerâmicas e materiais compósitos.
 - de materiais cerâmicos e borracha dura.
-
28. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) utilizados em exames de ultrassom industrial, obrigatoriamente, consistem em bota de segurança com biqueira; protetor auricular,
- camisa ou camiseta de manga curta, óculos de segurança, luva de vaqueta, avental e mangote de raspa.
 - óculos de segurança, calça comprida e camisa de manga longa.
 - calça comprida e camisa de manga longa, óculos de segurança e luva de látex.
 - calça comprida e camisa de manga longa, óculos de segurança e luva de vaqueta.
 - calça comprida e camisa de manga longa.
-
29. As dimensões da barra de aço usinada ABC isenta de solicitação estão ilustradas abaixo.



Dados:

$$E_{\text{aço}} = 2,0 \text{ GPa}; \text{ diâmetro do trecho AB } D_{AB} = \frac{20}{\sqrt{\pi}} \text{ mm.}$$

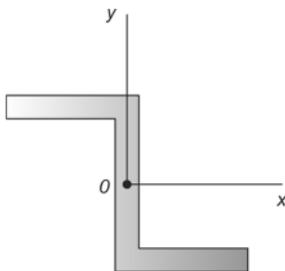
$$\text{e do trecho BC } d_{BC} = \frac{10}{\sqrt{\pi}} \text{ mm.}$$

Se em C aplica-se uma força de tração de 4,0 kN, o alongamento total da barra ABC será, em mm,

- 66.
- 18.
- 33.
- 132.
- 48.



30. Considere o seguinte perfil.



O ponto 0 representa a origem do sistema x0y e o baricentro da secção. Sendo dados os momentos de inércia $I_x = 18 \text{ cm}^4$, $I_y = 10 \text{ cm}^4$ e o produto de inércia $I_{xy} = -3 \text{ cm}^4$, então o momento central principal máximo de inércia será, em cm^4 ,

- (A) 9.
- (B) 19.
- (C) 18.
- (D) 28.
- (E) 25.

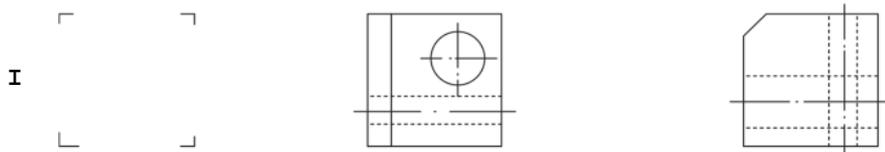
31. EPI's recomendados para se trabalhar com esmerilhadeira são: luva de raspa;

- (A) abafador de ruído; óculos de segurança ou viseira; avental de raspa; perneira de raspa; máscara e capacete.
- (B) abafador de ruído; avental de brim; máscara; protetor facial e mangote de brim.
- (C) abafador de ruído; avental de raspa; máscara; protetor facial; mangote de raspa e capacete.
- (D) protetor auricular; óculos de segurança ou viseira; avental de brim com velcro para fechamento da gola; perneira de raspa; máscara e protetor facial.
- (E) protetor auricular; óculos de segurança ou viseira; avental de raspa; máscara e protetor facial.

