- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Em seu caderno de provas, caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética**: ... seguida de **Assertiva**: ..., os dados apresentados como situação hipotética devem ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- Nos itens que avaliem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Texto CB1A1-I

Os testes econométricos realizados para o estado de São Paulo mostram que a disponibilidade de gás natural teve importância na localização industrial. Tal resultado é corroborado pela avaliação de que seu efeito impacta mais a indústria consumidora intensiva do que a média das indústrias.

Por outro lado, esta análise também está limitada pelo conjunto de variáveis disponíveis para controle. Embora tenham sido incluídas no modelo variáveis fundamentais no processo de localização, é inevitável que haja um grupo de variáveis omitidas. Citam-se, por exemplo, a relação entre os preços dos energéticos, as questões tributárias, a proximidade com pontos de exportação e com outras fontes de insumos importantes.

Essa constatação, por sua vez, não diminui a relevância dos testes produzidos. Ao contrário, se se pode provar que a malha de gasodutos do país serve como fator de atração de atividade econômica, pode-se apontar mais uma possibilidade de atuação do setor público no intuito de garantir um processo de desconcentração econômica mais efetiva no país. A construção de uma malha mais eficiente e abrangente surge, portanto, como um importante desafio a ser considerado no planejamento energético nacional.

Edgar Antonio Perloti *et al.* Concentração espacial da indústria de São Paulo: evidências sobre o papel da disponibilidade de gás natural. *Energia e ambiente*. 30 (87), maio-ago./2016 (com adaptações).

Considerando as ideias veiculadas pelo texto CB1A1-I, julgue os itens a seguir.

- 1 Na conclusão do texto, os autores propõem que a comprovação da atratividade do gás natural para o desenvolvimento econômico sinaliza que investimentos do Estado na rede de distribuição desse gás podem contribuir para a descentralização da produtividade econômica no país.
- 2 Segundo o texto, o fato de a localização da indústria de alto consumo ser a mais afetada pela disponibilidade de gás natural confirma o papel da malha de gasodutos como infraestrutura de incentivo ao desenvolvimento industrial.
- 3 Infere-se do texto que a localização da indústria com menor consumo energético permaneceu imune à oferta de gás natural.
- 4 De acordo com o texto, os testes econométricos realizados no estudo em questão consideraram, em seu modelo, as variáveis atreladas à taxação.

Julgue os itens que se seguem, referentes aos mecanismos de coesão referencial empregados no texto CB1A1-I.

- 5 A expressão “Essa constatação” (início do último parágrafo) retoma o conteúdo do último período do segundo parágrafo.
- 6 No último período do primeiro parágrafo, o pronome “seu” é correferente da expressão “Tal resultado”.

Acerca dos mecanismos de coesão sequencial e temporal empregados no texto CB1A1-I, julgue os seguintes itens.

- 7 No último período do último parágrafo, a substituição do conector “portanto” pela expressão **além disso** manteria a coerência das ideias do texto.
- 8 O tempo verbal empregado na locução “tenham sido incluídas” (segundo período do segundo parágrafo) indica que a ação por ela designada ocorreu no mesmo passado em que foi desenvolvido o estudo comentado no texto.
- 9 As expressões “Por outro lado” (início do segundo parágrafo) e “por sua vez” (primeiro período do último parágrafo) introduzem contrapontos argumentativos.
- 10 No segundo período do último parágrafo, a substituição da locução verbal “pode provar” por **puder provar** manteria a coerência do texto.
- 11 A expressão “Ao contrário” (segundo período do último parágrafo) estabelece uma oposição à ideia de que a limitação imposta pela escolha das variáveis restringe a relevância dos testes.

A respeito do emprego dos sinais de pontuação e do sinal indicativo de crase no texto CB1A1-I, julgue os próximos itens.

- 12 No trecho “seu efeito impacta mais a indústria consumidora intensiva do que a média das indústrias” (final do primeiro parágrafo), seria correto o uso do sinal indicativo de crase no vocábulo “a”, desde que em ambas as suas ocorrências.
- 13 A inserção de uma vírgula imediatamente depois do vocábulo “que” (primeiro período do primeiro parágrafo) manteria a correção gramatical do texto.
- 14 Estaria preservada a correção gramatical do texto caso fosse suprimida a vírgula empregada após o vocábulo “portanto” (último período do último parágrafo).
- 15 No último período do segundo parágrafo, a substituição da vírgula após “exemplo” pelo sinal de dois-pontos não prejudicaria a correção gramatical do texto.

