

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 21**

A respeito dos aspectos-chave e desafios associados aos levantamentos batimétricos, assinale a opção correta.

- Ⓐ Levantamentos batimétricos são simples procedimentos que envolvem apenas a utilização de GPS para determinar a profundidade do oceano e não requerem planejamento prévio ou consideração de fatores ambientais.
- Ⓑ Os levantamentos batimétricos se limitam à coleta de dados biológicos marinhos por meio de técnicas como o mapeamento por satélite e a observação direta.
- Ⓒ Levantamentos batimétricos são realizados apenas em oceanos e dependem principalmente de observações visuais e estimativas de profundidade feitas por mergulhadores experientes.
- Ⓓ A batimetria é um processo que envolve a medição da profundidade e do contorno das superfícies submersas, utilizando-se métodos diretos e indiretos, e envolve enfrentar desafios como o controle do posicionamento planimétrico da embarcação.
- Ⓔ A principal técnica em levantamentos batimétricos é o uso de *drones* submarinos para mapeamento detalhado do leito marinho, sem necessidade de considerar o posicionamento planimétrico da embarcação.

Questão 22

Os principais fatores da execução dos levantamentos batimétricos incluem

- Ⓐ uso de equipamentos de mergulho avançados, a definição das rotas de navegação com base em padrões climáticos e a realização de observações biológicas subaquáticas.
- Ⓑ a definição das linhas de sondagem, incluindo o espaçamento entre elas e a orientação, a escolha do método de sondagem e a clara definição dos *datas* horizontais e verticais.
- Ⓒ o uso de tecnologia de satélite para mapeamento, a determinação da profundidade com base em estimativas visuais e a análise da biodiversidade marinha local.
- Ⓓ a implementação de uma estratégia de mapeamento exclusivamente aérea, a utilização de dados históricos de marés e o foco na detecção de recursos minerais subaquáticos.
- Ⓔ a escolha de veículos autônomos subaquáticos para todas as sondagens, a definição do tipo de água (salgada ou doce) e a análise detalhada da química da água.

Questão 23

A determinação da vazão de um rio é realizada

- Ⓐ primariamente por observações visuais da superfície da água e por estimativas baseadas em dados históricos de precipitação e vazão.
- Ⓑ por meio da análise química da água, que fornece estimativas de vazão com base na concentração de certos elementos químicos.
- Ⓒ predominantemente por técnicas de sensoriamento remoto via satélite, que fornecem dados de vazão com base na análise de imagens de radar.
- Ⓓ por meio de molinetes, que calculam a velocidade do fluxo através de hélices, e do ADP e ADCP, que utilizam o efeito Doppler.
- Ⓔ prioritariamente com o uso de *drones* equipados com sensores avançados, que voam ao longo do rio coletando dados de velocidade e profundidade.

Questão 24

A curva-chave usada na hidrometria é

- Ⓐ uma representação universal que pode ser aplicada a qualquer seção de um rio e é geralmente expressa em uma forma linear simples.
- Ⓑ específica para determinada seção do rio e pode ser representada graficamente, matematicamente por uma função exponencial ou polinomial, e por tabela.
- Ⓒ uma representação que se baseia exclusivamente em dados históricos de vazão, sem levar em conta as características geométricas ou hidráulicas do canal.
- Ⓓ uma tabela padronizada de velocidade e direção do fluxo de rios, aplicável a qualquer seção transversal de cursos d'água.
- Ⓔ uma função que relaciona exclusivamente a velocidade do fluxo com a profundidade do canal e é representada apenas na forma gráfica.

Questão 25

Acerca de pluviômetros ordinários e pluviômetros totalizadores, assinale a opção correta.

- Ⓐ Pluviômetros totalizadores são usados exclusivamente para medir a precipitação de neve, enquanto pluviômetros ordinários são utilizados para chuvas líquidas.
- Ⓑ Pluviômetros ordinários medem a precipitação com um coletor e funil, enquanto pluviômetros totalizadores têm capacidade de armazenamento maior e usam uma película anti-evaporante, sendo comuns em áreas isoladas.
- Ⓒ Pluviômetros ordinários e totalizadores são idênticos em *design* e método de coleta, mas se diferenciam quanto à localização de instalação, sendo um usado em áreas urbanas e outro em áreas rurais.
- Ⓓ Pluviômetros ordinários requerem cuidadosos cálculos matemáticos para a conversão de dados, enquanto pluviômetros totalizadores funcionam automaticamente, sem necessidade de intervenção humana.
- Ⓔ Ambos os tipos de pluviômetros utilizam tecnologia avançada de sensoriamento remoto para medir a precipitação, não requerendo manutenção ou cuidados especiais na coleta.

