

CONCURSO PÚBLICO

ENGENHEIRO/ÁREA: MECÂNICA

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Informática	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 60

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
- 2 Este caderno contém **60 questões** objetivas. Cada questão apresenta **quatro** alternativas de resposta, das quais apenas **uma** é correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta que julgar correta.
- 3 O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
- 4 Preencha integralmente um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica de tinta AZUL ou PRETA fabricada em material transparente. Dupla marcação implica anular a questão.
- 5 Esta prova terá a duração de **quatro** horas, incluídos nesse tempo os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição para o cartão-resposta.
- 6 Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas duas horas de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após três horas do início das provas, desde que permaneça em sala até esse momento. É vedado sair da sala com quaisquer anotações antes deste horário.
- 7 Os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por eles e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão apor suas respectivas assinaturas.
- 8 Ao terminar sua prova entregue, obrigatoriamente, o cartão-resposta ao aplicador de prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir para responder às questões de 01 a 04.

Campanha pede que pediatras de todo o país “receitem livros’ para crianças”

Pediatras de todo o país vêm sendo orientados a "receitar livros" para seus pacientes de zero a seis anos. A medida, anunciada nesta semana pela SBP (Sociedade Brasileira de Pediatria), visa estimular o aumento das conexões cerebrais nos pequenos por meio da leitura feita a eles pelos pais ou por pessoas próximas.

De acordo com os médicos, bebês que recebem o estímulo de escutar histórias podem se tornar adultos mais articulados, desenvoltos e inteligentes. Bebês que nascem com deficiência também podem obter benefícios: com este incentivo, o cérebro pode criar novas conexões para suprir habilidades perdidas.

Para Eduardo Vaz, presidente da SBP, não basta ao pediatra controlar peso, altura e vacinas. Para ele, é preciso formar um adulto que tenha qualidade de vida e que exerça sua cidadania.

"Estamos atrasados na inclusão do livro na pediatria. Ler para o bebê reflete diretamente em seu bom desenvolvimento, na cognição e na afetividade. Quem lê para o bebê cria com ele um vínculo afetivo para a vida toda e contribui para que ele seja um adulto melhor", diz Vaz.

O empresário Igor Rodrigues e a sua mulher, Daniela, leem diariamente histórias infantis para as filhas gêmeas Lis e Mariah, de nove meses.

"Não tivemos orientação médica, mas tomamos a medida porque o nosso mais velho, de 15 anos, não gosta de livros e é ligado a videogames. Os resultados são claros: elas adoram, aprendem novas palavras e estão mais espertas", avalia o pai.

Uma das causas do atraso do falar de crianças, de acordo com Vaz, é a falta de comunicação entre pais e filhos, o que inclui a leitura. "O médico deve abordar famílias de forma direta, dizendo que é necessário ler para o bebê. Pais analfabetos podem contar histórias para os filhos. E essas crianças se alfabetizam rápido, têm facilidade para aprender línguas e melhor desempenho acadêmico."

Com apoio das fundações Maria Cecília Souto Vidigal e Itaú Social, médicos associados à SBP receberão livros para seus consultórios. Eles receberão também a cartilha "Receite um Livro – Fortalecendo o Desenvolvimento e o Vínculo", com os benefícios da leitura a bebês.

Para o linguista Evélio Cabrejo, da Universidade Sorbonne (França), que veio ao Brasil para o lançamento da campanha, não importa repetir a mesma história para as crianças. "O bebê não escuta a mesma história sempre. Ele descobre uma quantidade enorme de significados diferentes. Além disso, decora tudo. Está exercendo a memória. É uma operação extraordinária."

— QUESTÃO 01 —

No texto, a citação da fala do presidente da SBP, Eduardo Vaz, e do casal Igor Rodrigues e Daniela, representam, respectivamente, as vozes:

- (A) do publicitário e do consumidor.
- (B) da ciência e da empiria.
- (C) da verdade filosófica e do mercado editorial.
- (D) do consenso e do senso comum.

— QUESTÃO 02 —

No título e no primeiro parágrafo, a expressão “receitar livros” aparece entre aspas. O uso das aspas, nesse caso, se justifica porque

- (A) a previsibilidade semântica entre o verbo e o seu complemento é rompida.
- (B) o enunciador faz uma ironia por discordar da proposta apresentada.
- (C) a palavra “livros” representa elementos de um mundo com sentidos figurados.
- (D) o verbo “receitar” é polissêmico no contexto sintático em que aparece.

— QUESTÃO 03 —

No texto, o linguista Evélio Cabrejo, da Universidade Sorbonne,

- (A) corrobora a argumentação desenvolvida em todo o texto de que a leitura de livros para crianças as ajuda no efetivo desenvolvimento da cognição e da afetividade.
- (B) constitui uma voz de autoridade cuja argumentação supera a de Eduardo Vaz, porque o linguista especifica aquilo que na fala de Vaz era vago e genérico.
- (C) apresenta argumento parcialmente discordante do presidente da SBP, pois o estudioso da linguagem chama a atenção para o fato de que o bebê decora a história ao invés de compreendê-la em sua totalidade.
- (D) introduz argumentação com base na competência linguística, já que, como estudioso da linguagem, tem habilidade para fazer jogos de palavras, criar ambiguidades e metaforizar expressões literais.

— QUESTÃO 04 —

No quinto parágrafo do texto, o uso do verbo “ler” no plural se justifica pelo seguinte motivo:

- (A) compõe um sintagma verbal juntamente com “histórias infantis”.
- (B) concorda em número com as receptoras da ação “filhas gêmeas Lis e Mariah”.
- (C) materializa a quantificação observada pela expressão temporal “de nove meses”.
- (D) estabelece relação de concordância com os agentes da ação “Igor Rodrigues e a sua mulher, Daniela”.

Leia o texto a seguir para responder às questões de **05 a 08**.

A literatura e o leitor

De início, cabe uma pergunta: quem é esse leitor? Se, num primeiro momento, pode nos parecer difícil defini-lo, num segundo momento, como professores com um olhar um pouco crítico e sensível, podemos perfeitamente dizer quem são eles. Na verdade, o que a sociedade, de um modo geral, e a academia, de modo especial, nos cobram é a formação de um indivíduo que lê textos escritos, referentemente livros.

Chegamos assim a uma equação simples: para termos como resultado leitura, devemos somar livro + leitor. Mas afinal que livro é esse? Que objeto de adoração é esse, tão distante do leitor comum? O livro, indicado invariavelmente como objeto de cultura por excelência, considerado como a leitura verdadeira, não centraliza o universo cultural da população brasileira. Essa, em geral, admira e respeita quem lê e até se considera em desvantagem por não ser leitora.