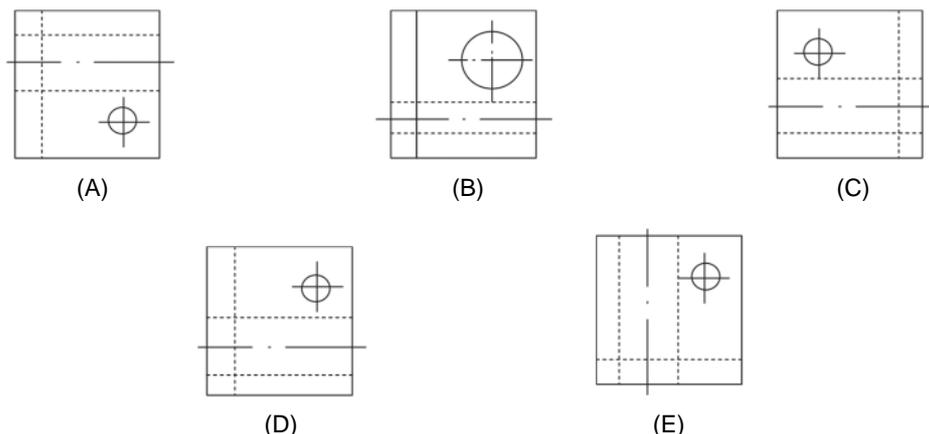
32. A NR-21 estabelece diretrizes e requisitos para trabalho a céu aberto. Nessa especificação contemplam-se moradias para os trabalhadores. Essas moradias deverão contar com pelo menos um dormitório, uma cozinha e um compartimento sanitário. Essa norma especifica que as fossas negras deverão estar, no mínimo, a

- (A) 10,0 m do poço de água e da moradia, em lugar livre de enchentes.
- (B) 15,0 m do poço de água; 10,0 m da moradia, em lugar livre de enchentes e a jusante do poço.
- (C) 12,0 m do poço e da moradia, em lugar livre de enchentes e a montante do poço.
- (D) 20,0 m do poço de água; 15,0 m da moradia, em lugar livre de enchentes e na cota mais baixa do terreno onde se situa a moradia.
- (E) 12,0 m do poço de água; 10,0 m da moradia, 4,0 m abaixo do nível d'água do poço e em local livre de enchentes.

33. Um cubo possui um chanfro em uma de suas arestas e possui dois furos passantes, de diâmetros distintos. Ele é representado em projeções ortogonais no primeiro diedro. Duas projeções estão completas, conforme abaixo.



A projeção ausente (I) corresponde à vista frontal, cuja representação é





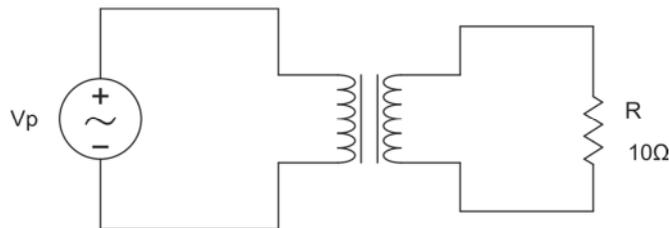
34. O Brasil adotou oficialmente o Sistema Internacional de Unidades (SI) no ano de 1960. Fazem parte desse sistema as seguintes unidades:
- (A) capacidade elétrica ofarad (F) e trabalho caloria (cal).
- (B) trabalho e energia joule (J) e potência cavalo vapor (CV).
- (C) iluminamento lux (lx) e área metro quadrado (m²).
- (D) força quilograma força (kgf) e área hectare (ha).
- (E) potência watt (W) e pressão bar (bar).

35. Considere que a tensão de fase de um gerador trifásico é dada pela expressão:

$$v_{G2}(t) = \sqrt{2} \cdot 127 \cos(377 \cdot t - 120^\circ) \text{ V}$$

Em relação ao gerador, o valor da

- (A) tensão de pico a pico é de $\sqrt{2} \cdot 127 \text{ V}$.
- (B) frequência é de 120 Hz.
- (C) tensão eficaz é de aproximadamente 179 V.
- (D) tensão de pico a pico é de 254 V.
- (E) tensão de pico é de aproximadamente 179 V.
36. Seja um transformador com 1 enrolamento primário (com n_p espiras) e 1 enrolamento secundário (com n_s espiras), considerado como ideal (sem perdas) para a aplicação em questão, alimentado no primário pela rede elétrica com tensão eficaz $V_p = 110 \text{ V}$ e na saída secundária alimentando uma carga resistiva R, conforme representação do diagrama elétrico abaixo.



