

Nome: _____

**032 – ANALISTA – ENGENHARIA MECÂNICA –
PROVA 01****PROVA ESCRITA OBJETIVA****CADERNO DE QUESTÕES**

ATENÇÃO: Transcreva no espaço do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, a frase abaixo. A ausência desta acarretará a eliminação do candidato.

O início é a metade de todas as ações.

Leia atentamente as instruções abaixo e aguarde a autorização para abertura deste caderno de questões.

1. Confira o CADERNO DE QUESTÕES nos primeiros 30 minutos de prova. Caso haja algum erro de impressão, ausência de questão, dentre outros, a prova poderá ser substituída nesse intervalo de tempo.
2. Assine seu nome no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. A não assinatura incide na DESCLASSIFICAÇÃO DO CANDIDATO.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 opções identificadas com as letras A, B, C, D. Assinale apenas uma opção em cada questão, caso contrário, ela será nula.
4. Não dobre, não amasse, nem manche o CARTÃO-RESPOSTA. Ele NÃO poderá ser substituído.
5. O tempo disponível para esta prova é de **4h30min**.
6. Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
7. Quando terminar a prova, entregue-a ao fiscal SEM FALTAR NENHUMA PÁGINA OU PARTE DELA, juntamente com o CARTÃO-RESPOSTA. Em seguida, assine a LISTA DE PRESENÇA. Caso o CADERNO DE QUESTÕES E/OU o CARTÃO-RESPOSTA estejam rasgados ou incompletos, o candidato será eliminado.
8. Os candidatos, após entrarem na sala da prova, somente poderão retirar-se após decorridas duas horas do início de aplicação da prova.
9. O candidato também será excluído do certame caso:
 - a) Utilize, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, fones de ouvido, telefones celulares ou fonte de consulta de qualquer espécie.
 - b) Ausente-se da sala de prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES, antes do tempo estabelecido, e/ou CARTÃO-RESPOSTA.
 - c) Deixe de assinalar corretamente o campo no CARTÃO-RESPOSTA.

GABARITO

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

032 – ANALISTA – ENGENHARIA MECÂNICA – PROVA 01**CONHECIMENTOS BÁSICOS****TEXTO I****SISTEMAS AGRÍCOLAS MAIS SUSTENTÁVEIS**

A expansão da agropecuária no Brasil e as exigências do mercado consumidor por uma produção mais sustentável têm direcionado as cadeias produtivas para o aprimoramento do desempenho social, econômico e ambiental. Essa transformação é quase uma metamorfose que passa de uma produção extensiva para sistemas agrícolas mais sustentáveis, seguindo os requisitos da legislação ambiental vigente e sem a perda de novas áreas naturais.

A intensificação sustentável da agricultura é aquela capaz de aumentar o rendimento agrícola, ao mesmo tempo em que reduz seu impacto ambiental e assegura a saúde dos ecossistemas de apoio. Então, qual seria o futuro dos sistemas agrícolas mais sustentáveis? Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a expansão agropecuária brasileira nos últimos anos teve como prioridade a produtividade, ou seja, a redução de área plantada com aumento de produção (IBGE, 2015).

Para que essa intensificação ocorra de maneira sustentável, têm sido geradas e utilizadas diversas tecnologias, tais como novas cultivares e raças mais produtivas com tolerância a pragas e doenças, sistemas de produção integrados, como a integração-lavoura-pecuária-floresta (ILFP) ou a integração lavoura-pecuária (ILP), o manejo integrado de pragas e doenças (MIPD), o sistema de plantio direto (SPD), entre outros.

Outras duas iniciativas são o protocolo Carne Carbono Neutro (CCN), cuja produção se dá em sistemas de integração que possuem o componente florestal, responsável pelo sequestro de carbono, possibilitando a neutralização da emissão de metano pelos animais, além de proporcionar conforto térmico pelo sombreamento das pastagens. A outra iniciativa é a Carne de Baixo Carbono (CBC), quando são utilizados sistemas integrados sem o componente florestal, nos quais o manejo adequado do pasto proporciona o sequestro de carbono no solo, mitigando as emissões dos animais em pastejo. Ambos são novos modelos de inovação e negócios

mais sustentáveis, representando importante estratégia de agregação de valor aos produtos agropecuários brasileiros nos mercados internos e externos (Skorupa, 2021).

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/sustentabilidade/sinal-e-tendencia/sistemas-agricolas-mais-sustentaveis>>. Acesso em: 26 de maio de 2025.

Questão 01

No texto, o excerto “a intensificação sustentável da agricultura é aquela capaz de aumentar o rendimento agrícola, ao mesmo tempo em que reduz seu impacto ambiental” apresenta uma tessitura que:

- Modaliza o discurso ao apresentar uma relação de causalidade entre produtividade e sustentabilidade, sugerindo inevitabilidade no processo.
- Expressa um paradoxo discursivo, em que o aumento da produção e a preservação ambiental são colocados como mutuamente excludentes.
- Configura um mecanismo de atenuação, em que o impacto ambiental é relativizado diante do aumento da produtividade.
- Funciona como um operador modal de evidência, reforçando a legitimidade técnica da prática sustentável proposta.

Questão 02

O texto apresenta um discurso predominantemente técnico e normativo em relação às práticas de intensificação sustentável da agropecuária. Considerando a estrutura e os elementos linguísticos, assinale a alternativa que melhor representa a função argumentativa subjacente ao texto.

- Legitimação de um modelo de produção agrícola que integra práticas sustentáveis com alta produtividade, reforçando a imagem de um Brasil competitivo no mercado global.
- Denúncia dos impactos ambientais causados pela expansão agropecuária, com foco nos danos irreversíveis aos biomas brasileiros.
- Persuasão em torno da substituição de modelos agrícolas tradicionais por métodos tecnológicos de baixa emissão de carbono.
- Descrição técnica dos processos de manejo integrado e seus benefícios para a cadeia produtiva brasileira.

Questão 03

Assinale a alternativa que descreve com maior acuidade o valor sintático-semântico da vírgula, que precede a forma verbal sublinhada a seguir:

“[...] seguindo os requisitos da legislação ambiental vigente, e sem a perda de novas áreas naturais.”.

- a) Isola aposto explicativo referente a “sistemas agrícolas”.
- b) Intercala adjunto adverbial disjuncto de ordem locativa.
- c) Introduz oração coordenada assindética de efeito consecutivo.
- d) Delimita uma oração reduzida de gerúndio com função causal, subordinada à oração principal.

