



EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA

PROVA OBJETIVA – TARDE

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA MEIO AMBIENTE / RECURSOS HÍDRICOS

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 energética 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

Um rio ALFA é formado pela confluência dos rios BRAVO e CHARLIE. As vazões do rio BRAVO, imediatamente a montante da confluência, variam entre 50L/s (durante a estação seca) e 200L/s (durante a estação de cheia) ao longo do ano. As vazões do rio CHARLIE, imediatamente a montante da confluência, variam entre 30L/s (durante a estação seca) e 150L/s (durante a estação de cheia) ao longo do ano.

Considere os eventos A e B descritos a seguir:

- A = {as vazões do rio BRAVO superam 100L/s};
- B = {as vazões do rio CHARLIE superam as vazões do rio BRAVO em pelo menos 30L/s};
- C = {as vazões do rio CHARLIE superam 80L/s}.

A vazão de 120L/s do rio ALFA, imediatamente após a confluência, pertence a

- (A) A U B U C.
- (B) $A^c \cap B$.
- (C) $A^c \cap C^c$.
- (D) $A \cap B^c$.
- (E) $A^c \cap B^c$.

27

Uma barragem conhecida pelo nome de BARREIRA, situada em uma área propensa a terremotos, está sujeita à ocorrência de dois eventos (A e B) que podem causar sua ruptura.

- Evento A: a ocorrência de uma enchente maior que a cheia de projeto do vertedouro; e
- Evento B: o colapso estrutural devido a um terremoto destrutivo.

Com base em dados anuais observados nessa área, foram estimadas as seguintes probabilidades de ocorrência dos eventos A e B: $P(A)=0,05$ e $P(B)=0,02$.

Considerando que a probabilidade da ocorrência simultânea dos eventos A e B é nula, a probabilidade de a barragem se romper em um ano qualquer, baseando-se apenas nesses valores, é:

- (A) 0,02.
- (B) 0,03.
- (C) 0,05.
- (D) 0,07.
- (E) 0,09.

28

Em uma cidade A, o sistema de abastecimento de água possui dois reservatórios distintos que se complementam. O primeiro reservatório tem capacidade de 40.000 litros e probabilidade de funcionamento igual a 0,6. O segundo reservatório tem capacidade de 50.000 litros e probabilidade de funcionamento de 0,4.

A cidade A possui uma demanda diária de água para abastecimento representado por uma variável com as seguintes probabilidades:

- a probabilidade de a demanda diária de água ser igual ou superior a 40.000 litros é de 0,5; e
- a probabilidade de a demanda diária de água ser igual ou superior a 50.000 litros é de 0,2.

Considerando que quando um reservatório está ativado, o outro está desativado, a probabilidade de a demanda não ser atendida em um dia qualquer é

- (A) 0,08.
- (B) 0,30.
- (C) 0,32.
- (D) 0,38.
- (E) 0,62.

29

Uma estação meteorológica da cidade URBANA envia um conjunto de códigos binários ("0" ou "1") para a Central de Alertas Meteorológicos da cidade informando o código "0" para quando a precipitação acumulada nas últimas 24 horas é inferior a 10mm e o código "1" para quando a precipitação acumulada nas últimas 24 horas é igual ou superior a 10mm.

No entanto, devido a erros de transmissão desse conjunto de códigos binários, a probabilidade de um dado "0" ou "1" seja recebido trocado é de 25%.

Portanto, considerando que uma mensagem binária transmitida contenha 70% de "0" e 30% de "1", se um código "0" foi recebido, a probabilidade de um código "1" tenha sido transmitido para este código "0" recebido é

- (A) 0,100
- (B) 0,125
- (C) 0,150
- (D) 0,200
- (E) 0,250

30

Seja a variável aleatória "taxa de precipitação diária máxima anual", representada por X e medida em mm na estação meteorológica de GUARANI, sua função densidade de probabilidade $f_X(x)$ é representada por

$$f_X(x) = x / 15000, 0 \leq x \leq 150$$

$$f_X(x) = 0,04 - (x / 5000), 150 \leq x \leq 200$$

A probabilidade $P(X < 170\text{mm})$ é

- (A) 0,55.
- (B) 0,61.
- (C) 0,75.
- (D) 0,84.
- (E) 0,91.