A respeito das relações de subordinação presentes no texto CB1A1-I, julgue os itens subsequentes.

- 16 Sem prejuízo dos sentidos do texto, a expressão “no intuito de” (penúltimo período do último parágrafo) poderia ser substituída por **com o objetivo de**.
- 17 No segundo período do segundo parágrafo, o vocábulo “Embora” introduz oração que se classifica como adverbial consecutiva.

Considerando as relações de concordância verbal estabelecidas no texto CB1A1-I, julgue os próximos itens.

- 18** No segundo período do segundo parágrafo, a supressão do segmento “um grupo de” ensejaria que a forma verbal “haja” fosse flexionada no plural — **hajam** —, para a adequada concordância com o termo “variáveis”.
- 19** Estaria mantida a correção gramatical do texto caso a forma verbal “serve” (segundo período do último parágrafo) fosse flexionada na terceira pessoa do plural — **servem** —, dada a possibilidade de concordância verbal com o termo mais próximo, “gasodutos”.
- 20** A forma verbal que inicia o último período do segundo parágrafo está na voz passiva pronominal e sua flexão na terceira pessoa do plural justifica-se pelo fato de o sujeito ser composto.

Text CB1A2-I

Oppenheimer’s brief advance into astrophysics began with a 1938 paper about neutron stars, which continued in a 1939 installment that further incorporated the principles of Einstein’s general theory of relativity. He then published a third paper on black holes on September 1st, 1939—but at the time, it was scarcely noticed because this was the very day Germany invaded Poland, launching World War II. Oppenheimer never wrote on the topic again.

Even if it hadn’t been overshadowed by war, Oppenheimer’s work on neutron stars and black holes “was not understood to be terribly significant at the time,” says Cathryn Carson, a historian of science at the University of California, Berkeley.

Each paper was written with a different member of the swarm of graduate students that Oppenheimer carefully cultivated. These protégés facilitated his ability to jump between research topics—and ultimately, helped him develop some of his most important contributions to physics.

Oppenheimer’s climactic third paper, written with his student Hartland Snyder, explores the implications of general relativity on the universe’s most massive stars. Although the physicists needed to include some assumptions to simplify the question, they determined that a large enough star would gravitationally collapse indefinitely—and within a finite amount of time, meaning that the objects we now know as black holes could exist.

Internet: <scientificamerican.com> (adapted).

Based on text CB1A2-I, judge the following items.

- 21** Oppenheimer’s paper on black holes received little attention at the time it was published.
- 22** According to Cathryn Carson, Oppenheimer’s work on neutron stars and black holes was meaningless at the time it was developed.
- 23** With the help of his students, Oppenheimer could easily shift from one research topic to another.
- 24** The word “war” (first sentence of the second paragraph) refers to any war.
- 25** Hartland Snyder helped Oppenheimer write his least relevant paper in physics.

Based on the vocabulary and linguistic aspects of text CB1A2-I, judge the following items.

- 26** The pronoun “they” (last sentence of the last paragraph) refers to the word “assumptions”.
- 27** The word “overshadowed” (first sentence of the second paragraph) means, in the context of text CB1A2-I, “made less noticeable”.
- 28** The word “installment” (first sentence of the first paragraph) means, in the context of text CB1A2-I, “to make it ready to use”.
- 29** The word “physicists” means “medical doctors”.
- 30** Graduate students are people studying for a master’s degree or doctorate.

Espaço livre

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**BLOCO I**

A fonte e a quantidade de energia disponível determinam, a um grau maior ou menor, os tipos e a abundância dos organismos, o padrão dos processos funcionais e de desenvolvimento e o estilo de vida dos seres humanos. Já que a energia é um denominador comum e a função motriz final em todos os ecossistemas, seja antropogênico, seja natural, ela fornece uma base lógica para uma classificação de “primeira ordem”.

Eugene P. Odum. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

Considerando a classificação de ecossistemas citada no texto precedente, julgue os itens a seguir.

- 31 A produtividade dos ecossistemas de energia solar com subsídios naturais é bem maior que a dos ecossistemas com subsídios antropogênicos.
- 32 A referida classificação baseia-se na estrutura interna dos ecossistemas.
- 33 As grandes áreas de florestas de altitude são exemplos da classe de ecossistemas de energia solar cujas fontes auxiliares de energia são dispensáveis.
- 34 Um estuário costeiro tem na energia das marés um subsídio natural de energia que reduz o custo unitário da automanutenção do ecossistema.

