



EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA

PROVA OBJETIVA – TARDE

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA MEIO AMBIENTE / DESENVOLVIMENTO REGIONAL / SOCIOECONOMIA

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **70 (setenta)** questões objetivas, e **1 (uma)** questão discursiva, você receberá do fiscal de prova o cartão de respostas e a folha de textos definitivos
- As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **5 (cinco) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas;
- **3 (três) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas e a folha de textos definitivos;
- Para o preenchimento do cartão de respostas e da folha de textos definitivos, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas e na folha de textos definitivos;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas e em sua folha de textos definitivos, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca do cartão de respostas e da folha de textos definitivos em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas e na folha de textos definitivos;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**

Conhecimentos Gerais

Língua Portuguesa

1

Observe a charge a seguir.



Sobre a charge, assinale a afirmativa correta.

- (A) O personagem da esquerda está numa consulta médica.
- (B) O personagem da esquerda está confirmando as palavras do outro, em função de seu procedimento.
- (C) O diálogo mostra que o motivo da consulta médica é a surdez do personagem no sofá.
- (D) Os livros na estante servem para identificar como um escritório o ambiente focalizado.
- (E) O personagem da direita está lendo um livro para o outro, que não está escutando o que o outro lê.

2

Assinale a opção que mostra um texto propagandístico apoiado na sedução.

- (A) Viaje pela Cometa: os preços são mais baratos!
- (B) É mais rápido reservar hotel pela Trivago!
- (C) Fique perfumado com desodorante Apolo!
- (D) Chegue mais rápido com carros da Movida!
- (E) Computadores LEX: a nova tecnologia!

3

Assinale a frase que se enquadra entre os textos argumentativos, apresentando uma tese e argumentos.

- (A) A inflação é o primeiro remédio miraculoso do Estado mal administrado. O segundo é a guerra.
- (B) Ignoro que armas serão usadas na III Guerra Mundial, mas na Quarta serão paus e pedras.
- (C) O governo deve dar prioridade à sua dívida social e não à financeira, como já dizia Betinho.
- (D) A guerra nada mais é do que apressar uma transformação por meios técnicos.
- (E) Nada mais fácil do que fazer planejamento de um país sem incluir gente.

4

O célebre economista Roberto Campos declarou:

Enquanto os socialistas gostam de falar das imperfeições do mercado, os liberais têm medo das imperfeições do governo.

Sobre a estruturação e o significado da frase, assinale a afirmativa correta.

- (A) A frase opõe os antônimos “gostam” a “têm medo”.
- (B) Uma oposição da frase é mercado X governo.
- (C) Os dois segmentos da frase estão em perfeito paralelismo.
- (D) A segunda oração do texto explica a oração anterior.
- (E) A expressão “têm medo” poderia ser substituída por “se previnem contra”.

5

Assinale a frase em que a comparação realizada **não** é explicada.

- (A) A lei é como uma cerca – quando a gente é forte, a gente passa por baixo; quando é fraca, passa por cima.
- (B) Candidato é como animal no cio: deve falar pouco e agir muito.
- (C) Políticos são como fraldas: precisam ser trocados regularmente e pela mesma razão.
- (D) Tentar fazer o governo trabalhar é como tentar pregar um botão numa torta de queijo.
- (E) A política é como um charco e as pessoas têm de andar com lenço no nariz, por causa do mau cheiro.

6

Um dos empregos mais frequentes dos pronomes possessivos é sua utilização para dar ideia de posse de algo.

Assinale a frase que exemplifica esse uso.

- (A) Não é permitido fazer em nome de outro o que não podemos fazer em nosso nome.
- (B) Não pergunte o que o seu país pode fazer por você.
- (C) Empregarei os meus parentes enquanto puder, mas não desprezarei os demais.
- (D) Qualquer plano só é válido até o momento em que seu inimigo faz o primeiro movimento.
- (E) É preciso combater o inimigo com nossas próprias armas.

7

Assinale a frase em que seria mais adequado o emprego de “ao invés de”, em lugar de “em vez de”.

- (A) Alguns países, em vez de desaparecer em função de seu mau governo, viveram graças a ele.
- (B) Em vez de prometer e não cumprir, seria melhor fazer coisas não prometidas, mas necessárias.
- (C) O banquete oferecia vinhos franceses em vez de vinhos nacionais.
- (D) A família tradicional usa telefone fixo em vez de telefone celular.
- (E) Em vez de viajar à Europa, os estudantes preferiram conhecer o interior do país.

8

Assinale a frase que focaliza a política como algo positivo.

- (A) Política é a arte de governar com o máximo de promessas e o mínimo de realizações.
- (B) A política é a arte do possível.
- (C) As promessas políticas de ontem são os impostos de hoje.
- (D) Tudo para o povo, nada pelo povo; é máxima política de profunda significação.
- (E) Política e politicagem estão sempre unidas.

Língua Inglesa

Read Text I and answer the eight questions that follow it:

Text I

Shock of the old: Believe it or not, battery-powered vehicles have been around since Victorian times.

The history of the electric car is surprisingly engaging. If you imagine early electric vehicles at all (full disclosure: I didn't until recently), it will probably be as the quixotic and possibly dangerous dream of a few eccentrics, maybe in the 1920s or 1930s, when domestic electrification became widespread. It's easy to imagine some stiff-collared proto-Musk getting bored of hunting and affairs, eyeing his newly installed electric lights speculatively, then wreaking untold havoc and mass electrocutions. The reality is entirely different.