TEXTO II

Fonte: <<https://medium.com/revista-brado/o-que-%C3%A9-e-como-funciona-o-mercado-de-carbono-577a3673b9d>>

A charge mostra a imagem do planeta Terra com um aspecto agressivo, fumando e produzindo bastante fumaça, segurando o cartão chamado “credit carb”, com os dizeres: ‘E daí que faz mal à saúde? Tô pagando!’

Questão 04

Na charge, o planeta Terra é representado de forma antropomorfizada, fumando um charuto e portando um cartão chamado *Credit Carb*. O uso desse recurso metafórico pode ser interpretado como:

- a) Uma constatação relativa aos países industrializados, que possuem maior capacidade financeira para “pagar” pela poluição que geram, deslocando a responsabilidade ambiental para regiões menos desenvolvidas.
- b) Um exemplo de intertextualidade irônica, que remete ao conceito de “compensação ambiental”, criticando a lógica de pagamento para a neutralização de carbono.

- c) Uma metáfora visual que evidencia um compromisso do capitalismo global em relação à mitigação de impactos ambientais, utilizando o consumo como forma de atenuar os efeitos da degradação ambiental.
- d) Um processo de naturalização discursiva, em que o ato de poluir é amortecido pela capacidade financeira, simbolizada pelo cartão de crédito.

Questão 05

No texto I contém siglas técnico-científicas (ILPF, CCN, CBC) e no texto II o sintagma humorístico *Credit Carb*. Assinale a alternativa que descreve o processo que gerou aquelas e a função discursiva deste.

- a) Composição prefixal de caráter técnico; onomatopeia que ressalta o apelo sonoro do termo.
- b) Aglutinação com perda de vogal; forma carinhosa que suaviza a ideia de carbono.
- c) Acrônimo, empregada para abreviar; metonímia que transforma crédito em licença para poluir.
- d) Derivação regressiva por supressão; antífrase eufemística que troca crédito de carbono por metáfora leve.

Questão 06

Um escritório de consultoria conta com n profissionais de nível superior: bacharéis em Economia, em Direito e em Ciências Contábeis. Sabe-se que 13 profissionais não são Contadores, 14 não são economistas, 14 possuem somente uma graduação, 15 possuem exatamente duas graduações, nenhum profissional possui as três graduações e exatamente 6 são bacharéis apenas em Direito. Nesse sentido, o número de profissionais que são graduados em Economia e Ciências Contábeis simultaneamente é igual a:

- a) 6.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 9.

Questão 07

Dados oficiais indicam que o número de municípios nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro são respectivamente 645, 853 e 92 e representam aproximadamente 28,556% do número total de municípios brasileiros. Se n é o número de municípios dos estados do Ceará e do Rio Grande do

Norte, conjuntamente, e correspondem a aproximadamente a 6,3%, da totalidade dos municípios brasileiros, então n é igual a:

- a) 349.
- b) 351.
- c) 353.
- d) 355.

Questão 08

Os números inteiros apresentados a seguir, linha após linha, foram escolhidos e organizados seguindo uma lógica estrutural própria.

- L_1 : 1.
- L_2 : 3, 5.
- L_3 : 5, 7, 9.
- L_4 : 7, 9, 11, 13.
- L_5 : 9, 11, 13, 15, 17.

Considerando o padrão estabelecido e os números centrais, como, por exemplo, o número 13 de L_5 , o número central de L_{99} é:

- a) 295.
- b) 297.
- c) 299.
- d) 301.

Questão 09

As idades dos engenheiros da empresa ENGETEC são distribuídas da seguinte forma: 5 ainda não completaram trinta anos, 12 têm idades variadas entre trinta e cinquenta anos e 8 possuem idades superiores a cinquenta anos. Em uma confraternização, dois prêmios distintos foram sorteados entre engenheiros diferentes. A probabilidade de as idades dos premiados não ultrapassar cinquenta anos é:

- a) $\frac{17}{25}$.
- b) $\frac{8}{25}$.
- c) $\frac{34}{75}$.
- d) $\frac{17}{75}$.

Questão 10

Considere um usuário que possui um desktop e um notebook, ambos com o *Microsoft Windows 11*

instalado e associados à sua conta de usuário. Durante um passeio em um *shopping* da cidade, esse usuário acaba esquecendo o seu notebook na praça de alimentação. Ele decide, então, rastrear o seu notebook a partir do seu desktop, utilizando uma importante funcionalidade disponível no *Windows*. Assinale a alternativa que apresenta uma opção válida que permite ao usuário realizar a ação desejada.

- a) Acessar o Menu Iniciar, clicar no ícone “Configurações” e acessar a opção “Rede e Internet” do menu esquerdo.
- b) Acessar o Menu Iniciar, clicar no ícone “Configurações” e acessar a opção “Bluetooth e Dispositivos” do menu esquerdo.
- c) Acessar o Menu Iniciar, clicar no ícone “Configurações” e acessar a opção “Identidade e Localização” do menu esquerdo.
- d) Usar o atalho tecla do *Windows* + I no teclado do computador e acessar a opção “Privacidade e Segurança” do menu esquerdo.

Questão 11

Um usuário está utilizando uma versão recente do *Microsoft Word* em português para construir um discurso. Para isso, ele decide utilizar um Suplemento COM para auxiliar na formatação do documento. Após alguns minutos, com esse suplemento habilitado, o usuário percebe uma lentidão no funcionamento do *Word*. Ele decide então desabilitar esse suplemento. Assinale a alternativa que indica uma forma válida de se realizar essa ação.

- a) Acessar o menu “Exibir”, acessar a opção “Macros” e clicar no botão “Gerenciar Macros”.
- b) Acessar o menu “Exibir”, acessar a opção “Avançada” e clicar no botão “Suplementos COM”.
- c) Acessar o menu “Arquivo”, acessar a opção “Conta” e clicar no botão “Gerenciar Suplementos COM”.
- d) Acessar o menu “Arquivo”, acessar a opção “Informações” e clicar no botão “Gerenciar Suplementos COM”.

Questão 12

Em uma organização, um funcionário está usando uma versão recente do *Microsoft Excel* em português para criar uma planilha que calcula raízes de equações de segundo grau. Para calcular uma das raízes, a fórmula Bhaskara é empregada:

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Sabe-se que x representa a raiz, enquanto a , b e c são os coeficientes da equação. Nesse contexto, o usuário criou uma planilha, na qual colocou os valores para a , b e c , além de inserir a fórmula de Bhaskara na célula E2, conforme ilustrado a seguir:

	A	B	C	D	E
1		a	b	c	raiz
2	Valor	1	-5	6	3

Assinale a alternativa que apresenta uma possível fórmula empregada pelo usuário na célula E2 para gerar o cálculo desejado no *Microsoft Excel*.