A leitura está associada a textos, especialmente livros, objetos de pouco convívio doméstico, pessoal, mas sempre valorizados. Os didáticos são vistos como livros da escola e não dos leitores. Aqui surge a primeira divisão de águas: certas leituras são para a escola, não para si próprios. No entanto, esse mesmo leitor, se consultado, poderá surpreender-se ao perceber que gostou de uma leitura indicada pela professora. Apesar disso, a leitura não chega a tornar-se hábito. Estaremos, então, formando um leitor escolar, que, distante do espaço escolar, esquece o prazer da leitura?

Para muitos, a leitura de livros de literatura é muito difícil, monótona, demorada, enquanto os jornais e as revistas são de leitura rápida e, por isso, agradável. É comum que os adolescentes – ou pré-adolescentes – refiram-se à sensação de perda de tempo relacionada com o fato de ficarem lendo enquanto as coisas acontecem. Para eles, ler livros não é nenhum acontecimento.

É no mínimo curioso que a ênfase na carência de leitura feita por educadores e intelectuais também ocorra entre os ditos não leitores. Parece que ninguém – nem a escola nem a sociedade – percebe a ligação existente entre o que é vivenciado/lido dentro e fora da escola, e o que ela e eles mesmos consideram como leitura. Especialmente tratando-se da interação tão intensa e difundida da linguagem verbal com a visual.

O visual e a oralidade, predominante nas práticas não institucionalizadas, são tidos e identificados como não leituras. Menosprezados por seus próprios leitores e ignorados pelos leitores, no entanto, são as leituras mais frequentemente realiza-

das pela maioria da população. Por outro lado, a literatura infantil resgatou com extrema sabedoria essa conjunção, tornando a ilustração peça fundamental para a leitura, integrando texto e imagem. [...] O texto incorpora a ilustração que, por sua vez, faz o *status* de linguagem, de texto, de narrativa. E é graças à incorporação de elementos visuais e de linguagem que a literatura infantil tem conquistado o seu leitor, habituado que está a ler o mundo que o cerca.

MARCHI, Diana Maria. A literatura e o leitor. In: NEVES, Iara Conceição Bitencourt et al. (Orgs). *Ler e escrever*. compromisso de todas as áreas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 159-160. (Adaptado).

— QUESTÃO 05 —

O texto apresenta, no segundo e terceiro parágrafos, um paradoxo devido ao fato de a população brasileira

- (A) cobrar da escola a formação de um indivíduo leitor de livros e ter dificuldade de definir esse leitor.
- (B) associar a leitura a textos, especialmente a livros, e fazer deles objetos de pouco convívio doméstico e pessoal.
- (C) considerar os livros didáticos de uso exclusivo da escola e, às vezes, apreciar a leitura de livros indicados por professores.
- (D) eleger o livro como objeto de cultura por excelência e centralizá-lo em seu universo cultural.

— QUESTÃO 06 —

No enunciado “Na verdade, o que a sociedade, de um modo geral, e a academia de modo especial, nos cobram é a formação de um indivíduo que lê textos escritos, referentemente livros”, evidencia-se que a formação de leitores é:

- (A) uma demanda social que contempla a academia no mesmo grau de exigência em relação à sociedade.
- (B) um problema que aflige sociedade e academia em pontos diferentes de preocupação.
- (C) uma questão que interessa em diferentes graus à sociedade geral e aos profissionais da área.
- (D) um resultado esperado pela sociedade e pelos profissionais da área, que amplia a noção de leitura.

— QUESTÃO 07 —

Do texto, conclui-se que a leitura de livros é considerada, em geral, pouco habitual entre adolescentes ou pré-adolescentes brasileiros por

- (A) aproximar-se da noção de ações praticadas pelos jovens consideradas minimamente estimulantes.
- (B) afastar-se da possibilidade de mudança de estado de coisas.
- (C) constituir-se um entrave para compromissos com os amigos.
- (D) caracterizar-se como um fato de pouca notoriedade entre os jovens por ser um acontecimento obrigatório.

— QUESTÃO 08 —

Do enunciado “Por outro lado, a literatura infantil resgatou com extrema sabedoria essa conjunção, tornando a ilustração peça fundamental para a leitura, integrando texto e imagem”, considera-se que a literatura infantil

- (A) generaliza o pensamento de que a leitura de livros didáticos está restrita ao ambiente escolar.
- (B) contrapõe-se ao senso comum que defende que ler livros é muito difícil, monótono e demorado.
- (C) contribui para que a escola aproxime sua prática de leitura daquela que a sociedade realiza.
- (D) fortalece a ideia de que escola e sociedade deixam de perceber a interação entre linguagem verbal e visual.

— QUESTÃO 09 —

Leia a tira a seguir para responder às questões 09 e 10.



Disponível em: <<http://www.chavazada.com/2015/12/tirinhas-de-segunda-terca.html#.WJNlthsrLIV>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

A relação do último quadrinho com os três iniciais, acrescida de conhecimentos extratextuais, permite inferir que a personagem

- (A) mostra expressivo potencial criativo a ponto de relacionar elementos de contato entre as obras que lê.
- (B) dissimula, assim como a figura dramática de Capitu, sua real intenção ao ler mais de um livro.
- (C) revela, assim como outras pessoas, dificuldade de ler mais de um livro ao mesmo tempo.
- (D) considera espaço e personagens os elementos essenciais de uma narrativa.

— QUESTÃO 10 —

Considerando a fala presente no segundo quadrinho, a relação coesiva que melhor expressaria o seu sentido num gênero formal é:

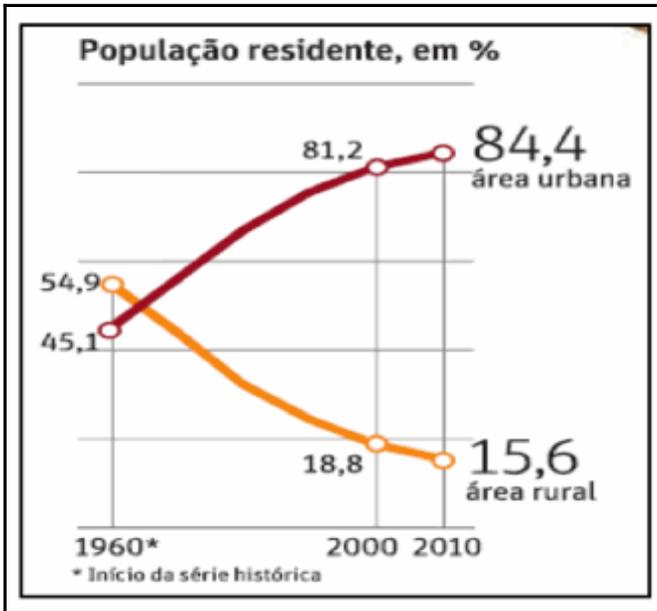
- (A) pratico sempre a leitura de muitos livros, portanto, minha consideração é a de que as pessoas também consigam fazer isso com facilidade.
- (B) sou mais esperto do que pessoas que apresentam dificuldade de leitura, logo, leio três livros neste instante porque é uma atividade prática.
- (C) considero que a atividade de leitura representa uma prática de complexa execução, tendo em vista que eu consigo ler três livros ao mesmo tempo.
- (D) estou lendo três obras neste instante, por isso, acredito que realizar, concomitantemente, a leitura de três livros é uma atividade de fácil execução.