31

O rio CORRENTE, próximo à cidade de BAIXA, atinge ou supera o nível de cheia anualmente com uma probabilidade de 0,25. Algumas áreas da cidade são inundadas anualmente com uma probabilidade de 0,2. Quando o rio CORRENTE atinge níveis de enchente, a probabilidade de a cidade de BAIXA ser inundada aumenta para 0,35.

A probabilidade de ocorrer tanto enchentes no rio quanto inundações na cidade é

- (A) 0,055.
- (B) 0,075.
- (C) 0,200.
- (D) 0,250.
- (E) 0,350.

32

A cidade PASSAGEM, localizada próxima ao rio LAÇO, enfrenta anualmente a probabilidade de 0,25 de algumas áreas serem inundadas. O rio LAÇO, por sua vez, atinge ou supera o nível de cheia a cada ano com uma probabilidade de 0,2. Quando o rio LAÇO está em níveis de enchente, a probabilidade de a cidade PASSAGEM ser inundada aumenta para 0,4.

A probabilidade de ocorrer enchentes no rio ou inundações na cidade é

- (A) 8%.
- (B) 10%.
- (C) 35%.
- (D) 37%.
- (E) 45%.

33

Considere que o rompimento de uma barragem de gravidade pode ocorrer devido a dois eventos distintos (A e B).

- Escorregamento ao longo do plano de contato com as fundações (evento A).
- Rotação em torno do ponto mais baixo da face de jusante (evento B).

Dado que:

- a probabilidade de ocorrência do evento A é três vezes a probabilidade de ocorrência do evento B;
- a probabilidade de ocorrência do evento A, dado que o evento B ocorre, é de 80%; e
- a probabilidade total de rompimento da barragem é de 0,4%.

A probabilidade de ocorrência do evento A é

- (A) 0,1%.
- (B) 0,125%.
- (C) 0,25%.
- (D) 0,3%.
- (E) 0,375%.

34

O estudo da erosão hídrica superficial na sedimentologia é fundamental para entender os padrões de deposição e transporte de sedimentos, bem como para desenvolver estratégias eficazes de conservação do solo e controle de erosão em bacias hidrográficas.

A erosão hídrica superficial pode ocorrer de várias formas, incluindo erosão pluvial, erosão por escoamento difuso, erosão por escoamento difuso intenso, erosão laminar e erosão por escoamento concentrado.

A erosão hídrica superficial que se processa durante as fortes precipitações, quando o solo superficial já está saturado, sendo produzida por um desgaste suave e uniforme da camada superficial em toda sua extensão é a

- (A) erosão pluvial.
- (B) erosão por escoamento difuso.
- (C) erosão por escoamento difuso intenso.
- (D) erosão laminar.
- (E) erosão por escoamento concentrado.

35

A erosão por remoção em massa é uma fonte significativa de sedimentos, que são transportados e depositados em diferentes ambientes. A sedimentologia estuda esses processos de transporte e deposição, analisando como os sedimentos moldam a paisagem e afetam os ecossistemas. A interação entre ambos é importante para entender a dinâmica sedimentar e a evolução geológica dos ambientes terrestres.

Dependendo do tipo de fluxo de material envolvido, a erosão por remoção em massa pode ocorrer de diversas maneiras.

O movimento coletivo lento e contínuo de solo ou de rocha decomposta, comportando-se como um escorregamento de camadas superficiais sobre camadas mais profundas é o(a)

- (A) rastejamento de solo.
- (B) tombamento.
- (C) desprendimento de terras.
- (D) escorregamento superficial.
- (E) escorregamento profundo.

