

Engenheiro/Engenharia Civil

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Processo Seletivo.
 - 2 Este Caderno contém, respectivamente, **uma** proposta de redação e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 10 › Língua Portuguesa; 11 a 20 › Legislação; 21 a 50 › Conhecimentos Específicos.
 - 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
 - 4 A redação será avaliada considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo.
 - 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
 - 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
 - 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
 - 8 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
 - 9 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
 - 10 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para redigir o texto definitivo, responder às questões e preencher a Folha de Respostas.
 - 11 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
 - 12 Antes de retirar-se definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno** e a **Folha de Respostas**.
-

Assinatura do Candidato: _____

Prova de Redação

Uma matéria publicada no Jornal *Le Monde Diplomatique Brasil*, de março de 2013, afirma que, de acordo com o Censo 2010, realizado pelo IBGE, o número de brasileiros com diploma universitário passou de 4,4 %, em 2000, para 7,9%, em 2010. Segue reproduzido trecho da matéria, assinada pela professora Eliane Ribeiro, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

A universalização do ensino fundamental e, por conseguinte, a expressiva chegada da população jovem ao ensino médio tem despertado, em setores tradicionalmente excluídos do ensino superior no Brasil, a possibilidade concreta de acesso à carreira universitária, como estratégia plausível para alavancar melhores níveis de vida e relativa mobilidade sociocultural [...].

Disponível em: www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1385. Acesso em: 29 de maio de 2013.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Diante desse novo cenário de acesso ao ensino superior, produza um artigo de opinião, no qual você defenda um ponto de vista em resposta ao seguinte questionamento:

O diploma de um curso superior é condição necessária para ter sucesso no mundo do trabalho, no século XXI?

INSTRUÇÕES

- Ⓢ Seu artigo deverá, obrigatoriamente, atender às seguintes exigências:
 - ser redigido no espaço destinado ao texto definitivo;
 - apresentar explicitamente um ponto de vista, fundamentado em, no mínimo, **dois argumentos**;
 - ser redigido na variedade padrão da língua portuguesa;
 - não ser escrito em versos;
 - conter, no máximo, 40 linhas;
 - não ser assinado (nem mesmo com pseudônimo).

ATENÇÃO

- Ⓢ Será atribuída **NOTA ZERO** à redação em qualquer um dos seguintes casos:
 - texto com até 14 linhas;
 - fuga ao tema ou à proposta;
 - letra ilegível;
 - identificação do candidato (nome, assinatura ou pseudônimo);
 - artigo escrito em versos.

Observação:

Embora se trate de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE O TEXTO** (nem mesmo com pseudônimo).

Título

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

NÃO ASSINE O TEXTO.

| | |
|----|--|
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |
| 27 | |
| 28 | |
| 29 | |
| 30 | |
| 31 | |
| 32 | |
| 33 | |
| 34 | |
| 35 | |
| 36 | |
| 37 | |
| 38 | |
| 39 | |
| 40 | |

NÃO ASSINE O TEXTO.

As questões de 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

A biblioteca roubada

VLADIMIR SAFATLE

3 "A Carta Roubada" é um dos contos mais célebres de Edgar Allan Poe. Nele, o escritor norte-americano conta a história de um ministro que resolve chantagear a rainha roubando a carta que lhe fora endereçada por um amante.

6 Desesperada, a rainha encarrega sua polícia secreta de encontrar a carta, que provavelmente deveria estar na casa do ministro. Uma astuta análise, com os mais modernos métodos, é feita sem sucesso. Reconhecendo sua incompetência, o chefe de polícia apela a Auguste Dupin, um detetive que tem a única ideia sensata do conto: procurar a carta no lugar mais óbvio possível, a saber, em um porta-cartas em cima da lareira.

9 A leitura do conto de Edgar Allan Poe deveria ser obrigatória para os responsáveis pela educação pública. Muitas vezes, eles parecem se deleitar em procurar as mais finas explicações, contratar os mais astutos consultores internacionais com seus métodos pretensamente inovadores, sendo que os problemas a combater são primários e óbvios para qualquer um que queira, de fato, enxergá-los.

12 Por exemplo, há semanas descobrimos, graças ao Censo Escolar de 2011, que 72,5% das escolas públicas brasileiras simplesmente não têm bibliotecas. Isto equivale a 113.269 escolas. Um descaso que não mudou com o tempo, já que, das 7.284 escolas construídas a partir de 2008, apenas 19,4% têm algo parecido com uma biblioteca.