Questão 26

Os pluviômetros devem ser instalados

- Ⓐ em locais altos, como no topo de edifícios, para evitar obstruções e maximizar a captação de precipitação.
- Ⓑ em áreas densamente arborizadas para protegê-los de elementos ambientais e garantir a precisão das medições.
- Ⓒ próximos a corpos d'água, como rios e lagos, para obter medições mais precisas de precipitação.
- Ⓓ sob a cobertura de estruturas artificiais para evitar danos causados por condições climáticas adversas.
- Ⓔ em áreas abertas, longe de prédios e vegetação alta, e devem incluir uma peneira no funil para evitar obstrução.

Questão 27

Em uma estação de monitoramento hidrometeorológico,

- A o monitoramento é realizado exclusivamente através do uso de satélites e *drones*, que coletam dados de forma remota e os processam com sistemas avançados de análise.
- B o método primário de determinação do nível de água nas estações baseia-se em previsões meteorológicas, sendo desnecessário o emprego de instrumentos de medição direta.
- C as réguas linimétricas, equipadas com sensores de temperatura, são usadas para calcular a variação do nível de água, complementadas por câmeras subaquáticas para a confirmação dos dados.
- D são empregadas antenas de rádio terrestres para monitorar as mudanças no nível de água e as medições são validadas através de observações visuais diretas.
- E os instrumentos incluem sensores de nível de pressão, que medem o nível de água com base na pressão da coluna de água, e réguas linimétricas utilizadas para a visualização e verificação do nível de água.

Questão 28

Nos postos hidrometeorológicos, os sensores de nível devem ser

- A instalados submersos em água e precisam estar ligados a um *datalogger* para a conversão dos sinais em dados úteis.
- B instalados preferencialmente em locais urbanos para facilitar o acesso e a manutenção, com o emprego predominante de tecnologia de sensoriamento remoto.
- C instalados exclusivamente em áreas rurais e remotas, para evitar interferências antrópicas e garantir a precisão das medições.
- D substituídos por equipamentos automáticos, como drones e satélites, de modo a eliminar o uso de sensores físicos no local.
- E operados manualmente e visitados frequentemente para coletar dados, sem a necessidade de dispositivos automáticos como *dataloggers*.

Questão 29

As réguas linimétricas devem ser instaladas

- A apenas em locais subterrâneos do rio para medições mais precisas, sendo desnecessário seu nivelamento.
- B em áreas urbanas, próximas a construções e estruturas artificiais, para facilitar o acesso e a leitura.
- C em locais de alta turbulência para capturar as variações mais significativas do nível de água, e não requerem nivelamento ou referências de nível.
- D em trechos alinhados do rio e a montante de seções de controle, em locais de pouca turbulência e com referências de nível para possíveis reinstalações.
- E em áreas propensas a enchentes para capturar os níveis máximos de água, devedo ser instaladas de maneira aleatória ao longo do rio.

Questão 30

O pluviógrafo de báscula deve ser instalado

- A em áreas densamente arborizadas para proteção contra elementos ambientais, a uma altura de pelo menos 3 m do solo para melhor captação da precipitação.
- B o mais afastado possível de vegetação, construções e estradas para evitar interferências na captação da chuva.
- C próximo a estradas e outras construções para facilitar o acesso para a manutenção, e em uma altura baixa para evitar danos causados por ventos fortes.
- D em área cercada para proteção contra animais e vandalismo, podendo ser instalado diretamente no solo para facilidade de acesso.
- E em locais altos, como telhados de edifícios, para obter-se uma medição mais precisa da precipitação e evitarem-se interferências no solo.

Questão 31

Considerando os componentes do ciclo hidrológico, julgue os itens a seguir.

- I Parte do volume precipitado que cai em uma bacia hidrográfica vai resultar em escoamento subterrâneo por meio da infiltração.
- II Quanto menor for a parcela de vegetação e impermeabilização da bacia hidrográfica, maior será o volume de escoamento superficial.
- III Durante a evaporação, ocorre a transformação da chuva precipitada do estado líquido para o gasoso.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item II está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens I e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 32

A respeito do ciclo hidrológico, assinale a opção correta.

- A Devido à força da gravidade, toda a água precipitada pela chuva se transforma em escoamento superficial.
- B Todo o volume de água que se infiltra no solo vai diretamente para a recarga dos aquíferos, formando as águas subterrâneas.
- C As águas subterrâneas não ressurgem à superfície, sendo descarregadas diretamente no oceano.
- D O volume e a velocidade da água que circula nas fases do ciclo hidrológico são influenciados por fatores como cobertura vegetal, topografia, tipo de solo, geologia, entre outros.
- E O movimento da água, nas fases do ciclo hidrológico, é bem definido, tanto no espaço quanto no tempo.