36

O transporte sedimentar pode ser definido como o deslocamento de material na superfície terrestre, ocasionado por variados agentes de transporte, como água, vento, gravidade e atividade humana. Este fenômeno é influenciado pela granulometria, massa e coesão entre partículas, e pela força tangencial e o tipo de agente envolvido. O transporte de sedimentos pode ocorrer por diferentes mecanismos.

O mecanismo de transporte sedimentar que se refere à carga de fundo ou de base, composta por partículas de granulometria a partir de seixos, que são arrastadas ou roladas pelo agente transportador é

- (A) tração.
- (B) saltação.
- (C) suspensão.
- (D) dissolução.
- (E) queda.

37

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) publica relatórios que analisam a ciência do clima, os impactos das mudanças climáticas e as estratégias de mitigação e adaptação. No Sexto Relatório de Avaliação (AR6, 2023), o IPCC destacou várias conclusões importantes sobre o estado atual do clima e as ações necessárias para enfrentar as mudanças climáticas.

Com relação ao relatório do IPCC, analise os itens a seguir.

- I. Os eventos climáticos extremos, como ondas de calor, inundações e secas, estão se tornando mais frequentes e intensos.
- II. Aumentar a capacidade de adaptação das comunidades é essencial para minimizar os impactos negativos das mudanças climáticas.
- III. A redução imediata das emissões de gases de efeito estufa é essencial para limitar o aumento da temperatura global a 2°C acima dos níveis pré-industriais.

Está correto o que se afirma em

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

38

O radar meteorológico opera emitindo ondas eletromagnéticas de alta energia que, ao encontrar gotículas de chuva, produzem um sinal de retorno. Esse sinal é analisado para determinar a intensidade e a localização da precipitação. Uma característica importante dos radares meteorológicos modernos é o software que processa grandes volumes de dados, permitindo a criação de mapas de chuva em tempo real e a previsão da movimentação das tempestades.

Com relação ao funcionamento do radar meteorológico e suas aplicações, é correto o que se afirma em

- (A) o radar meteorológico mede diretamente a intensidade das gotículas de chuva em uma área específica, utilizando a relação ZR para calcular a taxa de precipitação.
- (B) a qualidade dos dados do radar meteorológico é mantida apenas pela calibração inicial do equipamento, sem a necessidade de verificações adicionais.
- (C) o radar meteorológico determina a distância dos alvos medindo o tempo que leva para o sinal de retorno das ondas eletromagnéticas ser recebido.
- (D) o radar meteorológico não pode prever a movimentação de sistemas de precipitação, sendo necessário o uso de outros métodos para essa finalidade.
- (E) o radar meteorológico tem capacidade limitada para cobrir grandes áreas, devido à baixa qualidade dos dados obtidos.

39

Seja uma bacia hidrográfica totalmente impermeável, com área de 10km^2 , sob uma chuva constante de 4mm/hora .

Considerando que a evapotranspiração é desprezível, a vazão de saída da bacia é

- (A) $4\text{m}^3/\text{hora}$.
- (B) $40\text{m}^3/\text{hora}$.
- (C) $400\text{m}^3/\text{hora}$.
- (D) $4.000\text{m}^3/\text{hora}$.
- (E) $40.000\text{m}^3/\text{hora}$.

40

Em uma bacia hidrográfica totalmente urbanizada do Rio ANA, onde a infiltração pode ser desprezada, a precipitação média anual é de 800mm . A vazão média anual do rio, medida ao longo de 60 anos, é de $600\text{m}^3/\text{ano}$. A área da bacia hidrográfica é de 1.000m^2 .

Considerando a variação do volume armazenado na bacia desprezível, o coeficiente de escoamento de longo prazo para essa bacia é

- (A) 0,36.
- (B) 0,48.
- (C) 0,60.
- (D) 0,75.
- (E) 0,80.

41

Em um aquífero confinado com uma espessura de 10 metros, delimitado por duas camadas impermeáveis, foram instalados dois piezômetros, denominados A e B, a uma distância de 100 metros entre eles. Os níveis piezométricos observados foram de 5 metros no piezômetro A e 4 metros no piezômetro B. O aquífero é composto por duas regiões saturadas homogêneas distintas.