— RASCUNHO —

MATEMÁTICA

— QUESTÃO 11 —

O gráfico a seguir mostra, em porcentagem, a população brasileira residente nas áreas urbana e rural nos anos de 1960, 2000 e 2010.



Disponível em: <ibge.gov.br> Acesso em: 24 jan. 2017. (Adaptado).

Considere que a população brasileira em 2020 será de 210 milhões e que a porcentagem da população, na área urbana, nesse mesmo ano, subirá cinco pontos percentuais no percentual que representa a população na área urbana de 2010. Então, quantas pessoas, em milhões, constituirão a população na área rural em 2020?

- (A) 2,226
 (B) 2,431
 (C) 22,260
 (D) 24,318

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 12 —

A tabela abaixo mostra a quantidade de calorias existentes em alguns alimentos utilizados em um café da manhã.

Alimento	Unidade	Peso (gramas)	Calorias
Leite integral	Um copo grande	240	150
Pão integral	Uma fatia	30	70
Peito de peru	Uma fatia média	15	15
Muçarela	Uma fatia média	15	45

Uma pessoa deseja preparar um café da manhã utilizando somente os alimentos citados na tabela, com um total de 460 calorias. Considere que ela coloca um copo grande de leite integral, uma fatia de pão integral, a mesma quantidade, em gramas, de peito de peru e de muçarela. Então, a quantidade de calorias presente na porção de muçarela é igual a:

- (A) 40
 (B) 60
 (C) 120
 (D) 180

— QUESTÃO 13 —

Toda vez que Cláudio vai ao restaurante, ele pede o mesmo prato e toma seis copos de chopes. Em um mês, ele gastou R\$ 300,00, indo seis vezes a esse restaurante. Se Cláudio tivesse tomado somente cinco chopes cada vez que fosse ao restaurante, com essa economia, ele poderia ter ido ao restaurante mais uma vez, tomando dois chopes, nessa ocasião. Considere que o valor do prato que ele pedia era sempre o mesmo, e que o preço unitário de todos os chopes não foi alterado. Nessas condições, quanto Cláudio pagou por cada chopes?

- (A) R\$ 5,00
 (B) R\$ 5,50
 (C) R\$ 6,00
 (D) R\$ 6,50

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 14 —

Captcha é um teste para proteger *websites* contra acessos realizados automaticamente por máquinas (robôs). O teste consiste em solicitar ao usuário que digite o que aparece em uma imagem, como por exemplo:

01234OE~~BD~~ 0123M~~NO~~P

Às vezes, não conseguimos saber se um caractere é a letra “O” ou o número zero “0”, gerando possibilidades de um humano não acertar na primeira tentativa. Considere que o programa não diferencia a letra minúscula da letra maiúscula.

Qual o número de combinações possíveis para o *captcha* do exemplo acima, considerando todas as trocas entre o número zero “0” e a letra “O”?

- (A) 2^4
- (B) 2^6
- (C) 2^8
- (D) 2^{12}

— QUESTÃO 15 —

O preço de um caminhão, $P(t)$, desvaloriza em função do tempo de uso t , dados em anos, por uma função do tipo exponencial dada por $P(t) = y \cdot x^t$, sendo x e y constantes positivas. Considere que o preço do caminhão novo ($t=0$) seja R\$ 250 000,00 e que será R\$ 160 000,00 depois de dois anos de uso. Quanto será o preço do caminhão depois de cinco anos de uso?

- (A) 80 000,00
- (B) 81 920,00
- (C) 90 000,00
- (D) 96 460,00

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

INFORMÁTICA**— QUESTÃO 16 —**

Utilizando o Windows Explorer, ferramenta de gerenciamento de arquivos do Windows, um usuário seleciona um determinado arquivo dentro da pasta “Downloads” e, a seguir, pressiona as teclas CTRL e X simultaneamente. Tais ações significam que o usuário pretende

- (A) mover o arquivo da pasta “Downloads” para outra pasta.
- (B) duplicar o arquivo dentro da própria pasta “Downloads”.
- (C) quebrar o arquivo em partes.
- (D) copiar o arquivo para outra pasta.

— QUESTÃO 17 —

Considere o texto a seguir escrito utilizando o Word.

A Universidade Federal de Goiás foi criada no dia 14 de dezembro de 1960 com a reunião de cinco escolas superiores que existiam em **Goiânia**: a Faculdade de Direito, a Faculdade de Farmácia e Odontologia, a Escola de Engenharia, o Conservatório de Música e a Faculdade de Medicina. A partir desta data, **Goiás** passou a formar seus próprios quadros profissionais e a não depender de mão de obra qualificada vinda de outras regiões do país. (fonte: www.ufg.br)

Foram utilizados recursos no texto: destaque para a letra A no início do texto; dois estilos nas palavras Goiânia e Goiás; um tipo de alinhamento. Pela ordem, quais recursos foram aplicados no texto?

- (A) Capitular, sombra/contorno, justificado.
- (B) Destacar, itálico/negrito, centralizado.
- (C) Capitular, itálico/negrito, justificado.
- (D) Destacar, sombra/contorno, alinhado à direita.

— QUESTÃO 18 —

Cookies são arquivos que armazenam informações básicas de um usuário, como, por exemplo, seu nome e preferências de idioma. Se compartilhados, os cookies podem afetar a privacidade de um usuário. Como o armazenamento destes arquivos pode ser desabilitado?

- (A) Criando regras no firewall da empresa.
- (B) Bloqueando o seu recebimento por meio de uma opção no navegador.
- (C) Utilizando conexões seguras via protocolo HTTPS.
- (D) Instalando um antivírus.

— QUESTÃO 19 —

O funcionário de uma empresa precisa adquirir um novo computador. Durante suas pesquisas, ele se interessou por um computador com a seguinte configuração dos componentes de hardware: 3,5 GHz, 4 GB, 1 TB, 64 bits. Nessa configuração,

- (A) 64 bits é a taxa de transmissão da porta USB.
- (B) 4 GB é a quantidade da memória ROM.
- (C) 1 TB é a capacidade de memória RAM.
- (D) 3,5 GHz é a velocidade do processador.

— QUESTÃO 20 —

Para enviar e receber informações pela internet de forma segura, garantindo integridade e sigilo, deve-se fazer uso de:

- (A) antivírus.
- (B) antispyware.
- (C) criptografia.
- (D) firewall.

