

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ ÁREA: HIDRÁULICA E SANEAMENTO

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Informática	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
- 2 Este caderno contém **50 questões** objetivas. Cada questão apresenta **quatro** alternativas de resposta, das quais apenas **uma** é correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta que julgar correta.
- 3 O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
- 4 Preencha integralmente um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica de tinta AZUL ou PRETA fabricada em material transparente. Dupla marcação implica anular a questão.
- 5 Esta prova terá a duração de **quatro** horas, incluídos nesse tempo os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição para o cartão-resposta.
- 6 Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas duas horas de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após três horas do início das provas, desde que permaneça em sala até esse momento. É vedado sair da sala com quaisquer anotações antes deste horário.
- 7 Os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por eles e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão apor suas respectivas assinaturas.
- 8 Ao terminar sua prova entregue, obrigatoriamente, o cartão-resposta ao aplicador de prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o **Texto 1** para responder às questões de 1 a 7.

Texto 1**O anúncio**

São Paulo amanheceu com centenas de outdoors estampando uma mensagem desesperada. As pessoas passavam, liam e comentavam umas com as outras. Uns achavam engraçado, riam, meneavam a cabeça e seguiam. Nos pontos de ônibus, enquanto aguardavam a condução, apontavam para o painel, esticando o braço. A ninguém que lesse passava despercebido e as mulheres, especialmente as mais românticas, as que ainda sonham com o príncipe, não continham, ainda que disfarçadamente, um suspiro de inveja, desejando ser o motivo daquele texto. De dentro do carro, os casais, ao lerem, não resistiam em comentar e apontar o cartaz ao parceiro. As brincadeiras tentando imaginar o que se passava eram inevitáveis [...].

Simultaneamente, as duas rádios paulistanas de maior audiência, com ouvintes absolutamente distintos, uma bastante popular e a outra elitizada, começaram a divulgar várias vezes por dia uma chamada com o mesmo texto dos painéis.

Em uma semana, não havia segmento da sociedade paulistana que não tivesse ao menos comentado o anúncio. Virou bordão a frase: “Onde está você, Melanie? Sem ti ensandecendo!” Ninguém sabia se era anúncio de alguma campanha publicitária ou um apaixonado e desesperado apelo de amor.

De tanto aparecer na mídia, chamou a atenção de um programa sensacionalista de televisão que investigando o contrato chegou ao anunciante. Recusou-se a dar qualquer explicação sobre o assunto e ameaçou processar os veículos que forneceram os dados do contrato. Mesmo assim, não pode evitar as chacotas envolvendo sua mensagem. Apesar do ridículo da exposição, a publicidade servira a seu intento.

Melanie, seu nick, já deletado do site, era tudo o que sabia dela. Nenhuma outra referência para um contato, entretanto, mantivera o seu, na esperança de que ela pudesse localizá-lo. Além disso, ela tinha o número do celular. Não conseguia admitir que ela não quisesse mais vê-lo. Apostava nos anúncios suas últimas esperanças de encontrá-la.

Seu tempo de mídia esgotou-se e ela não veio.

CASTRO, Cláudio de. *O que ela é capaz de fazer*. Goiânia: Kelps, 2008. p. 25-26.

— QUESTÃO 01 —

Com relação à estrutura textual, ao desenvolvimento temático e à hierarquia dos sentidos, o texto se organiza e progride em torno:

- (A) do desenrolar de um romance virtual revelado pela mídia impressa.
- (B) da investigação encomendada por uma emissora de televisão da capital paulista.
- (C) do mistério em volta do anúncio veiculado em outdoors e nas rádios de São Paulo.
- (D) da publicização de um caso amoroso secreto contra a vontade de uma das partes envolvidas.

— QUESTÃO 02 —

Além do tema central, auxiliam na composição do texto alguns temas secundários. Um dos temas secundários do texto é:

- (A) o autocompadecimento da sociedade paulistana diante do casal apaixonado.
- (B) a busca desesperada de um homem apaixonado pela mulher de sua vida.
- (C) o abuso de poder de uma das emissoras de televisão diante do caso.
- (D) a invasão da privacidade praticada pelos agentes midiáticos.

— QUESTÃO 03 —

As pistas textuais indicam a existência de um relacionamento amoroso entre duas pessoas, estabelecido por meio de uma rede social. Essa interpretação é possibilitada no texto pelo recurso linguístico da

- (A) pressuposição.
- (B) ambiguidade.
- (C) polissemia
- (D) intertextualidade.

— QUESTÃO 04 —

Do trecho *as que ainda sonham com o príncipe*, no enunciado “[...] as mulheres, especialmente as mais românticas, as que ainda sonham com o príncipe”, infere-se que, para o narrador, as mulheres deixaram de sonhar com príncipes. A marca linguística que permite essa inferência é:

- (A) “que”.
- (B) “mais”.
- (C) “com”.
- (D) “ainda”.