By 1900, a third of all cars on the road in the US were electric; we're looking at the history of a cruelly missed opportunity, and it started astonishingly early. The Scottish engineer Robert Anderson had a go at an electric car of sorts way back in the 1830s, though his invention was somewhat stymied by the fact rechargeable batteries were not invented until 1859, making his crude carriage something of a one-trick pony (and far less useful than an actual pony).

It's debatable whether or not Scotland was ready for this brave new world anyway: in 1842, Robert Davidson (another Scot, who had, a few years earlier, also tried his hand at an electric vehicle) saw his electric locomotive Galvani "broken by some malicious hands almost beyond repair" in Perth. The contemporary consensus was that it was attacked by railway workers fearful for their jobs.

Despite this unpromising start, electric vehicles had entered widespread commercial circulation by the start of the 20th century, particularly in the US. Electric cabs crisscrossed Manhattan, 1897's bestselling US car was electric and, when he was shot in 1901, President McKinley was taken to hospital in an electric ambulance. London had Walter Bersey's electric taxis, and Berlin's fire engines went electric in 1908; the future looked bright, clean and silent.

By the 1930s, however, the tide had definitively turned against electric, cursed by range limitations and impractical charging times while petrol gained the upper hand thanks partly – and ironically – to the electric starter motor. The Horseless Age magazine, which vehemently backed the petrol non-horse, would have been delighted. There was a brief resurgence of interest in the late 1960s, when the US Congress passed a bill promoting electrical vehicle development, but nothing much actually happened until the Nissan Leaf sparked interest in 2009. Electric still isn't quite there yet, battling infrastructure and battery problems that might have been familiar to Anderson and friends.

Adapted from *The Guardian*, Tuesday 24 October 2023, p. 6
<https://www.theguardian.com/lifeandstyle/series/shock-of-the-old/2023/oct/24/all>

9

Based on the text, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () The history of electric cars has been fraught with flawed assumptions.
- () Robert Anderson's invention in the 1830s was triggered off by the launching of rechargeable batteries.
- () The 19th century Scottish locomotive engineer is said to have quashed social resistance.

The statements are, respectively,

- (A) F – T – F.
- (B) T – T – F.
- (C) F – F – T.
- (D) T – F – F.
- (E) F – T – T.

10

At the dawn of the 20th century in the United States of America, the use of electricity-powered vehicles seemed to be:

- (A) stalling.
- (B) abating.
- (C) dragging.
- (D) slumping.
- (E) blossoming.

11

The author's account discloses an evolution that can be understood as being:

- (A) reckless.
- (B) smooth.
- (C) straight.
- (D) erratic.
- (E) sloppy.

12

The last sentence indicates that some hurdles remain to be:

- (A) raised.
- (B) handled.
- (C) loosened.
- (D) contrived.
- (E) overlooked.

13

The phrase "wreaking [...] havoc" (1st paragraph) is similar in meaning to:

- (A) stifling grief.
- (B) feigning mirth.
- (C) seeking respite.
- (D) creating mayhem.
- (E) enduring stillness.

14

In "Despite this unpromising start" (4th paragraph), the first word can be replaced by:

- (A) Unless.
- (B) Hardly.
- (C) Whereas.
- (D) Inasmuch.
- (E) Notwithstanding.

15

The idiom in "the tide had definitively turned" (5th paragraph) implies that the course of events had:

- (A) shifted.
- (B) stopped.
- (C) hastened.
- (D) increased.
- (E) persevered.

16

In "which vehemently backed" (5th paragraph) the verb is similar in meaning to:

- (A) supported.
- (B) hindered.
- (C) resisted.
- (D) limited.
- (E) defied.

Noções de Administração Pública

17

A Constituição Federal de 1988 estabelece que a Administração Pública no Brasil pode ser direta ou indireta. Essa estrutura visa promover a eficiência, transparência e responsabilidade na prestação de serviços públicos e na execução de políticas governamentais.

A entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo da União, criada por lei para a exploração de atividade econômica que o governo seja levado a exercer por força de contingência ou de conveniência administrativa, é denominada

- (A) autarquia.
- (B) empresa pública.
- (C) sociedade de economia mista.
- (D) fundação pública.
- (E) organização da sociedade civil.

18

A organização administrativa no setor público envolve modelos que delineiam a distribuição de poder e responsabilidades.

Relacione as organizações abaixo com suas respectivas naturezas jurídicas.

1. Empresa de Pesquisa Energética
 2. Nuclebrás Equipamentos Pesados
 3. Ministério de Minas e Energia
 4. Autoridade Nacional de Segurança Nuclear
- () Autarquia
 - () Sociedade de Economia Mista
 - () Ministério
 - () Empresa Pública

Assinale a opção que apresenta a relação correta, na ordem apresentada.

- (A) 1 – 3 – 2 – 4.
- (B) 1 – 4 – 2 – 3.
- (C) 4 – 2 – 3 – 1.
- (D) 2 – 4 – 3 – 1.
- (E) 4 – 3 – 2 – 1.

19

A Constituição Federal Brasileira de 1988 estabelece os princípios fundamentais da Administração Pública. Inscritos no artigo 37, esses princípios formam a base para uma administração pública que deve ser transparente, responsável e comprometida com o bem-estar coletivo.

O princípio relacionado ao modo de organizar, estruturar e disciplinar a Administração Pública para alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público é denominado Princípio da

- (A) Legalidade.
- (B) Impessoalidade.
- (C) Moralidade.
- (D) Publicidade.
- (E) Eficiência.

20

O orçamento público no Brasil é um instrumento essencial para o planejamento e a gestão dos recursos financeiros do Estado, com o objetivo de atender às necessidades da sociedade e promover o desenvolvimento econômico e social do país.