— RASCUNHO —

ENGENHEIRO/ÁREA: MECÂNICA**— QUESTÃO 21 —**

Os equipamentos de proteção ao trabalhador são classificados em equipamento de proteção coletiva (EPC) e equipamento de proteção individual (EPI). A legislação prioriza o EPC ao EPI. São equipamentos de proteção coletiva (EPC):

- (A) capacete, protetor auricular e ventilador.
- (B) exaustor, iluminação de segurança e detector de gás.
- (C) ar-condicionado, bota impermeável e radiocomunicador.
- (D) capela química, luvas de borracha e corrimão.

— QUESTÃO 22 —

Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas. A norma regulamentadora de combate a incêndio estabelece que:

- (A) os locais de trabalho devem dispor de saída de emergência proporcional a cada cinco trabalhadores.
- (B) o trabalhador tem obrigação de se informar sobre os procedimentos de evacuação dos locais de trabalho, assim que contratado pela empresa.
- (C) o empregador tem o dever de providenciar para todos os trabalhadores informações sobre a correta utilização dos equipamentos de combate a incêndio.
- (D) as saídas de emergência devem permanecer trancadas durante toda a jornada de trabalho e serem abertas quando detectado algum indício de combustão.

— QUESTÃO 23 —

A Norma Regulamentadora 6 (NR 6), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), trata dos equipamentos de proteção individual (EPI). Conforme essa norma,

- (A) cabe ao empregador solicitar a emissão do Certificado de Aprovação do EPI.
- (B) cabe ao empregador responsabilizar-se pela guarda e conservação do EPI.
- (C) cabe ao empregador fiscalizar e exigir o uso correto dos EPI.
- (D) cabe ao empregador e ao empregado comunicarem ao MTE qualquer irregularidade observada no EPI.

— QUESTÃO 24 —

A Norma Regulamentadora n. 26 (NR 26) fixa as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para delimitar áreas, identificar equipamentos e advertir sobre riscos de produtos. De acordo com essa norma,

- (A) o fabricante ou o fornecedor de produto químico deve elaborar e disponibilizar informações de segurança do produto.
- (B) o empregador deve guardar em local seguro a denominação das cores utilizadas pela empresa para efeito de fiscalização.
- (C) o uso de cores deve ser o mais contrastante possível a fim de não deixar dúvidas sobre a sinalização desejada do local de trabalho.
- (D) a utilização das cores dispensa o emprego de outras formas de informação de prevenção de acidentes.

— QUESTÃO 25 —

Instrumentação científica é a área da ciência que se ocupa das medições das grandezas físicas. O Sistema Internacional de unidade (SI) cuida da padronização das unidades. Diferentes instrumentos ou combinação de instrumentos são usados para a mensuração de grandezas físicas. Neste sentido,

- (A) a massa é uma grandeza física primária, sua unidade no SI é o grama e seu valor pode ser obtido com torquímetro.
- (B) a vazão é uma grandeza física secundária, sua unidade no SI é o metro cúbico por hora e seu valor pode ser obtido com trena e multímetro.
- (C) o tempo é uma grandeza física primária, sua unidade no SI é a hora e seu valor pode ser obtido com relógio comparador.
- (D) a velocidade linear é uma grandeza física secundária, sua unidade no SI é o metro por segundo e seu valor pode ser obtido com trena e cronômetro.

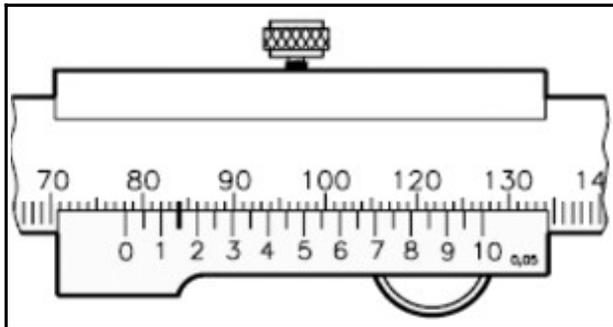
— QUESTÃO 26 —

Considerando os equipamentos usados pela instrumentação industrial e científica,

- (A) o rotâmetro é um dispositivo ativo que serve para medição de velocidade do fluido. O seu elemento flutuante funciona como uma asa.
- (B) o tubo Pitot é um dispositivo passivo que serve para medir a velocidade do fluido em qualquer ponto da seção do escoamento.
- (C) o acelerômetro piezoelétrico pode ser usado para realizar medidas diferenciais e absolutas, selecionadas pelo condicionador de sinal.
- (D) o extensômetro é um sensor capacitivo, normalmente ligado em circuito à ponte de Wheatstone como forma de aumentar sua sensibilidade na medição de deformação.

— QUESTÃO 27 —

O paquímetro é um instrumento de precisão usado para medir comprimentos, diâmetros e profundidade de peças. Consiste em uma régua graduada, com encosto fixo sobre o qual desliza um cursor provido de um encosto móvel, conforme a figura a seguir.



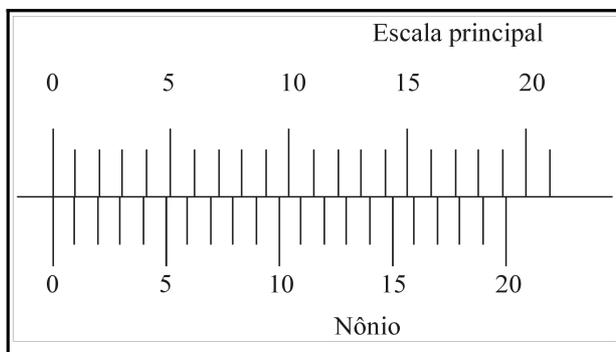
Disponível em: <http://www.caldnazza.com/2012/11/paquimetro.html#.WJHYPX_wobs>. Acesso em: 28 jan. 2017.

Qual é a leitura indicada pela figura, sabendo-se que o paquímetro tem faixa nominal de 150 mm?

- (A) 78,00 mm.
- (B) 78,15 mm.
- (C) 70,85 mm.
- (D) 70,15 mm.

— QUESTÃO 28 —

A figura a seguir representa o nônio e a escala de um paquímetro universal.



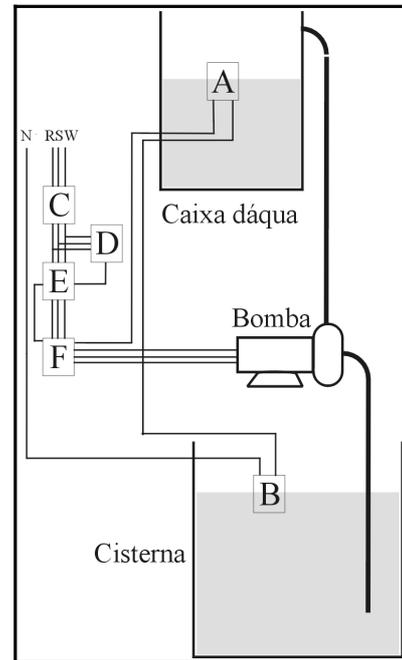
Disponível em: <http://www.caldnazza.com/2012/11/paquimetro.html#.WJHYPX_wobs>. Acesso em: 28 jan. 2017.