Questão 33

Nas bacias hidrográficas, os elementos físicos naturais estão interligados pelo ciclo da água. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- I Morros e chapadas são tipos de divisores de água que separam duas bacias.
- II O rio principal recebe contribuição dos seus afluentes.
- III A nascente da bacia hidrográfica geralmente fica localizada no ponto mais baixo do relevo.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 34

Em relação à caracterização do relevo da bacia hidrográfica, julgue os itens a seguir.

- I A linha de talvegue representa a união dos pontos mais baixos da região (leito dos rios).
- II As águas das chuvas descem pelas vertentes e escoam pelos talvegues.
- III O divisor superficial de águas deve sempre cortar a curva de nível em um ângulo reto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 35

No que se refere à precipitação, julgue os itens a seguir.

- I Geada e nevoeiro são formas de precipitação.
- II As precipitações do tipo ciclônicas são de grande intensidade e curta duração e se concentram em pequenas áreas.
- III Altura pluviométrica e intensidade são duas grandezas que caracterizam a precipitação.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item II está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens I e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 36

A respeito da medição da precipitação, assinale a opção correta.

- A As leituras nos pluviômetros manuais são realizadas periodicamente, em intervalos de 72 horas, e medidas em centímetros, por meio de provetas.
- B A altura média de precipitação é importante na determinação do balanço hídrico da bacia hidrográfica e pode ser obtida pelo método das isoietas.
- C A intensidade da chuva é representada pela relação entre a lâmina de água precipitada e a área média afetada, sendo indicada em mm/m^2 .
- D Os radares fazem a estimativa da precipitação por meio da leitura da quantidade de vapor d'água presente na atmosfera.
- E A regressão linear pode ser utilizada para preencher falhas nos registros pluviométricos em regiões hidrologicamente heterogêneas.

Questão 37

Com relação aos equipamentos de uma estação hidrometeorológica, julgue os itens seguintes.

- I Radiossonda é um instrumento que, acoplado ao balão meteorológico, faz medidas diárias de pressão, temperatura e umidade relativa na atmosfera.
- II O anemógrafo registra, durante o dia, a altura da base de nuvens acima do nível do solo.
- III O heliógrafo deve ficar dentro do abrigo de instrumento, protegido da radiação solar.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 38

O monitoramento hidrológico em bacias rurais e urbanas gera banco de dados fundamentais para os estudos hidrológicos, gerenciamento de recursos hídricos e planejamento do uso do solo. Os métodos hidrológicos são eficientes em metodologias e modelos de simulação de dados. Entretanto, essa eficiência está atrelada à disponibilidade de dados para calibração e validação de modelos. No que diz respeito a esse assunto, assinale a opção correta.

- A Os métodos probabilísticos são aplicados para obtenção da vazão de projeto quando se dispõe de séries históricas curtas e dados fluviométricos inconsistentes.
- B O método de Thiessem é utilizado para determinar a intensidade da precipitação.
- C A intensidade da chuva crítica é determinada em função do período de retorno e duração característicos do evento de precipitação.
- D A batimetria com o medidor Doppler é bastante confiável porque a profundidade é calculada pela média das leituras dos feixes sonoros do equipamento.
- E Considera-se ano hidrológico o período de 12 meses consecutivos, coincidente com o ano civil.

Questão 39

Considerando $P - ET = R_{\text{out}}$ como a equação do balanço hídrico simplificada para bacias de grande área de drenagem e longo intervalo de tempo, em que P é a precipitação, ET é a evapotranspiração e R_{out} é o escoamento superficial, assinale a opção que corresponde à altura média da lâmina d'água escoada na foz de certo rio com precipitação média anual em toda a bacia igual a 1.020 mm e evapotranspiração média anual igual a 700 mm.

- A 320 mm
- B 240 mm
- C 360 mm
- D 120 mm
- E 180 mm

Questão 40

Julgue os itens a seguir, relativos a precipitações e sua medida de intensidade.

- I As precipitações máximas e mínimas podem ser estimadas pelo método de Gumbel.
- II O método das isozonas pode ser usado em áreas que não apresentam histórico de dados de precipitação.
- III O modelo de Bell considera o tempo de retorno entre 2 anos e 100 anos.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 41

Após o início de uma precipitação, o tempo que o nível de água no solo demora para aumentar é influenciado

- I pela interceptação vegetal.
- II pela depressão do solo.
- III pelo retardo da resposta da bacia, resultante do tempo de deslocamento da água.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 42

A respeito do escoamento superficial, assinale a opção correta.

- A** Velocidade de escoamento elevada não acelera o carregamento de particulados presentes na superfície do solo para os corpos d'água.
- B** Quanto maior a cobertura vegetal, maior será a velocidade de escoamento superficial.
- C** O escoamento superficial inicia após a saturação da camada mais superficial, afetada pelo relevo, depressões no solo e raízes de plantas.
- D** A compactação do solo não afeta a saturação das camadas mais superficiais, pois a porosidade do solo permanece a mesma.
- E** Após o escoamento superficial cessar, permanece por um período o escoamento subsuperficial, que não contribui para a recarga dos corpos d'água.