— QUESTÃO 05 —

O confronto entre os enunciados “Apesar do ridículo da exposição, a publicidade servira a seu intento” e “Seu tempo de mídia esgotou-se e ela não veio” revela um problema no esquema retórico do texto. Que problema é esse?

- (A) Contrassenso.
- (B) Contradição.
- (C) Paradoxo.
- (D) Oposição.

— QUESTÃO 06 —

O texto apresenta uma composição espontânea, com estilo informal de linguagem. Essa é uma estratégia de

- (A) aproximação discursiva com o interlocutor universal.
- (B) busca de alvos coletivos para massificar opiniões.
- (C) adequação comunicativa própria do gênero textual.
- (D) tentativa de persuasão do público leitor.

— QUESTÃO 07 —

No enunciado “Onde está você, Melanie? Sem ti ensandeco!” registra-se variação linguística na

- (A) expressão pronominal da segunda pessoa.
- (B) forma do verbo estar no presente do indicativo.
- (C) prosódia e na entonação das frases utilizadas.
- (D) construção sintática das orações empregadas.

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

Releia o **Texto 1** e leia os **Textos 2** e **3** para responder às questões de **8 a 10**.

Texto 2



Disponível em: <<http://quadrisonico.com.br/2012/01/16/menos-luiza-que-esta-no-canada/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

Texto 3

Menos Luiza Que Está No Canadá

(Composição: Bonilha)

Rubinho vai de Ferrari
Luan vai de Santana
Eu vou de van pra levar minhas barangas
E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá
Menos a Luiza que está no Canadá

Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.
Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.

Rubinho vai de Ferrari
Luan vai de Santana
Eu vou de van pra levar minhas barangas
E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá
Menos a Luiza que está no Canadá

Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.
Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...

Menos a Luiza que está no Canadá.

Disponível em: <<https://www.lettras.mus.br/bonilha-music/menos-luiza-que-esta-no-canada/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

— QUESTÃO 08 —

O Texto 2 é escrito numa linguagem diferente dos Textos 1 e 3. A linguagem do Texto 2 tipifica a variação

- (A) diacrônica.
- (B) diastrática.
- (C) diafásica.
- (D) diatópica.

— QUESTÃO 09 —

Os Textos 1, 2 e 3 têm em comum a comunicação visual de massa, de circulação pública. O termo “bordão”, no enunciado “Virou bordão a frase: ‘Onde está você, Melanie? Sem ti ensandeço!’”, no Texto 1, equivale a “meme”, empregado nas” postagens das redes sociais, como no Texto 2. Um verso do Texto 3, que exemplifica o bordão, é:

- (A) “E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá”.
- (B) “Menos a Luiza que está no Canadá”.
- (C) “Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha”.
- (D) “Rubinho vai de Ferrari”.

— QUESTÃO 10 —

Os Textos 2 e 3 recorrem ao mesmo recurso linguístico para a construção do efeito de humor. Trata-se de:

- (A) pressuposto.
- (B) ambiguidade.
- (C) subentendido.
- (D) intertextualidade.

MATEMÁTICA**— QUESTÃO 11 —**

O gráfico a seguir mostra os maiores produtores de coco do mundo em 2011.



Disponível em: < <http://revistagloborural.globo.com/> >. Acesso em: 24 jan. 2017.
(Adaptado).

Nessas condições, a produção da Indonésia corresponde aproximadamente a quantos por cento da produção mundial?

- (A) 19,5%
- (B) 25,2%
- (C) 32,1%
- (D) 41,2%

— QUESTÃO 12 —

Um grupo de pessoas resolveu alugar um ônibus para fazer um passeio, por R\$ 3.000,00, e decidiu dividir esse valor igualmente entre os participantes. No dia da viagem, dez pessoas desistiram. Por causa disso, cada participante da teve de pagar R\$ 10,00 a mais. Quantas pessoas iriam inicialmente participar desse passeio?

- (A) 40
- (B) 54
- (C) 56
- (D) 60

— QUESTÃO 13 —

Para encher um tanque usando apenas a torneira 1, gastam-se 12 horas, e usando apenas a torneira 2 enche-se o mesmo tanque em 8 horas. Às 8 horas da manhã, a torneira 1 foi aberta com o tanque vazio e, duas horas depois, a torneira 2 também foi aberta. Então, o tanque ficou cheio às

- (A) 10 horas.
- (B) 12 horas.
- (C) 14 horas.
- (D) 16 horas.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 14 —

No preparo de um mix de castanhas-do-pará, de caju e de macadâmia, foram usadas as seguintes proporções: um pacote de 500 g de castanha de caju, um pacote de 1 000 g de castanha-do-pará e um pacote de 250 g de macadâmia. O preço de cada pacote é: caju R\$ 27,50; castanha-do-pará R\$ 70,00 e macadâmia R\$ 25,00.

Qual é o preço de cada 100 g do mix?