15 Mesmo São Paulo, o Estado mais rico da Federação, conseguiu ter 85% de suas escolas públicas nessa situação. Ou seja, um número pior do que a média nacional.

18 Diante de resultados dessa magnitude, não é difícil entender a matriz dos graves problemas educacionais que atravessamos. Difícil é entender por que demoramos tanto para ter uma imagem dessa realidade.

21 Ninguém precisa de mais um discurso óbvio sobre a importância da leitura e do contato efetivo com livros para a boa formação educacional. Ou melhor, ninguém a não ser os administradores da educação pública, em todas as suas esferas. Pois não faz sentido algum discutir o fracasso educacional brasileiro se questões elementares são negligenciadas a tal ponto.

24 Em política educacional, talvez vamos acabar por descobrir que "menos é mais". Quanto menos "revoluções na educação" e quanto mais capacidade de realmente priorizar a resolução de problemas elementares (bibliotecas, valorização da carreira dos professores etc.), melhor para todos.

27 A não ser para os consultores contratados a peso de ouro para vender o mais novo método educacional, portador de grandes promessas.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 07 maio 2013. [Adaptado]

01. A referência a um conto de Edgar Allan Poe justifica-se porque esse conto é

- A) um gênero textual de circulação restrita ao meio acadêmico.
- B) uma obra de ficção que, estruturalmente, representa um gênero textual com características semelhantes às de "A biblioteca roubada".
- C) um gênero textual de circulação restrita a jornais e revistas.
- D) uma obra de ficção cujos acontecimentos revelam uma aproximação com a temática presente em "A biblioteca roubada".

- 02.** De forma dominante, o texto
- A)** descreve o quadro da falta de bibliotecas nas escolas públicas brasileiras.
 - B)** comenta sobre a atualidade temática de uma célebre obra de ficção.
 - C)** defende um ponto de vista acerca das políticas educacionais brasileiras.
 - D)** explica a realidade educacional brasileira a partir de uma obra de ficção.
- 03.** No trecho “Ninguém precisa de mais um discurso óbvio sobre a importância da leitura [...]” (linha 24), está pressuposto que
- A)** é desnecessário mais um discurso óbvio sobre a importância da leitura.
 - B)** existem vários discursos óbvios sobre a importância da leitura.
 - C)** é desnecessário haver discursos óbvios sobre a importância da leitura.
 - D)** existem outros discursos mais óbvios sobre a importância da leitura.
- 04.** O autor usa a expressão “Em política educacional” (linha 29) com a intenção de
- A)** delimitar a um campo do conhecimento a afirmação que a segue.
 - B)** fazer ironia em relação à ineficácia das políticas educacionais.
 - C)** polemizar com os responsáveis pela formulação de políticas educacionais.
 - D)** explicar por que as políticas educacionais são ineficazes.
- 05.** Para desenvolver a ideia central, no penúltimo parágrafo, o autor vale-se de uma relação semântica de
- A)** adversidade.
 - B)** concessão.
 - C)** finalidade.
 - D)** proporção.
- 06.** Considere o seguinte período:
- “Nele, o escritor norte-americano conta a história de um ministro que resolve chantagear a rainha roubando a carta que **lhe fora** endereçada por um amante.” (linhas 1 a 3),
- Sobre as palavras em destaque, é correto afirmar que
- A)** a primeira tem como referente “a rainha”, e a segunda indica uma ação anterior ao roubo da carta.
 - B)** a primeira tem como referente “um ministro”, e a segunda indica uma ação concomitante ao roubo da carta.
 - C)** a primeira tem como referente “a rainha”, e a segunda indica uma ação concomitante à chantagem feita pelo ministro.
 - D)** a primeira tem como referente “um ministro”, e a segunda indica uma ação anterior à chantagem feita pelo ministro.

07. Considere o seguinte período:

“A leitura do conto de Edgar Allan Poe **deveria ser** obrigatória para os responsáveis pela educação pública.” (linhas 10 e 11)

Se o núcleo do sujeito for flexionado para o plural, na locução em destaque,

- A) apenas o verbo principal acompanhará essa flexão.
- B) apenas o verbo auxiliar acompanhará essa flexão.
- C) ambos os verbos irão para o plural.
- D) ambos os verbos permanecerão no singular.

08. Em “A não ser para os consultores contratados **a peso de ouro** [...]” (linha 33), a expressão em destaque exerce uma função

- A) substantiva.
- B) adjetiva.
- C) adverbial.
- D) pronominal.

