

CONCURSO PÚBLICO

**44. PROVA OBJETIVA**

ENGENHEIRO (RECURSOS HÍDRICOS)

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 50 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, QUE SE ENCONTRA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato \_\_\_\_\_

Número de inscrição \_\_\_\_\_

## FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA			
01	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
02	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
03	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
04	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
05	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

06	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
07	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
08	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
09	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

21	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
22	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
23	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
24	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
25	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

QUESTÃO	RESPOSTA			
26	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
28	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
30	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

31	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
32	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
33	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
34	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
35	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

36	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
37	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
38	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
39	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
40	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

41	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
42	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
43	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
44	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
45	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

46	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
47	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
48	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
49	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
50	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **10**.

Paradoxalmente, rádio e televisão podem oferecer-nos o mundo inteiro em um instante, mas o fazem de tal maneira que o mundo real desaparece, restando apenas retalhos fragmentados de uma realidade desprovida de raiz no espaço e no tempo. Como, pela atopia das imagens, desconhecemos as determinações econômico-territoriais (geográficas, geopolíticas etc.) e como, pela acronia das imagens, ignoramos os antecedentes temporais e as consequências dos fatos noticiados, não podemos compreender seu verdadeiro significado. Essa situação se agrava com a TV a cabo, com emissoras dedicadas exclusivamente a notícias, durante 24 horas, colocando em um mesmo espaço e em um mesmo tempo (ou seja, na tela) informações de procedência, conteúdo e significado completamente diferentes, mas que se tornam homogêneas pelo modo de sua transmissão. O paradoxo está em que há uma verdadeira saturação de informação, mas, ao fim, nada sabemos, depois de termos tido a ilusão de que fomos informados sobre tudo.

Se não dispomos de recursos que nos permitam avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, somos persuadidos de que efetivamente vemos o mundo quando vemos a TV. Entretanto, como o que vemos são as imagens escolhidas, selecionadas, editadas, comentadas e interpretadas pelo transmissor das notícias, então é preciso reconhecer que a TV é o mundo. É este o significado profundo da atopia e da acronia, *ou* da ausência de referenciais concretos de lugar e tempo – *ou seja*, das condições materiais, econômicas, sociais, políticas, históricas dos acontecimentos. *Em outras palavras*, essa ausência não é uma falha ou um defeito dos noticiários e sim um procedimento deliberado de controle social, político e cultural.

(Marilena Chauí, *Simulacro e poder* – uma análise da mídia. 2006)

**01.** É correto afirmar que, do ponto de vista da autora, a TV

- (A) representa uma ameaça à sociedade, pois traz para os telespectadores informações que carecem de veracidade e comprovação.
- (B) falseia a realidade, apresentando-a ao público como se este estivesse presenciando os fatos.
- (C) manipula as informações, expondo a realidade fragmentada, o que constitui uma forma de exercer controle sobre a sociedade.
- (D) tem o condão de alienar a sociedade, graças à seleção deliberada de assuntos que afastam o cidadão das causas sociais.
- (E) não contribui com o processo de construção de conhecimento, tampouco o prejudica, pois ocupa-se com os fatos de diferentes lugares e épocas.

**02.** Segundo o texto, a homogeneização da informação consiste em

- (A) apresentar de forma não diferenciada fatos de natureza e essência distintas.
- (B) fazer crer que não há fatos diferentes ao longo das 24 horas de transmissão.
- (C) falsear a realidade, expondo fatos sem identificação de fonte.
- (D) mistificar a realidade, deixando-a irreconhecível para o público.
- (E) padronizar valores sociais, de acordo com um paradigma preestabelecido.

**03.** Observe as expressões destacadas no trecho final do texto (*ou, ou seja, em outras palavras*). É correto afirmar que

- (A) as duas primeiras expressões servem para introduzir ideias que se contrapõem, pelo sentido.
- (B) a primeira delas relaciona ideias que se excluem; a segunda e a terceira, ideias que se alternam.
- (C) as três expressões introduzem ideias que explicam e ampliam o significado de outras que as precedem no contexto.
- (D) a última expressão resume o sentido das anteriores, servindo como síntese das oposições que marcam as ideias desse trecho.
- (E) as duas últimas expressões são sinônimas e introduzem ideias análogas, fazendo apologia dos conteúdos veiculados na TV.