Dado:

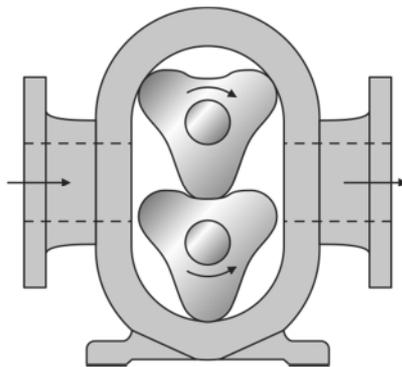
O transformador possui a relação $\frac{n_p}{n_s} = 2$

Está correto afirmar que a

- (A) tensão no secundário será de 220 V.
- (B) corrente na carga R será de 5,5 A.
- (C) corrente na carga R será de 550 mA.
- (D) corrente no secundário será de 11 A.
- (E) corrente no primário será de 11 A.
37. Pretende-se substituir temporariamente o motor M1 tipo indução trifásico simétrico e equilibrado em triângulo (ou delta), de baixa potência, empregado em um exaustor, pelo motor M2 tipo monofásico com tensão de alimentação 127 V, utilizando o mesmo gerador. Sabendo-se que M1 e M2 têm potência, rendimento e fator de potência idênticos e que o gerador é do tipo trifásico em estrela (ou Y) simétrico e equilibrado (4 fios: fases R, S, T e neutro N, mais o fio terra de proteção), com tensão de linha de 220 V e que os condutores da instalação suportam corrente 5 vezes maior que a atual,
- (A) embora o motor trifásico seja de baixa potência, não é possível obter tal potência com um motor monofásico.
- (B) não será possível utilizar esse motor monofásico, pois a sua tensão deveria ser de 220 V.
- (C) o motor monofásico poderá ser empregado se alimentado com as fases R e S.
- (D) o motor monofásico poderá ser empregado se alimentado com uma fase e o neutro do gerador.
- (E) a corrente drenada pelo motor monofásico será menor do que a corrente de linha drenada pelo motor trifásico.



38. Sabendo que a bomba hidráulica é um importante componente em circuitos hidráulicos, considere a figura abaixo.



Trata-se de uma bomba de

- (A) paletas.
- (B) engrenagens de dentes internos.
- (C) parafuso ou fuso.
- (D) lóbulos.
- (E) rolete.

39. Referente aos sensores de temperatura comumente empregados em instrumentação industrial,

- (A) os RTDs são mais estáveis quando comparados aos termopares.
- (B) o intervalo de temperaturas aplicável pelos RTDs é maior que o intervalo de temperaturas aplicável pelos termopares.
- (C) o termopar com isolamento PVC tem aplicação classificada como excelente para meios ácidos e básicos, mas possui baixa flexibilidade.
- (D) embora o princípio de funcionamento dos termopares seja semelhante ao dos RTDs (ambos variam a resistência do elemento sensor com a temperatura), os termopares são mais estáveis.
- (E) o termopar com isolamento FEP não deve ser empregado em aplicações com umidade ou meios ácidos.

40. Referente ao elemento medidor, quanto à escolha de dispositivo para medida de vazão, o

- (A) de massa (Coriolis) apresenta alta queda de pressão, mas custo inferior ao tubo de Pitot.
- (B) de orifício apresenta baixa queda de pressão, enquanto o tubo de Venturi apresenta alta queda de pressão.
- (C) tubo de Venturi possui custo mais baixo quando comparado ao de orifício.
- (D) bocal de vazão apresenta queda de pressão menor que a queda de pressão apresentada pelo tubo de Pitot.
- (E) tubo de Pitot apresenta queda de pressão menor que a queda de pressão apresentada pelo de orifício.