- (A) R\$ 5,00
- (B) R\$ 5,50
- (C) R\$ 6,50
- (D) R\$ 7,00

— QUESTÃO 15 —

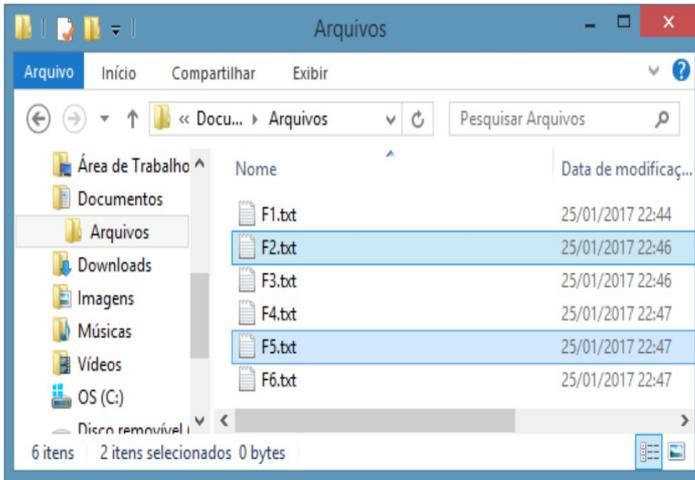
Uma instituição financeira oferece um tipo de empréstimo, tal que, após t meses, a dívida total em relação ao capital emprestado é dada pela função: $D(t) = C \cdot 3^{0,025t}$, onde C representa o capital emprestado e t o tempo dado em meses. Considere uma pessoa que contraiu um empréstimo de R\$ 10 000,00. Então, depois de quantos meses sua dívida total atingirá em R\$ 30 000,00?

- (A) 25
- (B) 40
- (C) 65
- (D) 100

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

INFORMÁTICA**— QUESTÃO 16 —**

Seis arquivos estão armazenados em uma pasta no Windows Explorer, conforme a figura a seguir.



O usuário precisa apagar os arquivos F2.txt e F5.txt. Para isso, ele seleciona exclusivamente estes arquivos, conforme indicado na figura, executando o seguinte procedimento: (1) clicar, usando o botão esquerdo do mouse, em F2.txt; (2) mantendo uma determinada tecla pressionada, clicar em F5.txt, também usando o botão esquerdo do mouse. Qual tecla deve ser mantida pressionada?

- (A) Ctrl.
- (B) Del.
- (C) Shift.
- (D) Alt.

— QUESTÃO 17 —

Um aluno de mestrado está escrevendo a sua dissertação utilizando o LibreOffice. Esse aluno percebe que precisa alterar em todo o documento, com aproximadamente 300 páginas, as ocorrências das palavras “política” e “políticas”, colocando-as em fonte Arial e estilo Itálico. Qual recurso o aluno deve usar?

- (A) Alterações, disponível no Menu Editar, que permite aceitar ou rejeitar as ocorrências das palavras modificadas no documento.
- (B) Localizar, disponível no Menu Editar, que permite localizar todas as ocorrências das palavras.
- (C) Localizar e Substituir, disponível no Menu Editar, que permite trocar o formato usado em todas as ocorrências de uma palavra.
- (D) Comparar Documento, disponível no Menu Editar, que permite localizar todas as ocorrências das palavras, comparando-as com as palavras em itálico.

— QUESTÃO 18 —

Um funcionário, recém-contratado, necessita cadastrar a senha de seu usuário para o acesso aos sistemas da empresa. Considerando as boas práticas de segurança da informação, a senha deve conter:

- (A) algarismos.
- (B) caracteres do alfabeto.
- (C) algarismos, caracteres alfabéticos e caracteres especiais.
- (D) algarismos e caracteres alfabéticos.

— QUESTÃO 19 —

O disco rígido é o principal dispositivo de armazenamento empregado em computadores. São exemplos de tipos de conexão de discos rígidos:

- (A) USB, Serial ATA.
- (B) VGA, IDE.
- (C) HDMI, SATA.
- (D) FAT32, USB.