Considerando que a condutividade hidráulica do aquífero é de $50\text{m}/\text{dia}$, a vazão específica (vazão por unidade de largura) através do aquífero é

- (A) $0,1\text{m}^2/\text{dia}$.
- (B) $0,5\text{m}^2/\text{dia}$.
- (C) $1\text{m}^2/\text{dia}$.
- (D) $5\text{m}^2/\text{dia}$.
- (E) $50\text{m}^2/\text{dia}$.

42

Um reservatório foi projetado para atender a uma demanda média de $4.500\text{m}^3/\text{dia}$. Sabendo que o volume útil do reservatório é de 1,35 milhão de metros cúbicos e supondo que o fluxo constante de reabastecimento esteja em $1.500\text{m}^3/\text{dia}$.

Desconsiderando perdas por evaporação, esse reservatório teria um esgotamento em

- (A) 150 dias.
- (B) 300 dias.
- (C) 450 dias.
- (D) 600 dias.
- (E) 750 dias.

43

Em um projeto de controle de enchentes em uma bacia hidrográfica urbana e rural, os engenheiros devem utilizar uma técnica que integre a heterogeneidade da cobertura do solo.

Para simular a resposta hidrológica da bacia a eventos de chuva intensa, eles devem utilizar

- (A) curva de permanência de vazões com dados históricos, porque considera a variabilidade da cobertura do solo em simulações de eventos de chuva intensa.
- (B) sensores telemétricos para monitorar a qualidade da água, porque simulam a resposta hidrológica da bacia a eventos de chuva intensa.
- (C) técnicas de infiltração do solo para aumentar a recarga dos aquíferos, porque buscam simular a resposta imediata da bacia a eventos de chuva intensa.
- (D) curva de permanência de vazões com dados históricos, porque fornece uma análise da frequência e duração das vazões ao longo do tempo.
- (E) modelagem chuva-vazão com HEC-HMS, integrando áreas urbanas impermeáveis e zonas rurais permeáveis, porque permite simular de forma precisa a resposta da bacia a diferentes eventos de precipitação.

44

Os instrumentos meteorológicos são essenciais para medir diferentes parâmetros atmosféricos, fornecendo dados importantes para a previsão do tempo e estudos climáticos.

Relacione cada instrumento com seu respectivo parâmetro.

1. Ceilômetro () Altura da base das nuvens
2. Anemômetro () Umidade relativa do ar
3. Higrômetro () Velocidade do vento
4. Psicrômetro () Conteúdo de vapor de água da atmosfera

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

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

45

Uma bacia hidrográfica urbanizada de 1km² apresenta precipitação média anual de 1000mm, evapotranspiração média anual de 500mm/ano e infiltração média anual de 200mm/ano.

A vazão média anual desta bacia é

- (A) 200.000m³/ano.
- (B) 300.000m³/ano.
- (C) 500.000m³/ano.
- (D) 1.000.000m³/ano.
- (E) 1.500.000m³/ano.

46

Em uma bacia hidrográfica, a água é utilizada para diversos fins, que variam de acordo com as necessidades humanas e ambientais. Esses usos podem ser classificados de diferentes formas, dependendo de como a água é utilizada e seu impacto na disponibilidade hídrica.

Entre os usos da água, pela sua natureza de consumo, encontram-se como consuntivos

- (A) o lazer, a pesca e a navegação.
- (B) a irrigação, a utilização na indústria e o abastecimento humano.
- (C) a navegação fluvial, a irrigação e a pesca.
- (D) a geração de energia, o controle de cheia e a recreação.
- (E) o abastecimento industrial, a preservação e a geração de energia.

47

Com relação ao ciclo hidrológico, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () A água presente no solo é vista como um dos reservatórios do ciclo hidrológico, pois atua como um componente que armazena água.
- () A evaporação e a evapotranspiração são processos que representam saídas de água de um sistema de drenagem atmosférico.
- () Em uma análise sistêmica local do ciclo hidrológico, além da evaporação e da evapotranspiração, o escoamento de água que chega à foz de uma bacia também é considerado uma saída.