- a) $=(-C2+RAIZ(C2^2-4*B2*D2)/2*B2)$.
- b) $=(-C2+(C2^2-4*B2*D2)^(1/2))/(2*B2)$.
- c) $=(-C2+RAIZ(C2^2-4*B2*D2;2))/(2*B2)$.
- d) $=(-C2+RAIZ(2;C2^2-4*B2*D2))/(2*B2)$.

Questão 13

Os pilares da segurança da informação protegem dados contra ameaças e asseguram a confiabilidade das informações em um mundo digital cada vez mais vulnerável. Dessa forma, analise as sentenças a seguir:

Quando um usuário tenta fazer uma transação bancária e o sistema encontra-se fora do ar, observa-se o comprometimento da disponibilidade.

PORQUE

O pilar da disponibilidade trata da oferta do acesso à informação quando esta é necessária para o usuário. Acerca dessas sentenças, assinale a alternativa CORRETA.

- a) As duas sentenças são verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- b) As duas sentenças são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- c) A primeira sentença é verdadeira, e a segunda, falsa.
- d) A primeira sentença é falsa, e a segunda, verdadeira.

Questão 14

Dentre os princípios clássicos que regem o orçamento público, destaca-se aquele que veda a inclusão de matérias estranhas à previsão da receita e à fixação da despesa, salvo exceções legalmente previstas. Dessa forma, o princípio orçamentário em questão é o:

- a) Princípio da legalidade.
- b) Princípio da anualidade.
- c) Princípio da especificação.
- d) Princípio da exclusividade.

Questão 15

Um dos princípios da estrutura normativa do orçamento público determina que todas as receitas e despesas devem constar na Lei Orçamentário Anual (LOA) com seus valores brutos, vedada qualquer dedução, garantindo a integralidade da informação orçamentária. Considerando essa premissa, assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE esse princípio.

- a) Princípio do orçamento bruto.
- b) Princípio da discriminação.
- c) Princípio da universalidade.
- d) Princípio da unidade.

Questão 16

A Lei n.º 4.320/1964 estabelece normas gerais de direito financeiro para a elaboração e controle dos orçamentos públicos. Considerando sua estrutura normativa, assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE a definição de despesa orçamentária.

- a) Toda saída financeira, autorizada ou não, que reduza o ativo disponível da entidade pública.
- b) Aplicação de recursos autorizada por lei, destinada à execução de ações governamentais.
- c) Transferência de ativos financeiros de titularidade pública para entes privados.
- d) Desembolso compulsório determinado por atos administrativos regulamentares.

Questão 17

A programação orçamentária deve ser acompanhada de instrumentos que possibilitem o controle, a transparência e a consistência das ações governamentais. Entre esses instrumentos, o balanço orçamentário assume função primordial. Diante disso, a finalidade do balanço orçamentário, conforme a Lei n.º 4.320/1964, é:

- a) Registrar a movimentação patrimonial efetiva, com base no regime de competência.
- b) Demonstrar os saldos de disponibilidades financeiras nos bancos públicos.
- c) Apurar o resultado financeiro entre receitas e despesas extraorçamentárias.
- d) Evidenciar a execução da receita e da despesa orçamentária autorizadas para o exercício.

Questão 18

Considerando os princípios que regem a gestão de projetos, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A gestão de projetos tem como premissa a rigidez dos processos, não admitindo adaptações durante o ciclo de vida do projeto, mesmo diante de mudanças no ambiente organizacional.
- b) A gestão de projetos reconhece a importância da adaptação contínua ao ambiente e valoriza a entrega de resultados que gerem benefícios para os interessados, indo além do simples cumprimento de atividades previamente planejadas.
- c) Em gestão de projetos, os entregáveis são considerados resultados internos que não necessariamente precisam gerar impacto perceptível para as partes envolvidas.
- d) A gestão de projetos fundamenta-se na execução linear e sequencial de fases, priorizando a conclusão de cada etapa antes do início da subsequente, independentemente da natureza do projeto.

Questão 19

O ciclo de vida do projeto descreve as fases pelas quais um projeto atravessa desde seu início até seu encerramento, sendo que diferentes abordagens podem ser empregadas em razão das características do trabalho a ser desenvolvido. Considerando os modelos contemporâneos de ciclo de vida aplicados à gestão de projetos, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O ciclo de vida preditivo é caracterizado pela ausência de planejamento detalhado, sendo suas atividades reorganizadas continuamente ao longo da execução do projeto.
- b) O ciclo de vida adaptativo é apropriado para projetos em que os requisitos não estão completamente definidos no início, permitindo entregas incrementais e ajustáveis com base em feedback contínuo.
- c) O ciclo de vida híbrido é formado exclusivamente pela combinação de dois ou mais ciclos preditivos distintos, sem espaço para integração de métodos adaptativos ou ágeis.
- d) O ciclo de vida iterativo, ao contrário dos demais, pressupõe que a totalidade dos requisitos seja conhecida e imutável desde a fase de iniciação do projeto.

Questão 20

A estrutura de processos no gerenciamento de projetos, conforme a 7ª edição do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), é um conjunto de práticas selecionadas e adaptadas de acordo com a natureza específica de cada projeto. Sobre a utilização de processos na gestão de projetos,

segundo essa perspectiva, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Os processos definidos na gestão de projetos devem ser rigorosamente seguidos em sua forma original, vedando-se ajustes para atender às particularidades de cada iniciativa.
- b) Os processos de gerenciamento são considerados ferramentas adaptáveis, que podem ser ajustados, combinados ou omitidos em função do contexto, desde que o objetivo final de maximizar a entrega de valor seja preservado.
- c) A seleção de processos em um projeto deve seguir um modelo de aplicação obrigatória, priorizando a conformidade formal em detrimento da necessidade de adaptação ao ambiente do projeto.
- d) A utilização de processos em projetos é dispensável sempre que se adota uma abordagem baseada em princípios, pois o valor é assegurado exclusivamente pela condução empírica das atividades.

Questão 21

A gestão de projetos, em sua perspectiva moderna, integra múltiplas áreas de conhecimento, cada qual contribuindo de maneira específica para a entrega de valor e a concretização dos objetivos organizacionais. Considerando a relação entre essas áreas de gerenciamento, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O gerenciamento da integração do projeto é responsável por assegurar a coordenação adequada de todos os elementos envolvidos, promovendo a coerência entre os processos de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e gestão de partes interessadas.
- b) O gerenciamento do escopo do projeto tem como objetivo exclusivo a delimitação dos custos e prazos, sem envolver a definição dos requisitos das entregas ou a gestão das mudanças decorrentes.
- c) A gestão dos riscos em projetos é limitada apenas à identificação de fatores externos que possam impactar negativamente o projeto, não abrangendo incertezas internas ou oportunidades de melhoria.
- d) O gerenciamento das comunicações no projeto é uma função restrita ao envio de informações formais aos patrocinadores, sem considerar as necessidades informacionais dos demais *stakeholders*.