**04.** Assinale a alternativa em que o verbo *fazer* está empregado com a mesma função, de verbo substituto, que tem na frase – *rádio e televisão podem oferecer-nos o mundo inteiro em um instante, mas o fazem de tal maneira que o mundo real desaparece*.

- (A) Elas aceitam encomendas de doces e os fazem cada dia melhores.
- (B) Especializado em personagens trágicos, ele os faz com perfeição.
- (C) Viu o carro à noite, o que o fez crer que estava em bom estado.
- (D) A empresa precisa investir em novos equipamentos, pois não o faz há tempos.
- (E) Investiram em tecnologia de ponta, e isso os fez os melhores do mercado.

**05.** Assinale a alternativa contendo as palavras que se associam, pelo significado, respectivamente, com – raiz, atopia e acronia.

- (A) Radical; topônimo; intemporal.
- (B) Original; atípico; distância.
- (C) Fundamento; átona; acrítico.
- (D) Vegetal; distonia; diacronia.
- (E) Básico; topógrafo; acre.

06. Observe o seguinte trecho:

*Como, pela atopia das imagens, desconhecemos as determinações econômico-territoriais (geográficas, geopolíticas etc.) e como, pela acronia das imagens, ignoramos os antecedentes temporais e as consequências dos fatos noticiados, não podemos compreender seu verdadeiro significado.*

Considere as seguintes afirmações acerca desse trecho.

- I. As frases iniciadas pela palavra *como* introduzem, no contexto, comparações.
- II. As frases – *pela atopia das imagens e pela acronia das imagens* – introduzem, no contexto, informação de causa.
- III. A frase final – *não podemos compreender seu verdadeiro significado* – tem o sentido de consequência.
- IV. Redigida na voz passiva, a frase final será – *não se pode compreender seu verdadeiro significado*.

São corretas as afirmações

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

07. Assinale a alternativa que preenche, respectivamente, as lacunas, em consonância com a norma culta.

O paradoxo está em que \_\_\_\_\_, mas, ao fim, \_\_\_\_\_, depois \_\_\_\_\_ a ilusão de que fomos informados sobre tudo.

- (A) saturam-se as informações ... não sabe-se nada ... de ter-se tido
- (B) deve haver informações saturadas ... não se sabe nada ... que tivemos
- (C) pode existir informações saturadas ... nada sabe-se ... de tida
- (D) se satura as informações ... de nada se sabe ... que teve-se
- (E) existe informações saturadas ... nada se sabe ... de se ter tido

08. Assinale a alternativa que apresenta pontuação e emprego de pronomes de acordo com a norma culta.

- (A) A realidade e a veracidade das imagens estão a nossa disposição, para que possamos lhes avaliar.
- (B) Comumente, as emissoras que se dedicam a notícias colocam-nas no ar, sem averiguar sua procedência.
- (C) Rádio e televisão pesquisam o mundo inteiro; e podem nos oferecer ele em um instante.
- (D) São imagens escolhidas, às quais nós as vemos pela TV.
- (E) Existe uma ausência, cuja, em outras palavras não é: falha ou defeito dos noticiários.

Para responder às questões de números 09 e 10, considere a seguinte passagem:

Se não (I) *dispomos de recursos* que nos permitam (II) *avaliar a realidade e a veracidade* das imagens transmitidas, somos (III) *persuadidos de* que efetivamente vemos o mundo (IV) quando *vemos a TV*.

09. Assinale a alternativa que substitui os trechos destacados, obedecendo à norma culta de regência e de crase.

- (A) (I) contamos; (II) chegar na realidade e à veracidade; (III) levados à crer; (IV) assistimos a TV.
- (B) (I) contamos com; (II) chegar a realidade e a veracidade; (III) levados à crer; (IV) assistimos na TV.
- (C) (I) contamos; (II) chegar na realidade e na veracidade; (III) levados a crer; (IV) assistimos pela TV.
- (D) (I) contamos com; (II) chegar à realidade e a veracidade; (III) levados à crer; (IV) assistimos a TV.
- (E) (I) contamos com; (II) chegar à realidade e à veracidade; (III) levados a crer; (IV) assistimos à TV.