De acordo com a figura, a resolução desse instrumento é:

- (A) 0,02 mm.
- (B) 0,10 mm.
- (C) 0,50 mm.
- (D) 0,05 mm.

— QUESTÃO 29 —

A figura a seguir representa um possível circuito de automação de uma bomba de elevação de água de uma cisterna para uma caixa d'água, tipicamente encontrado em edifícios residenciais e sobrados.



Neste circuito, têm-se dispositivos sensores, de proteção e de acionamento, de modo que:

- (A) E, F e B são respectivamente: disjuntor, relê de falta de fase e boia de nível inferior.
- (B) C, D e A são respectivamente: disjuntor, disjuntor secundário falta de fase, boia de nível superior.
- (C) E, F e A são respectivamente: disjuntor, relê térmico e boia de nível superior.
- (D) C, D e E são respectivamente: disjuntor, relê de falta de fase, chave contatora.

— QUESTÃO 30 —

Os sistemas pneumáticos compreendem a compressão, o tratamento, o armazenamento e a distribuição de ar comprimido para atender a diferentes aplicações industriais. Nos sistemas pneumáticos,

- (A) o regulador de pressão ajusta a pressão da rede à pressão de utilização, e seu funcionamento independe da vazão.
- (B) o purgador é um componente que insere óleo na tubulação para promover a proteção anticorrosiva.
- (C) o tubo da rede de distribuição deve ser mantida em desnível típico de 1% para minimizar a perda de carga.
- (D) o filtro é um componente de sistema pneumático que retém particulados presentes no ar no momento de sua compressão.

— QUESTÃO 31

O controlador lógico programável (CLP) é um equipamento fundamental no processo de automação industrial. O CLP típico é composto de fonte de alimentação, unidade de processamento central (CPU), seção do programa e seções de entradas e de saídas. Assim, no CLP,

- (A) o CPU possui cinco modos de operação: (1) programação (*program*), (2) execução (*run*), (3) parada (*stop*), (4) término (*end*) e (5) reinício (*reset*).
- (B) a seção de saídas apresenta circuitos de potência com capacidade para acionar atuadores monofásicos e motores trifásicos.
- (C) a seção de entradas possibilita a ligação de sensores analógicos ou digitais e comandos de outros dispositivos.
- (D) o RS232, *profibus*, STL e *Ladder* são exemplos de linguagens de programação.

— QUESTÃO 32

Eletroválvulas, cilindros hidráulicos e pneumáticos são exemplos de uma gama de dispositivos atuadores empregados na automação industrial. No processo de automação industrial,

- (A) a bobina de uma válvula eletropneumática pode ser considerada como elemento de saída de sinal elétrico do CLP.
- (B) os cilindros de duplo efeito e de haste simples apresentam velocidade de retorno igual à velocidade de avanço.
- (C) as ventosas a vácuo são dispositivos que se fixam em cargas, podendo içá-las ou arrastá-las em superfícies horizontais.
- (D) a corrente elétrica é “controle” na automação eletro-hidráulica e é “potência” na eletropneumática.

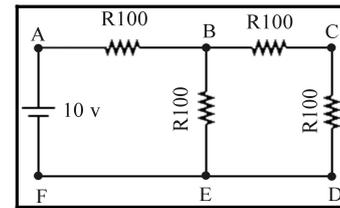
— QUESTÃO 33

Sobre os dispositivos de proteção para instalações elétricas industriais e residenciais, pode-se afirmar o seguinte:

- (A) o disjuntor termomagnético (DTM) interrompe o circuito quando ele apresentar picos muito altos de tensão ou de sobreaquecimento.
- (B) o interruptor diferencial residual (IDR) é capaz de detectar variações de tensão entre duas ou mais fases do circuito.
- (C) o fusível *diazed* possui alta capacidade de interrupção do circuito contra picos de corrente e também contra sobreaquecimento dos cabos elétricos.
- (D) o dispositivo de proteção contra surtos (DPS) detecta as variações bruscas de corrente elétrica que podem ocorrer durante chuvas com presença de raios.

— QUESTÃO 34

Considere o circuito da figura a seguir.

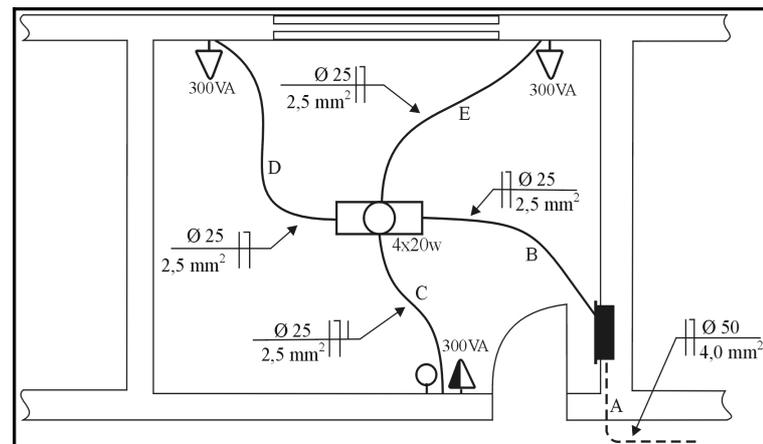


i_{AB} e V_{AB} são, respectivamente, a corrente elétrica e a tensão entre os pontos A e B. Mantida essa definição, então,

- (A) $i_{AB} = i_{BE} + i_{CD}$ e $V_{AB} = V_{AF}$
- (B) $V_{BE} = V_{BD}$ e $i_{BE} = 2i_{BD}$
- (C) $V_{BC} = V_{CD}$ e $i_{BC} > i_{BE}$
- (D) $V_{AF} = 100i_{AB}$ e $V_{AF} = 100i_{BE}$

— QUESTÃO 35

A norma ABNT NBR 5410:2004 trata dos aspectos gerais das instalações elétricas de baixa tensão e a norma ISO/IEC 13251:2004 (~~ABNT NBR 5444~~) trata dos símbolos gráficos utilizados em projetos elétricos. Analise a figura a seguir.

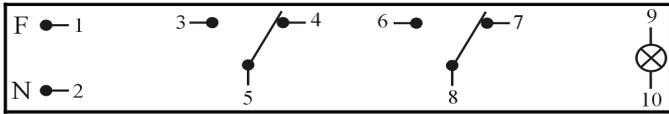


Com base nas normas mencionadas e na figura apresentada, o circuito prevê a instalação de:

- (A) uma caixa de passagem, três tomadas e um interruptor.
- (B) um interruptor simples, uma tomada alta e duas tomadas a meia altura.
- (C) duas tomadas de piso, uma tomada a meia altura e uma luminária.
- (D) um quadro de distribuição de sobrepor e um eletroduto subterrâneo.