Questão 43

Diversas variáveis estão relacionadas no escoamento em um canal, tais como a altura da lâmina de água (y_0) e o diâmetro (D) do canal. Para uma galeria de água pluvial de concreto, tem-se que $D = M/K_i$, em que M é função da declividade do fundo, da vazão e do concreto da galeria, e K_i é um parâmetro associado a y_0 e D , conforme a tabela a seguir.

y_0/D	K_i
0,53	0,517
0,54	0,523
0,55	0,528
0,56	0,534
0,57	0,540
0,58	0,546

A partir dessas informações, é correto afirmar que, para uma galeria com $D = 1$ m e $M = 0,525$, a altura da lâmina de água (y_0) é

- A** inferior a 0,53 m.
- B** superior a 0,53 m e inferior a 0,54 m.
- C** superior a 0,54 m e inferior a 0,55 m.
- D** superior a 0,55 m e inferior a 0,56 m.
- E** superior a 0,56 m.

Questão 44

Considere que um êmbolo comprima um fluido dentro de um cilindro de 5 cm de diâmetro. Nesse caso, se uma força de 150 N for aplicada no êmbolo, então a pressão no fluido será igual a

- A** $24/\pi$ N/cm².
- B** $30/\pi$ N/cm².
- C** 100 N/cm².
- D** 240 N/cm².
- E** $300/\pi$ N/cm².

Questão 45

Um fluido é transportado por uma tubulação que tem duas seções transversais: na primeira, de 75 cm², o fluido tem densidade 2 kg/m³ e velocidade de 15 m/s; na segunda, de 50 cm², a densidade do fluido passa a ser de 10 kg/m³. Nessa tubulação, a velocidade do fluido na segunda seção e a vazão do fluido na primeira seção são iguais, respectivamente, a

- A** 4,50 m/s e 159,1 L/s.
- B** 4,00 m/s e 102,7 L/s.
- C** 4,50 m/s e 112,5 L/s.
- D** 3,80 m/s e 112,5 L/s.
- E** 4,75 m/s e 102,7 L/s.

Espaço livre

Questão 46

A tabela a seguir apresenta os dados de precipitação mensal, com as respectivas quantidades de ocorrência, coletados em um posto de meteorologia, ao longo de determinado período.

precipitação mensal	quantidade de meses
800 mm	3
1.000 mm	2
1.200 mm	1
1.800 mm	2

A partir dos dados da tabela, é correto afirmar que a média ponderada da precipitação, no período de coleta, foi

- A** inferior a 1.000 mm.
- B** superior a 1.000 mm e inferior a 1.500.
- C** superior a 1.500 mm e inferior a 2.000.
- D** superior a 2.000 mm e inferior a 2.500.
- E** superior a 2.500 mm.

Questão 47

Em um sistema hidráulico, o fluido tem a função de

- I transmissão de força.
- II lubrificação das partes móveis internas.
- III transferência de calor.
- IV vedação de folgas entre as partes móveis.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas os itens I e II estão certos.
- B** Apenas os itens II e III estão certos.
- C** Apenas os itens I, II e IV estão certos.
- D** Apenas os itens I, III e IV estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 48

Com relação à topografia, julgue os itens a seguir.

- I Na altimetria, são consideradas somente as dimensões e as coordenadas altimétricas do terreno.
- II Na planialtimetria, são consideradas as dimensões e as coordenadas planimétricas e altimétricas do terreno.
- III Na planimetria, são consideradas apenas as dimensões e as coordenadas planimétricas do terreno.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item I está certo.
- B** Apenas o item II está certo.
- C** Apenas os itens I e III estão certos.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 49

Em relação ao tempo, o balanço hídrico de uma bacia

- A** aumenta com a vazão de entrada e diminui com a vazão de evaporação.
- B** aumenta com a vazão de entrada e aumenta com a vazão de evaporação.
- C** diminui com a vazão de entrada e diminui com a vazão de saída.
- D** diminui com a vazão de saída e diminui com a precipitação.
- E** aumenta com a vazão de evaporação e diminui com a precipitação.

Questão 50

Sabendo que a viscosidade cinemática é o quociente entre a viscosidade dinâmica e a massa específica, assinale a opção que apresenta a unidade da viscosidade dinâmica no sistema internacional (SI).

- A** $\text{N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- B** m^2/s
- C** $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
- D** $\text{m}\cdot\text{L}/\text{s}^2$
- E** $\text{kg}\cdot\text{s}/\text{m}^2$

Espaço livre