

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA ADMISSÃO AO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITAR DO QUADRO DE PRAÇAS (QP-BM) E SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES DO QUADRO DE PRAÇAS ESPECIALISTA (QPE) DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS

CFSD ESPECIALISTA/2025

CARGO: 101 – Soldado Bombeiro Especialista (CFSd Especialista) Motomecanização – Mecânica – Motor a Diesel – TIPO B

Frase: "**Barreiras são oportunidades para crescer.**"

(Transcrever a frase acima para o cartão de respostas)



SUA PROVA

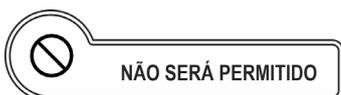
O candidato receberá do fiscal de sala:

- Este caderno de prova, contendo **50 (cinquenta)** questões objetivas; e
- Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas.



TEMPO

- **04h (quatro horas)** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluindo o tempo para a marcação no **Cartão de Respostas** da prova objetiva.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- ausentar-se da sala ou do local de prova sem o acompanhamento de um fiscal;
- fazer uso de calculadora, relógio de qualquer espécie e/ou agenda eletrônica ou similar;
- portar, após o início das provas, qualquer equipamento eletrônico e/ou sonoro e/ou de comunicação ligados ou desligados;
- comunicar-se com outro candidato ou terceiros, verbalmente ou por escrito, bem como fazer uso de material não permitido para a realização da prova;
- lançar meios ilícitos para a realização da prova;
- deixar de devolver ao fiscal qualquer material de aplicação da prova, fornecido pelo **IDECAN**;
- usar sanitários após o término da prova, ao deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se o **CARGO** deste caderno de prova coincide com o registrado no rodapé de cada página e com o cargo para o qual você está inscrito. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, cargo, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o **Cartão de Respostas**.
- Identifique no **Cartão de Respostas** o **TIPO** de caderno de prova. A não identificação no **Cartão de Respostas**, pelo candidato, acarretará em nota final igual a **0,00 (zero)**.
- Assine seu nome, no espaço reservado, com caneta esferográfica em material transparente, de tinta cor azul ou preta.
- Em hipótese alguma haverá substituição do **Cartão de Respostas** por erro do candidato.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova objetiva para o **Cartão de Respostas**, sendo este o único documento válido para a correção da prova. O preenchimento do **Cartão de Respostas** será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Edital**, no **Caderno de Prova** e no **Cartão de Respostas**.
- O **IDECAN** realizará identificação datiloscópica de todos os candidatos. A identificação datiloscópica compreenderá a coleta das impressões digitais dos candidatos.
- Ao terminar a prova, o candidato deverá, **OBRIGATORIAMENTE**, devolver ao fiscal o **Caderno de Prova** e o **Cartão de Respostas** devidamente assinados, apenas, nos locais indicados.
- Durante a realização da prova, o envelope de segurança com os equipamentos e materiais não permitidos, devidamente lacrado, deverá permanecer embaixo ou ao lado da carteira/cadeira utilizada pelo candidato, devendo permanecer lacrado durante toda a realização da prova e somente poderá ser aberto no ambiente externo do local de provas.
- Os **3 (três) últimos** candidatos de cada sala só poderão sair juntos.
- Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão divulgados na Internet, no endereço eletrônico www.idecan.org.br, juntamente com os Cadernos de Prova, conforme Edital.

PREENCHA MANUALMENTE:

INSCRIÇÃO

NOME COMPLETO



O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 10.

Por que "rios voadores" estão cada vez mais destrutivos?

Níveis extraordinários de inundações, em diferentes partes do mundo, mais recentemente na China e no Canadá, são um lembrete de uma atmosfera em rápido aquecimento que retém muito mais umidade do que no passado, dizem os cientistas.

Em abril de 2023, Iraque, Irã, Kuwait e Jordânia foram atingidos por inundações catastróficas após trovões intensos, tempestades de granizo e chuvas excepcionais.

Mais tarde, meteorologistas descobriram que os céus da região estavam carregando uma quantidade recorde de umidade, superando um evento semelhante em 2005.

Dois meses depois, o Chile foi atingido por 500 milímetros de chuva em apenas três dias – tanta água foi despejada do céu que chegou a causar o derretimento de neve em algumas partes da Cordilheira dos Andes, desencadeando grandes inundações que destruíram estradas, pontes e reservatórios de água.

Um ano antes, partes da Austrália foram atingidas pelo que os políticos chamaram de "bomba de chuva", com mais de 20 pessoas mortas e milhares evacuadas.

Cientistas dizem que todos esses eventos foram consequência dos chamados rios atmosféricos, que estão ficando mais intensos, longos, largos e destrutivos. Segundo a Nasa, eles estão colocando centenas de milhões de pessoas sob risco de inundação em todo o mundo.

Também chamados de "rios voadores", são colunas longas e largas de vapor d'água que geralmente emergem dos trópicos e se movem em direção aos polos. Eles carregam cerca de 90% do vapor d'água total que se move pelas latitudes médias da Terra.

Nem todos os rios atmosféricos causam danos, especialmente se forem de baixa intensidade. E alguns têm papel importante na regulação de chuvas de determinadas regiões do globo.

Na América do Sul, por exemplo, "rios voadores" formados pela umidade que se evapora da floresta amazônica causam chuvas a mais de 3.000 km de distância, chegando ao sul do Brasil, ao Uruguai, ao Paraguai e ao norte da Argentina.

Nessas regiões, esses "rios voadores" são considerados vitais para a produção agrícola e a vida de milhões de pessoas, e o desmatamento da Amazônia é visto como uma ameaça ao funcionamento do sistema.

Um rio atmosférico médio tem cerca de 2.000 quilômetros de comprimento, 500 quilômetros de largura e quase três quilômetros de profundidade – embora estejam ficando mais largos e longos, alguns com mais

de 5.000 quilômetros de comprimento.

E, no entanto, eles são invisíveis ao olho humano, diferentemente das nuvens.

"Eles podem ser vistos com frequências infravermelhas e de micro-ondas", diz Brian Kahn, pesquisador atmosférico do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa.

"É por isso que a análise de satélite pode ser tão útil para observar vapor de água e rios atmosféricos ao redor do mundo."