As afirmativas são, respectivamente,

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

48

Considerando as alterações antrópicas relativas aos elementos do ciclo hidrológico, principalmente em ambientes urbanos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Ao impermeabilizar-se o solo, aumenta-se a capacidade de percolação e diminui-se a de infiltração.
- II. Os elementos de interceptação natural das precipitações, representados pelas vegetações arbustivas e arbóreas, são removidos quando da expansão de áreas urbanas sobre áreas naturais.
- III. Em áreas urbanas, as precipitações são interceptadas pelas edificações, que funcionam como a cobertura vegetal que existia antes do surgimento da cidade, minimizando-se os impactos antrópicos sobre elementos do ciclo hidrológico.

Está correto o que se afirma em

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

49

Com relação ao ciclo hidrológico nas grandes cidades, analise as afirmativas a seguir.

- I. A devolução de água para a atmosfera através da transpiração é reduzida.
- II. A existência de grande quantidade de poços de bombeamento de água não exerce influência sobre a vazão dos rios.
- III. A concentração dos poluentes e as altas temperaturas favorecem a formação de núcleos de condensação, o que pode provocar um aumento das precipitações.

Está correto o que se afirma em

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

50

Leia o fragmento a seguir:

Os corpos de água variam em suas características de fluxo, influenciando como a água é transportada na paisagem. Os corpos de água _____ contêm água o tempo todo, e o lençol subterrâneo fornece água para o rio.

Os corpos de água _____ escoam durante ou imediatamente após as chuvas, e transportam majoritariamente o escoamento superficial.

Os corpos de água _____ escoam na chuva, secam na estiagem, e transportam o escoamento superficial e subterrâneo.

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

- (A) efêmeros – perenes – intermitentes
- (B) perenes – efêmeros – intermitentes
- (C) perenes – intermitentes – efêmeros
- (D) intermitentes – efêmeros – perenes
- (E) intermitentes – perenes – efêmeros

51

O El Niño é um fenômeno climático importante que pode ter impactos significativos em várias regiões do mundo.

Com base em suas características, é correto afirmar que o El Niño

- (A) ocorre quando os ventos alísios enfraquecem.
- (B) ocorre a cada 10-15 anos e dura de 1-3 meses.
- (C) produz condições de chuvas intensas no Pacífico ocidental e secas para as costas da América do Norte e do Sul.
- (D) aumenta a temperatura global média em 5°C durante o evento.
- (E) resulta em temperaturas mais frias na costa oeste da América do Sul.

52

Com relação aos cenários climáticos descritos pelos RCPs (*Representative Concentration Pathways*), o cenário mais otimista em termos de controle das emissões de gases de efeito estufa é o

- (A) RCP 8.5.
- (B) RCP 6.0.
- (C) RCP 4.5.
- (D) RCP 3.4.
- (E) RCP 2.6.

53

Com relação aos cenários SSP (*Shared Socio-Economic Pathways*), o cenário que reflete uma trajetória de emissões que, inicialmente, é mais alta, mas inclui tecnologias de captura de carbono para compensar as emissões é o

- (A) SSP1-2.6.
- (B) SSP2-4.5.
- (C) SSP4-6.0.
- (D) SSP5-8.5.
- (E) SSP4-3.4.

54

Com relação aos indicadores climáticos SPI e SPEI, analise as afirmativas a seguir.

- I. O SPI considera apenas a precipitação acumulada, enquanto o SPEI incorpora o balanço hídrico, incluindo precipitação e evapotranspiração potencial.
- II. Ambos SPI e SPEI são usados exclusivamente para prever inundações e não são aplicáveis para monitoramento de secas.
- III. O SPI é um indicador de curto prazo, enquanto o SPEI é usado exclusivamente para projeções climáticas de longo prazo.