09. Considere o trecho a seguir:

“**Reconhecendo sua incompetência**, o chefe de polícia apela a Auguste Dupin [...]”.
(linhas 6 e 7)

Desenvolvendo-se a oração destacada e mantendo-se a mesma relação semântica, obtém-se a forma

- A) “Como reconhece sua incompetência, [...]”.
- B) “Enquanto reconhece sua incompetência, [...]”.
- C) “Embora reconheça sua incompetência, [...]”.
- D) “Caso reconheça sua incompetência, [...]”.

10. Considere o parágrafo:

“Ninguém precisa de mais um discurso óbvio sobre a importância da leitura e do contato efetivo com livros para a boa formação educacional. Ou melhor, ninguém a não ser os administradores da educação pública, em todas as suas esferas. Pois não faz sentido algum discutir o fracasso educacional brasileiro se questões elementares são negligenciadas a tal ponto.” (linhas 24 a 28)

Tomando-se como referência as relações sintático-semânticas da língua portuguesa, é correto afirmar que

- A) a vírgula após “ou melhor” justifica-se, porque essa expressão não introduz uma oração alternativa.
- B) a ocorrência do ponto antes de “pois” justifica-se, porque a explicação introduzida por essa palavra não se refere ao período imediatamente anterior.
- C) a ocorrência do ponto antes de “pois” não se justifica, porque a explicação introduzida por essa palavra não se refere ao período imediatamente anterior.
- D) a vírgula após “ou melhor” não se justifica, porque essa expressão introduz uma oração explicativa.

11. Considere as afirmativas abaixo, referentes à Reversão prevista na Lei nº 8.112/90.

| | |
|-----|---|
| I | Reversão é o retorno à atividade de servidor aposentado. |
| II | A reversão far-se-á no mesmo cargo ou no cargo resultante de sua transformação. |
| III | O servidor que retornar à atividade por interesse da administração perceberá, em substituição aos proventos da aposentadoria, a remuneração do cargo que voltar a exercer, excluídas as vantagens de natureza pessoal que percebia anteriormente à aposentadoria. |
| IV | O tempo em que o servidor estiver em exercício será considerado para concessão da aposentadoria. |

Estão corretas as afirmativas

- A)** I, II e IV. **B)** I, III e IV. **C)** II e III. **D)** III e IV.

12. Um servidor público federal que estava em disponibilidade retornou à atividade em cargo de atribuições e vencimentos compatíveis com aquele que ocupava anteriormente. De acordo com a Lei nº 8.112/90, é correto afirmar que esse servidor foi

- A)** aproveitado. **B)** reconduzido. **C)** readaptado. **D)** reintegrado.

13. Considere as afirmativas a seguir, relacionadas aos Direitos e às Vantagens do servidor público estatutário, previstos na Lei nº 8.112/90.

| | |
|-----|--|
| I | Remuneração é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei. |
| II | O vencimento, a remuneração e o provento não serão objeto de arresto, sequestro ou penhora, exceto nos casos de prestação de alimentos resultante de decisão judicial. |
| III | Na hipótese do servidor público federal se afastar para exercer cargo em comissão ou função de confiança em outro órgão do Município, a ajuda de custo será paga pelo órgão cessionário, quando cabível. |
| IV | As faltas justificadas decorrentes de caso fortuito ou de força maior poderão ser compensadas a critério da chefia imediata, porém, não serão consideradas como efetivo exercício. |

Estão corretas as afirmativas

- A)** I e III. **B)** I e IV. **C)** II e IV. **D)** II e III.

14. De acordo com a Lei nº 8.112/90, pode-se afirmar que o auxílio-moradia será

- A)** concedido, mesmo que o cônjuge ou companheiro do servidor ocupe imóvel funcional.
B) limitado a 35% (trinta e cinco por cento) da remuneração de Ministro de Estado.
C) negado ao servidor, se alguma pessoa que resida com ele receba auxílio-moradia.
D) deferido ao servidor, ainda que exista imóvel funcional disponível para o seu uso.

15. Um servidor público federal estável requereu afastamento para participação em programa de mestrado no País. À luz do que dispõe a Lei nº 8.112/90, é correto afirmar que esse afastamento poderá ser concedido

- A)** ao servidor que tiver se afastado por licença para tratar de assuntos particulares nos dois últimos anos anteriores à data da solicitação do afastamento para participação no programa.
B) ao servidor titular de cargo efetivo que esteja há pelo menos 3 (três) anos, incluído o estágio probatório, no respectivo órgão ou entidade.
C) ao servidor que puder participar no programa, simultaneamente, com o exercício do cargo ou mediante a compensação de horário.
D) ao servidor que se afastou para gozo de licença para capacitação nos dois últimos anos anteriores à data do pedido do afastamento a fim participar do programa.