— QUESTÃO 36

A figura a seguir mostra representação unifilar de dispositivos de circuito elétrico que contém fase (F), neutro (N), dois interruptores de três vias (*three way*) e uma lâmpada fluorescente compacta.



Considerando as normas técnicas e as boas práticas de instalações elétricas, o circuito que aciona a lâmpada a partir de dois pontos distintos pode ser obtido unindo-se os pontos:

- (A) (1 ao 5), (3 ao 4), (6 ao 7), (8 ao 9) e (2 ao 10).
- (B) (1 ao 5), (3 ao 6), (4 ao 7), (8 ao 9) e (2 ao 10).
- (C) (1 ao 3), (5 ao 8), (7 ao 9), (6 ao 10) e (2 ao 9).
- (D) (1 ao 9), (5 ao 10), (3 ao 6), (4 ao 8) e (2 ao 7).

— QUESTÃO 37

A manutenção preditiva é uma técnica de manutenção industrial que se vale da evolução natural da degradação dos elementos de uma máquina ou um equipamento. A manutenção preditiva pode

- (A) reduzir o tempo de parada de uma máquina e dispensar as demais técnicas de manutenção.
- (B) fazer uso da técnica da tribologia e aumentar o custo da manutenção de uma máquina.
- (C) fazer uso da técnica da termografia e da técnica do ensaio charpy e izod.
- (D) fazer uso do monitoramento de vibrações e da técnica de análise do óleo lubrificante.

— QUESTÃO 38

A gestão de manutenção utiliza vários tipos de ações de manutenção no ambiente industrial. Tendo em vista os tipos de ações,

- (A) a manutenção corretiva é a manutenção realizada com o objetivo de reduzir ou evitar a falha ou a queda no desempenho da máquina.
- (B) a manutenção corretiva planejada e a manutenção preventiva são manutenções conceitualmente semelhantes.
- (C) a manutenção preventiva é a manutenção realizada para restaurar ou corrigir o funcionamento da máquina.
- (D) a manutenção corretiva planejada ocorre quando se percebe que a máquina não está operando perfeitamente.

— QUESTÃO 39

Durante uma operação de manutenção deve-se montar uma bucha de bronze num eixo de aço. Com base nas propriedades desses materiais é uma opção viável para esta montagem:

- (A) aquecer a bucha, aquecer o eixo e realizar a montagem.
- (B) aquecer o eixo, manter a bucha em temperatura ambiente e realizar a montagem.
- (C) resfriar a bucha, aquecer o eixo e realizar a montagem.
- (D) resfriar o eixo, resfriar a bucha e realizar a montagem.

— QUESTÃO 40

Engrenagens são elementos de máquina que permitem a transmissão de potência, a sincronização e inversão de rotação de eixos. Diferentes tipos de engrenagens foram desenvolvidos para permitir a conexão de eixos com diferentes posições. O engrenamento de

- (A) duas engrenagens iguais cilíndricas helicoidais conectam eixos coplanares com rotação igual e com inversão de sentido.
- (B) duas engrenagens cilíndricas helicoidais iguais conectam eixos não coplanares com rotação igual e no mesmo sentido.
- (C) uma engrenagem interna cilíndrica de dente reto com uma engrenagem cilíndrica de dente reto conecta eixos paralelos com rotações diferentes no mesmo sentido.
- (D) duas engrenagens iguais cônicas de dente reto conectam eixos coplanares não paralelos com rotações diferentes e com inversão de sentido.

— QUESTÃO 41

Parafusos, barras roscadas e fusos são elementos de máquina, dotados de estruturas chamadas roscas e são utilizados principalmente para fixação, posicionamento dinâmico de peças e transmissão de potência. Desse modo,

- (A) a rosca com perfil de filete quadrado suporta mais carga que a de perfil triangular, nas mesmas dimensões.
- (B) a rosca com perfil de filete triangular é utilizada em parafusos para união e fixação de peças.
- (C) a rosca com perfil de filete arredondado é utilizada em parafusos de grandes diâmetros e sujeitos a grandes esforços.
- (D) a rosca métrica, a *whitworth* e a americana são, respectivamente, conhecidas como rosca fina, rosca normal e rosca grossa.

— QUESTÃO 42 —

Mancal de rolamento é um elemento importante na construção de uma máquina. Cabe ao projetista compatibilizar aspectos como tipo de carga, magnitude da carga, rotação, desalinhamento de eixo e outros. São propriedades compatíveis com os

- (A) rolamentos de esfera simples: suportar mais carga radial que axial, permitir desalinhamento do eixo, sendo indicado para rotações medianas.
- (B) rolamentos de esfera autocompensadores: suportar mais carga axial que radial, permitir desalinhamento do eixo, sendo indicado para rotações medianas.
- (C) rolamentos cônicos de rolos: alta capacidade de carga, suportar carga axial e radial na mesma ordem de grandeza e não permitir desalinhamento do eixo.
- (D) rolamentos de agulha: suportar apenas carga radial, permitir desalinhamento do eixo, sendo indicado para rotações altas.

— QUESTÃO 43 —

O uso do aço como material de construção mecânica justifica-se, dentre outras razões, por combinar resistência mecânica com tenacidade. A estrutura metalográfica que possibilita isso é a

- (A) austenítica normalizada.
- (B) martensítica revenida.
- (C) perlítica temperada.
- (D) ferrítica recozida.

— QUESTÃO 44 —

Máquina é um conjunto de peças interligadas que realizam uma tarefa definida. Projetar uma máquina requer experiência, conhecimentos de materiais e de processos de fabricação. No projeto de peças de máquina,

- (A) a conformação a frio é um processo que aumenta a resistência mecânica dos materiais metálicos.
- (B) o aço é preferível ao ferro fundido nodular por conter mais carbono e elementos de liga como o níquel e o cromo.
- (C) o aço inoxidável austenítico é utilizado por apresentar boa resistência à corrosão e baixo custo.
- (D) a fundição e a usinagem são processos que têm custos de fabricação semelhantes na construção de uma peça.

— QUESTÃO 45 —

A soldagem de materiais metálicos é um processo que se dá pela fusão, seguida de solidificação localizada entre partes metálicas a serem unidas, conforme ilustrado nas figuras a seguir.