Questão 22

O Acordo de Paris (2015) e a governança climática brasileira compartilham princípios e instrumentos

para enfrentar as mudanças climáticas. Considerando apenas o que está previsto tanto no Acordo quanto nas políticas nacionais do Brasil, analise as sentenças a seguir:

- I- Apoiar e promover o desenvolvimento sustentável como mecanismo para contribuir com a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, utilizando mecanismos de supervisão por órgãos designados pelo poder público.
- II- Manter o aumento médio da temperatura global em 3°C.
- III- Acompanhar e monitorar o cumprimento das metas ambientais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- IV- Fomentar a resiliência dos sistemas socioeconômicos e ecológicos, inclusive por meio da diversificação econômica e da gestão sustentável dos recursos naturais.
- V- Avaliação dos impactos e da vulnerabilidade às alterações climáticas, com vista à formulação de políticas nacionais de ações prioritizadas determinadas, levando em consideração pessoas, lugares, ecossistemas vulneráveis e instituições privadas que vendem créditos de carbono.

De acordo com as sentenças é CORRETO afirmar que:

- a) Apenas I, II e V estão corretas.
- b) Apenas I, II e III estão corretas.
- c) Apenas I, III e IV estão corretas.
- d) Apenas I, II, III, e IV estão corretas.

Questão 23

Um dos gargalos para o fortalecimento da Agricultura familiar é a dificuldade de acesso a mercados adequados para escoamento de seus produtos. Nesse contexto, O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), dentre outras premissas, se baseia na hipótese de que ao garantir a comercialização e o preço dos produtos, o programa poderá incentivar e fortalecer a Agricultura Familiar. Nessa esteira, outros pontos também acabam sendo atingidos. Sobre o tema, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Geração de renda para os agricultores, o que se daria com o aumento da produção, da comercialização e de processamento e industrialização dos produtos.
- b) Fortalecimento de circuitos locais e regionais e redes de comercialização.

- c) Incentivo à produção com sustentabilidade, o que, na amplitude do conceito de desenvolvimento sustentável, implicaria produção com menor impacto ambiental, socialmente inclusiva, mais saudável e economicamente viável em longo prazo.
- d) Estímulo ao cooperativismo pelo seu caráter empresarial e aos poucos retirar os agricultores do associativismo, facilitando a competitividade para que possam deixar o programa futuramente se tornando independentes.

Questão 24

A digitalização de serviços públicos aumenta a eficiência do Estado e impulsiona o desenvolvimento econômico, além de estar alinhada ao 16º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que prevê instituições eficazes, transparentes e inclusivas. Para implementar essa agenda, o governo federal publicou em 2024 dois decretos complementares: a Estratégia Nacional de Governo Digital (Decreto n.º 12.198/2024) e a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (Decreto n.º 12.308/2024), que juntos buscam modernizar a administração pública e promover a inovação tecnológica em toda a sociedade. Nesse contexto, analise as sentenças a seguir:

- I- O Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDIGITAL) será um órgão colegiado de natureza consultiva, com a finalidade de assessorar o Presidente da República na elaboração, na implementação e no acompanhamento de políticas públicas destinadas à transformação digital.
- II- Compete ao CITDIGITAL, dentre outras coisas, informar o Presidente da República sobre o acompanhamento das ações de governo para a implementação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-DIGITAL), além de revisar as ações do governo para implementação da E-DIGITAL.
- III- A E-DIGITAL consiste em um conjunto de recomendações estratégicas com vistas a orientar as iniciativas do Poder Executivo Federal em transformação digital, com o objetivo de reduzir o acesso a serviços públicos presenciais, pela facilidade de resolver pelo meio digital.
- IV- A Estratégia Federal de Governo Digital (EFGD) norteará a transformação do Governo Federal por meio de tecnologias digitais que visem oferecer políticas públicas e serviços de melhor qualidade, mais simples e acessíveis ao cidadão.

V- Para a consecução dos objetivos e das iniciativas da Estratégia Federal de Governo Digital 2024-2027, os órgãos e as entidades elaborarão, dentre outros instrumentos de planejamento, um Plano de Transformação Digital que conterà: serviços digitais e melhoria da qualidade; descentralização de canais digitais; governança e gestão de dados; além de segurança e privacidade.

É CORRETO afirmar que:

- a) Apenas as sentenças I, II, III e V estão corretas.
- b) Apenas as sentenças I, II e IV estão corretas.
- c) Apenas as sentenças I, II, III e IV estão corretas.
- d) Apenas as sentenças III, IV e V estão corretas.

Questão 25

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei n.º 13.709/2018, se relaciona diretamente com a Constituição Federal (CF), concretizando e regulamentando direitos fundamentais previstos no texto constitucional presente no artigo 5º. Nesse contexto, assinale a alternativa que NÃO diz respeito ao escopo da referida lei.

- a) A lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
- b) O fornecimento de dados pessoais poderá ser realizado, em algumas hipóteses para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória.
- c) Dados sensíveis em nenhuma hipótese poderão ser fornecidos.
- d) O tratamento de dados pessoais de crianças deverá ser realizado com o consentimento específico e em destaque dado por pelo menos um dos pais ou pelo responsável legal.

Questão 26

Diversas correntes teóricas oferecem definições que refletem enfoques distintos quanto à natureza, ao objeto e aos processos envolvidos nas políticas públicas. Sobre as diferentes conceituações de políticas públicas, assinale a alternativa CORRETA.

- a) As políticas públicas podem ser entendidas como um conjunto de ações e decisões tomadas por atores governamentais, visando responder a demandas coletivas e produzir efeitos concretos sobre a realidade social.

- b) As políticas públicas correspondem exclusivamente a iniciativas privadas, destinadas a suprir falhas de mercado, prescindindo da intervenção formal dos órgãos estatais.
- c) A formulação de políticas públicas é caracterizada pela atuação autônoma de grupos sociais, sem qualquer relação com as agendas institucionais ou os processos decisórios do aparato estatal.
- d) As políticas públicas são entendidas como atividades de rotina administrativa da burocracia estatal, sem ligação direta com a definição de prioridades sociais ou econômicas.