No que diz respeito aos ciclones extratropicais, responsáveis pelas tempestades que ocorrem entre as costas sul e sudeste do Brasil, julgue os seguintes itens.

- 35 A nebulosidade presente em um ciclone extratropical cujo formato é de uma vírgula invertida se deve ao ramo frio do sistema frontal associado ao ciclone.
- 36 No hemisfério sul, o escoamento atmosférico em um ciclone extratropical tem giro anti-horário devido à força de Coriolis.
- 37 Os ciclones extratropicais, bastante frequentes na região Sul do Brasil, são sistemas atmosféricos que afetam e modulam as condições do tempo atmosférico.
- 38 O ciclone extratropical caracteriza-se como um sistema meteorológico que apresenta maior pressão atmosférica que o ambiente ao seu redor.

Em relação às propriedades dos solos, julgue os itens subsequentes.

- 39 Nos solos de estrutura massiva, a presença de agregados grandes e estáveis condiciona a ocorrência de poros grandes, por meio dos quais a água e o ar podem se mover livremente e as raízes de plantas encontram caminhos fáceis para crescer.
- 40 A análise da estrutura do solo permite que se diferenciem as manifestações das forças de adesão e coesão de partículas do solo, que podem variar conforme a textura do solo e a presença de matéria orgânica e minerais.
- 41 A existência de cerosidade no solo, entre outros fatores, indica riqueza relativa de nutrientes, pois tem implicação na absorção desses nutrientes.
- 42 A porosidade do solo influencia diretamente a sua capacidade de drenagem.

No que se refere às leis de conservação ambiental no Brasil, julgue os itens a seguir.

- 43 O gerenciamento de recursos hídricos por bacias hidrográficas proporciona o desenvolvimento de parcerias entre o setor público, o setor privado, os usuários e a comunidade.
- 44 O zoneamento ambiental é um instrumento criado pela Política Nacional do Meio Ambiente, por meio do qual os princípios ambientais do direito ambiental brasileiro podem ser aplicados na prática.
- 45 Conforme disposto na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, é necessário que as unidades de conservação disponham de um plano de manejo, com exceção das estações ecológicas e das reservas biológicas.
- 46 Uma das inovações do Código Florestal foi a criação do Cadastro Ambiental Rural.

A respeito de economia ambiental, julgue os itens subsequentes.

- 47 A proposta da economia ambiental, assim como da economia ecológica, é maximizar o valor dos recursos por meio da análise detalhada dos efeitos que a exploração ambiental causa.
- 48 A valoração ambiental diz respeito à estimativa de valor monetário atribuído a determinado local, para que a população, o poder público e as empresas tenham consciência da importância da preservação patrimonial desse local.
- 49 A economia ambiental baseia-se na teoria econômica marxista, segundo a qual o valor de determinado bem é apurado pela quantidade de trabalho socialmente necessário para a sua produção.
- 50 O método de valoração contingente tem por objetivo mensurar monetariamente o impacto da variação quantitativa ou qualitativa dos bens ambientais no nível de bem-estar dos indivíduos.

No que se refere à qualidade da água, julgue os itens a seguir.

- 51 Os três parâmetros que estão relacionados com a concentração de partículas em suspensão e coloidais presentes na massa líquida são turbidez, presença de sólidos suspensos e contagem de partículas.
- 52 O índice de qualidade das águas (IQA), desenvolvido para auxiliar na avaliação da qualidade de corpo hídrico com base em suas características físicas, químicas e biológicas, envolve nove parâmetros, a saber: sólidos totais, turbidez, cor, fosfato, nitrato, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), pH, coliformes termotolerantes e oxigênio dissolvido (OD).
- 53 Considerados no processo de caracterização da água, a decomposição de matéria orgânica vegetal e o metabolismo de microrganismos presentes no solo são os principais fatores que interferem na cor da água.
- 54 Ao se caracterizar um corpo d'água, a cor verdadeira é determinada pelas partículas em suspensão.

Com base na Portaria GM/MS n.º 888/2021, julgue os itens subsequentes, referentes a parâmetros de qualidade e padrões de potabilidade da água.

- 55 O sistema de abastecimento de água para consumo humano é composto pelo conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, começando no tratamento da água e encerrando-se nas ligações prediais.
- 56 De acordo com a citada portaria, água potável é aquela que atende ao padrão de potabilidade estabelecido pelo usuário e não oferece riscos à saúde.
- 57 Águas subterrâneas coletadas para consumo humano não necessitam de desinfecção, pois não apresentam microrganismos patogênicos.
- 58 O valor mínimo de cloro residual livre ou de cloro residual combinado ou dióxido de cloro, em toda a extensão do sistema de distribuição, deve ser mantido em 0,2 mg/L.
- 59 O padrão de potabilidade é o conjunto de parâmetros de avaliação dos estímulos sensoriais que acarretam a aceitação da água para consumo humano sem implicar riscos à saúde humana.