Figura A

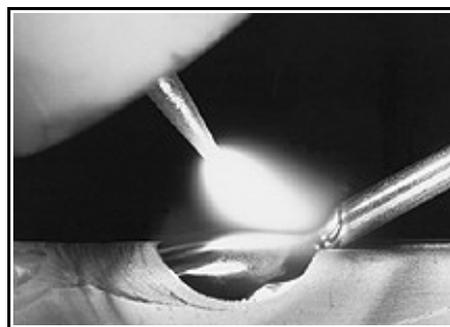


Figura B



Figura C

Disponível em: <<http://www.esab.com.br/pt/support/documentation/index.cfm>>.
Acesso em: 28 jan. 2017.

As figuras A, B e C mostram, respectivamente, os processos típicos de soldagem de metais:

- (A) arco submerso, MAG e oxiacetilênica.
- (B) arco submerso, TIG e MIG.
- (C) eletrodo revestido, brasagem e arco submerso.
- (D) eletrodo revestido, TIG e MIG-MAG.

— QUESTÃO 46 —

Nos processos de fabricação existem várias máquinas que trabalham com a remoção de material. Todos os processos desse tipo envolvem parâmetros de corte, tais como profundidade de corte, velocidade de corte, velocidade de avanço, penetração de trabalho, utilização ou não de fluido de corte etc. Assim, no processo

- (A) de alargamento, é dispensável a fabricação de um pré-furo.
- (B) de fresamento, o avanço da ferramenta é dado em milímetros por golpe.
- (C) de torneamento, a espessura do material removido é chamada de penetração de trabalho.
- (D) de retificação, o fluido de corte é indispensável para tentar evitar a “queima” da peça.

— QUESTÃO 47 —

Na operação de usinagem, o material é removido da peça pela ação da ferramenta de corte, produzindo cavaco. Do ponto de vista dos processos convencionais de usinagem,

- (A) o roscamento é um processo de obtenção de filetes helicoidais de passo uniforme, em superfícies cilíndricas ou cônicas.
- (B) o brochamento é um processo de obtenção de superfícies de revolução com o emprego de ferramenta abrasiva.
- (C) o fresamento é um processo de obtenção de superfícies de revolução, em que a peça gira em torno do eixo principal de rotação da máquina.
- (D) o aplainamento é um processo que utiliza ferramenta multicorte e movimento circular da peça.

— QUESTÃO 48 —

Processos termoquímicos são capazes de alterar as propriedades de peças metálicas. Esses processos são largamente utilizados pela indústria metalmeccânica. O processo de

- (A) cementação dá-se pelo enriquecimento superficial da peça por átomos de nitrogênio, formando nitretos de alta dureza e resistentes ao desgaste.
- (B) têmpera do aço-carbono dá-se pelo aquecimento acima da temperatura de recristalização e posterior resfriamento rápido da peça.
- (C) nitretação dá-se pela introdução simultânea de carbono e nitrogênio no aço, produzindo superfícies espelhadas e com baixa rugosidade.
- (D) recozimento tem a finalidade de produzir tensões de compressão na peça, aumentando a resistência à fadiga.

— QUESTÃO 49 —

A dureza é uma propriedade mecânica utilizada na especificação, na comparação de diversos materiais e nos estudos metalúrgicos. Nessa perspectiva, pode-se afirmar o seguinte:

- (A) a dureza de materiais metálicos permanece constante se ensaiada a diferentes temperaturas, ou seja, a dureza dos materiais metálicos independe da temperatura de operação a que estão submetidos.
- (B) o ensaio de dureza Brinell (HB) consiste na aplicação de uma pré-carga na superfície da amostra para em seguida ser aplicada a carga do ensaio, segundo norma especificada.
- (C) o ensaio de dureza Vickers (HV) consiste em um ensaio dinâmico que produz uma impressão em um corpo de prova por meio de um penetrador que bate na superfície plana da amostra ensaiada.
- (D) o ensaio de dureza Rockwell (HR) possui medição direta, sendo livre de erros de operação.

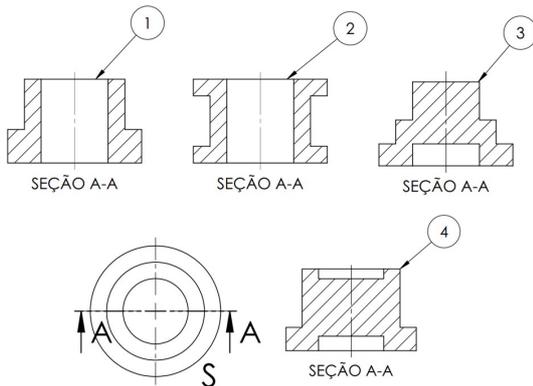
— QUESTÃO 50 —

O ensaio mecânico de tração é realizado pela aplicação de força no corpo de prova, promovendo deformação de alongamento. Este ensaio pode revelar várias propriedades do material. A propriedade

- (A) do módulo elasticidade traduz a medida da rigidez do metal. Quanto maior o módulo elasticidade, menor será a deformação elástica.
- (B) do limite de escoamento é caracterizada por pequeno aumento da deformação com grande variação de tensão.
- (C) do limite elástico do material é indicada pela carga máxima atingida pelo ensaio de tração antes da ruptura do corpo de prova.
- (D) da tenacidade traduz a capacidade de o material absorver energia quando deformado elasticamente e de liberá-la quando descarregado.

— QUESTÃO 51 —

A figura a seguir esboça a vista de uma peça (S), e quatro possíveis cortes (AA), enumerados de 1 a 4.



São cortes associados à vista da peça S:

- (A) 1, 2 e 3.
- (B) 1, 2 e 4.
- (C) 1, 3 e 4.
- (D) 2, 3 e 4.

— QUESTÃO 52 —

O princípio de Arquimedes diz que o empuxo sobre um corpo parcialmente imerso em óleo é

- (A) igual ao peso da fração do corpo imerso menos a fração do corpo não imerso.
- (B) igual ao peso do volume do óleo deslocado pela imersão da fração do corpo.
- (C) igual ao peso do volume de água deslocado menos o peso do volume de óleo deslocado pela imersão da fração do corpo.
- (D) igual ao peso total do corpo menos o peso do volume de água deslocado pela fração imersa do corpo.

— QUESTÃO 53 —

A cavitação é um fenômeno que pode aparecer nas instalações de bombas centrífugas. Ela diminui o rendimento e reduz drasticamente a vida útil da bomba. A cavitação pode ser eliminada:

- (A) aumentando-se o diâmetro da tubulação de recalque.
- (B) aumentando-se o diâmetro do rotor da bomba.
- (C) reduzindo-se o diâmetro da tubulação de sucção.
- (D) reduzindo-se a altura manométrica de sucção.