Questão 27

A respeito do processo de elaboração de políticas públicas, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O processo de elaboração de políticas públicas consiste exclusivamente na execução administrativa de decisões previamente definidas pelas autoridades competentes, sem espaço para participação social ou ajustes estratégicos.
- b) Na elaboração de políticas públicas, a escolha das alternativas de ação deve priorizar apenas critérios técnicos, independentemente de fatores políticos, econômicos ou sociais.
- c) A implementação das políticas públicas é desvinculada da etapa de formulação, sendo realizada de maneira automática após a aprovação formal das diretrizes.
- d) A elaboração de políticas públicas é caracterizada pela interação entre diferentes fases – como formação da agenda, formulação de alternativas, decisão, implementação e avaliação – em um processo que admite revisões e retroalimentação entre as etapas.

Questão 28

Com relação à teoria de redes de políticas públicas, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A teoria de redes de políticas públicas restringe-se à análise da burocracia estatal, desconsiderando a atuação de organizações da sociedade civil e do setor privado na formação das políticas.
- b) As redes de políticas públicas são formadas exclusivamente por organismos estatais, sem influência de atores externos às estruturas governamentais formais.
- c) As redes de políticas públicas compreendem arranjos flexíveis e dinâmicos, compostos por múltiplos atores públicos e privados que interagem para influenciar decisões e distribuir recursos em torno de objetivos comuns ou conflitantes.

d) A teoria de redes de políticas públicas entende que o processo decisório é linear e hierárquico, seguindo uma lógica centralizada de comando e controle por parte dos órgãos governamentais.

Questão 29

O Decreto n.º 11.820/2023 estabelece, no âmbito da Política Nacional de Abastecimento Alimentar e Nutricional (PNAAB), um conjunto de objetivos que visam, dentre outras finalidades de interesse público, promover o acesso a alimentos adequados e saudáveis e fortalecer a agricultura familiar. Acerca dos objetivos da PNAAB, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A PNAAB tem entre seus objetivos a promoção do abastecimento descentralizado e popular, valorizando o varejo de pequeno porte como estratégia para ampliar a oferta de alimentos adequados e saudáveis, especialmente em regiões caracterizadas como desertos e pântanos alimentares.
- b) A PNAAB objetiva centralizar o abastecimento em grandes centros urbanos, priorizando cadeias de produção em larga escala para uniformizar o acesso a alimentos industrializados.
- c) De acordo com o referido decreto, a PNAAB propõe a substituição da produção familiar por modelos de produção intensiva e altamente mecanizados, como forma exclusiva de garantir segurança alimentar.
- d) Um dos objetivos da PNAAB, conforme o decreto citado, é promover a expansão de monoculturas destinadas à exportação, como principal mecanismo de estruturação dos sistemas alimentares no território nacional.

Questão 30

A Plataforma Agro Brasil + Sustentável, instrumento previsto no art. 6º, da Portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), n.º 745/2024, tem funções estratégicas no âmbito da produção agropecuária nacional. Acerca dos objetivos atribuídos a essa plataforma, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A Plataforma Agro Brasil + Sustentável visa consolidar, integrar e disponibilizar informações essenciais para a verificação da qualificação da produção agropecuária nacional, conforme as legislações vigentes, promovendo ainda a validação eletrônica da conformidade dos estabelecimentos rurais.

b) A principal finalidade da Plataforma Agro Brasil + Sustentável é substituir os sistemas públicos de fiscalização e controle, permitindo a autorregulação total do setor agropecuário, independentemente da observância às normas nacionais.

c) De acordo com a Portaria MAPA n.º 745/2024, a Plataforma Agro Brasil + Sustentável limita-se a disponibilizar informações cadastrais de propriedades rurais, sem contemplar a integração de dados relacionados à rastreabilidade da produção.

d) A Plataforma Agro Brasil + Sustentável tem como escopo exclusivo a promoção de práticas agrícolas tradicionais, sem a incorporação de critérios modernos de validação, certificação ou rastreamento da produção.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**Questão 31**

Um corpo sujeito a um estado de tensão plana apresenta $\sigma_x = A$, $\sigma_y = -A/2$ e $\tau_{xy} = A/3$, em que A é uma constante positiva. Considerando o critério de von Mises, a tensão equivalente para esse estado de tensão é:

- a) $A\sqrt{7/3}$.
- b) $A\sqrt{13/2}$.
- c) $A\frac{\sqrt{11}}{2}$.
- d) $A\frac{\sqrt{15}}{2}$.

Questão 32

Um material exibe um comportamento viscoelástico. Se uma amostra desse material é submetida a uma tensão constante por um longo período, e, então, a tensão é subitamente removida, é CORRETO afirmar que a deformação:

- a) Retorna imediatamente a zero.
- b) Permanece constante indefinidamente.
- c) Diminui lentamente ao longo do tempo, mas pode não retornar totalmente a zero.
- d) Aumenta continuamente ao longo do tempo.

Questão 33

Em um ensaio de fadiga, um corpo de prova é submetido a um carregamento de tensão média nula ($R=-1$). Se a tensão alternada é mantida constante,

mas a vida à fadiga aumenta, a causa mais provável seria o(a):

- a) Aumento da temperatura de ensaio.
- b) Aumento da rugosidade superficial.
- c) Diminuição da frequência de carregamento.
- d) Aplicação de um tratamento de endurecimento superficial (e.g., *shot peening*).

Questão 34

Em um ensaio de fadiga de um aço com limite de fadiga bem definido, um componente é submetido a um carregamento cíclico com tensão alternada abaixo do limite de fadiga. Nesse sentido, o comportamento esperado da vida útil do componente é a:

- a) Fratura após um número pequeno de ciclos.
- b) Fratura após um número finito de ciclos, mas grande.
- c) Ocorrência de flambagem.
- d) Vida útil indefinida (infinita), sem falha por fadiga.

Questão 35

Em um componente sujeito à fadiga cíclica, a presença de um furo ou entalhe resulta em uma concentração de tensões. O principal efeito dessa concentração de tensões na vida à fadiga do componente, mesmo que a tensão nominal esteja abaixo do limite de escoamento do material, é:

- a) Aumentar a vida útil devido à redistribuição de cargas.
- b) Não ter efeito significativo se o material for dúctil.
- c) Reduzir a probabilidade de flambagem.
- d) Promover a nucleação precoce de trincas de fadiga.

Questão 36

Um pilar esbelto com ambas as extremidades articuladas é submetido a uma carga axial. Se sua rigidez à flexão (EI) for duplicada e seu comprimento (L) for reduzido à metade, então a carga crítica de flambagem de Euler:

- a) Aumentará 4 (quatro) vezes.
- b) Diminuirá 4 (quatro) vezes.
- c) Permanecerá a mesma.
- d) Aumentará 8 (oito) vezes.