Com relação ao orçamento público, analise os itens a seguir:

- I. A elaboração de propostas orçamentárias é o processo de preparação da proposta de orçamento anual de um ente público. Esse processo envolve a consolidação, pelo Poder Executivo, do projeto da Lei de Diretrizes Orçamentárias, incluindo as propostas orçamentárias dos demais Poderes, e o subsequente envio ao Poder Legislativo para apreciação.
- II. A verificação da fidelidade funcional dos agentes da administração responsáveis por bens e valores públicos é parte integrante do controle da execução orçamentária.
- III. O cumprimento do programa de trabalho, expresso em termos monetários e de realização de obras e prestação de serviços, é parte integrante do controle da execução orçamentária.

Está correto o que se afirma em

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

Conhecimentos Gerais do Setor Energético

21

O engenheiro responsável por uma usina termelétrica analisa a programação diária de operação eletroenergética para estabelecer a produção de sua usina.

De acordo com a organização institucional do setor elétrico, assinale a instituição do setor elétrico responsável pela elaboração da programação diária.

- (A) ANEEL
- (B) ONS
- (C) EPE
- (D) CCEE
- (E) CMSE

22

O mercado procura por empresas sustentáveis, que demonstram preocupação com o uso sustentável de energia.

Dentro desse contexto, edificações podem atestar sua eficiência energético por meio da obtenção do selo Procel.

Nesse contexto, assinale a opção que indica um parâmetro a ser atendido por uma edificação para obter o Selo A Procel.

- (A) Edificações que possuem sistemas de iluminação 100% eficientes, eliminando o uso de lâmpadas incandescentes.
- (B) Edificações que utilizam exclusivamente fontes de energia renováveis, como solar e eólica.
- (C) Edificações com o maior potencial de geração de energia elétrica por meio de painéis solares.
- (D) Edificações que possuem o menor consumo de energia para aquecimento e resfriamento, sendo a mais eficiente em termos energéticos.
- (E) Edificações que atingiram o máximo nível de automação e controle de sistemas elétricos, independentemente do consumo de energia.

23

A Lei nº 14.300/2022 institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída e dá outras providências.

Ela estabelece que

- (A) os contratos firmados entre o consumidor e a concessionária ou permissionária de distribuição de energia elétrica para fins de acesso ao sistema de microgeração distribuída podem ser celebrados somente com pessoa física, tendo em vista os subsídios adicionais aplicáveis apenas a microgeração.
- (B) os interessados em implantar projetos de minigeração distribuída são isentos de apresentar garantia de fiel cumprimento para centrais enquadradas na modalidade de geração compartilhada por cooperativa, desde que a potência instalada da central não ultrapasse 1MW.
- (C) o consumidor-gerador interessado na conexão de central de microgeração ou minigeração distribuída pode optar por tensão diferente da informada pela concessionária ou permissionária de distribuição de energia elétrica, desde que haja viabilidade técnica do subsistema elétrico.
- (D) a concessionária ou permissionária de distribuição é responsável técnica pela implantação do sistema de medição da microgeração distribuída, ao passo que os custos de implantação desse sistema de medição são de responsabilidade do interessado.
- (E) os custos de eventuais melhorias ou de reforços no sistema de distribuição em função exclusivamente da conexão de minigeração distribuída serão integralmente arcados pela concessionária ou permissionária de distribuição de energia elétrica, não havendo participação financeira do consumidor.

24

A Lei nº 14.600/2023 trata da organização atual dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios.

Ela estabelece que

- (A) a Casa Civil é o ministério responsável por assistir o Presidente da República no desempenho de suas funções quanto a assuntos de segurança de natureza civil.
- (B) o Ministério das Comunicações é o responsável por coordenar as atividades de segurança da informação e das comunicações.
- (C) o Ministério da Defesa é o responsável por assistir o Presidente da República no desempenho de suas funções quanto a assuntos militares e de segurança.
- (D) o Conselho Nacional Política Energética como um órgão de assessoramento referente a diretrizes na área de energia, integrante da Presidência da República.
- (E) o Advogado Geral da União é responsável pela defesa da ordem jurídica, dos direitos políticos, das garantias constitucionais e da política judiciária.

25

A respeito do consumo de energia elétrica nos diversos setores da economia brasileira, observa-se que

- (A) no País, nos últimos 10 anos, houve um aumento acima de 50% no consumo do setor industrial.
- (B) a Região Centro-Oeste atualmente apresenta o menor consumo do País no setor industrial.
- (C) os Estados do Paraná, Mato Grosso e Goiás atualmente apresentam o maior consumo do País no setor Rural.
- (D) no País, nos últimos 10 anos, a variação interanual do consumo de energia no setor comercial, chegou a superar a marca de 25%.
- (E) no País, nos últimos 10 anos, o consumo do setor residencial está em tendência decrescente.

Conhecimentos Específicos

26

Para monitorar a evolução da taxa de variação interanual do consumo mensal de eletricidade no Brasil, um analista decidiu construir um gráfico digiponto.

Nesse caso, é correto afirmar que o gráfico escolhido é formado pela combinação de

- (A) diagrama de ramos e folhas com o diagrama de caixa.
- (B) gráfico de linhas com o diagrama de caixa.
- (C) diagrama de ramos e folhas com o gráfico de séries temporais.
- (D) gráfico de linhas com o gráfico de séries temporais.
- (E) diagrama de ramos e folhas com o histograma.

Atenção! O enunciado a seguir refere-se às duas próximas questões.