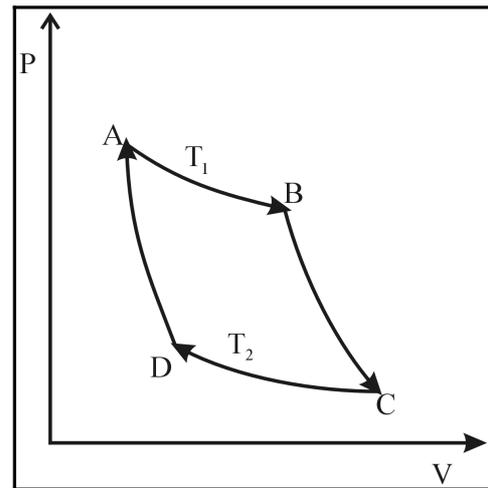
— QUESTÃO 54 —

Os refrigeradores são máquinas térmicas que bombeiam calor de uma região para outra com o objetivo de viabilizar processos, conservar produtos e propiciar conforto térmico. Nessas máquinas,

- (A) compressor, evaporador, condensador e aquecedor são partes integrantes do sistema.
- (B) o fluido refrigerante gás butano possibilita maior rendimento que o gás Freon nos refrigeradores domésticos.
- (C) atoxidade, alto calor de vaporização e baixo calor específico no estado líquido são propriedades físicas e químicas desejáveis no fluido refrigerante.
- (D) as válvulas de expansão e de condensação ficam, respectivamente, no evaporador e no condensador.

— QUESTÃO 55 —

A figura a seguir mostra o gráfico pressão *versus* volume representativo do ciclo de Carnot, que consiste em uma série de processos reversíveis e que proporciona a obtenção de uma máquina térmica com o maior rendimento possível.



Com base na figura e na teoria do ciclo de Carnot, pode-se dizer que:

- (A) o trabalho realizado pelo ciclo de Carnot é a diferença entre a quantidade de calor obtido da fonte quente e a quantidade de calor trocada com a fonte fria.
- (B) as transformações DA e BC são isocóricas e as transformações AB e CD são isotérmicas.
- (C) o motor Stirling opera com o ciclo termodinâmico de Carnot, entre temperaturas baixas.
- (D) o rendimento deste ciclo é $\eta = 1 + \frac{T_1}{T_2}$ onde as temperaturas da fonte quente e fria são, respectivamente, T_1 e T_2 .

— QUESTÃO 56 —

Transferência de calor é o transporte de energia entre dois corpos com temperaturas diferentes. Com relação aos mecanismos de transferência de calor, deve-se considerar o seguinte:

- (A) a transferência de energia dá-se entre moléculas vizinhas, na convecção.
- (B) o fluxo de calor dá-se ao mesmo tempo que o deslocamento de matéria, na condução.
- (C) a energia é transmitida ao espaço na forma de ondas eletromagnéticas, na radiação.
- (D) a taxa de transferência de calor por condução depende da condutibilidade térmica do material.

— QUESTÃO 57 —

Os motores de combustão interna são máquinas que transformam a energia química dos combustíveis em trabalho mecânico. O fluido de trabalho são os gases produzidos pela combustão. Nesse sentido,

- (A) o motor “em linha” de ciclo Otto possui maior octanagem que o motor “boxer” de ciclo Diesel.
- (B) o motor de ciclo Diesel pode ser de dois tempos, necessitando, assim, de um compressor no coletor de admissão.
- (C) a taxa de compressão de um motor de combustão é alterada, modificando o tipo de combustível consumido.
- (D) o volume total deslocado por um pistão, qualquer que seja o número de cilindros do motor, é denominado cilindrada.

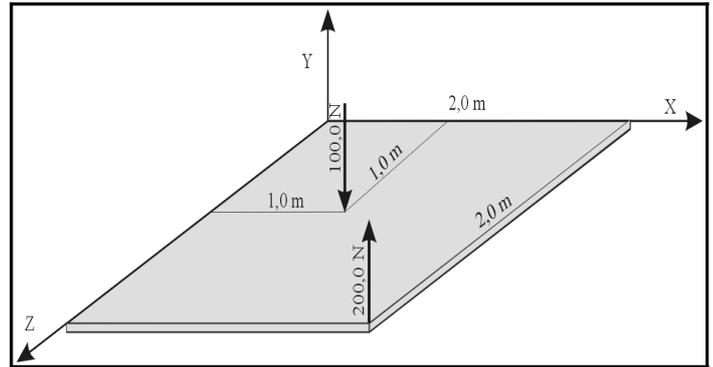
— QUESTÃO 58 —

No motor de combustão interna existem peças fixas, peças móveis e peças que se vinculam em movimentos linear e circular. Permeando essas peças, o óleo lubrificante desempenha pelo menos três funções importantes:

- (A) diminuir o atrito, reduzir a carga e dissipar o calor.
- (B) diminuir a vibração, proteger a superfície e diminuir o atrito.
- (C) proteger a superfície contra oxidação, reduzir o atrito e reduzir o isolamento elétrico.
- (D) dissipar o calor, proteger a superfície contra a oxidação e diminuir o atrito.

— QUESTÃO 59 —

A figura a seguir representa duas forças verticais que incidem sobre uma placa quadrada horizontal.

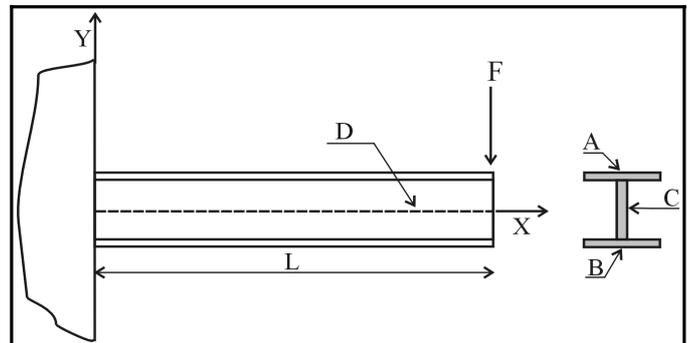


A força resultante e o momento em torno do eixo x e z são, respectivamente:

- (A) +100,0 N, -300,0 N/m e +300,0 N/m.
- (B) +100,0 N, +300,0 N/m e +300,0 N/m.
- (C) -100,0 N, -300,0 N/m e +300,0 N/m.
- (D) -100,0 N, -300,0 N/m e -300,0 N/m.

— QUESTÃO 60 —

A figura a seguir representa uma viga de perfil I engastada em uma de suas extremidades e submetida a carregamento vertical F, concentrado na sua extremidade livre.



Nesta estrutura, verificam-se:

- (A) a máxima rotação da seção transversal da viga e o máximo momento fletor, na extremidade livre da viga ($X=L$).
- (B) o esforço cortante nulo e o esforço de tração localizado na aba B da seção transversal, na extremidade engastada da viga ($X=0$).
- (C) o máximo momento fletor e o esforço de tração na aba A da seção transversal, na extremidade engastada da viga ($X=0$).
- (D) a “alma” da viga representada pela letra C e a “linha de corte” representada pela linha pontilhada D.