Questão 37

Em um corpo elástico, as equações de compatibilidade de deformações garantem que:

- a) As forças internas estão em equilíbrio.
- b) As tensões estão dentro do limite elástico.
- c) As deformações são consistentes com um campo de deslocamento contínuo e único.
- d) O material é homogêneo e isotrópico.

Questão 38

Considere a distância do centróide de uma seção transversal em relação a um eixo de referência. Se a seção for simétrica em relação a esse eixo, é CORRETO afirmar que a implicação para a coordenada do centróide nesse eixo:

- a) É sempre zero.
- b) Pode ser qualquer valor, dependendo do carregamento.
- c) Coincide com o eixo de simetria.
- d) É sempre negativa.

Questão 39

No estudo do movimento de partículas, a aceleração instantânea de uma partícula é definida como:

- a) A taxa de variação da posição em relação ao tempo.
- b) A taxa de variação da velocidade em relação ao tempo.
- c) A distância total percorrida dividida pelo tempo.
- d) O deslocamento dividido pelo tempo.

Questão 40

Um ponto P se move em um plano com coordenadas $x(t)=C\cos(\omega t)$ e $y(t)=C\sin(\omega t)$, em que C e ω são constantes positivas. Dessa forma, o módulo da aceleração do ponto P é:

- a) $C\omega$.
- b) $C\omega^2$.
- c) $C^2\omega$.
- d) $C^2\omega/\sqrt{2}$.

Questão 41

Considere um disco girando com velocidade angular ω em torno de seu centro fixo. Um inseto caminha radialmente para fora do centro do disco, com uma velocidade constante v_{rel} em relação ao disco. Nesse sentido, o componente de aceleração de Coriolis do inseto é:

- a) 0.
- b) $2\omega v_{rel}$.
- c) $\omega^2 r$.
- d) v_{rel}^2/r .

Questão 42

Dois blocos de massas m_1 e m_2 estão interligados por uma corda inextensível e de massa desprezível, que passa por uma polia ideal (massa e atrito desprezíveis). Se o bloco m_1 (que está sobre uma superfície horizontal sem atrito) é puxado por uma força constante F , e o bloco m_2 está pendurado verticalmente, então a aceleração do sistema é:

- a) $F/(m_1+m_2)$.
- b) $(F-m_2g)/(m_1+m_2)$.
- c) $(F+m_2g)/m_1$.
- d) $(m_1g)/(F+m_2)$.

Questão 43

Um tubo de parede fina de raio médio R e espessura t é submetido a um torque de torção T . A tensão de cisalhamento máxima no tubo pode ser aproximada por:

- a) $T/(\pi R^3)$.
- b) $T/(2\pi R^2 t)$.
- c) TR/I_p .
- d) $Tt/(2\pi R)$.

Questão 44

Uma viga com seção transversal retangular (base b , altura h) é submetida a uma força de cisalhamento vertical V . A tensão de cisalhamento máxima por flexão ocorre:

- a) Na fibra superior.
- b) Na fibra inferior.
- c) No eixo neutro.
- d) No centroide da seção.

Questão 45

A energia de deformação elástica (energia potencial de deformação) armazenada em uma barra prismática de comprimento L , área A e módulo de elasticidade E , sob uma carga axial de tração P , é:

- a) $P^2 L / (2AE)$.
- b) $PL / (AE)$.
- c) $P^2 AE / (2L)$.
- d) $(AE) / L \cdot \delta^2$.

Questão 46

A densidade de discordâncias em um metal é uma propriedade microestrutural que está diretamente relacionada a seguinte característica mecânica:

- a) Módulo de elasticidade.
- b) Coeficiente de Poisson.
- c) Dureza e resistência ao escoamento.
- d) Condutividade elétrica.

Questão 47

O fenômeno de super-resfriamento de um líquido metálico abaixo de seu ponto de solidificação teórico, sem que ocorra solidificação imediata, é fundamental para o processo de solidificação que é denominado:

- a) Crescimento de grão.
- b) Nucleação homogênea.
- c) Recozimento.
- d) Laminação a quente.

Questão 48

O principal tratamento térmico, utilizado para aliviar tensões residuais em peças metálicas, sem alterar significativamente sua dureza ou resistência, é chamado:

- a) Têmpera.
- b) Normalização.
- c) Recozimento.
- d) Envelhecimento por precipitação.

Questão 49

Um material é descrito como possuindo alta resiliência. Isso significa que ele tem a capacidade de:

- a) Suportar grandes cargas antes de fraturar.
- b) Deformar-se plasticamente sem fraturar.
- c) Suportar altas temperaturas por longos períodos.
- d) Absorver muita energia na região elástica e liberá-la ao descarregar.

Questão 50

As ligas de cobre-berílio são notáveis por sua combinação de alta resistência e excelente condutividade elétrica. Essa combinação de propriedades é geralmente alcançada por meio de:

- a) Endurecimento por precipitação.
- b) Encruamento a frio.
- c) Refinamento de grão.
- d) Aumento da fração volumétrica de fases frágeis.

Questão 51

Considere o enunciado a seguir:

É uma microestrutura em aço tipicamente mais dura e frágil, formada por resfriamento rápido da austenita,

e não é uma fase de equilíbrio no diagrama ferro-carbono.

O enunciado trata-se de:

- a) Ferrita.
- b) Perlita.
- c) Ledeburita.
- d) Martensita.

Questão 52

A Mecânica da Fratura Linear Elástica (MFLE) baseia-se na premissa de que a falha de um componente, contendo uma trinca preexistente, ocorre quando o fator de intensidade de tensões em sua ponta atinge um valor crítico. Nesse sentido, assinale CORRETAMENTE sobre a implicação dessa abordagem para materiais dúcteis que sofrem grande deformação plástica na ponta da trinca.

- a) A MFLE superestima a resistência à fratura para esses materiais.
- b) A MFLE subestima a resistência à fratura para esses materiais.
- c) A MFLE é diretamente aplicável sem modificações.
- d) A trinca não se propagará em materiais dúcteis.

Questão 53

A transformação de tensões para um novo sistema de coordenadas permite determinar as tensões em planos diferentes. A principal ferramenta gráfica utilizada, para visualizar essa transformação em estado plano, é o(a):

- a) Diagrama de Froude.
- b) Diagrama de Mollier.
- c) Círculo de Mohr.
- d) Curva S-N.

Questão 54

Em um vaso de pressão cilíndrico de parede fina submetido à pressão interna, o estado de tensão plana na parede é dominado por tensões circunferenciais (aro) e longitudinais. Sobre a relação aproximada entre a tensão circunferencial e a longitudinal, é CORRETO afirmar que:

- a) A tensão circunferencial é igual à longitudinal.
- b) A tensão circunferencial é o dobro da longitudinal.
- c) A tensão circunferencial é a metade da longitudinal.
- d) A tensão circunferencial é 4 (quatro) vezes a longitudinal.