A distribuição de frequência abaixo representa o percentual de consumidores por faixa de consumo de uma cidade com apenas 2000 consumidores.

Consumo em KWh	0 --- 100	100 --- 200	200 --- 400	400 --- 800
Percentual de Consumidores	60	25	15	10

27

Sobre as medidas de tendência central dessa distribuição de frequência é correto afirmar que

- (A) a distribuição é simétrica.
- (B) a mediana é maior que a moda, mas é menor que a média.
- (C) a mediana é maior que a média, mas é menor que a moda.
- (D) a média é maior do que a mediana, mas é menor que a moda.
- (E) a média é maior do que a mediana e a moda.

28

Considerando os dados apresentados, é correto afirmar que o grau de assimetria e a curva de achatamento da distribuição dos consumidores são, respectivamente,

- (A) assimétrica positiva e leptocúrtica.
- (B) assimétrica positiva e platicúrtica.
- (C) assimétrica positiva e mesocúrtica.
- (D) assimétrica negativa e leptocúrtica.
- (E) assimétrica negativa e platicúrtica.

29

O diretor de certa empresa do setor energético verificou que a média mensal do consumo de gás diminuiu 25% de um ano A para o ano A + 1.

Dessa forma, sobre a variabilidade do consumo de gás no ano A + 1, é correto afirmar que

- (A) a variância diminui 25%
- (B) a variância aumenta 50%
- (C) O desvio-padrão reduz 50%
- (D) O desvio-padrão aumenta 25%
- (E) Não há alteração na variabilidade

30

O boxplot ou diagrama de caixas é um método utilizado para a análise exploratória de variáveis quantitativas ou ordinais muito utilizados na prática.

Dentro das diversas medidas estatísticas fornecidas por esse gráfico, constam

- (A) a mediana, a média e os possíveis valores discrepantes.
- (B) o 1º quartil, o 2º quartil e o 3º quartil.
- (C) a mediana, a moda e os possíveis valores discrepantes.
- (D) o 1º quartil, a média e o 3º quartil.
- (E) a média, os quartis e os possíveis valores discrepantes.

31

Com relação aos conceitos básicos de análise exploratória de dados, analise os itens a seguir.

- I. O coeficiente de curtose é uma medida adimensional que depende da diferença entre os percentis de ordem 90 e 10.
- II. Quando o coeficiente de correlação entre duas variáveis aleatórias é nulo, isso implica que as mesmas são independentes.
- III. Um conjunto de dados cujo desvio padrão é maior do que o de outro conjunto possui maior dispersão.

Está correto o que se afirma em

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

32

Seja o conjunto de dados abaixo cuja média aritmética é 30:

$$\{21, 42, 29, 15, 27, 36, 25, 45\}$$

Considerando o exposto, analise os itens a seguir.

- I. A amplitude dos dados é igual a média.
- II. A mediana é 28.
- III. A moda é 45.

Está correto o que se afirma em

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

33

O Balanço Energético Nacional (BEN) é uma ferramenta fundamental para a análise do setor energético brasileiro.

Sobre o papel do BEN para a tomada de decisão em políticas públicas, assinale a afirmativa correta.

- (A) O BEN serve apenas para acompanhar a evolução histórica da matriz energética, sem influenciar diretamente as decisões governamentais.
- (B) O BEN fornece dados detalhados sobre a oferta e demanda de energia, permitindo a identificação de gargalos e oportunidades para investimentos no setor.
- (C) A principal função do BEN é calcular o custo da energia para o consumidor final, subsidiando a definição de tarifas.
- (D) O BEN é utilizado exclusivamente por empresas privadas para a tomada de decisões sobre seus investimentos no setor energético.
- (E) O BEN serve para comparar a matriz energética brasileira com a de outros países, mas não possui relevância para a política energética nacional.

34

O Balanço Energético Nacional (BEN) é uma rica fonte de dados para análises estatísticas sobre o setor energético brasileiro.

Considerando a natureza complexa e volumosa dos dados contidos no BEN, a metodologia estatística mais adequada para identificar tendências de longo prazo na participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira é

- (A) análise de variância (ANOVA) para comparar a média da participação de diferentes fontes renováveis em um determinado período.
- (B) regressão linear simples para modelar a relação linear entre a participação de uma única fonte renovável e o tempo.
- (C) série temporal para analisar a evolução da participação das fontes renováveis ao longo do tempo, identificando padrões e tendências.
- (D) análise de cluster para agrupar as diferentes fontes renováveis com base em características semelhantes e identificar as tendências temporais.
- (E) teste t para amostras independentes para comparar a participação de duas fontes renováveis ao longo do tempo.

35

Com relação ao Balanço Energético Nacional (BEN), analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () A análise de correlação entre variáveis, como consumo de energia e PIB, é uma prática comum nas análises do BEN, mas não permite inferir relações de causalidade.
- () O BEN utiliza exclusivamente dados primários coletados pela EPE para a sua elaboração.
- () O BEN é uma pesquisa amostral, portanto, os resultados apresentados estão sujeitos a margem de erro.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – V.
- (B) V – V – F.
- (C) V – F – F.
- (D) V – F – V.
- (E) F – V – V.

36

No contexto da matriz energética nacional, as externalidades ambientais desempenham um papel significativo na avaliação dos impactos das diferentes fontes de energia.

Sobre as externalidades ambientais associadas às fontes de energia na matriz energética nacional, assinale a afirmativa correta.