Rios atmosféricos grandes e fortes podem mover umidade a uma taxa de descarga 15 vezes maior que a do Mississippi, o maior rio da América do Norte.

Em média, eles têm cerca de duas vezes o fluxo regular do Amazonas, o maior rio do mundo em volume de descarga de água.

Embora os rios atmosféricos sempre tenham existido, os cientistas dizem que o aquecimento global está criando mais vapor de água. O que os torna intensos e capazes de despejar grandes quantidades de água na terra em um curto espaço de tempo, desencadeando inundações e deslizamentos de terra catastróficos.

Estudos mostraram que o vapor de água atmosférico global aumentou em até 20% desde a década de 1960 e segue aumentando com a temperatura.

Um estudo recente do Instituto de Geociências da Universidade de Potsdam, na Alemanha, descobriu que as condições de rios atmosféricos na América do Sul tropical, norte da África, Oriente Médio e Sudeste Asiático estão durando mais.

E isso pode significar um aumento na quantidade de chuva que cai com efeitos prejudiciais no solo.

Foi exatamente isso que aconteceu no Oriente Médio em abril de 2023, de acordo com outro estudo da Universidade Khalifa, nos Emirados Árabes Unidos.

"Nossas simulações de alta resolução revelaram a presença de rios atmosféricos que geraram forte precipitação à medida que se moviam em altas velocidades do nordeste da África para o oeste do Irã", concluiu o estudo.

Em outros lugares, a frequência de eventos de rios atmosféricos está aumentando, segundo Sara M Vallejo-Bernal, que trabalhou no estudo da Universidade de Potsdam.

"No Leste Asiático, houve um aumento significativo na frequência desde 1940 e eles se tornaram mais intensos em Madagascar, Austrália e Japão desde então", disse ela.

Um estudo de 2021, publicado no *Journal of Geophysical Research*, descobriu que até 80% dos eventos de chuvas intensas no leste da China, Coreia e oeste do Japão durante o início da temporada de monções (março e abril) estão associados a rios atmosféricos.

Enquanto isso, meteorologistas na Índia dizem que o aquecimento do oceano Índico está criando "rios voadores" e influenciando as chuvas de monções que a

região vê entre junho e setembro.

"Como resultado, há episódios de pequenas tempestades quando toda a umidade dos mares quentes é despejada pelos rios atmosféricos em algumas horas a alguns dias", diz Roxy Matthew Koll, cientista atmosférico do Instituto Indiano de Meteorologia Tropical.

"Isso levou ao aumento de deslizamentos de terra e inundações repentinas em todo o país."

Nem todas as inundações e deslizamentos de terra são causados por rios atmosféricos. Existem outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Os rios atmosféricos também estão chegando a novos locais. Cientistas dizem que isso se deve a mudanças nos padrões de vento e nas correntes de jato (uma corrente de ar rápida e estreita fluindo de oeste para leste circundando o globo) em um clima em mudança.

"O aumento da ondulação nos ventos e correntes de jato significa curvas maiores e desvios de seus caminhos tradicionais", disse Deniz Bozkurt, meteorologista da Universidade de Valparaíso, Chile.

"Isso pode fazer com que os rios atmosféricos sigam rotas mais complicadas, potencialmente aumentando sua duração e impacto em diferentes regiões."

Dados os riscos de inundações catastróficas e deslizamentos de terra que eles podem desencadear em todo o mundo, os rios atmosféricos foram classificados em cinco tipos com base em tamanho e força – assim como os furacões.

Mas especialistas dizem que o monitoramento de rios atmosféricos e o trabalho de prevê-los têm sido amplamente limitados à costa oeste dos EUA, onde os impactos são bem observados por muitas décadas.

"Há conscientização e incorporação limitadas de conceitos de rios atmosféricos em previsões meteorológicas regionais", diz Bozkurt, da Universidade de Valparaíso.

"O principal desafio é a escassez de dados, particularmente dos rios atmosféricos em terrenos complexos."

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/>.

Questão 01

Nessas regiões, esses "rios voadores" são considerados vitais para a produção agrícola e a vida de milhões de pessoas, e o desmatamento da Amazônia é visto como uma ameaça ao funcionamento (1) do sistema (2).

Os termos indicados em (1) e (2) desempenham, respectivamente, função sintática de

- (A) complemento nominal e complemento nominal.
- (B) complemento nominal e adjunto adnominal.
- (C) adjunto adnominal e adjunto adnominal.
- (D) adjunto adnominal e complemento nominal.

Questão 02

Enquanto isso, meteorologistas na Índia dizem que o aquecimento do oceano Índico está criando "rios voadores" e influenciando as chuvas de monções que a região vê entre junho e setembro.

Assinale a alternativa em que a alteração do segmento destacado no período acima tenha sido feita em respeito à norma culta. Não leve em conta as alterações de sentido.

- (A) que a região vesse entre junho e setembro.
- (B) que a região vir entre junho e setembro.
- (C) que a região vera entre junho e setembro.
- (D) que a região ver entre junho e setembro.

Questão 03

Com relação às possíveis inferências realizadas com a leitura do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Os eventos climáticos acabam colocando o mundo em alerta, mormente pelo desconhecimento de como os rios aéreos podem se manifestar, mesmo que sua existência já fosse esperada, após a série de fenômenos de alternância entre chuvas fortes e seca prolongada.
- (B) A questão do aquecimento global se encontra no cerne do aumento de volume dos rios aéreos, o que já vem causando desastres naturais de grandes proporções, em toda parte do globo, sem que se possa avaliá-los com facilidade, por não se terem dados suficientes para tal.
- (C) Os rios aéreos constituem fenômenos naturais conjugados a tempestades, ciclones e furacões, o que pode ser comprovado pela ampliação dos efeitos destrutivos desses desastres em regiões que anteriormente não conviviam com eles.
- (D) Os rios aéreos vêm alcançando extensões cada vez maiores, sem que se tenha ideia da sua origem, deixando o mundo todo sem poder agir preventivamente, e isso provoca um sentimento de incerteza na maior parte dos centros urbanos, nunca preparados para enfrentar fortes chuvas.