— QUESTÃO 20 —

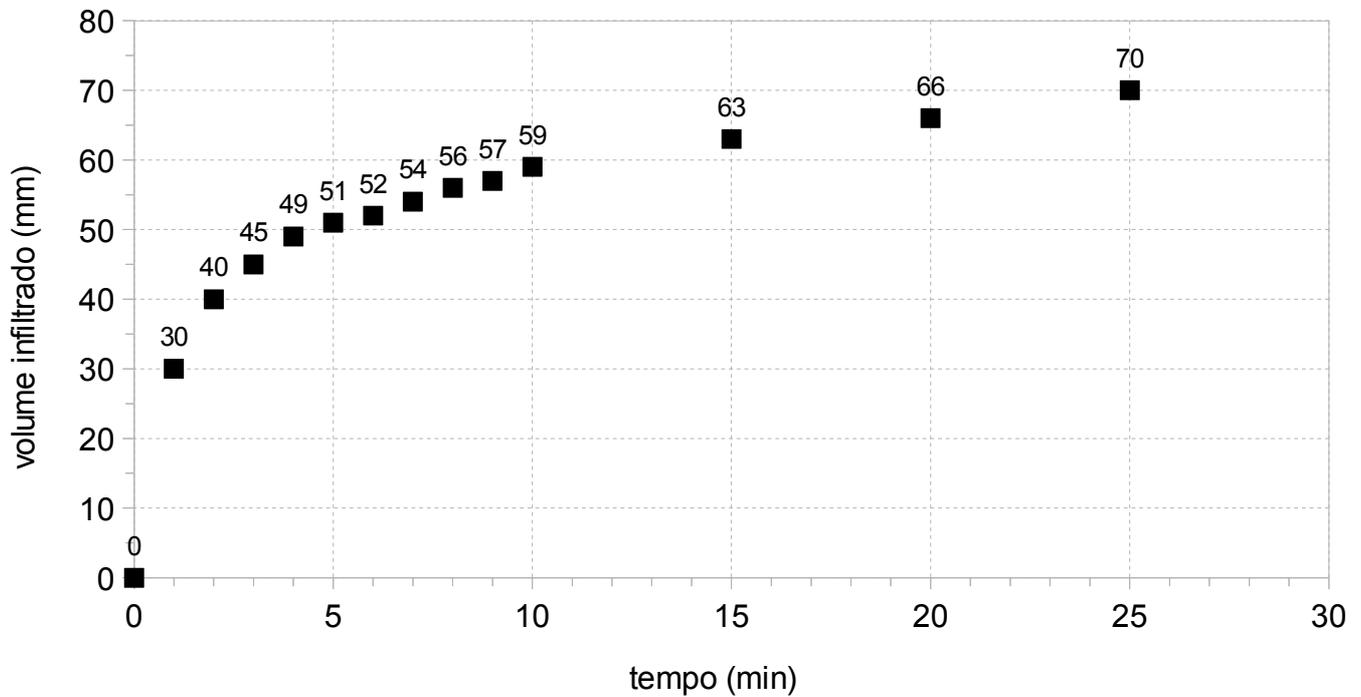
Um funcionário está acessando o site de um dos fornecedores da empresa, no endereço <http://fornecedor.org/>. Em um determinado momento, o site apresenta um formulário solicitando diversas informações. Antes de preencher o formulário, o funcionário quer saber se o site é seguro, no sentido de ter as informações transmitidas por meio de uma conexão criptografada. Qual endereço indica que o site é seguro?

- (A) <http://siteseguro.org/fornecedor.org/formulario/>
- (B) <sec://firewall/fornecedor.org/formulario/>
- (C) <https://fornecedor.org/formulario/>
- (D) <http://https.fornecedor.org/formulario/>

— RASCUNHO —

TÉCNICO DE LABORATÓRIO**ÁREA: HIDRÁULICA E SANEAMENTO****— QUESTÃO 21 —**

Para determinação da infiltração em uma bacia, foram realizados ensaios utilizando o infiltrômetro de anéis concêntricos. Os resultados dessa campanha em um ponto é ilustrado na figura a seguir. Os valores de volume infiltrado (em mm) são destacados em cada um dos tempos de medição.



Neste contexto, a capacidade de infiltração mínima do solo no ponto considerado vale, em mm/h, aproximadamente:

- (A) 0,48
- (B) 4,8
- (C) 48
- (D) 480

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 22 —

Um pluviômetro cilíndrico, com área superior para captação da chuva de 400 cm^2 , foi instalado para quantificar a precipitação de uma dada região. Em uma manhã, após uma chuva, retirou-se do recipiente de armazenamento interno do pluviômetro um volume de 150 mL de água. Nessa condição, o volume precipitado na região, em mm , é de:

- (A) 1,5
- (B) 3,75
- (C) 15
- (D) 37,5

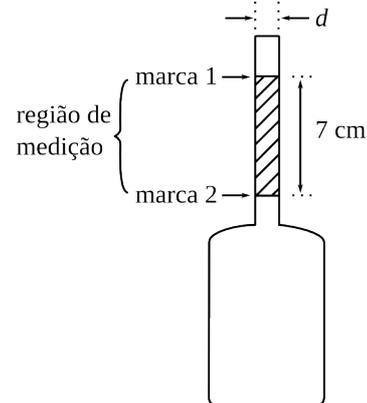
— QUESTÃO 23 —

Para avaliar a perda de água por evaporação em um reservatório formado em uma barragem, instalou-se um tanque de evaporação do tipo A. Este tanque apresenta fator de ajuste entre a evaporação do reservatório e a evaporação medida de $0,7$. O acompanhamento do nível do tanque com o tempo indicou uma diminuição de 7 cm/dia , em média, durante o período de coleta de dados. Sendo assim, a evaporação média do reservatório, no período de coleta, vale, em mm/h , aproximadamente:

- (A) 0,4
- (B) 2,0
- (C) 2,9
- (D) 4,2

— RASCUNHO —**— QUESTÃO 24 —**

Em uma pesquisa de campo, surgiu a necessidade de estabelecer uma distinção entre a água do mar (1025 kg/m^3) e a água doce (1000 kg/m^3), utilizando um densímetro cilíndrico construído especificamente para este fim. O densímetro deve flutuar nos líquidos em que é inserido, delimitando uma região útil para medição, através da posição da superfície livre. A região de medição é definida pelas marcas 1 e 2, separadas por uma distância vertical de 7 cm , como ilustra a figura a seguir.