- (A) A utilização predominante de fontes de energia renováveis, como hidrelétricas e energia solar, elimina completamente todas as externalidades ambientais associadas à geração de energia.
- (B) A queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, contribui para externalidades ambientais negativas, como emissões de gases de efeito estufa e poluição do ar, impactando a saúde pública e o meio ambiente.
- (C) A instalação de grandes usinas hidrelétricas não tem impactos ambientais significativos, pois a água utilizada para geração de energia é totalmente reciclada e não afeta os ecossistemas locais.
- (D) O aumento da eficiência energética em processos industriais pode reduzir as externalidades ambientais associadas à geração de energia, independentemente da matriz energética utilizada.
- (E) O desenvolvimento de tecnologias de captura e armazenamento de carbono é desnecessário para mitigar as externalidades ambientais, uma vez que a matriz energética nacional é composta majoritariamente por fontes renováveis.

37

Leia o fragmento a seguir:

A queima de combustíveis fósseis para a geração de energia elétrica resulta em várias externalidades ambientais de grande complexidade. Entre os poluentes emitidos, _____ são responsáveis por reações químicas na atmosfera que formam _____, e podem precipitar em forma de chuva ácida. Adicionalmente, a combustão desses combustíveis gera _____ que, ao serem descartados inadequadamente, têm potencial para liberar metais pesados e substâncias tóxicas nos corpos d'água e no solo, comprometendo a saúde ambiental e humana.

Assinale a opção cujos itens completam corretamente as lacunas do fragmento lido.

- (A) óxidos de enxofre e nitrogênio – ácido sulfúrico e ácido nítrico – cinzas volantes e resíduos sólidos
- (B) óxidos de enxofre e nitrogênio – cinzas volantes e resíduos sólidos – ácido sulfúrico e ácido nítrico
- (C) ácido sulfúrico e ácido nítrico – óxidos de enxofre e nitrogênio – cinzas volantes e resíduos sólidos
- (D) ácido sulfúrico e ácido nítrico – cinzas volantes e resíduos sólidos – óxidos de enxofre e nitrogênio
- (E) cinzas volantes e resíduos sólidos – óxidos de enxofre e nitrogênio – ácido sulfúrico e ácido nítrico

38

De acordo com o Balanço Energético Nacional, ano base 2023, a participação das fontes de energia renováveis na Oferta Interna de Energia (OIE) está acima de 49%, evidenciando o compromisso do Brasil nas ações que visam à transição energética por meio da inserção de novas fontes renováveis em sua matriz energética.

Entre as fontes de energia renováveis, a fonte de energia renovável com mais participação na OIE é a

- (A) hidráulica.
- (B) eólica.
- (C) carvão vegetal.
- (D) solar.
- (E) biomassa de cana.

39

De acordo com o Balanço Energético Nacional, ano base 2023, a Micro e Minigeração Distribuída (MMGD) apresentou um aumento de 68% em relação a 2022.

Nesse contexto, a principal fonte de energia na MDDG é o(a)

- (A) gás natural.
- (B) eólica.
- (C) solar.
- (D) hidráulica.
- (E) lenha.

40

Assinale a opção que indica a fonte de energia primária que apresentou o menor potencial de emissão de gases de efeito estufa ao longo de todo o seu ciclo de vida.

- (A) Carvão mineral.
- (B) Gás natural.
- (C) Petróleo.
- (D) Energia solar.
- (E) Energia hidráulica.

41

Associe cada tipo de tecnologia com um dos principais desafios encontrados para a geração de energia:

- | | | |
|-------------------|-----|----------------------------------|
| 1. Nuclear | () | liberação de poluentes |
| 2. Hidrelétrica | () | intermitência |
| 3. Eólica | () | dependência de recursos hídricos |
| 4. Carvão mineral | () | gestão de resíduos |

Assinale a opção que apresente a relação correta, na ordem apresentada.

- (A) 1 – 4 – 2 – 3.
- (B) 1 – 3 – 2 – 4.
- (C) 4 – 1 – 2 – 3.
- (D) 4 – 3 – 1 – 2.
- (E) 4 – 3 – 2 – 1.

42

A acidificação da chuva é um fenômeno causado pela presença de poluentes atmosféricos, principalmente óxidos de enxofre e nitrogênio, que reagem com a água da chuva formando ácidos.

Esses poluentes podem ser liberados principalmente pela geração de energia elétrica utilizando

- (A) combustíveis fósseis.
- (B) fissão nuclear.
- (C) energia solar.
- (D) energia geotérmica.
- (E) hidrelétrica.

43

Assinale a opção que apresenta a principal função das reservas operacionais no Sistema Interligado Nacional (SIN).

- (A) Garantir o fornecimento de energia elétrica em situações de emergência, como a ocorrência de desastres naturais.
- (B) Aumentar a capacidade de geração de energia elétrica para atender ao crescimento da demanda.
- (C) Reduzir os custos de produção de energia elétrica por meio da otimização do uso das usinas geradoras.
- (D) Promover a integração de fontes de energia renováveis, como a solar e a eólica, no SIN.
- (E) Regular a frequência da rede elétrica, garantindo a qualidade da energia fornecida aos consumidores.

44

Considerando o contexto da matriz energética brasileira e os desafios da transição energética global, assinale a opção que apresenta uma das principais barreiras técnicas para a expansão da geração de energia solar fotovoltaica no Brasil.

- (A) A falta de recursos financeiros para investimentos em projetos de energia solar.
- (B) A baixa incidência solar em grande parte do território nacional.
- (C) A complexidade técnica da instalação de painéis solares em edificações.
- (D) A falta de mão de obra qualificada para instalação e manutenção de sistemas solares.
- (E) A intermitência da geração solar, que exige sistemas de armazenamento eficientes e/ou integração com outras fontes de energia.