Questão 04

Assinale a alternativa em que a palavra **mais** desempenhe papel adjetivo.

- (A) ... os cientistas dizem que o aquecimento global está criando **mais** vapor de água.
- (B) ... que estão ficando **mais** intensos, longos, largos e destrutivos.
- (C) Níveis extraordinários de inundações, em diferentes partes do mundo, **mais** recentemente na China e no Canadá.
- (D) ... as condições de rios atmosféricos na América do Sul tropical, norte da África, Oriente Médio e Sudeste Asiático estão durando **mais**.

Questão 05

"Eles podem ser vistos com frequências infravermelhas e de micro-ondas", diz Brian Kahn, pesquisador atmosférico do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa.

No período acima, grafou-se corretamente, com hífen, o vocábulo "micro-ondas", seguindo as regras vigentes no país.

Assinale a alternativa em que a grafia da palavra esteja igualmente de acordo com as regras ortográficas.

- (A) Auto-escola.
- (B) Infra-estrutura.
- (C) Contra-ataque.
- (D) Sub-oficial.

Questão 06

Foi exatamente **isso** que aconteceu no Oriente Médio em abril de 2023, de acordo com outro estudo da Universidade Khalifa, nos Emirados Árabes Unidos.

O pronome destacado no período acima desempenha papel

- (A) anafórico.
- (B) catafórico.
- (C) dêitico.
- (D) exofórico.

Questão 07

Assinale a alternativa em que a palavra indicada, retirada do texto, tenha sido acentuada seguindo regra distinta da das demais.

- (A) há
- (B) três
- (C) vê
- (D) céus

Questão 08

O texto, de acordo com a sua composição e seu objetivo de enunciação, se classifica mormente como

- (A) dissertativo-expositivo.
- (B) narrativo.
- (C) dissertativo-argumentativo.
- (D) descritivo.

Questão 09

Dados os riscos de inundações catastróficas e deslizamentos de terra que eles podem desencadear em todo o mundo, os rios atmosféricos foram classificados em cinco tipos com base em tamanho e força – assim como os furacões.

O segmento destacado no período acima apresenta, em relação ao restante do trecho, valor semântico de

- (A) condição.
- (B) explicação.
- (C) conformidade.
- (D) causa.

Questão 10

Existem outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Assinale a alternativa em que a alteração do período acima, independentemente da alteração de sentido, tenha sido feita em observância à norma culta.

- (A) Há de existir outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (B) Pode haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (C) Devem haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (D) Hão de haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Raciocínio Lógico e Matemático

Questão 11

Sejam os conjuntos:

$A = \{1, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $B = \{1, 4, 7, 10, 12\}$,

$C = \{2, 4, 5, 6, 10\}$ e $D = \{3, 4, 6, 10, 11\}$.

Determine $A - (B \cap C \cap D)$.

- (A) $\{1, 4, 6, 8, 10, 12\}$.
- (B) $\{1, 4, 8, 10, 12\}$.
- (C) $\{1, 6, 8, 12\}$.
- (D) $\{1, 4, 6, 8, 12\}$.

Questão 12

Em uma reunião, cada pessoa apertou a mão de todas as outras exatamente uma vez. Se houve um total de 55 apertos de mão, assinale a alternativa que corresponde à quantidade de pessoas que estavam na reunião.

- (A) 11.
- (B) 12.
- (C) 9.
- (D) 10.

Questão 13

Em um clube, quatro sócios, Pedro, Lucas, Thiago e Ana, moram em quatro bairros diferentes: Centro, Jardim, Lagoa e Morumbi. Sabe-se que: Lucas não mora no Jardim nem no Centro; Thiago mora a 15 km do bairro Lagoa; Ana mora no Morumbi; Quem mora no Jardim mora próximo de Thiago. Determine qual é a distribuição correta dos bairros onde moram Pedro, Lucas, Thiago e Ana.

- (A) Pedro mora no Centro, Lucas mora no Lagoa, Thiago mora no Jardim, Ana mora no Morumbi.
- (B) Pedro mora no Lagoa, Lucas mora no Jardim, Thiago mora no Centro, Ana mora no Morumbi.
- (C) Pedro mora no Jardim, Lucas mora no Centro, Thiago mora no Lagoa, Ana mora no Morumbi.
- (D) Pedro mora no Jardim, Lucas mora no Lagoa, Thiago mora no Centro, Ana mora no Morumbi.

Questão 14

Sejam os conjuntos A dos números primos menores que 20, B dos números ímpares menores que 20, C dos múltiplos de 3 menores que 20, e D dos múltiplos de 5 menores que 20. Determine a soma dos elementos do conjunto $A \cap (B \cap (C \cup D))$.

- (A) 18.
- (B) 22.
- (C) 11.
- (D) 8.

Questão 15

Francisco tem três vezes a idade de Maria. Daqui a oito anos, Francisco terá o dobro da idade de Maria. Calcule qual é a idade de Francisco atualmente.

- (A) 30 anos.
- (B) 32 anos.
- (C) 46 anos.
- (D) 24 anos.

Questão 16

Carlos está planejando uma viagem de 40 dias que começará no dia 10 de setembro de 2024. Durante a viagem, ele planeja visitar quatro países diferentes, ficando um número igual de dias em cada país. Se Carlos quer terminar a viagem em um domingo, assinale em que dia da semana ele deverá começar sua viagem.

- (A) Sábado.
- (B) Terça-feira.
- (C) Quinta-feira.
- (D) Domingo.

Questão 17

Lucas tinha uma coleção de livros. Ele deu um quarto de seus livros a um amigo e, em seguida, vendeu um terço dos livros restantes. Depois disso, ele perdeu 10 livros e, em seguida, comprou 20 livros. Finalmente, Lucas deu metade a outro amigo e ficou com um total de 150 livros. Calcule quantos livros Lucas tinha inicialmente.

- (A) 560.
- (B) 270.
- (C) 528.
- (D) 580.

Questão 18

Em um escritório, quatro funcionários, Aline, Bruno, Carlos e Daniela, se sentam do mesmo lado de uma mesa. Sabe-se que: Aline não se senta ao lado de Bruno; Carlos se senta à direita de Aline; Daniela se senta imediatamente à esquerda de Bruno; Carlos tem pelo menos uma pessoa de cada um de seus lados. Determine qual é a ordem correta dos funcionários, começando pela posição mais à esquerda.