Está correto o que se afirma em

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

55

Com relação ao balanço de radiação terrestre, caso ocorra um aumento significativo na concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, analise as afirmativas a seguir.

- I. A radiação solar direta aumenta.
- II. A radiação de onda longa emitida pela superfície terrestre diminui.
- III. A quantidade de radiação de onda longa retida na atmosfera aumenta.

Está correto o que se afirma em

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

56

Com relação à análise climática, analise as afirmativas a seguir.

- I. As correntes oceânicas desempenham influência importante nos padrões de precipitação de uma região.
- II. A latitude é um fator que exerce influência nos padrões de precipitação de uma região.
- III. A pressão atmosférica exerce influência nos padrões de precipitação de uma região.

Está correto o que se afirma em

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

57

Com relação ao modelo de circulação atmosférica conhecido como Célula de Hadley, analise as afirmativas a seguir.

- I. É um sistema de circulação atmosférica que se estende uniformemente dos polos ao Equador.
- II. Forma ventos alísios que sopram do leste nas regiões tropicais.
- III. É responsável pela descida de ar quente no Equador e pela subida de ar frio nas latitudes médias.

Está correto o que se afirma em

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

58

Relacione os seguintes índices às respectivas características.

1. Índice de Vulnerabilidade ao Clima
 2. Índice de Risco Climático Global
 3. Índice de Resiliência Climática
- () Avalia a capacidade de uma comunidade de se recuperar dos impactos das mudanças climáticas, focando na resiliência e recuperação após eventos climáticos extremos.
- () Avalia a vulnerabilidade de setores críticos como água, saúde, agricultura e infraestrutura aos impactos das mudanças climáticas.
- () Mede o risco de um país sofrer impactos diretos de eventos climáticos extremos, como tempestades, inundações e secas.

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

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

59

Com relação às mudanças climáticas, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () Os incêndios liberam o carbono armazenado nas plantas, portanto, medir a extensão e a gravidade dos incêndios florestais ao redor do mundo é um fator importante para entender o ciclo do carbono.
- () As plantas terrestres absorvem aproximadamente metade do dióxido de carbono que os humanos lançaram na atmosfera nas últimas décadas.
- () Parte do que torna a Terra habitável é seu efeito estufa natural, que mantém uma temperatura média da superfície terrestre de aproximadamente 15°C.

As afirmativas são, respectivamente,

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

60

O ciclo hidrológico é um processo contínuo e dinâmico que descreve a circulação da água na Terra, passando pela atmosfera, superfícies terrestres e subterrâneas.

Devido à complexidade e variabilidade desse processo, uma gota de água completa o ciclo hidrológico em um período

- (A) de 8 a 10 dias.
 (B) de 2 a 6 meses.
 (C) de aproximadamente 100 anos.
 (D) de milhares de anos.
 (E) dependente do caminho que a gota percorre.

61

As concentrações de dióxido de carbono na atmosfera apresentam variações sazonais influenciadas pela atividade biológica e fatores climáticos.

Durante o verão no Hemisfério Norte, os níveis de dióxido de carbono na atmosfera diminuem devido ao fato de que

- (A) mais pessoas vivem em altas latitudes no Hemisfério Norte e queimam menos combustíveis fósseis e madeira para aquecimento no verão.
- (B) as pessoas no Hemisfério Norte dirigem mais no verão, liberando mais dióxido de carbono no ar.
- (C) o Hemisfério Norte é coberto por uma quantidade significativa de vegetação, sendo que durante o verão, essa vegetação absorve mais dióxido de carbono e, durante o inverno, quando se decompõe, libera mais dióxido de carbono.
- (D) a queima de combustíveis fósseis diminui significativamente durante o verão devido a regulamentações ambientais.
- (E) a fotossíntese é mais ativa no verão, pois as plantas absorvem nitrogênio em grandes quantidades durante seu crescimento.

62

Os gases de efeito estufa são responsáveis por reter o calor na atmosfera e influenciar o clima da Terra. No entanto, nem todos os gases atmosféricos têm essa capacidade.