Considerando as tecnologias e os processos de tratamento da água para abastecimento, julgue os seguintes itens.

- 60 Na seleção da tecnologia a ser empregada no tratamento de água para consumo humano, é desnecessário considerar aspectos como a localização geográfica e as características da comunidade a ser atendida.
- 61 A tecnologia de tratamento convencional da água é composta pelas etapas de coagulação, floculação, decantação/flotação, filtração (ascendente/descendente) e desinfecção.
- 62 O processo de coagulação, que ocorre na etapa de mistura rápida, é considerado um processo unitário que consiste na desestabilização de partículas coloidais e suspensas realizada pelo conjunto de ações físicas e reações químicas durante um curto período.

A respeito do lançamento de águas residuárias e do comportamento dos corpos d'água, julgue os itens que se seguem.

- 63 Após o lançamento de água residuária em um rio, ocorrem processos naturais para reestabelecer as condições anteriores ao lançamento, gerando-se a degradação natural denominada de autodepuração; nesse contexto, pode-se subdividir o trecho em cinco zonas, sendo uma delas a de decomposição ativa, na qual ocorre o processo de mistura do efluente com a água do corpo receptor.
- 64 A quantidade de oxigênio consumida na degradação da matéria orgânica carbonácea é chamada de demanda bioquímica de oxigênio carbonácea (DBO_c) e, nesse processo, os principais produtos gerados são H₂O, CO₂ e NH₃.
- 65 A eutrofização, que ocorre devido ao aumento de nutrientes — fósforo e(ou) nitrogênio — no corpo d'água, é um processo natural e lento dentro da sucessão ecológica dos ecossistemas, quando o ecossistema lacustre tende a se transformar em um ecossistema terrestre por intermédio da interação do lago com o meio terrestre, por essa razão a eutrofização não pode ser acelerada por atividades antrópicas, como as industriais, as agrícolas e as urbanas.
- 66 Em determinadas épocas do ano, ocorre a estratificação térmica em rios e lagos devido a uma diferença entre a temperatura das camadas superficiais e a das profundezas, o que gera uma diferença de densidade entre as camadas.

Acerca do tratamento de resíduos sólidos, julgue os itens a seguir.

- 67 As plantas de incineração de resíduos sólidos com recuperação de energia são uma ameaça à saúde da população.
- 68 Um dos mecanismos de tratamento dos resíduos sólidos é a pirólise, que ocorre em um reator fechado, na ausência de oxigênio, com fornecimento de calor externo.
- 69 Em aterros sanitários, o controle de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos é realizado por meio de sondas inseridas no solo e nos corpos d'água próximos ao aterro.
- 70 Um aterro sanitário possui grande potencial para recuperação de bioenergia na forma de metano.

BLOCO II

No que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, julgue os itens a seguir.

- 71 A responsabilização por danos ambientais não está relacionada com as preocupações do desenvolvimento sustentável.
- 72 O Relatório de Brundtland, intitulado **Nosso futuro comum**, publicado em 1987 pela Organização das Nações Unidas (ONU), contribuiu pouco para as discussões globais a respeito do desenvolvimento sustentável, uma vez que não tratou do assunto relacionado com as temáticas do desenvolvimento sustentável, tampouco com o futuro do planeta.
- 73 A Agenda 2021 e a Agenda 2023 constituem compromissos ambientais estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), nos quais os objetivos de desenvolvimento sustentável foram definidos para engajar a comunidade global a se preocupar com melhores padrões de bem-estar social e de preservação ambiental.
- 74 O princípio poluidor-pagador está associado à preocupação com o desenvolvimento sustentável.
- 75 O princípio da precaução refere-se à possibilidade de o poluidor arcar com os custos decorrentes da poluição.

Em relação à ISO 14.031/2004 e à ISO 14.001/2015, julgue os itens que se seguem.