- (A) Aline, Daniela, Bruno, Carlos.
- (B) Carlos, Daniela, Bruno, Daniela.
- (C) Carlos, Aline, Daniela, Bruno.
- (D) Aline, Carlos, Daniela, Bruno.

Questão 19

Considere a sequência onde cada termo é a soma dos quadrados dos dígitos do termo anterior:

9, 81, 65, 61, 37, 58, ...

Determine qual é o próximo número da sequência.

- (A) 89.
- (B) 57.
- (C) 49.
- (D) 75.

Questão 20

Em uma empresa, 117 funcionários são proficientes em Inglês (A), 68 são proficientes em Espanhol (B), e 37 são proficientes em Francês (C). Sabe-se que 23 funcionários são proficientes em Inglês e Espanhol, 12 são proficientes em Inglês e Francês, 27 são proficientes em Espanhol e Francês, e 10 são proficientes nos três idiomas. Determine o número de funcionários que são proficientes apenas em Inglês ou apenas em Espanhol ou apenas em Francês.

- (A) 136.
- (B) 128.
- (C) 87.
- (D) 112.

Noções de Direitos Humanos e Legislação

Questão 21

Na forma da Constituição Estadual do Estado de Minas Gerais, temos inculcado que a segurança pública, dever do Estado e direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Sobre os órgãos estaduais que integram a segurança pública estadual, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) Compete ao Corpo de Bombeiros Militar a coordenação e a execução de ações de defesa civil, a prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio, busca e salvamento e estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe.
- (B) Os regulamentos disciplinares das corporações serão revistos periodicamente pelo Poder Executivo, com intervalos de no máximo três anos, visando ao seu aprimoramento e atualização.
- (C) Compete à Polícia Militar e ao Corpo de Bombeiros Militar a função de polícia judiciária militar, nos termos da lei estadual.
- (D) Por decisão fundamentada do Presidente do Tribunal de Justiça Militar de Minas Gerais, o comando da Polícia Militar ou do Corpo de Bombeiros Militar poderá ser exercido por oficial da reserva que tenha ocupado, durante o serviço ativo e em caráter efetivo, cargo privativo do último posto da corporação.

Questão 22

A Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), celebrada em São José da Costa Rica, em 22 de novembro de 1969 e promulgada em solo pátrio na forma do Decreto Federal nº 678, de 06 de novembro de 1992, consigna que toda pessoa tem direito à liberdade e à segurança pessoais. Tomando por base os direitos decorrentes de tal premissa, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) ninguém deve ser detido por dívida. Este princípio não limita os mandados de autoridade judiciária competente expedidos em virtude de inadimplemento de obrigação alimentar.
- (B) todo civil privado da liberdade tem direito a recorrer a um juiz ou tribunal competente, a fim de que este decida, sem demora, sobre a legalidade de sua prisão ou detenção e ordene sua soltura se a prisão ou a detenção forem ilegais.
- (C) ninguém pode ser submetido a detenção ou encarceramento arbitrários, ressalvados os crimes militares definidos em lei.
- (D) toda pessoa detida ou retida deve ser conduzida, em até 48 horas a contar do ato de sua detenção, prisão ou impedimento, à presença de um juiz ou outra autoridade autorizada pela lei a exercer funções judiciais.

Questão 23

Conforme o regramento firmado pela Lei Estadual nº 5.301, de 16 de outubro de 1969, Estatuto dos Militares do Estado de Minas Gerais, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) no intuito de desenvolver a prática profissional e elevar o nível cultural dos elementos da Corporação, é permitido, no meio civil, aos militares titulados, o exercício do magistério ou de atividades técnico-profissionais, desde que devidamente autorizados pelos seus respectivos comandantes-gerais, atendidas as restrições previstas em lei própria.
- (B) enquanto perceber remuneração do cargo temporário, assim como de autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista, tem direito o militar da ativa ao soldo e às vantagens do seu posto ou graduação, assegurada a acumulação dos proventos.
- (C) depois de 3 (três anos), contínuos ou não, de afastamento nos termos do Art. 17, será o militar transferido para a reserva ou reformado, na conformidade do Estatuto.
- (D) cabe aos militares a responsabilidade integral das decisões que tomam ou dos atos que praticam, inclusive na execução de missões por eles taxativamente determinadas.

Questão 24

Em virtude do Decreto-Lei Federal nº 4.657, de 04 de setembro de 1942 – Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, temos como correto apenas o que se afirma em:

- (A) a lei em vigor terá efeito imediato e geral, mesmo que incorra na modificação do ato jurídico perfeito, o direito adquirido e a coisa julgada.
- (B) nos Estados estrangeiros, a obrigatoriedade da lei brasileira, quando admitida, se inicia quatro meses depois de oficialmente publicada.
- (C) a lei nova, que estabeleça disposições gerais ou especiais a par das já existentes, modifica a lei anterior.
- (D) quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito.

Questão 25

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem, conforme regulado pela Constituição da República Federativa do Brasil. Considerando as previsões constitucionais existentes no texto, afirma-se correto apenas o previsto em:

- (A) caberá *habeas corpus* em relação a punições disciplinares militares.
- (B) o militar, enquanto em serviço ativo, pode estar filiado a partidos políticos.
- (C) ao militar são proibidas a sindicalização e a greve.
- (D) o militar condenado na justiça comum ou militar a pena privativa de liberdade superior a dois anos, por sentença transitada em julgado, será excluído.

Conhecimentos Específicos

Questão 26

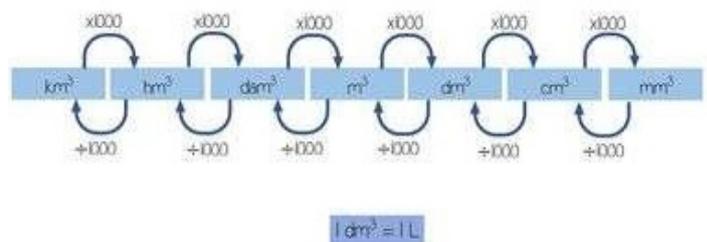
Observe a seguinte imagem:



Em um circuito hidráulico, as válvulas desempenham um papel crucial. Por sua vez, temos um grupo de peças destinado a conectar as válvulas entre si, chamadas corretamente de

- (A) válvulas de cartucho.
- (B) válvulas modulares.
- (C) válvulas flangeadas.
- (D) válvulas lineares.