10. A alternativa que, reescrevendo esse trecho, apresenta-se de acordo com a norma culta é:

- (A) Se caso não dispormos de recursos que nos permitam avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, seríamos persuadidos de que vemos o mundo quando vemos a TV.
- (B) Caso não dispormos de recursos que nos permitem avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, somos persuadidos de que vemos o mundo quando vemos a TV.
- (C) Caso não dispusermos de recursos que nos permitam avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, somos persuadidos de que vemos o mundo quando vemos a TV.
- (D) Se caso não dispúnhamos de recursos que nos permitissem avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, somos persuadidos de que vemos o mundo quando vemos a TV.
- (E) Caso não disponhamos de recursos que nos permitam avaliar a realidade e a veracidade das imagens transmitidas, seremos persuadidos de que vemos o mundo quando vemos a TV.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. O método usualmente utilizado para determinar a vazão máxima de projeto dos condutos pluviais de pequenas áreas é o que utiliza a equação:

**Dado:**  $y$  = coeficiente de escoamento superficial (runoff);  
 $w$  = intensidade de precipitação (mm/min).  
 $v$  = volume de enchente ( $m^3$ );  
 $x$  = vazão de enchente ( $m^3/s$ );  
 $z$  = área de drenagem (ha).

- (A)  $x = 0,1667.y.z.w.v.$
- (B)  $x = 0,1667.y.z.w.$
- (C)  $x = 3,6.y.z.w.v.$
- (D)  $x = 3,6.y.z.w.$
- (E)  $v = 3,6.y.z.w.$

12. A área aproximada, em  $m^2$ , que um habitante introduz de impermeabilização numa bacia é

- (A) 0,49.
- (B) 4,90.
- (C) 49,00.
- (D) 490,00.
- (E) 4 900,00.

13. A porcentagem, para cada 10% de aumento de área impermeável no coeficiente de escoamento superficial, é de

- (A) 0,1.
- (B) 1.
- (C) 10.
- (D) 100.
- (E) 1 000.

14. Não integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

- (A) Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados.
- (B) Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- (C) Organizações de Recursos Hídricos.
- (D) Comitês de Bacias Hidrográficas.
- (E) Agências de Água.

15. A carga poluidora em kg/dia de um determinado recurso hídrico, cuja concentração é de 1 000 ppm, com uma vazão de  $0,1 m^3/hora$ , é

- (A) 0,4.
- (B) 2,4.
- (C) 24.
- (D) 100.
- (E) 1 000.

16. Não está sujeito à outorga pelo Poder Público o direito dos seguintes usos de recursos hídricos:

- (A) Lançamento em corpo d'água de esgotos.
- (B) Extração de água de aquífero subterrâneo.
- (C) Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.
- (D) Derivação de parcela de água existente em um corpo d'água.
- (E) Necessidades de pequenos núcleos populacionais, no meio rural.

17. São exemplos de métodos para cálculo da precipitação média de uma bacia:

- (A) Aritmético, Thornthwaite e Mather.
- (B) Thiessen, Isoieta e Thornthwaite.
- (C) Isoieta, Thornthwaite e Mather.
- (D) Aritmético, Thiessen e Isoieta.
- (E) Aritmético, Isoieta e Mather.

18. Para uma mesma área de contribuição, as variações das vazões instantâneas serão tanto maiores e dependerão tanto mais das chuvas de grande intensidade quanto menor for o tempo de concentração, isto é, quanto

- (A) maior for a parcela de infiltração.
- (B) menor for a declividade do terreno.
- (C) menor for o recobrimento por vegetação.
- (D) maiores forem as depressões detentoras e retentoras de água.
- (E) mais sinuoso for o traçado e menor declividade do curso d'água.