Um dos gases que não retém calor na atmosfera é o

- (A) dióxido de carbono (CO₂).
 (B) metano (CH₄).
 (C) nitrogênio (N₂).
 (D) óxido nitroso (N₂O).
 (E) vapor de água (H₂O).

63

Relacione os seguintes tipos de radiação às respectivas características.

1. Radiação líquida
 2. Radiação de onda curta
 3. Radiação de corpo negro
- () Emissão de um corpo em equilíbrio termodinâmico que absorve completamente a radiação de qualquer comprimento de onda, descrita pelas leis de Planck e Stefan-Boltzmann.
- () Radiação solar com comprimento de onda inferior a 5µm, geralmente associada à irradiância solar.
- () Saldo do balanço de radiação e pode ser medida experimentalmente com um saldo-radiômetro.

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

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

64

A água é classificada em diferentes classes com base em seus usos específicos e nas medidas de tratamento necessárias para garantir sua qualidade.

Nesse aspecto, a Classe Especial de águas doce

- (A) é destinada exclusivamente à navegação e harmonia paisagística, sem permitir usos para abastecimento humano ou preservação ambiental.
- (B) permite a irrigação de hortaliças e frutas consumidas cruas, além de ser adequada para recreação de contato primário, como natação e esqui aquático.
- (C) é utilizada para abastecimento para consumo humano após desinfecção e preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas, incluindo a preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
- (D) permite o abastecimento para consumo humano após tratamento convencional e é destinada principalmente à aquicultura e à atividade de pesca.
- (E) é apropriada para a irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, além de ser utilizada para recreação de contato secundário.

65

A evaporação líquida, a irrigação, a termoeletricidade e algumas indústrias apresentam forte sazonalidade, ou seja, o consumo de água pode variar expressivamente dentre os meses de um mesmo ano.

A hipótese de considerar a sazonalidade na gestão de recursos hídricos afigura-se como

- (A) incorreta, porque a variação sazonal no consumo de água não afeta significativamente a disponibilidade total de água, visto que a água sempre retorna ao ciclo hidrológico.
- (B) incorreta, desde que as indústrias implementem medidas de eficiência hídrica para reduzir o consumo durante os meses de maior demanda, ajustando suas operações conforme necessário.
- (C) incorreta, porque a gestão dos recursos hídricos não precisa considerar a sazonalidade, visto que as variações são compensadas pela distribuição uniforme das chuvas ao longo do ano.
- (D) correta, porque a gestão adequada dos recursos hídricos deve considerar a sazonalidade para garantir a disponibilidade de água durante todo o ano, ajustando o uso conforme as variações de demanda.
- (E) correta, porque a variação sazonal no consumo de água é imprevisível e, portanto, não pode ser integrada de maneira eficaz na gestão dos recursos hídricos.

66

Considere as seguintes informações sobre dois instrumentos meteorológicos, X e Y:

- X. recomendado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) para medir irradiâncias numa superfície plana qualquer, recebendo radiação de todo um hemisfério (2π sr), considerando apenas o espectro solar; quando instalado horizontalmente, fornece medições de irradiância global; pode medir irradiância difusa com dispositivo de sombreamento.
- Y. recomendado pela OMM para medir irradiâncias numa superfície plana perpendicular à incidência do feixe solar direto, recebendo radiação de um campo de visão pequeno, com ângulo sólido equivalente ou um pouco maior que o do disco solar, considerando apenas o espectro solar.

Analisando as características de cada instrumento, conclui-se que:

- (A) X é um pirgeômetro e Y é um pirradiômetro.
- (B) X é um piranômetro e Y é um pirômetro.
- (C) X é um pirradiômetro e Y é um piranômetro.
- (D) X é um piranômetro e Y é um pireliômetro.
- (E) X é um pirômetro e Y é um pirgeômetro.

67

Leia o fragmento a seguir:

Os fenômenos meteorológicos variam em suas características de pressão, influenciando como o clima se desenvolve na atmosfera.