41. Referente à manutenção industrial, considere:

- I. Manutenção corretiva não planejada é a correção da falha de maneira aleatória, também conhecida como manutenção corretiva não programada ou simplesmente emergencial.
- II. Manutenção corretiva planejada é a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda de desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo.
- III. Manutenção preventiva é a correção do desempenho menor que o esperado ou correção da falha por decisão gerencial.
- IV. Manutenção preditiva, também conhecida por manutenção sob condição ou manutenção com base de estado do equipamento, é a atuação realizada com base na modificação de parâmetros de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II e III.
- (B) I e IV.
- (C) II, III e IV.
- (D) I e III.
- (E) II e IV.

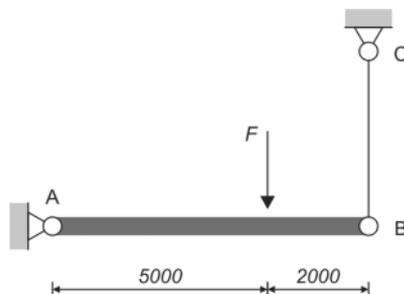


42. Segundo a NR-10, que trata a Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade,
- (A) como segurança em projetos, é obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.
 - (B) em segurança na construção, montagem, operação e manutenção, os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, em exceção podem ser utilizados para armazenar objetos, desde que sejam ferramentais exclusivos para serviços elétricos.
 - (C) em segurança em instalações elétricas desenergizadas, somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante unicamente o cumprimento dos seguintes procedimentos, realizados nesta ordem: instalação de aterramento temporário, seccionamento e impedimento de reenergização.
 - (D) em segurança em instalações elétricas energizadas, é contemplado que as operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em alta tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.
 - (E) em segurança em instalações elétricas desenergizadas, somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante unicamente o cumprimento dos seguintes procedimentos, realizados nesta ordem: seccionamento, instalação de aterramento temporário e impedimento de reenergização.
-
43. De acordo com a NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais,
- (A) é estabelecido em norma que a distância máxima para o transporte manual de um saco é de 25,0 m.
 - (B) a expressão "Transporte manual de sacos" refere-se a toda atividade na qual o peso da carga, ou parte dela, é suportado pelo trabalhador, não compreendendo o seu levantamento e sua deposição.
 - (C) as proteções laterais ("L" ou Fueiros) devem possuir sistema de trava que impeça a sua saída acidental dos encaixes do carro porta-bloco.
 - (D) em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras movidas a motores de combustão interna, em qualquer condição.
 - (E) a movimentação de chapas com uso de garras pode ser realizada para pegar, no máximo, três chapas por vez.
-
44. Referenciando a norma NR-19 – Explosivos,
- (A) no manuseio de explosivos, é proibido: utilizar ferramentas ou utensílios que possam gerar centelha ou calor por atrito, fumar ou praticar atos suscetíveis de produzir fogo ou centelha, usar calçados cravejados com pregos ou peças metálicas externas, manter objetos que não tenham relação direta com a atividade.
 - (B) nos locais de manuseio de explosivos, matérias-primas que ofereçam risco de explosão devem permanecer em quantidades máximas suficientes para atender o trabalho de vinte e quatro horas.
 - (C) a fabricação de explosivos somente é permitida às empresas portadoras de Título de Registro (TR) emitido pelo órgão responsável da prefeitura do respectivo município.
 - (D) para fins da norma em questão, considera-se explosivo material ou substância que, quando iniciada, sofre lenta decomposição em produtos mais estáveis, com baixa liberação de calor e desenvolvimento súbito de pressão.
 - (E) quanto ao armazenamento de explosivos, o respectivo depósito deve obedecer unicamente aos seguintes quesitos: ser construído por materiais incombustíveis, em terreno firme, seco, a salvo de inundações, manter ocupação máxima de 80% da área (do depósito) e ser apropriadamente ventilado.
-
45. Com relação à montagem de um eixo de diâmetro 80k6 em um furo de diâmetro 80H7, o ajuste é
- (A) com interferência e interferência máxima de 21 μm .
 - (B) com folga e folga mínima de 9 μm .
 - (C) incerto com folga máxima de 28 μm .
 - (D) com folga e folga máxima de 28 μm .
 - (E) com interferência e interferência mínima de 2 μm .
- Dados:**
(em μm): H7 $\left(\begin{smallmatrix} +30 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$ e k6 $\left(\begin{smallmatrix} +21 \\ +2 \end{smallmatrix}\right)$
-
46. Considere as seguintes afirmações sobre o processo de soldagem oxicom bustível:
- I. A chama neutra possui maior quantidade de acetileno do que de oxigênio, sendo usada para soldar ferro fundido, alumínio e ligas de zinco.
 - II. A chama redutora é composta por uma parte de acetileno e uma parte de oxigênio, sendo aplicada na soldagem de todos os tipos de aço.
 - III. A chama oxidante possui mais oxigênio do que acetileno e é empregada para soldar latão e bronze.
- Está correto o que se afirma em
- (A) II e III, apenas.
 - (B) I, II e III.
 - (C) I, apenas.
 - (D) III, apenas.
 - (E) I e II, apenas.