Se o volume do densímetro até a marca 2 for de 226 cm^3 , o diâmetro d , que atende os limites máximo e mínimo de massa específica da água a ser analisada, vale, em cm , aproximadamente:

- (A) 10,1
- (B) 3,2
- (C) 1,0
- (D) 0,32

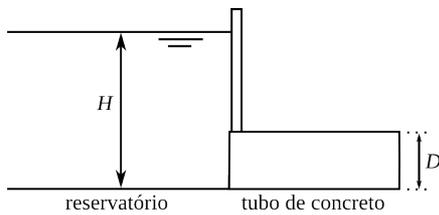
— QUESTÃO 25 —

Em uma caixa d'água de 1000 L , de forma cilíndrica, com $1,0 \text{ m}$ de altura e diâmetro de $1,2 \text{ m}$, o nível d'água é mantido constante, com profundidade de $0,9 \text{ m}$. No fundo do tanque, existe um orifício circular, sem contração, de diâmetro igual a 2 cm , descarregando água na forma de um jato livre. Se o coeficiente de descarga do orifício vale $0,61$ e a intensidade da aceleração gravitacional vale $9,8 \text{ m/s}^2$, a vazão que passa pelo orifício, em L/s , é:

- (A) 0,8
- (B) 1,3
- (C) 1,8
- (D) 2,3

— QUESTÃO 26 —

Um reservatório de grandes dimensões descarrega uma vazão constante por um tubo de concreto de aresta viva, de diâmetro igual a 1,2 m e coeficiente de descarga de 0,75, ilustrado a seguir.

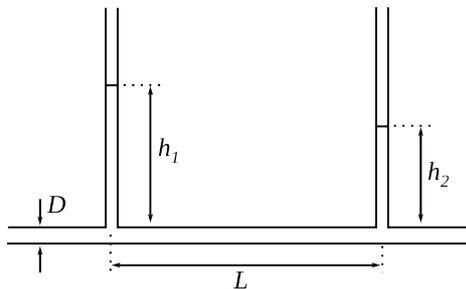


Se o nível d'água no reservatório vale 1,7 m e a intensidade da aceleração gravitacional vale $9,8 \text{ m/s}^2$, a vazão que passa pelo tubo de concreto, em m^3/s , trabalhando como um tubo curto, é de:

- (A) 3,94
- (B) 4,90
- (C) 5,25
- (D) 6,53

— QUESTÃO 27 —

Pelo trecho da tubulação horizontal, destacada na figura a seguir, escoava água sob pressão.



Nestas condições, foram medidos: o diâmetro da tubulação $D = 1$ polegada, a distância $L = 10$ m, as alturas $h_1 = 2,00$ m e $h_2 = 1,55$ m e o fator de atrito $f = 0,022$. Se a intensidade da aceleração gravitacional vale $9,8 \text{ m/s}^2$, a velocidade média do escoamento na tubulação, em m/s , vale:

- (A) 0,71
- (B) 1,0
- (C) 4,48
- (D) 6,33

— RASCUNHO —

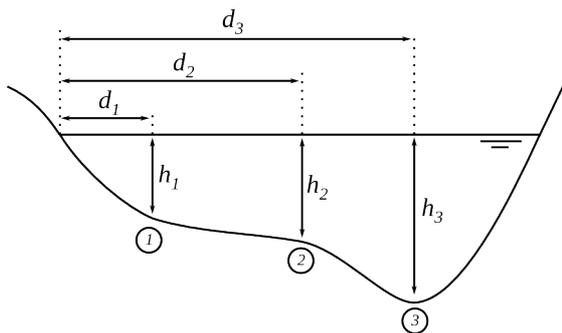
— QUESTÃO 28 —

Para medição de vazão em rios, utilizam-se comumente equipamentos chamados molinetes. O molinete é equipado com um conjunto de hélices que, quando colocado a uma profundidade fixa e no sentido do escoamento, gira com uma velocidade (N). Assim, o molinete mede a velocidade N com a qual o conjunto de hélices gira, contando o número de voltas em um determinado tempo. Para determinar a velocidade do escoamento (V) com o menor erro possível, calibra-se o molinete, através de uma função que relaciona V com N . Se a , b e c forem parâmetros constantes e não nulos relacionados ao molinete, a função que relaciona V com N , com o menor erro, será do tipo:

- (A) $V = a \log_{10}(N) + b$
 (B) $V = a N^2 + b N + c$
 (C) $V = a \exp(N) + b$
 (D) $V = a N + b$

— QUESTÃO 29 —

Em uma campanha experimental para medição da descarga líquida de um rio, com largura de 12 m, foi obtida a batimetria ilustrada na figura a seguir.