- 76 A ISO 14.031/2004 fornece diretrizes sobre rotulagem ambiental e análise do ciclo de vida, além de ser um guia para a constatação da necessidade de auditorias e perícias ambientais, bem como para a comprovação de crimes ambientais em face da implementação do sistema de gestão ambiental.
- 77 A ISO 14.001/2015 trata da implementação do sistema de gestão da qualidade do produto e não é certificável.
- 78 A ISO 14.031/2004 concede o certificado de sistema de gestão ambiental e de sistema de gestão da qualidade nos produtos.
- 79 A ISO 14.001/2015 fornece especificações para a implementação do sistema de gestão ambiental (SGA), sendo uma das preocupações observadas nesse sistema a redução de custos e despesas com matérias-primas e com o descarte de resíduos sólidos.

Considerando a Resolução n.º 491/2018 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que trata dos materiais particulados e dos níveis de poluição e suas concentrações, julgue os itens subsequentes.

- 80** O material particulado MP2,5 corresponde a partículas de poeira com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 mm.
- 81** A neblina é considerada um material particulado.
- 82** Considerada a média móvel de 8 horas, a presença de monóxido de carbono em concentração de 52 ppm indica nível de emergência.
- 83** Os níveis de poluição são divididos em quatro faixas: baixo, médio, alto e emergência.

No que se refere ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano bem como ao seu padrão de potabilidade, julgue os seguintes itens.

- 84** Cabe à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) exercer a vigilância da qualidade da água em portos, aeroportos e passagens de fronteiras terrestres.
- 85** Compete à Secretaria de Vigilância em Saúde apoiar as ações de controle de qualidade da água proveniente de sistema ou de solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano.

BLOCO III

Julgue os seguintes itens, relativos às características da atmosfera do planeta Terra.

- 86** A temperatura apresenta um comportamento variado na atmosfera terrestre, com zonas em que há redução e outras em que há o acréscimo na temperatura, conforme ocorre o aumento na altitude.
- 87** Apesar de ser o gás majoritário da atmosfera terrestre e imprescindível para o processo de fotossíntese, o dióxido de carbono (CO₂) vem sendo associado às mudanças climáticas, pois o aumento da sua concentração intensifica o efeito estufa.
- 88** O Brasil é signatário de acordos internacionais que preveem a promoção de tecnologias ou equipamentos alternativos para reduzir ou eliminar as emissões de substâncias com efeitos adversos sobre a estratosfera, também conhecida como camada de ozônio.
- 89** A atmosfera terrestre passa por um processo de aquecimento e aumento da concentração de gases do efeito estufa, ocasionados inequivocamente pela ação humana.

Em relação aos padrões de qualidade do ar no Brasil, julgue os itens a seguir.

- 90** O índice de qualidade do ar (IQA_r) é uma ferramenta para informar a população acerca da concentração de poluentes, sendo um IQA_r de 0 a 40 indicativo de boa qualidade do ar.
- 91** É competência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) o estabelecimento de normas e padrões de qualidade ambiental e de controle da poluição atmosférica.
- 92** Os padrões de qualidade do ar são definidos na forma de valores de concentração e de tempo de exposição a poluentes específicos na atmosfera.
- 93** São condições de referência para avaliação dos padrões de qualidade do ar a temperatura de 25 °C e a pressão de 1.000 mmHg.

Julgue os itens seguintes, que tratam das características dos principais poluentes atmosféricos.

- 94** A emissão elevada de dióxido de enxofre (SO₂) na atmosfera gera efeitos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, sendo esse poluente um dos causadores da chuva ácida.
- 95** O dióxido de carbono (CO₂) está associado ao aumento das temperaturas na Terra devido à sua capacidade de refletir a radiação solar de ondas curtas de volta ao espaço.
- 96** Quando presente no ar em altas concentrações, o monóxido de carbono (CO) é perigoso à saúde humana, pois, ao se ligar à hemoglobina do sangue, reduz a capacidade de oxigenação do corpo.

Acerca dos limites de emissões de poluentes atmosféricos no Brasil, julgue os itens subsequentes.

- 97** O padrão de qualidade do ar intermediário PI-1 para o poluente atmosférico fumaça é limitado a uma média de 120 µg/m³, para um período de referência anual.
- 98** Para o poluente atmosférico chumbo (Pb), é adotado o padrão de qualidade do ar final (PF), não sendo escalonado em etapas com padrões de qualidade do ar intermediários (PI).
- 99** Em se tratando de unidades com potência térmica nominal superior ou igual a 70 MW, o limite máximo de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de gás natural é de 400 NO_x.
- 100** Na avaliação de material particulado sólido ou líquido suspenso no ar, a classificação se dá conforme o diâmetro aerodinâmico equivalente de corte, sendo MP10 para diâmetros de 10 milímetros e MP2,5 para diâmetros de 2,5 milímetros.