Questão 55

Um aço hipotético de 1,0% C (hiper-eutetoide) é resfriado lentamente de uma temperatura na região austenítica até uma temperatura logo acima da temperatura eutetoide, em que coexistem as fases austenita (γ) e cementita proeutetoide (Fe_3C_p). Se a composição do carbono na austenita nesta temperatura é de 0,9% C, e a composição da cementita é de 6,7% C, a fração de massa de cementita proeutetoide presente é:

- a) $\frac{0,1}{6,7} \times 100\%$.
- b) $\frac{0,9}{6,7} \times 100\%$.
- c) $\frac{1,0}{6,7} \times 100\%$.
- d) $\frac{1,0-0,9}{6,7-0,9} \times 100\%$.

Questão 56

Um ciclo Brayton ideal opera com uma razão de pressões de 9. O compressor tem uma eficiência isentrópica de 60% e a turbina tem uma eficiência isentrópica de 90%. O ar entra no compressor a 300 K e a temperatura máxima do ciclo é de 1200 K. Considerando $c_p=1,0$ kJ/(kg.K) e $k=2$ para o ar, a temperatura real do ar na saída do compressor, em Kelvin, é:

- a) 900.
- b) 1000.
- c) 1200.
- d) 1300.

Questão 57

Um gás ideal sofre uma expansão isotérmica reversível de 5 bar e 10 m^3 para 1 bar. O trabalho realizado pelo gás durante este processo, em kJ, se o volume final for $10.e \text{ m}^3$ (em que $e=2,71828182846$), é:

- a) -800.
- b) -5000.
- c) 800.
- d) 5000.

Questão 58

Um refrigerador de Carnot opera entre dois ambientes: um a -23°C e outro a 27°C . Se a potência

de entrada para o refrigerador é de 2 kW, então a taxa de remoção de calor do espaço refrigerado, em kW, é:

(Use $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 273\text{ K}$)

- a) 8.
- b) 10.
- c) 12.
- d) 14.

Questão 59

Em um ciclo Rankine com reaquecimento, o vapor superaquecido entra na turbina de alta pressão a 8 MPa e $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, com entalpia de 3130 kJ/kg e entropia de 6,45 kJ/(kg.K). Ele se expande isentropicamente até 1 MPa, em que sua entalpia é 2700 kJ/kg. É reaquecido a 1 MPa até $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, atingindo entalpia de 3260 kJ/kg e entropia de 7,55 kJ/(kg.K). Em seguida, expande-se isentropicamente na turbina de baixa pressão até 10 kPa. No estado saturado a 10 kPa, a entalpia e a entropia do líquido saturado são de 190 kJ/kg e 0,65 kJ/(kg.K), respectivamente, as do vapor saturado são de 2590 kJ/kg e 8,15 kJ/(kg.K), respectivamente, e o volume específico do líquido saturado é de $0,001\text{ m}^3/\text{kg}$.

Considerando as informações apresentadas, a potência gerada líquida do ciclo, em kW, para um fluxo de massa de vapor gerado na caldeira de 1 kg/s, é:

- a) 862,00.
- b) 1284,01.
- c) 1292,00.
- d) 430,00.

Questão 60

Um recipiente rígido e isolado termicamente contém 4 kg de água a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Uma pá misturadora trabalha no interior do recipiente, elevando a temperatura da água para $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Considerando que a água tem calor específico de 4,0 kJ/(kg.K), o trabalho realizado pela pá misturadora, em kJ, é:

- a) 40.
- b) 80.
- c) 120.
- d) 160.

Questão 61

Um escoamento incompressível e irrotacional é descrito pela função potencial $\phi(x,y)=2x^2-2y^2$. Dessa

forma, a magnitude da velocidade do fluido no ponto (1,2) é:

- a) $\sqrt{30}$.
- b) $\sqrt{60}$.
- c) 4.
- d) $\sqrt{80}$.

Questão 62

Certo fluxo de água escoava através de uma tubulação horizontal de 20 cm de diâmetro, a uma velocidade de 2 m/s. Em um determinado ponto, a tubulação se contrai para 10 cm de diâmetro. Desprezando as perdas de carga, a diferença de pressão entre o ponto de 20 cm e o ponto de 10 cm de diâmetro, em kPa, é:

Obs.: Considere a densidade da água como 1000 kg/m^3 .

- a) 30.
- b) 36.
- c) 60.
- d) 64.

Questão 63

Um corpo flutua em um líquido com 75% do seu volume submerso. Se este corpo for transferido para um segundo líquido, ele flutua com 90% do seu volume submerso. Se a densidade do primeiro líquido é 1200 kg/m^3 , então a densidade do segundo líquido, em kg/m^3 , é:

- a) 900.
- b) 1000.
- c) 1080.
- d) 1100.

Questão 64

Um escoamento de ar incompressível em um tubo de seção circular tem um perfil de velocidade dado por $u(r)=U_{\text{máx}}.(1-r^2/R^2)$, em que R é o raio do tubo. Se a velocidade máxima, $U_{\text{máx}}$, é 10 m/s, a velocidade média do escoamento, em m/s, é:

- a) 2,5.
- b) 3,3.
- c) 5.
- d) 6,6.

Questão 65

Um cubo de 2 m de lado é submerso completamente em água, com uma de suas faces horizontais a 3 m de profundidade abaixo da superfície. A pressão atmosférica é 100 kPa. Considerando $g=10 \text{ m/s}^2$, e a densidade da água 1000 kg/m^3 , o empuxo atuando no cubo, em kN, é:

- a) 20.
- b) 40.
- c) 60.
- d) 80.

Questão 66

Uma aleta retangular de cobre ($k=400 \text{ W/(m.K)}$), com 1 mm de espessura e comprimento de 50 mm, é exposta a um ambiente com coeficiente de convecção de $20 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. A temperatura da base da aleta é $100 \text{ }^\circ\text{C}$ e a temperatura ambiente é $0 \text{ }^\circ\text{C}$. Por unidade de largura, a taxa de transferência de calor da aleta, se ela for considerada “muito longa” (infinita), é:

Obs.: Considere que a espessura é desprezível no cálculo do perímetro.

- a) 40 W/m.
- b) 80 W/m.
- c) 120 W/m.
- d) 400 W/m.

Questão 67

Uma esfera de aço ($k=50 \text{ W/(m.K)}$) de 20 cm de diâmetro está inicialmente a $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Ela é subitamente exposta a um ambiente com temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$ e coeficiente de convecção de $5 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. Portanto, o número de Biot é:

- a) 1/300.
- b) 1/380.
- c) 3/587.
- d) 1/480.