19. Relativo à mensuração, em  $litro/m^2$ , de uma chuva forte de 2 horas de duração, pode-se afirmar que choveu:

- (A) 7.
- (B) 70.
- (C) 700.
- (D) 7 000.
- (E) 70 000.

20. O aproveitamento de quedas d'água e outras fontes de energia hidráulica, seja qual for a sua aplicação, são considerados de utilidade pública e dependem de concessão, quando a potência em KW for superior a

- (A) 10.
- (B) 15.
- (C) 100.
- (D) 150.
- (E) 1 000.

21. De acordo com as normas vigentes, em que se estabelecem as “Classes” para as águas naturais, a denominação “Classe V”, referente ao oxigênio dissolvido em qualquer amostra, é:
- (A) menor do que 4 mg/L.
  - (B) menor do que 2 mg/L.
  - (C) maior do que 4 mg/L.
  - (D) maior do que 2 mg/L.
  - (E) superior a da Classe IV.
22. Para o abastecimento urbano de água, a vazão (em l/seg por Ha) de distribuição por unidade de área para uma quota média diária *per capita* de 200 litros e 120 habitantes por Ha, é
- (A) 0,24.
  - (B) 0,52.
  - (C) 0,66.
  - (D) 2,40.
  - (E) 24 000.
23. Para uma obra com seção geométrica de canalização a céu aberto e retangular, recomenda-se para valor mínimo como período de retorno, em anos:
- (A) 20.
  - (B) 50.
  - (C) 100.
  - (D) 500.
  - (E) 1 000.
24. Para determinação da precipitação média de uma bacia, linhas poligonais aplicam-se no método
- (A) Isoieta.
  - (B) Mather.
  - (C) Thiessen.
  - (D) Aritmético.
  - (E) Thornthwaite.
25. Não é um método sintético para cálculo de vazão de projeto:
- (A) Racional.
  - (B) I-Pai-Wu.
  - (C) Estatístico.
  - (D) Kokei Uehara.
  - (E) Hidrograma Unitário.
26. As quatro equações de aferições no cálculo do balanço hídrico, referente a uma determinada área, fazem parte do método:
- (A) Isoieta.
  - (B) Sintético.
  - (C) Thiessen.
  - (D) Ven te Chow.
  - (E) Thornthwaite e Mather.
27. Com relação a uma Barragem, pode-se afirmar:
- (A) o volume mínimo é o volume inferior ao volume morto e acima do volume útil.
  - (B) o volume mínimo é o volume inferior ao volume morto e abaixo do volume útil.
  - (C) o volume mínimo é o volume superior ao volume morto e acima do volume útil.
  - (D) o volume mínimo é o volume superior ao volume morto e abaixo do volume útil.
  - (E) o volume útil é o volume superior ao volume máximo e abaixo do volume de espera.
28. A largura da faixa de solo, em metros, ao redor dos reservatórios da CESP, localizados em zona urbana e rural, respectivamente, são:
- (A) 5 e 30.
  - (B) 30 e 50.
  - (C) 30 e 100.
  - (D) 50 e 100.
  - (E) 100 e 100.
29. A eficiência em % das reduções de coliformes na fase relativa ao “lodo ativado”, numa Estação de Tratamento de Esgoto, é:
- (A) 5 a 10.
  - (B) 10 a 60.
  - (C) 60 a 90.
  - (D) 90 a 96.
  - (E) 96 a 100.
30. Numa Estação de Tratamento de Água, tem-se a seguinte sequência funcional:
- (A) sedimentação, floculação, aeração, filtração e cloração.
  - (B) cloração, floculação, aeração, sedimentação e filtração.
  - (C) aeração, floculação, filtração, sedimentação e cloração.
  - (D) aeração, sedimentação, floculação, filtração e cloração.
  - (E) aeração, floculação, sedimentação, filtração e cloração.

31. Para o abastecimento de água no meio rural, referente à proteção sanitária das fontes, tem-se para desinfecção:

- (A) 50 mg/L de Cl<sub>2</sub>, durante 2 horas.
- (B) 100 mg/L de Cl<sub>2</sub>, durante 2 horas.
- (C) 50 mg/L de Cl<sub>2</sub>, durante 12 horas.
- (D) 100 mg/L de Cl<sub>2</sub>, durante 12 horas.
- (E) 200 mg/L de Cl<sub>2</sub>, durante 12 horas.