As distâncias d_i , as alturas h_i e as velocidades (v_i) medidas a uma profundidade de $0,4 h$ são ilustradas na tabela a seguir.

Ponto →	1	2	3
Parâmetro ↓			
h (m)	1,2	1,3	2,0
d (m)	2,5	5,2	7,8
v (m/s)	0,5	0,9	0,3

Sendo assim, a descarga líquida do rio, em m^3/s , vale:

- (A) 6,7
 (B) 7,0
 (C) 7,6
 (D) 8,7

— RASCUNHO —

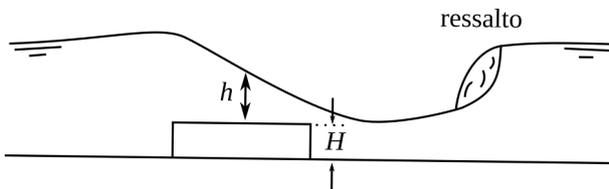
— QUESTÃO 30 —

O efeito Doppler, que relaciona a mudança de frequência ou comprimento de uma onda para um observador em movimento relativo à fonte da onda, é empregado na construção de equipamentos de precisão da área de Hidráulica e Saneamento. Estes equipamentos, instalados em um manancial, mediriam a

- (A) concentração de nitrogênio total.
- (B) demanda bioquímica de oxigênio.
- (C) viscosidade cinemática da água.
- (D) velocidade da corrente.

— QUESTÃO 31 —

Em um canal retangular suficientemente longo, de largura 1,1 m, escoava certa vazão em regime permanente e uniforme. Em uma dada seção, existe um vertedor retangular de parede espessa, de largura unitária e altura $H = 0,1$ m, provocando um ressalto a jusante do vertedor, conforme ilustrado a seguir.

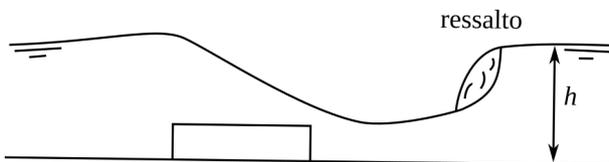


Para determinar a vazão, mediu-se a altura da lâmina d'água sobre o vertedor, que é a lâmina crítica. Se h vale 0,5 m e a intensidade da aceleração gravitacional adotada vale $9,8 \text{ m/s}^2$, a vazão no canal, em m^3/s , vale:

- (A) 1,22
- (B) 1,72
- (C) 2,43
- (D) 3,81

— QUESTÃO 32 —

Um vertedor retangular de parede espessa é a única alteração em um canal retangular ao longo de um comprimento suficientemente longo, como mostrado na figura a seguir.



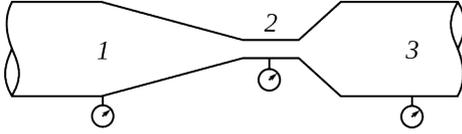
Nessa condição, a altura h corresponde à lâmina

- (A) de máxima vazão.
- (B) conjugada supercrítica do ressalto.
- (C) alternada supercrítica.
- (D) normal.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 33 —

A vazão em condutos forçados pode ser medida em dispositivos como o tubo Venturi, conhecendo-se a diferença de pressão quando há alteração na área do escoamento. A instalação correta do tubo Venturi depende do sentido do escoamento, assim como da escolha dos pontos para medição da diferença de pressão. A figura a seguir ilustra um tubo Venturi corretamente instalado.



De acordo com a marcação, o sentido do escoamento e os pontos para tomada da diferença de pressão são, respectivamente:

- (A) da direita para a esquerda, pontos 2 e 1
- (B) da esquerda para a direita, pontos 1 e 2
- (C) da direita para a esquerda, pontos 3 e 2
- (D) da esquerda para a direita, pontos 2 e 3

— QUESTÃO 34 —

Quando um curso d'água apresenta velocidade excessiva, muita turbulência ou transporte de corpos sólidos representativos que possam danificar equipamentos, o uso de molinetes não é aconselhado para a medição da vazão do curso d'água. Nestes casos, a vazão pode ser medida com a técnica da diluição de um traçador. Injeta-se, em uma seção do rio, um traçador químico inerte, como a rodamina, com vazão constante (q) e concentração conhecida (c). Em uma seção a jusante, depois de um tempo, mede-se a concentração do traçador (C). Se $q = 0,8$ L/s, $c = 1,4$ g/L e $C = 0,2$ mg/L, a vazão do rio, em m^3/s , será de:

- (A) 0,0056
- (B) 1,12
- (C) 5,6
- (D) 5600

— QUESTÃO 35 —

Um escoamento em conduto forçado passa por uma redução da área da seção transversal, diminuindo pela metade o diâmetro do conduto. Se a velocidade na seção de diâmetro maior vale 0,8 m/s, a velocidade média na seção de diâmetro menor será, em m/s, de:

- (A) 0,2
- (B) 1,6
- (C) 3,2
- (D) 6,4

— RASCUNHO —

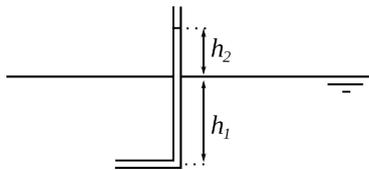
— QUESTÃO 36 —

A vazão em um conduto de 1,5 polegada de diâmetro é igual a $136 \text{ cm}^3/\text{s}$, valor que é constante ao longo do tempo. A velocidade média neste conduto será, em m/s, igual a:

- (A) 0,06
- (B) 0,12
- (C) 6,0
- (D) 12,0

— QUESTÃO 37 —

Um tubo de Pitot foi fixado em um ponto, em um escoamento em superfície livre, como ilustrado na figura a seguir.

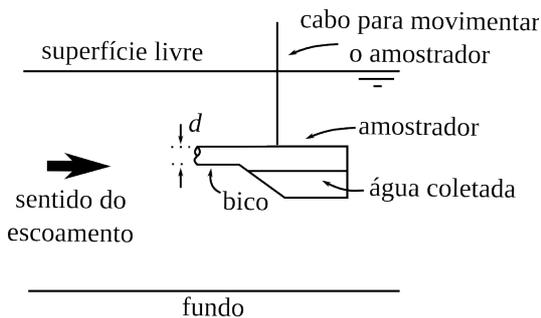


Os dados obtidos são: $h_1 = 11,3 \text{ cm}$ e $h_2 = 5,1 \text{ cm}$. Se a intensidade da aceleração gravitacional for $9,8 \text{ m/s}^2$, a velocidade medida pelo tubo de Pitot será, em m/s, de:

- (A) 1,0
- (B) 1,5
- (C) 1,8
- (D) 9,9

— QUESTÃO 38 —

Uma das técnicas de coleta de amostras de sedimentos em suspensão em rios consiste em descer um amostrador ao longo da coluna líquida, com velocidade de trânsito constante, até quase tocar o fundo. Por uma abertura no amostrador (bico, de diâmetro $d = 1/4$ polegada), a água do rio é coletada. Com a mesma velocidade de descida, o amostrador sobe até retornar à superfície.



Se a velocidade de trânsito for 20% da velocidade média da corrente, a velocidade média da corrente for $0,5 \text{ m/s}$ e a profundidade no ponto de coleta for $1,25 \text{ m}$, o volume de amostra de sedimentos em suspensão coletado será, em mL, aproximadamente de:

- (A) 200
- (B) 300
- (C) 400
- (D) 600

— RASCUNHO —

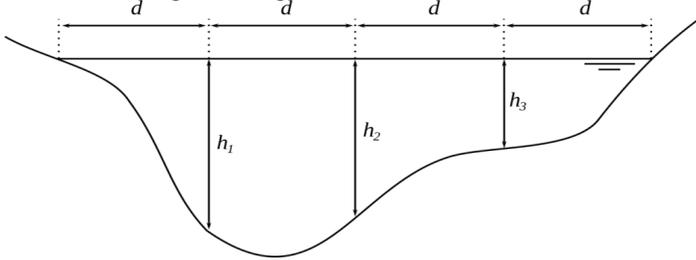
— QUESTÃO 39 —

Uma amostra de sedimento em suspensão de um rio apresentou uma concentração de 600 ppm. Se a vazão do rio é de $7,8 \text{ m}^3/\text{s}$, a descarga sólida suspensa de sedimentos, em tonelada por dia, será de:

- (A) 404,35
- (B) 4.680,0
- (C) 468.000,0
- (D) 4.043.520,0

— QUESTÃO 40 —

Em uma campanha experimental em um rio, de largura 11,9 m, obteve-se o perfil batimétrico da seção transversal ilustrado na figura a seguir.



Nessa campanha, foram medidos: a profundidade (h_i), a velocidade média da corrente (v_i), o volume da amostra da água do rio com velocidade de trânsito do amostrador constante (Vol_i) e as concentrações de sólidos suspensos (C_{ssi}) das amostras coletadas nos pontos de medição, conforme tabela a seguir.

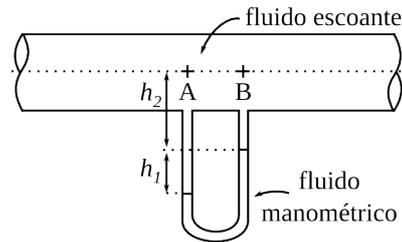
Ponto →	1	2	3
Parâmetro ↓			
h_i (m)	1,5	1,2	0,6
v_i (m/s)	0,8	0,6	0,45
Vol_i (mL)	405	243	91
C_{ssi} (mg/L)	151	88	67

Isto posto, a concentração de sólidos suspensos média na seção do rio, em mg/L, vale:

- (A) 88
- (B) 102
- (C) 110
- (D) 120

— QUESTÃO 41 —

Um manômetro, com fluido manométrico de densidade igual a $13,6$, mede a diferença de pressão entre os pontos A e B, ilustrados na figura pelo símbolo “+”.