45

Com relação a energia secundária, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () A energia elétrica gerada em uma usina hidrelétrica é um exemplo clássico de energia secundária, pois resulta da conversão da energia potencial gravitacional da água.
- () A energia química armazenada em uma bateria recarregável é um tipo de energia secundária, pois resulta da conversão de energia elétrica.
- () A energia luminosa emitida por uma lâmpada LED é um exemplo de energia secundária, uma vez que resulta da conversão de energia elétrica.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – F – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – V.
- (D) V – V – F.
- (E) V – F – F.

46

Relacione o tipo de energia na coluna da esquerda à respectiva fonte.

- | | | |
|---------------|-----|----------|
| | () | Solar |
| 1. Primária | () | Gasolina |
| 2. Secundária | () | Elétrica |
| | () | Hídrica |

Assinale a opção que indica a relação correta, na ordem apresentada.

- (A) 1 – 2 – 1 – 1.
- (B) 1 – 2 – 2 – 2.
- (C) 1 – 1 – 2 – 1.
- (D) 1 – 2 – 2 – 1.
- (E) 1 – 1 – 1 – 2.

47

Em um determinado consumidor, 4 motores de indução, de 5 HP cada, operam simultaneamente, durante duas horas.

Dado: $1HP = 750$.

Sabendo-se que o rendimento dos motores é 90% e desprezando-se as perdas no sistema de distribuição do consumidor, a energia final consumida, em kWh, durante a operação dos motores é, aproximadamente,

- (A) 3,8.
- (B) 4,2.
- (C) 7,5.
- (D) 8,3.
- (E) 9,5.

48

No contexto do setor energético, sobre o conceito de Planejamento Integrado de Recursos Energéticos (*Integrated Resource Planning – IRP*), assinale a afirmativa correta.

- (A) Planejamento exclusivo da expansão da capacidade de geração de energia elétrica por meio de fontes renováveis.
- (B) A coordenação e otimização de recursos energéticos, incluindo a geração, transmissão, distribuição e uso final, para atender à demanda de energia de forma econômica e sustentável.
- (C) Um processo que se concentra apenas na redução do consumo de energia por meio de programas de eficiência energética e conservação.
- (D) Um plano de ação a curto prazo desenvolvido por governos para responder a crises energéticas imediatas.
- (E) Um processo que considera apenas os aspectos técnicos da geração de energia, ignorando os custos econômicos e impactos ambientais.

49

Com relação aos Condicionantes Técnicos do Uso da Energia, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () A intermitência é uma característica marcante das fontes de energia renováveis, como a eólica e a solar, o que exige soluções técnicas para equilibrar a oferta e a demanda na rede elétrica.
- () A eficiência energética não influencia diretamente nos condicionantes técnicos do uso da energia, pois está focada apenas em aspectos econômico e ambiental.
- () A expansão das redes de transmissão é um desafio técnico para a integração de fontes de energia renováveis em regiões remotas, devido aos altos custos e complexidade logística.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – F – F.
- (B) F – F – V.
- (C) F – V – F.
- (D) V – V – F.
- (E) V – F – V.

50

Os estudos da expansão do sistema elétrico são elaborados com base em cenários futuros, os quais visam representar aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais em um horizonte de tempo definido. A assertividade dos estudos elaborados está diretamente relacionada a qualidade dos cenários levantados.

A respeito da metodologia para elaboração de cenários econômicos, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a alternativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () As projeções econômicas focam em variáveis macroeconômicas e na trajetória do produto interno bruto (PIB) nacional. As projeções setoriais não são contempladas nas projeções econômicas devido ao caráter generalista do planejamento da expansão do sistema elétrico.
- () As projeções econômicas são pouco afetadas pelas projeções demográficas, visto que o foco do cenário é o consumo de energia e não a dinâmica populacional do país.
- () O estudo econômico está baseado em premissas que devem estar alinhadas aos cenários que serão analisados. Essas premissas dependem de aspectos tanto macroeconômicos quanto setoriais.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

51

A definição das ações necessárias para a melhora do sistema elétrico depende do diagnóstico da rede elétrica.

Sobre o conceito, método e abrangência do diagnóstico da rede elétrica, analise os itens a seguir.

- I. Em um estudo de fluxo de potência, a topologia da rede considera os equipamentos em operação, sendo atualizada, anualmente, com a inserção de novas obras na rede de distribuição e na rede básica, de acordo com os estudos de planejamento realizados pelos agentes do setor.
- II. Para cada patamar de carga utilizado no estudo, há uma taxa de crescimento esperada, a qual reflete aspectos técnicos e econômicos da carga. Essa taxa de crescimento pode ser constante ou pode variar de ano a ano, nos diferentes patamares de carga.
- III. Devido ao impacto da demanda no sistema de transmissão, o diagnóstico do sistema elétrico é normalmente realizado para o cenário de patamar de carga pesada, sendo utilizado o patamar de carga média como referência do estudo.

Está correto o que se afirma em

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

52

A respeito do planejamento energético de longo prazo, assinale a afirmativa correta.

- (A) Prioriza as políticas públicas nacionais, podendo contribuir com o posicionamento econômico no contexto internacional.
- (B) Desenvolve os setores produtivos de todas as cadeias econômicas, impactando na elevação do PIB *per capita*.
- (C) Tem como objetivo principal, universalização da energia e a redução das desigualdades sociais.
- (D) Configura-se no principal vetor para a criação de novas modalidades tarifárias e ajustes de preços.
- (E) Avalia tendências no consumo de energia e baliza as estratégias para o controle do uso energético.