47. Em um par engrenado, constituído por engrenagens cilíndricas de dentes retos, a engrenagem motora possui 20 dentes e a engrenagem movida tem diâmetro primitivo igual a 160 mm. O módulo das engrenagens é 4, e o rendimento dessa transmissão é de 90%. Se rotação da engrenagem motora é 1000 rpm (rotações por minuto), a rotação da engrenagem movida, é, em rpm,
- (A) 250.
(B) 450.
(C) 900.
(D) 500.
(E) 4000.

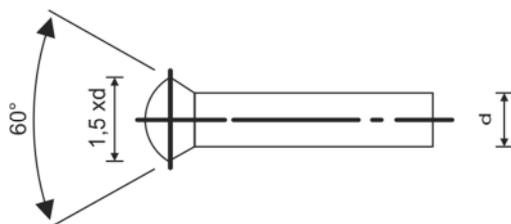
48. A viga horizontal AB é sustentada por um pino em A e pelo cabo BC. Considere que o diâmetro do cabo BC é de 20 mm e a força F aplicada à viga é de 43.960 N, conforme figura abaixo.



(Dimensões em mm)

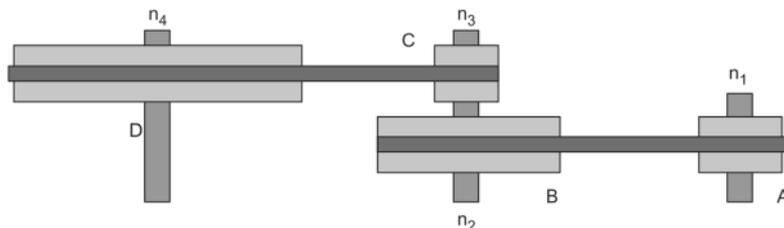
A tensão normal no cabo BC, vale, em MPa,

- (A) 785.
(B) 196.
(C) 50.
(D) 140.
(E) 100.
49. A figura a seguir ilustra um rebite.



A denominação correta desse tipo de rebite é

- (A) de cabeça redonda.
(B) escareado com calota.
(C) de cabeça redonda estreita.
(D) de cabeça abaulada.
(E) de cabeça panela.
50. A figura a seguir ilustra um sistema de transmissão por correias.



As polias B e C estão ligadas por um único eixo rígido. Não há escorregamento nas correias. Os diâmetros das polias A; B; C e D são respectivamente $d_A = 0,20$ m; $d_B = 0,50$ m; $d_C = 0,25$ m e $d_D = 1,00$ m. Se a rotação da polia D é 100 rpm, então, a rotação da polia A é, em rpm,

- (A) 25.
(B) 100.
(C) 1000.
(D) 200.
(E) 2000.