_____ é uma região alongada de alta pressão, com linhas de pressão não fechadas ondulando para o lado das baixas pressões.

_____ é uma região alongada de baixa pressão, com linhas de pressão não fechadas ondulando para o lado das altas pressões.

_____ é uma área de baixa pressão ou ciclone pequeno, exibindo sinais de desenvolvimento ciclônico.

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

- (A) Cavado – Crista – Perturbação
- (B) Crista – Cavado – Perturbação
- (C) Perturbação – Crista – Cavado
- (D) Crista – Perturbação – Cavado
- (E) Cavado – Perturbação – Crista

68

Relacione cada tipo de manancial à respectiva descrição.

1. Manancial Subterrâneo
2. Manancial Artificial
3. Manancial Superficial

- () Manancial criado pela intervenção humana, como reservatórios e açudes.
- () Manancial composto por corpos de água como rios e lagos.
- () Fonte de água que se encontra abaixo da superfície do solo, armazenada em aquíferos.

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

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

69

Relacione cada fenômeno hidrometeorológico com sua respectiva descrição.

1. Chuva Orográfica
2. Chuva Convectiva
3. Chuva Frontal

- () Formada pelo encontro de duas massas de ar com diferentes temperaturas.
- () Precipitação que se origina pelo aquecimento intenso da superfície terrestre, causando ascensão do ar quente.
- () Precipitação que ocorre quando o ar úmido é forçado a subir devido à presença de montanhas.

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

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

70

Os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) são fundamentais para a compreensão das mudanças climáticas e para o desenvolvimento de políticas climáticas.

Com relação aos Relatórios do IPCC, analise os itens a seguir.

- I. Os relatórios do IPCC apenas consideram cenários de altas emissões de gases de efeito estufa (GEE), ignorando cenários de baixas emissões.
- II. Os relatórios do IPCC desconsideram as variáveis socioeconômicas na elaboração de cenários de mudanças climáticas.
- III. As projeções climáticas do IPCC são baseadas em suposições coerentes e fisicamente consistentes sobre forçantes radiativas, demografia, desenvolvimento socioeconômico e mudanças tecnológicas.

Está correto o que se afirma em

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

Prova Discursiva

Os modelos de transformação chuva-vazão têm por objetivo estimar o fluxo de água, em um sistema de drenagem qualquer, gerado por um evento de chuva. O foco dos modelos está em reproduzir as fases do ciclo hidrológico entre a precipitação e o escoamento no ponto de interesse. Esses modelos usam os conceitos de precipitação, de precipitação efetiva, de infiltração, de tempo de concentração e de hidrograma unitário, entre outros. O modelo mais simples e mais usado para transformação chuva-vazão é o Método Racional, no qual a separação das parcelas infiltrada e escoada do evento de chuva é feita com o coeficiente de *runoff* e, ao final, é gerado um hidrograma triangular isósceles, com pico de vazão centralizado. Nesse método se considera que a precipitação tem distribuição temporal homogênea, sendo válido para pequenas bacias.

$$Q = C.i.A$$

em que Q é a vazão, C é o coeficiente de *runoff* médio da bacia, i é intensidade de projeto (pico) da precipitação, obtida de uma equação de chuva, e A é a área da bacia.

Em relação ao tema, responda ao que se pede a seguir.

- Apresente os conceitos de precipitação efetiva e de tempo de concentração.**
- Além do uso do coeficiente de *runoff*, cite outros dois métodos de separação das parcelas infiltrada e escoada, do total precipitado.**
- Explique por que no método racional é gerado um hidrograma triangular.**
- Considere que uma bacia hidrográfica recebeu uma precipitação de 72 mm/h. Da sua área de 5 km², 40% é de mata, 45% é uma área de cultivos e o restante é uma zona urbana pavimentada. A tabela a seguir apresenta os coeficientes de *runoff* dos usos do solo:

Uso do solo	Runoff
mata	32%
cultivo	24%
área pavimentada	92%

Calcule a vazão pelo Método Racional, em m³/s.

- 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

Realização