32. As águas naturais, sob o ponto de vista da poluição bacteriana, é considerada inadequada, isto é, não serve para abastecimento mesmo com tratamento completo, quando a média mensal de coliformes por 100 ml é acima de:

- (A) 50.
- (B) 500.
- (C) 5 000.
- (D) 20 000.
- (E) 200 000.

33. A carga poluidora referente aos excrementos de animais pode ser quantificada, usando-se os equivalentes populacionais:

(A)

ORIGEM DOS DESPEJOS	EQUIVALENTES POPULACIONAIS
Homem	1,0
Vaca	96,4
Cavalo	91,3
Galinha	1,014
Ovelha	12,45
Porco	33,0

(B)

ORIGEM DOS DESPEJOS	EQUIVALENTES POPULACIONAIS
Homem	1,0
Vaca	96,4
Cavalo	91,3
Galinha	1,014
Ovelha	12,45
Porco	103,0

(C)

ORIGEM DOS DESPEJOS	EQUIVALENTES POPULACIONAIS
Homem	1,0
Vaca	16,4
Cavalo	11,3
Galinha	0,014
Ovelha	2,45
Porco	33,0

(D)

ORIGEM DOS DESPEJOS	EQUIVALENTES POPULACIONAIS
Homem	1,0
Vaca	26,4
Cavalo	21,3
Galinha	0,014
Ovelha	12,45
Porco	103,0

(E)

ORIGEM DOS DESPEJOS	EQUIVALENTES POPULACIONAIS
Homem	1,0
Vaca	16,4
Cavalo	11,3
Galinha	0,014
Ovelha	2,45
Porco	3,0

34. Com referência às características morfológicas de uma bacia, indicando de uma maior ou menor tendência para ocorrência de enchentes, a relação entre o perímetro da bacia e a área de um círculo com área igual à da bacia, denomina-se

- (A) fator de forma.
- (B) curva morfológica.
- (C) curva hipsométrica.
- (D) padrão de drenagem.
- (E) coeficiente de compacidade.

35. A erosão fluvial é realizada pelos processos:

- (A) abrasão, arraste e saltação.
- (B) abrasão, arraste e cavitação.
- (C) arraste, saltação e cavitação.
- (D) abrasão, corrosão e cavitação.
- (E) dentrítico, corrosão e cavitação.

36. São recomendações com relação à ocupação do solo, em função da declividade:

(A)

DECLIVIDADE	OCUPAÇÃO
< 5%	< 90%
5 a 15%	< 60%
16 a 30%	< 30%
> 30%	< 10%

(B)

DECLIVIDADE	OCUPAÇÃO
< 10%	< 90%
10 a 25%	< 60%
26 a 50%	< 30%
> 50%	< 10%

(C)

DECLIVIDADE	Ocupação
< 5%	< 98%
5 a 15%	< 70%
16 a 30%	< 50%
> 30%	< 20%

(D)

DECLIVIDADE	OCUPAÇÃO
< 10%	< 98%
10 a 25%	< 70%
26 a 50%	< 50%
> 50%	< 20%

(E)

DECLIVIDADE	OCUPAÇÃO
< 15%	< 90%
15 a 35%	< 60%
36 a 50%	< 30%
> 50%	< 10%

37. Em que se baseiam os medidores de vazão com obstrução de fluxo e como apresenta sua escala de leitura?

- (A) Escala linear; região de maior contração.
- (B) Escala linear; região da vena contracta.
- (C) Escala quadrática; relação de velocidade.
- (D) Escala quadrática; diferencial de pressão.
- (E) Escala cúbica; diferencial de pressão.

38. O raio hidráulico para um conduto (tubulação) circular é

- (A)  $D/8$ .
- (B)  $D/4$ .
- (C)  $\pi/R$ .
- (D)  $R/4$ .
- (E)  $R/8$ .