53

A respeito do planejamento da expansão do Sistema Elétrico Interligado Nacional – SIN, analise as afirmativas a seguir.

- I. O programa de Oferta de Redução Voluntária de Demanda de Energia Elétrica é um instrumento utilizado para o planejamento de oferta de energia.
- II. A avaliação prospectiva na operação do SIN fornece uma análise do atendimento de energia e potência para médio e longo prazos.
- III. Diante do atual cenário ambiental, o planejamento sofre alterações metodológicas para a consideração das mudanças climáticas nos estudos.

Está correto o que se apresenta em

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

54

As Micro e Mini Geração Distribuída (MMGD) estão ganhando espaço na expansão da capacidade instalada no Brasil.

A respeito dessa modalidade de geração, assinale a afirmativa correta.

- (A) A geração de energia pode ser realizada por qualquer tipo de fonte, desde que não seja enquadrada como grande unidade geradora.
- (B) O Sistema de Compensação de Energia Elétrica - SCEE permite que a sobra energia gerada seja injetada para a rede e utilizada em outro momento.
- (C) A microgeração distribuída não pode exceder a potência de 300kW.
- (D) A energia gerada em um local não pode ser compensada em um local diferente.
- (E) A geração distribuída em empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras terá a sua energia repartida entre os participantes em porcentagens proporcionais à cada unidade de geração.

55

No Brasil, os investimentos necessários à expansão do setor de energia e a necessidade de atração da iniciativa privada para a essa expansão, fez com que fossem estabelecidos preceitos importantes para o alcance de seus objetivos.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. Uma dada rota tecnológica pode trazer no curto prazo bons resultados, mas no longo prazo pode vir a se transformar em um problema para o setor.
- II. O mercado livre deve ser incentivado, mas com medidas que não afetem negativamente o mercado regulado.
- III. O setor deve buscar a eficiência tecnológica, mas também deve ser capaz de fomentar a competitividade e a eficiência econômica.

Está correto o que se apresenta em

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

56

A transição energética é a transformação da economia em economia de baixo carbono.

A respeito desse tema, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O conceito de transição energética diz respeito especificamente à mudança da energia primária com menos emissões na geração de energia.
- (B) O uso do gás natural é estimulado como combustível de transição.
- (C) A digitalização alinha-se à transição energética, na medida que pode substituir a movimentação física de bens e serviços, por fluxos de informação e dados.
- (D) Os instrumentos de certificações ambientais ganham mais relevância e força no cenário energético.
- (E) As implicações geopolíticas da energia podem alterar as correlações de força entre os países e regiões.

57

A respeito da perspectiva de maior participação de sistemas digitais na produção de energia, analise as afirmativas a seguir.

- I. A ampliação da conectividade e avanço do uso de sistemas digitais na automação, aumenta a segurança contra os ataques cibernéticos.
- II. O uso de sistemas digitais é fundamental para garantir a conectividade de grande número de agentes e permitir melhor operação do sistema interligado nacional.
- III. A Integração de tecnologias de redes inteligentes permite a manutenção da confiabilidade no atendimento de energia.

Está correto o que se apresenta em

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

58

A respeito da busca do Brasil por uma matriz energética 100% renovável, analise as afirmativas a seguir.

- I. O investimento em plantas geradoras de grande porte tem nas termelétricas um atrativo maior para a iniciativa privada, dificultando esse objetivo.
- II. O mercado de carbono pode dificultar a entrada de plantas elétricas renováveis, tendo em vista que um investidor pode comprar créditos para a operação de termelétricas.
- III. As plantas eólicas possuem grande potencial de expansão, devido suas capacidades em terra e, principalmente, *offshore*.

Está correta o que se apresenta em

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

59

O gerenciamento pelo lado da demanda (GLD) se apresenta como uma eficiente ferramenta para a melhoria da performance no uso dos recursos disponíveis de energia elétrica.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

- (A) São processos que visam modificar o comportamento da demanda pelo distribuidor de energia.
- (B) O termo GLD se refere às ações de Resposta da Demanda (RD) de longo prazo.
- (C) A utilização de geração distribuída pelos consumidores é uma das ações possíveis para o GLD.
- (D) As modalidades tarifárias atuam como mecanismo de incremento no fornecimento de energia elétrica.
- (E) O GLD não contempla os programas de Eficiência Energética (EE).

60

Com relação ao planejamento de geração energética por meio de biocombustível, assinale a afirmativa correta.

- (A) As usinas do setor sucroenergético tem tido baixo aproveitamento na geração de energia elétrica por meio do uso da biomassa.
- (B) O biogás pode dar origem a um biocombustível padronizado, análogo ao gás natural fóssil.
- (C) A utilização do biogás para a geração elétrica se dá principalmente em grandes unidades termelétricas.
- (D) O metanol é um rejeito da obtenção do biodiesel com grande potencial energético.
- (E) O sistema de compensação de energia elétrica contempla o maior número de usinas a biogás para instalações com capacidade instalada maior que 5MW.

61

De acordo com a resolução CONAMA nº 1/1986, o estudo de impacto ambiental deverá contemplar algumas atividades técnicas obrigatórias.

Entre essas atividades encontra-se

- (A) a definição das medidas mitigadoras dos impactos.
- (B) a elaboração das alternativas tecnológicas.
- (C) a definição dos limites da área geográfica.
- (D) a busca de alternativa para o caso da não execução do projeto.
- (E) o levantamento da área de influência do projeto.

62

A respeito dos programas ambientais presentes nas diretrizes relativas aos projetos de pequenas centrais hidrelétricas, analise as afirmativas a seguir.