Questão 27



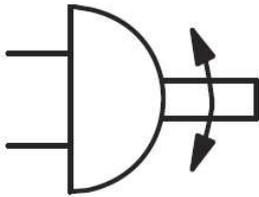
As unidades de medida de uma grandeza física podem ser convertidas em outras unidades de interesse. Na figura acima impressa, temos um esquema de conversão das medidas de grandeza corretamente apresentadas apenas em:

- (A) Força.
- (B) Comprimento.
- (C) Volume.
- (D) Área.

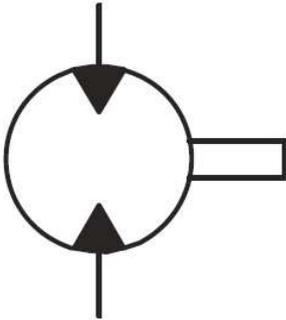
Questão 28

É natural que, em meio a tantas informações com as quais estão envolvidos os profissionais de manutenção, interpretar as simbologias dos diagramas hidráulicos nem sempre pode ser uma tarefa simples. Para tanto, temos a Norma ISO 1219 (NBR 8896), que padroniza a simbologia aplicada, cujos comandos criaram os símbolos hidráulicos correspondentes para que um diagrama hidráulico possa ser interpretado por qualquer técnico com conhecimentos de hidráulica. Com base nos referidos conceitos, assinale o item que o símbolo de motor hidráulico de deslocamento variável bidirecional está corretamente apresentado.

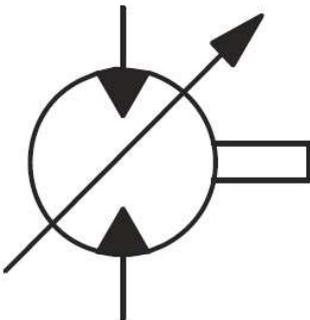
(A)



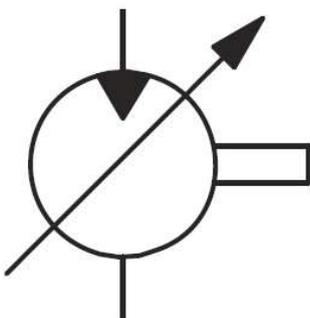
(B)



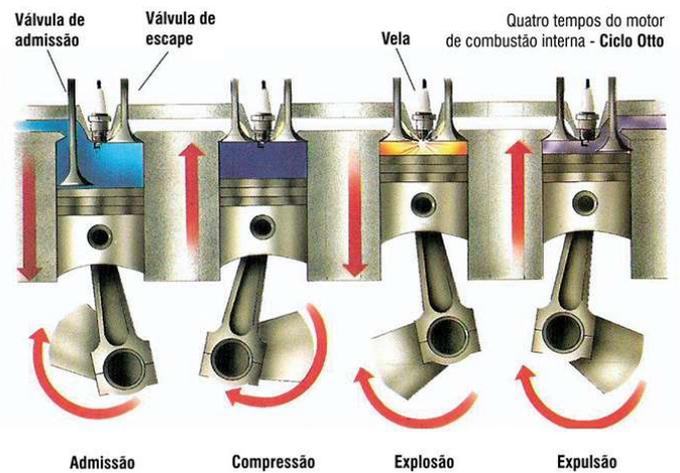
(C)



(D)



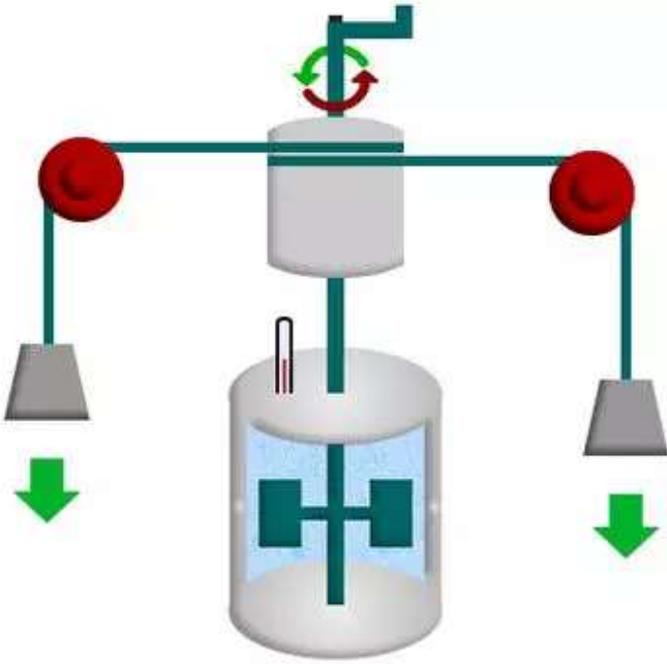
Questão 29



O motor diesel de quatro tempos trabalha nas fases de admissão, compressão, expansão e descarga. Diante dos conceitos técnicos das fases esposadas, quanto ao terceiro tempo, assinale o item correto.