Questão 68

Uma parede composta é formada por duas camadas. A primeira camada tem 4 cm de espessura e condutividade térmica de $0,008 \text{ W/(m.K)}$. A segunda camada tem 5 cm de espessura e condutividade térmica de $0,01 \text{ W/(m.K)}$. A temperatura da superfície externa da primeira camada é $150 \text{ }^\circ\text{C}$ e a da

superfície externa da segunda camada é $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Considerando a transferência de calor unidimensional, o fluxo de calor através da parede, em W/m^2 , é:

- a) 30.
- b) 25.
- c) 20.
- d) 10.

Questão 69

Dois grandes planos paralelos, um com emissividade de 0,5 e outro com emissividade de 0,5, estão a 400 K e 200 K, respectivamente. Uma tela fina com emissividade de 0,1 é colocada entre eles. A taxa de transferência de calor por radiação entre os planos com a tela entre eles, em W/m^2 , é:

Obs.: Considere a constante de Stefan-Boltzmann $\sigma=5,0 \times 10^{-8} \text{ W/(m}^2\text{.K}^4)$.

- a) 200/11.
- b) 300/11.
- c) 600/11.
- d) 700/11.

Questão 70

Um tubo cilíndrico de 4 cm de diâmetro externo é revestido por fora com uma camada de 2 cm de espessura de material esponjoso, com condutividade térmica de $0,1 \text{ W/(m.K)}$. A temperatura da superfície externa do tubo é $120 \text{ }^\circ\text{C}$ e o ar circundante está a $20 \text{ }^\circ\text{C}$, com um coeficiente de convecção de $10 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. Dessa forma, a temperatura da superfície externa do isolamento, em graus Celsius, é:

Obs.: Considere $\ln(2) \approx 0,6$ e $\pi = 3$.

- a) 2420/51.
- b) 2520/51.
- c) 2720/51.
- d) 2520/53.

Questão 71

Um ciclo de refrigeração por compressão de vapor ideal usa R-134a. O evaporador opera onde a entalpia do líquido saturado é 30 kJ/kg . O condensador opera onde a entalpia do líquido saturado é 100 kJ/kg . A entalpia do vapor saturado na entrada do compressor é 250 kJ/kg . A entalpia do refrigerante na entrada do

evaporador, em kJ/kg, é:

- a) 30.
- b) 100.
- c) 150.
- d) 250.

Questão 72

Um sistema de refrigeração absorção de NH₃-H₂O opera com o gerador a 127 °C e o absorvedor a 27 °C. O evaporador está a -23 °C e o condensador a 37 °C. Portanto, o COP máximo teórico para este ciclo é: (Use 0 °C=273 K).

- a) 0,8.
- b) 1,25.
- c) 1,5.
- d) 2,0.

Questão 73

Um refrigerador opera em um ciclo por compressão de vapor com R-22. A taxa de remoção de calor do espaço refrigerado é de 30 kW. O compressor consome 6 kW de potência. O calor transferido pelo condensador é de 36 kW. Logo, o COP do refrigerador é:

- a) 3,0.
- b) 4,0.
- c) 5,0.
- d) 6,0.

Questão 74

Em um sistema de refrigeração por compressão de vapor, a subrefrigeração do líquido, antes da válvula de expansão, age de forma principal (sobre o desempenho) no ciclo ideal:

- a) Aumentando a entalpia de saída do evaporador.
- b) Diminuindo o trabalho do compressor.
- c) Aumentando a capacidade de refrigeração.
- d) Aumentando o calor rejeitado no condensador.

Questão 75

Um *freezer* tem um COP de 3,0 e uma capacidade de refrigeração de 12 kW. A temperatura interna do freezer é -20 °C e a temperatura ambiente é 30 °C. Nesse sentido, a taxa de rejeição de calor para o

ambiente, em kW, é:

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 18.

Questão 76

Um motor de combustão interna de quatro tempos, quatro cilindros, tem um diâmetro de 100 mm e um curso de 100 mm. A cilindrada do motor, em litros, é:

Obs.: Considere $\pi \approx 3,0$.

- a) 1,0.
- b) 1,5.
- c) 2,0.
- d) 3,0.

Questão 77

Um ciclo Diesel ideal tem uma taxa de compressão de 16 e uma razão de corte de combustível de 2. A temperatura no início da compressão é 300 K. Considerando o ar como gás ideal com $k=1,4$, e assumindo que $16^{0,4} \approx 3$ e $(1/8)^{0,4} \approx 0,43$, a temperatura no final da expansão, em K, é:

- a) 626.
- b) 774.
- c) 832.
- d) 946.

Questão 78

Uma turbina a vapor opera com uma eficiência isentrópica de 90%. O vapor entra na turbina a 4 MPa e 350 °C, com entalpia de 3090 kJ/kg. A entalpia do vapor na saída da turbina ideal (isentrópica) é 2200 kJ/kg. Logo, a entalpia real na saída da turbina, em kJ/kg, é:

- a) 2211.
- b) 2289.
- c) 2383.
- d) 2470.

Questão 79

Em um motor de combustão interna, a eficiência mecânica é definida como:

- a) Trabalho indicado / Trabalho de eixo.
- b) Trabalho de eixo / Trabalho indicado.
- c) Potência de atrito / Potência indicada.
- d) Potência indicada / Potência de eixo.

Questão 80

Um ciclo Stirling ideal opera entre temperaturas de 400 K e 1200 K. Se o trabalho líquido realizado por ciclo é de 600 kJ/kg, o calor rejeitado pelo ciclo, em kJ/kg, é:

- a) 100.
- b) 200.
- c) 300.
- d) 400.

QUESTÃO DISCURSIVA**Questão 01**

Uma bomba centrífuga transporta água de um reservatório A para um reservatório B. A superfície livre da água no reservatório A está a uma elevação de 5 m e a superfície livre da água no reservatório B está a 20 m. A vazão de água é de $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. O diâmetro do tubo de sucção é 10 cm e o diâmetro do tubo de descarga é 8 cm. As perdas de carga totais no sistema são de 5 m.

Determine:

- A altura manométrica total da bomba (em metros de coluna d'água).
- A potência hidráulica da bomba (em kW).
- Se a eficiência da bomba é de 75%, apresente a potência no eixo da bomba (em kW).

Considere a densidade da água 1000 kg/m^3 e $g=10 \text{ m/s}^2$. Despreze as perdas de entrada e saída nos reservatórios e as velocidades nas superfícies dos reservatórios.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	