39. Para um escoamento laminar em dutos, o perfil de velocidade e o fator de atrito são:

(A)  $V = V_{\max} \left[ 1 - \frac{r}{R} \right]^n$  ;  $f = \frac{24}{\text{Re} \times \mu}$ .

(B)  $V = V_{\max} / 1,2$  ;  $f = \frac{64}{\text{Re}}$ .

(C)  $V = \frac{\Delta P}{4L\mu} \left[ 1 - \frac{r^2}{R^2} \right]$  ;  $f = \frac{64}{\text{Re}}$ .

(D)  $V = \frac{\Delta P}{4L\mu} \left[ 1 - \frac{r}{R} \right]^n$  ;  $f = f \left( \text{Re}, \frac{\epsilon}{D} \right)$ .

(E)  $V = 2V_{\max}$  ;  $f = \frac{64}{\text{Re}}$ .

40. Para uma análise completa de rede de tubulações, o método a ser utilizado é o

- (A) Hazen-Williams.
- (B) Método iterativo pelo Diagrama de Moody.
- (C) Método das equações de conservação.
- (D) Método do diâmetro econômico.
- (E) Método de Hardy-Cross.

41. Na seção transversal de um fluxo, num canal de seção transversal retangular, a velocidade está distribuída segundo a lei exponencial.

$$V = V_{\max} \left( \frac{y}{h} \right)^{\frac{1}{9}}$$

Calcular a velocidade média para efeito de vazão.

(A)  $\bar{V} = \frac{9}{10} V_{\max}$ .

(B)  $\bar{V} = \frac{10}{9} V_{\max}$ .

(C)  $\bar{V} = 0,5 V_{\max}$ .

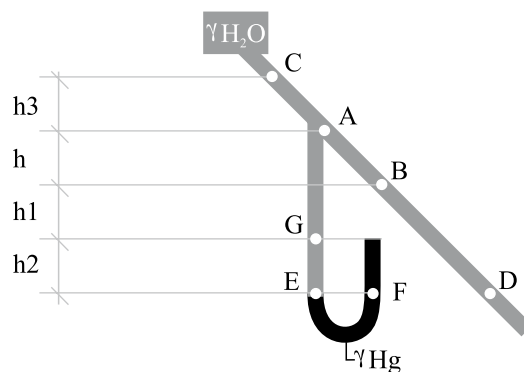
(D)  $\bar{V} = 0,83 V_{\max}$ .

(E)  $\bar{V} = V_{\max} - V$ .

42. Um reservatório de 80 000 litros (0,80m de profundidade) está cheio de água. Determinar os esforços que atuam nas paredes laterais verticais e seu ponto de aplicação.

- (A) 80 000 N/m<sup>2</sup>; 0,30m acima do fundo.
- (B) 0,8 N/m<sup>2</sup>; 0,37m abaixo da superfície.
- (C) 800 N/m<sup>2</sup>; 0,23m acima do fundo.
- (D) 8 000 N/m<sup>2</sup>; 0,27m acima do fundo.
- (E) 8 000 N/m<sup>2</sup>; 0,33m abaixo da superfície.

43. A pressão no ponto:



- (A) A é  $P_A = P_o + \gamma(h + h1) + \gamma Hg.h$ .
- (B) B é  $P_B = P_A + \gamma_h$ .
- (C) C é  $P_C \square P_A$ .
- (D) B é  $P_B = P_A - P_o + \gamma_h$ .
- (E) C é  $P_C = P_A + P_B$ .



44. Para o estudo das energias envolvidas no escoamento da água em sistemas hidráulicos, deve-se lembrar da equação de Bernoulli. Quais hipóteses (restrições) foram usadas para sua demonstração.
- (A) Fluido viscoso, regime transitório, perda de carga.  
 (B) Fluido não viscoso, regime permanente, tubo de corrente.  
 (C) Mesma linha de corrente, fluido ideal, regime permanente.  
 (D) Mesma linha de corrente, fluido real, regime permanente.  
 (E) Fluido ideal, fluido incompressível, regime transitório.