- (A) Aqui temos um momento que ocorre com o pistão subindo e expulsando os gases queimados pela válvula de descarga. Próximo ao PMS, a válvula de descarga se fecha e a admissão se abre novamente.
- (B) Nesta fase, a combustão movimenta o pistão para baixo. O trabalho é realizado pela pressão do gás sobre o pistão. A temperatura e a pressão do gás queimado se reduzem. Quando o pistão se aproxima do PMI, a válvula de descarga se abre. Nesta fase, é que ocorre a conversão da energia química contida no combustível em energia mecânica.
- (C) Nesta fase, só ocorre entrada de ar pela válvula de admissão, quando o pistão percorre o cilindro do ponto morto superior (PMS) ao ponto morto inferior (PMI). Aqui, apenas a válvula de admissão está aberta. Quando o motor possui o sistema de turbocompressor, a turbina deste sistema aumenta a quantidade de ar no cilindro, proporcionando maior quantidade de oxigênio disponível e fornecendo melhor queima e potência quando injetado mais combustível.
- (D) O pistão percorre do PMI ao PMS com as válvulas fechadas, o ar é comprimido a uma pequena fração de seu volume inicial e é aquecido a aproximadamente 440°C devido a esta compressão, com a pressão também sofrendo elevação. Quando o pistão quase atinge o PMS, o combustível é injetado na câmara de combustão pelo bico injetor e se queima instantaneamente devido à alta temperatura do ar na câmara. A ignição ocorre depois de curto atraso e a pressão aumenta rapidamente, ocorrendo uma onda de pressão.

Questão 30



A Termodinâmica foi criada em 1824, por Sardi Carnot, que publicou "Reflexões sobre a Potência Motriz do Fogo", onde trouxe as relações energéticas básicas entre a Máquina de Carnot, o Ciclo de Carnot e a Potência Motriz. Antes disso, Joseph Black fundou a ciência da calorimetria, ramo da termologia responsável pelo estudo das trocas de energia térmicas entre os corpos. Esse ramo da física se desenvolveu durante a Revolução Industrial, com o objetivo de desenvolver máquinas a vapor mais eficientes. As Quatro Leis da Termodinâmica estudam os sistemas em que há trocas de energia e como esse calor altera os estados de temperatura, pressão e volume em um processo físico. Dentre as quatro, aquela que está associada ao experimento de Joule, conforme ilustrado, está corretamente apresentada apenas em:

- (A) Terceira Lei da Termodinâmica.
- (B) Segunda Lei da Termodinâmica.
- (C) Quarta Lei da Termodinâmica.
- (D) Primeira Lei da Termodinâmica.

Questão 31

O motor diesel, batizado em homenagem a Rudolf Diesel, é um motor de combustão interna no qual a ignição do combustível é causada pela elevação da temperatura do ar no cilindro devido à compressão mecânica; assim, o motor a diesel também é chamado corretamente de

- (A) motor de escorregamento.
- (B) motor de arranque pesado.
- (C) motor de ignição por compressão.
- (D) motor implementador.

Questão 32

No motor a diesel, por conta da compressão do ar, a temperatura da câmara sobe, fazendo com que aconteça a combustão. Quando o diesel é colocado na câmara através de um injetor, ele entra em contato com o ar quente e sofre a combustão. Para isso o ar quente deve chegar na temperatura necessária para que o motor comece a funcionar. Os injetores de diesel são peças muito utilizadas nos motores, pois são as ferramentas que introduzem o combustível pulverizado na câmara de pré-combustão ou no tubo de admissão. Esta injeção de combustível pode ser direta ou indireta. Existem dois tipos de injetores diesel, corretamente apresentados apenas em:

- (A) simples e compostos.
- (B) tubulares e lineares.
- (C) eletrônicos e mecânicos.
- (D) aspirados e carburados.

Questão 33

O sistema Common Rail de injeção eletrônica Diesel é um dos mais modernos e flexíveis sistemas de injeção existentes no mercado, preenchendo todos os requisitos de níveis de emissões e ao mesmo tempo oferecendo baixo nível de ruído e consumo, alto conforto e potência ao usuário. Quanto aos seus componentes, aquele que se apresenta como um tubo forjado com conexões roscadas, sendo que uma é a conexão de óleo que vêm da bomba CP e as restantes (a quantidade de conexões depende do número de cilindros do motor) são para a transferência de óleo pressurizado para os injetores, além de ser equipado com o sensor de pressão do sistema e com uma válvula de segurança que limita a pressão no sistema, está corretamente apresentado apenas em:

- (A) Caixas de comando.
- (B) Tubo de alta pressão.
- (C) Injetor common rail.
- (D) Rail ou acumulador de pressão.

Questão 34

À medida que a preocupação com as emissões de gases poluentes cresce, a indústria de motores a diesel para máquinas e caminhões está adotando uma série de tecnologias e práticas inovadoras para reduzir seu impacto ambiental. Uma das principais estratégias implementadas é a evolução constante dos sistemas de injeção de combustível. Nos motores a diesel, a injeção direta de combustível está sendo refinada para melhorar a atomização, promovendo uma queima mais completa e eficiente, o que, por sua vez, reduz as emissões. Tendo isso em mente, a tecnologia amplamente adotada para reduzir a formação de óxidos de nitrogênio (NOx), um poluente comum em motores a diesel, que reintroduz parte dos gases de escape no sistema de admissão, reduzindo a temperatura da combustão e, conseqüentemente, a formação de NOx, está corretamente apresentada em:

- (A) DFP.
- (B) Common rail.
- (C) MDL.
- (D) EGR.

Questão 35

A obrigatoriedade do sistema ABS determinada pelo governo federal, por meio da resolução 380 do Contran, também vale para veículos comerciais, como ônibus, caminhões e reboques. Por isso, os fabricantes de caminhões, de chassis para ônibus e de reboques tiveram que se adequar à resolução – que determina 100% dos veículos saindo de fábrica com o sistema. Quanto aos componentes deste importante sistema, temos as válvulas elétricas moduladoras, que desempenham, corretamente, a função de

- (A) manter e aumentar a pressão, até que haja um novo sinal de bloqueio das rodas.
- (B) interpretar as informações vindas dos sensores das rodas e atuar nas válvulas moduladoras.
- (C) controlar a pressão de frenagem, podendo aumentar, diminuir e manter a pressão existente na linha de acordo com a situação.
- (D) captar a velocidade da roda e informar à unidade eletrônica.

Questão 36

Quanto aos componentes de um motor Diesel, o bloco possui dutos internos para passagem de água para seu arrefecimento. Em alguns modelos, os cilindros são revestidos com uma camisa de liga de aço e níquel ou revestidos de cromo duro, normalmente mais resistentes que o bloco, para

- (A) permitir maior vida útil, pois as camisas podem ser trocadas quando apresentam desgaste.
- (B) permitir maior economia, pois as camisas podem ser trocadas quando apresentam desgaste.
- (C) permitir maior desempenho, pois as camisas podem ser trocadas quando apresentam desgaste.
- (D) permitir maior durabilidade de componentes, pois as camisas podem ser trocadas quando apresentam desgaste.