- I. Deverão ser implementadas de forma sistemática, contemplando monitoramentos, programas sociais, medidas de controle ambiental entre outras.
- II. O seu detalhamento deverá estar concluído para subsidiar a aprovação pelo órgão de licenciamento ambiental.
- III. O detalhamento deverá conter metodologia, responsabilidade, tempo de implantação e custo total aproximado.

É correto o que se apresenta em

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

63

A respeito da outorga e fiscalização dos recursos hídricos, assinale a afirmativa correta.

- (A) São realizados pela Agência Nacional de Energia elétrica – ANEEL.
- (B) A Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH) é obtida pelo Ministério de Minas e energia – MME.
- (C) A DRDH é convertida em outorga de direito de uso de recursos hídricos no nome do titular da concessão.
- (D) Todos os aproveitamentos hidrelétricos estão sujeitos à concessão ou à autorização da ANEEL.
- (E) Os empreendedores das Centrais Geradoras Hidrelétricas-CGH devem obter a outorga preventiva e a de direito de uso de recursos hídricos junto a ANEEL.

64

Os agentes, que obtiveram a outorgas de autorização para se estabelecerem como produtores independentes de energia elétrica, devem, entre outras obrigações,

- (A) efetuar o pagamento das cotas da Conta de Consumo de Combustíveis Fósseis – CCC.
- (B) recolher aos órgãos competentes federais a descoberta de materiais de interesse geológico ou arqueológico.
- (C) iniciar os estudos de impactos ambientais nas áreas onde o empreendimento foi implantado.
- (D) abdicar de qualquer outra forma de geração associada à central geradora.
- (E) dirimir o empreendimento quando for observada a necessidade de desapropriações.

65

A Lei no 9.433/1997, estabelece os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Assinale a opção que apresenta um desses objetivos.

- (A) A integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.
- (B) A articulação com os Estados, com vistas ao gerenciamento dos recursos hídricos.
- (C) O uso dos recursos hídricos em alinhamento com o uso do solo.
- (D) O uso racional e integrado dos recursos hídricos.
- (E) A gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeira.

66

A respeito dos limites de exposição humana a campos eletromagnéticos, avalie se cabe ao Órgão Regulador Federal de serviços de energia elétrica tomar as seguintes providências:

- I. solicitar ao Operador Nacional do Sistema – ONS, a regulamentação sobre os métodos de avaliação para a verificação do nível de campo elétrico e magnético, na fase de comissionamento;
- II. tornar públicas as informações sobre medições realizadas, de acordo com o estabelecido pela normatização metodológica vigente, de campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão de energia elétrica;
- III. solicitar medição ou verificação, por meio de relatório de cálculos efetuados com metodologia consagrada e verificação de conformidade, na fase de comissionamento, para autorização de operação de novo sistema de transmissão de energia elétrica a ser integrado ao sistema interligado nacional.

Está correto o que se apresenta em

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

67

A redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e da intensidade de carbono da economia têm sido objetivos voltados para uma economia de baixo carbono.

As políticas pautadas nas legislações ambientais, que buscam o aproveitamento dos recursos energéticos com objetivo de minimizar os impactos socioambientais, atuam na dimensão

- (A) energética.
- (B) ambiental.
- (C) econômica.
- (D) tecnológica.
- (E) estrutural.

68

A respeito das leis ambientais voltadas para o setor energético, analise as afirmativas a seguir.

- I. A instalação de uma planta de geração de energia, mesmo sendo considerada limpa, dependerá de prévio licenciamento ambiental.
- II. A Licença Prévia (LP) atua na aprovação da localização e concepção do projeto analisado.
- III. As licenças de instalação e operação devem sempre ser concedidas separadamente.

Está correto o que se afirma em

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

69

A respeito da Lei nº 14.120, de 1º de março de 2021, que estabelece providências que afetam as questões ambientais, assinale a afirmativa correta.

- (A) As concessionárias de energia elétrica poderão aplicar recursos de eficiência energética para instalar sistemas de geração de energia renovável em edificações privadas.
- (B) Os recursos da reserva Global de Reversão (RGR) poderão ser aplicados para o subsídio de combustível para o sistema isolado.
- (C) Os investimentos em eficiência energética deverão priorizar iniciativas, serviços e produtos de empresas multinacionais.
- (D) Poder legislativo definirá diretrizes para o estabelecimento de mecanismos ambientais, em consonância com a garantia da segurança do suprimento e da competitividade.
- (E) Os recursos em projetos de pesquisa e desenvolvimento para o setor energético, devem ser orientados ao uso racional dos recursos energéticos.

70

A respeito das questões ambientais que afetam a instalação de uma usina nuclear, considere as afirmativas a seguir.

- I. A comissão Nacional de energia Nuclear - CNEN tem a responsabilidade de definir localização de usinas nucleares.
- II. Os Estados da Federação podem restringir a construção de usinas nucleares em seus territórios.
- III. A regulação do licenciamento das instalações nucleares é de responsabilidade da CNEN.

Está correto o que se afirma em

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

Prova Discursiva

A Lei nº 14.590, de 24 de maio de 2023, apresenta diretrizes acerca do comércio de crédito de carbono. Em relação ao tema, responda ao que se pede a seguir.

- a) Defina crédito de carbono.
- b) Como funciona o mercado de carbono?
- c) Apresente os objetivos do crédito de carbono.
- d) Indique os principais benefícios do crédito de carbono.
- e) Apresente três ações que contribuem para a diminuição das emissões.
- f) Descreva o mercado regulado.
- g) Descreva o mercado voluntário.

Realização