45. Um vertedouro triangular serve para determinar com precisão vazões reduzidas, utilizando a fórmula de Thomson:

$$Q = nH^{5/2}$$

Qual a faixa de variação de  $n$  e qual o valor do ângulo  $\theta$  utilizado na prática para vertedouro triangular?

- (A) De 1,00 a 1,40 e  $\theta = 60^\circ$ .  
 (B) De 1,40 a 2,00 e  $\theta = 30^\circ$ .  
 (C) De 1,00 a 2,00 e  $\theta = 45^\circ$ .  
 (D) De 1,40 a 1,46 e  $\theta = 90^\circ$ .  
 (E) De 1,00 a 1,50 e  $\theta = 70^\circ$ .
46. Os molinetes no campo da hidráulica servem para
- (A) realizar medição de linhas de correntes.  
 (B) medir desnível em escoamento de superfície.  
 (C) analisar escoamento em curvas.  
 (D) tomar medidas de velocidades de um fluido em canais ideais.  
 (E) realizar medidas de velocidade de água em uma seção de um escoamento em canais abertos.

## LÍNGUA INGLESA

Para responder às questões de números 47 e 48, leia o texto.

*Petrobras' investments are guaranteed until 2013*

SÃO PAULO, 6/30/09 – The financial and investor relations director of Brazilian mixed-capital oil giant Petrobras, Almir Barbassa, said Monday that the company's investment plan is guaranteed until 2013.

Barbassa also mentioned that the company has been cutting down on costs and investments in order to ensure the exploration of the subsalt reserves. The executive pointed out that Petrobras' operating costs fell by 30% in the final quarter of 2008.

"We are also trying to cut down the equipment that will be used in the subsalt platform and lower labor costs by investing in automation", Barbassa added.

Petrobras already has over US\$30 billion in financing for its future oil and gas exploration and refining and gas transport infrastructure projects. 'Petrobras expects to produce 5.7 million barrels of oil equivalent a day (boed) by 2020', he added.

The 2009 production target is 2.7 million boed.

([www.indexet.investimentosnoticias.com.br/arquivo/2009/06/30/26/Petrobras-investments-are-guaranteed-until-2013.html](http://www.indexet.investimentosnoticias.com.br/arquivo/2009/06/30/26/Petrobras-investments-are-guaranteed-until-2013.html))

47. According to the text,

- (A) Petrobras produces 5.7 million barrels of oil equivalent a day (boed).  
 (B) The future oil and gas plans depend on the approval of over US\$30 billion.  
 (C) There was a decrease of Petrobras' operating costs in the last quarter of 2008.  
 (D) The amount of billions in financing relies on infrastructure projects already approved.  
 (E) The subsalt reserves have been considered too risky to be explored very soon.

48. The term *guaranteed* in – Petrobras' investments are guaranteed until 2013 – means that the investments will be

- (A) put off.  
 (B) kept.  
 (C) re-evaluated.  
 (D) increased.  
 (E) crossed out.

Leia o texto para responder às questões de números 49 e 50.

### *Food Supply Worries of an Agricultural Scientist – Climate Change*

People involved in world agriculture have no patience with the supposed "debate" about climate change. We are already seeing the effects, and the projections for the future are not encouraging.

The most troubling feature of this phenomenon (and one that occurs even if you don't believe that it is human-driven) is that we are facing increasing variation in climatic events. The yearly changes in average temperature or even annual rainfall may not be dramatic, but what we are anticipating is that there will be more extreme weather events.

([www.sustainablog.org/category/climate-change/01.10.2009](http://www.sustainablog.org/category/climate-change/01.10.2009). Adaptado)

49. According to the text, the phenomenon of climate change is

- (A) overestimated.  
 (B) ephemeral.  
 (C) delayed.  
 (D) unknown.  
 (E) harmful.

50. The term *but* in – *The yearly changes in average temperature or even annual rainfall may not be dramatic, but what we are anticipating is that there will be more extreme weather events.* – is correctly replaced by

- (A) however.  
 (B) thus.  
 (C) because.  
 (D) due to.  
 (E) besides.