Questão 37

No funcionamento de motores diesel, a Taxa de Compressão (TC) é a corretamente definida como

- (A) a relação entre o volume quando o pistão está no PMI pelo volume quando o pistão está no PMS. Portanto, é a relação do volume total do cilindro (V) pelo volume da câmara (Vc).
- (B) o volume varrido pelo pistão quando este se desloca do PMI ao PMS.
- (C) o volume contido no cilindro na parte superior do pistão quando este se encontra no PMS.
- (D) o volume total do cilindro, incluindo o volume do curso do pistão e o volume da câmara de compressão.

Questão 38

Desenvolvida por Rudolf Clausius, a Segunda Lei da Termodinâmica estabelece condições para que as transformações termodinâmicas ocorram. Ela diz que para um sistema realizar conversões de calor em trabalho, ele precisa realizar ciclos entres fontes de calor quente e fria de forma sucessiva. Assim, ocorre a transformação de calor em trabalho por um processo cíclico. Essa lei se baseia em três enunciados específicos, sendo o de Kelvin o corretamente apresentado apenas em:

- (A) é impossível a construção de uma máquina que, operando em um ciclo termodinâmico, converta toda a quantidade de calor recebido em trabalho.
- (B) a entropia de um sistema isolado não se altera, pois esse sistema não troca energia nem matéria com a vizinhança.
- (C) o calor não pode fluir, de forma espontânea, de um corpo de temperatura menor, para um outro corpo de temperatura mais alta.
- (D) quando um sistema se aproxima da temperatura do zero absoluto, cessam todos os processos, e a entropia assume um valor mínimo.

Questão 39

Conforme estabelecido pelo Sistema Internacional de Unidades, a grandeza física graficamente representada pela dimensão de base $ML^2T^{-3}I^{-2}$ está corretamente inculcada apenas em:

- (A) força eletromotriz / força contra-eletromotriz.
- (B) momento de uma força / trabalho / energia.
- (C) resistência elétrica / impedância.
- (D) resistividade elétrica.

Questão 40

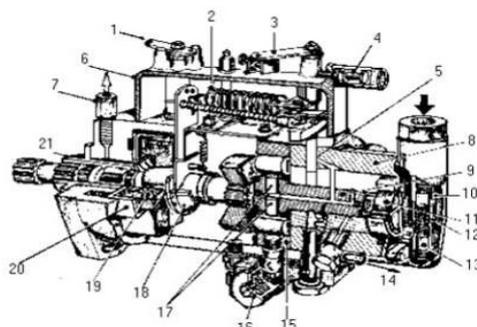


Figura 16- Esquema de uma bomba rotativa CAV, tipo DPA
1- Alavanca de paragem 2- Mola do regulador 3- Alavanca do acelerador 4- Batente para regulação da velocidade máxima 5- Válvula de dosagem 6- Tampa 7- Retorno 8- Cabeça hidráulica 9- Rotor 10- Filtro 11- Bomba de transferência 12- Cilindro da válvula reguladora de pressão 13- Êmbolo da bomba de transferência 14- Saída para o injetor 15- Anel dos excêntricos 16- Dispositivo corretor do avanço automático 17- Êmbolo 18- Manga 19- Massas centrífugas 20- Carter 21- Veio de acionamento.
Fonte: CNEEMA (1976)

Considerando a imagem, que se refere diretamente a uma bomba injetora rotativa dos motores de combustão interna a diesel, podemos afirmar que esse componente possui esse nome devido

- (A) ao fato de que cada elemento é constituído basicamente por um cilindro que possui duas janelas circulares na parte superior, sendo uma para entrada e outra para a saída do combustível.
- (B) ao fato de resultarem em maior ruído e serem mais poluentes que o sistema *Common Rail*.
- (C) às saídas que levam o diesel em alta pressão até os injetores serem dispostas em círculo. Elas são utilizadas principalmente nos motores onde há a necessidade de uma elevada frequência de injeções de baixo volume. Desse modo, são usadas em motores que possuam de 3 a 6 cilindros.
- (D) ao fato de possuir tantos elementos quanto o número de cilindros do motor. Assim sendo, seu nome vem do fato de esses elementos serem dispostos em círculo, um ao lado do outro.

Questão 41

Grandeza física é tudo aquilo que envolve medidas, ou seja, que pode ser medido, quantificado. Medir significa comparar quantitativamente uma grandeza física com uma unidade através de uma escala pré-definida. Em outras palavras, medir uma grandeza física é compará-la com outra grandeza de mesma espécie. Tal técnica é de suma importância nas atividades do cotidiano, pois também eram objetos de uso de comerciantes, pois sempre precisavam medir se algo seria muito custoso ou não. Contudo, para se comparar um produto com outro, era conveniente que as medidas estivessem alinhadas, para evitar o trabalho de conversões, onde um erro poderia ocasionar perdas econômicas. Assim, tal técnica é chamada corretamente de

- (A) escala de medida.
- (B) instrumento de medida.
- (C) sistema metrológico.
- (D) unidade de medida.

Questão 42

Uma vez que se define o que é uma grandeza, podemos perceber que algumas delas serão derivadas de outras. Por exemplo, a velocidade é a grandeza física que corresponde à taxa de variação da distância, medida em unidades de comprimento por unidade de tempo. Podemos utilizar o metro por segundo para medir a velocidade. Logo, definidas as unidades básicas, outras unidades podem ser incorporadas a partir delas. Cada uma das sete grandezas físicas conhecidas, possui, além da unidade de base, uma dimensão de base, sendo aquela que representa a **temperatura** corretamente apresentada apenas em:

- (A) T.
- (B) M.
- (C) θ .
- (D) J.