Se $h_1 = 7 \text{ cm}$, $h_2 = 13,5 \text{ cm}$, a massa específica da água a 20°C vale $998,2 \text{ kg/m}^3$ e o fluido escoante possui peso específico de 9800 N/m^3 , a diferença de pressão entre A e B, em kPa, vale:

- (A) 0,17
- (B) 0,26
- (C) 0,95
- (D) 952

— QUESTÃO 42 —

A perda de carga distribuída em um conduto forçado, de diâmetro constante, em regime de escoamento turbulento,

- (A) depende da orientação do conduto.
- (B) varia inversamente com o quadrado do diâmetro do conduto.
- (C) varia inversamente com o quadrado da velocidade média do escoamento.
- (D) varia diretamente com a velocidade média do escoamento.

— QUESTÃO 43 —

Os métodos Winkler Modificado, Nefelométrico e o Método do Cone Imhoff são utilizados, respectivamente, na determinação de:

- (A) sólidos suspensos, turbidez e sólidos flutuantes.
- (B) demanda química de oxigênio, sólidos sedimentáveis e sólidos flutuantes.
- (C) turbidez, sólidos flutuantes e sólidos sedimentáveis.
- (D) demanda bioquímica de oxigênio, turbidez e sólidos sedimentáveis.

— QUESTÃO 44 —

Para a determinação da cor real em uma análise de água é necessário utilizar o

- (A) equipamento de espectrofotômetro após a centrifugação da amostra.
- (B) disco comparador com diluição da amostra com água deionizada.
- (C) equipamento de espectrofotômetro após a diluição da amostra com água destilada.
- (D) disco comparador sem centrifugação da amostra.

— QUESTÃO 45 —

O dicromato de potássio é um forte oxidante, empregado na determinação do seguinte parâmetro:

- (A) DBO.
- (B) nitrito.
- (C) DQO.
- (D) nitrato.

— QUESTÃO 46 —

As moléculas de clorofila não são estáveis e, dependendo das condições do meio, como mudanças do pH, temperatura e luminosidade excessiva, elas podem sofrer degradação. Um dos produtos dessa degradação e o método de obtenção são, respectivamente:

- (A) feofitina – leituras espectrofotométricas antes e após a acidificação da amostra.
- (B) microcistina – leituras espectrofotométricas antes e após a alcalinização da amostra.
- (C) microcistina – leituras espectrofotométricas antes e após a acidificação da amostra.
- (D) feofitina – leituras espectrofotométricas antes e após a alcalinização da amostra.

— QUESTÃO 47 —

Uma amostra de sedimento em suspensão de um rio apresenta materiais finos, como silte e argila. Para caracterizar o sedimento em suspensão e a obtenção da curva granulométrica, são necessários os seguintes métodos:

- (A) filtração, pipetagem e evaporação.
- (B) tubo de retirada de fundo, densímetro e filtração.
- (C) pipetagem, densímetro e tubo de retirada de fundo.
- (D) pipetagem, densímetro e filtração.

— QUESTÃO 48 —

A análise de uma amostra de água apresentou os resultados com relação à série de nitrogênio ilustrados na tabela a seguir.

Forma	Concentração (mg-N/L)
Nitrogênio Total Kjeldahl	137
Nitrogênio Amoniacal	72
Nitrito	0,5
Nitrato	2,0

Com base nestes dados, a concentração em mg-N/L de nitrogênio orgânico, nesta amostra, é:

- (A) 62,5
- (B) 65,0
- (C) 67,5
- (D) 69,5

— QUESTÃO 49 —

Em um município, foram coletadas amostras em três poços freáticos. A tabela a seguir apresenta os valores de pH de cada amostra e a vazão de cada poço. As águas desses poços foram misturadas e houve a necessidade de calcular o valor médio do pH após a mistura da água dos três poços.

Amostra	pH	Vazão do poço (L/s)
1	9,0	15
2	5,0	10
3	6,0	5

Sendo assim, o pH resultante desta mistura será:

- (A) 5,45
- (B) 6,67
- (C) 7,16
- (D) 7,30

— QUESTÃO 50 —

Para a determinação da DBO de uma amostra de água de um manancial superficial, foram misturados 7,0 mL da amostra coletada em 293,0 mL de água de diluição. O oxigênio dissolvido inicial dessa mistura foi de 0,0083 kg/m³ e, após cinco dias de incubação a 20 °C, o oxigênio dissolvido da mistura foi de 0,0052 kg/m³. Desta forma, a DBO, em mg/L, é de:

- (A) 0,129
- (B) 0,132
- (C) 129,7
- (D) 132,8