Questão 43

Recentemente, o *Weights and Measures Act* (legislação pela qual o parlamento britânico regula os pesos e medidas) padronizou o sistema métrico inglês, mantendo a maioria dos nomes das unidades, mas alterando algumas das suas definições. Os únicos países que ainda adotam este sistema são Libéria, Myanmar, Inglaterra e Estados Unidos. A Colômbia utiliza este tipo de medida somente para volumes. Mesmo com a adoção do Sistema Internacional de Medidas (SI), em 1960, os Estados Unidos continuaram usando as unidades herdadas da Inglaterra, que por sua vez as herdou de romanos e anglo-saxões. Atualmente, os sistemas usados nos Estados Unidos e na Inglaterra são bastante semelhantes, com algumas poucas diferenças decorrentes de questões comerciais ou culturais. Assim, nos Estados Unidos, o sistema para medir comprimentos se baseia na polegada, no pé, na jarda e na milha. Baseando-se nisso, o símbolo internacional usado para indicar o **pé** está corretamente apresentando em:

- (A) Mi.
- (B) Yd.
- (C) Ft.
- (D) In.

Questão 44

Os sistemas de freios são componentes fundamentais em veículos pesados, garantindo a segurança e o controle durante a condução. Considerando os componentes mecânicos do sistema, aponte o item que indica corretamente a função específica da peça chamada de cilindro mestre.

- (A) Converte a força mecânica em pressão hidráulica, sendo essencial para o funcionamento correto do sistema de freios hidráulicos.
- (B) Desempenha um papel semelhante ao das pastilhas e discos, sendo vital para a eficácia da frenagem.
- (C) É o elemento que o condutor utiliza para acionar os freios, sendo importante que estejam em perfeitas condições para garantir a resposta adequada do sistema.
- (D) É essencial para gerar atrito e desacelerar o veículo. Deve ser verificado periodicamente quanto ao desgaste.

Questão 45

Em determinadas épocas do ano, o Corpo de Bombeiros Militar precisa empregar sua força total por meio de seus veículos pesados destinados ao combate a incêndios, onde o deslocamento veloz é essencial para o início da operação em campo, demandando uma série de cuidados que o setor responsável deve ter com a manutenção preventiva dos veículos, em especial, com o sistema de frenagem, cujo modelo recorrente é o sistema de freio a ar. Considerando os principais componente de um sistema assim, assinale a alternativa que a função das "câmaras de freio" está corretamente definida.

- (A) Localizadas em cada roda, acionam as lonas de freio quando o ar comprimido é liberado.
- (B) Responsáveis por comprimir o ar atmosférico e armazená-lo em seus reservatórios.
- (C) Geram atrito com os tambores de freio para realizar a frenagem.
- (D) Onde o ar comprimido é armazenado para uso posterior.

Questão 46

As partes essenciais dos motores de quatro tempos são classificadas como: partes estacionárias (bloco, cárter e cabeçote), partes móveis (pistão, biela, eixo virabrequim, eixo de comando de válvulas, válvulas, conjunto de acionamento de válvulas, engrenagens e polias), bombas (bomba de óleo e de água), mancais e componentes de vedação (juntas, anéis e retentores). Quanto aos tipos de mancais, temos corretamente os

- (A) de alumínio e de aço.
- (B) de escorregamento e de rolamento.
- (C) de abrasividade e de ressalto.
- (D) de aplicação e de suspensão.

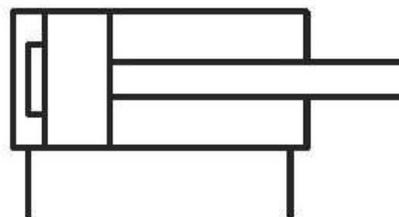
Questão 47

O sistema de transmissão automotiva é responsável por possibilitar o deslocamento do veículo. Trata-se de um conjunto de peças que atuam em sincronia, a fim de garantir que o carro mantenha a desenvoltura e a agilidade em qualquer situação. É um sistema composto por vários componentes, e cada um exerce uma função diferente. Tendo isso em mente, assinale a alternativa que explica corretamente a função do conversor de torque.

- (A) Esse componente é responsável por alternar a relação entre o torque (força) e a velocidade transferida para as rodas. Nesse caso, quanto menor for a velocidade gerada na saída da caixa de câmbio, maior será a força transferida para as rodas.
- (B) Ele é utilizado em veículos que contam com a transmissão automática para substituir a embreagem. Nesse caso, sua principal função é desconectar o motor do câmbio quando o carro não está em movimento, a fim de impedir que ele morra.
- (C) É considerado uma das partes mais complexas e importantes da transmissão. Isso porque trata-se de um conjunto de engrenagens responsáveis por dividir a potência do motor entre as rodas, além de garantir que durante as curvas elas girem em velocidades diferentes.
- (D) Sua função é interromper por um instante a comunicação entre o motor e as rodas, para que seja possível realizar a troca de marcha com o carro em movimento.

Questão 48

Observe a seguinte figura:



Conforme disposto na norma de padronização internacional de motores hidráulicos, o símbolo é usado para indicar corretamente um

- (A) cilindro de dupla ação com amortecimento ajustável em um dos lados.
- (B) cilindro de dupla ação com amortecimento em ambos os lados.
- (C) cilindro de dupla ação com haste dupla.
- (D) cilindro de dupla ação com amortecimento em um dos lados.

Questão 49

Considere o seguinte trecho:

O instrumento usado para medir as dimensões lineares internas, externas e de profundidade de uma peça que consiste em uma régua graduada, com encosto fixo, no qual desliza um cursor que se ajusta à régua e permite sua livre movimentação, com um mínimo de folga. Dotado de uma escala auxiliar, chamada nônio ou vernier, que permite ler frações da menor divisão da escala fixa.

O conceito exposto se refere corretamente ao(à)

- (A) régua graduada.
- (B) micrômetro.
- (C) paquímetro.
- (D) goniômetro.

Questão 50

As grandezas físicas, com suas unidades do sistema internacional e suas respectivas abreviações são: tempo (segundo, s); massa (quilograma, kg); comprimento (metro, m); temperatura (kelvin, K); quantidade de substância (mol); corrente elétrica (ampere, A), intensidade luminosa (candela, cd). As grandezas apresentadas acima são as chamadas corretamente de

- (A) grandezas derivadas.
- (B) grandezas de base.
- (C) grandezas adimensionais.
- (D) grandezas de contagem.