16. De acordo com o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), a ação disciplinar prescreverá em
- A) dois anos, quanto às infrações puníveis com suspensão.
 - B) um ano, quanto às infrações puníveis com advertência.
 - C) três anos, quanto às infrações puníveis com cassação de aposentadoria.
 - D) seis anos, quanto às infrações puníveis com demissão.

17. Considere as afirmativas no quadro a seguir, relacionadas ao PROCESSO ADMINISTRATIVO DISCIPLINAR, normatizado na Lei nº 8.112/90.

| | |
|-----|---|
| I | O servidor que estiver respondendo a processo disciplinar poderá ser exonerado a pedido antes do término do referido processo disciplinar. |
| II | A revisão do processo disciplinar poderá ocorrer somente de ofício, desde que existam fatos novos. |
| III | O presidente da comissão que conduz o processo disciplinar deve ocupar cargo efetivo superior ou de mesmo nível, ou ter nível de escolaridade igual ou superior ao do indiciado. |
| IV | Quando o relatório da comissão contrariar as provas dos autos, a autoridade julgadora poderá, motivadamente, agravar a penalidade proposta, abrandá-la ou isentar o servidor de responsabilidade. |

Estão corretas as afirmativas

- A) I e II.
 - B) II e III.
 - C) I e IV.
 - D) III e IV.
18. Considerando-se as normas referentes ao inquérito administrativo, previstas na Lei nº 8.112/90, é correto afirmar que
- A) o procurador do acusado poderá assistir ao interrogatório bem como interferir, diretamente, nas perguntas e respostas das testemunhas.
 - B) o incidente de sanidade mental será processado em auto apartado e apenso ao processo principal, após a expedição do laudo pericial.
 - C) o depoimento será prestado oralmente e reduzido a termo, sendo lícito à testemunha trazê-lo por escrito.
 - D) o pedido de prova pericial será deferido, ainda que a comprovação do fato independa de conhecimento especial de perito.
19. Analise as assertivas a seguir, relacionadas à SEGURIDADE SOCIAL do servidor público federal, prevista na Lei nº 8.112/90.

| | |
|-----|--|
| I | À servidora que adotar ou obtiver guarda judicial de criança até um ano de idade, serão concedidos noventa dias de licença remunerada. |
| II | O pagamento do auxílio-reclusão cessará a partir do dia imediato àquele em que o servidor for posto em liberdade, ainda que condicional. |
| III | O dependente do servidor público tem direito ao auxílio-natalidade. |
| IV | O servidor será aposentado, compulsoriamente, aos sessenta e cinco anos de idade. |

Estão corretas as afirmativas

- A) II e III.
 - B) I e II.
 - C) III e IV.
 - D) I e IV.
20. À luz do disposto na Seguridade Social do servidor público civil da União, prevista na Lei nº 8.112/90, são beneficiários da pensão vitalícia
- A) o irmão órfão que comprove dependência econômica do servidor.
 - B) o menor sob guarda ou tutela do servidor, independentemente da dependência econômica.
 - C) o pai e a mãe que comprovem dependência econômica do servidor.
 - D) o enteado que dependa economicamente do servidor.

21. Ao escolher o cimento, o engenheiro deve observar as informações mais importantes escritas na embalagem.

Dentre todas as informações apresentadas no saco de cimento, a de menor importância para se utilizar o cimento é

- A) a marca do cimento.
- B) o tipo do cimento.
- C) a classe do cimento.
- D) a validade do cimento.

22. Antes de executar estruturas de concreto armado, o engenheiro deve verificar a resistência do aço que será usado na estrutura, submetendo-o a ensaio de tração.

Para ser aprovado, o aço CA 50 deve ter, no mínimo, como resistência característica de escoamento

- A) 5 MPa.
- B) 5000 MPa.
- C) 50 MPa.
- D) 500 MPa.

Para responder às questões de número 23 e 24, considere a situação a seguir.

Um betoneiro preparou concreto com as seguintes quantidades de materiais:

- 1 saco de cimento (50Kg)
- 75 litros de areia
- 105 litros de brita
- 25 litros de água

Dados:

Massa específica do cimento: $3,1 \text{ Kg/dm}^3$

Massa específica da areia: $2,50 \text{ Kg/dm}^3$

Massa específica da brita: $2,60 \text{ Kg/dm}^3$

Massa unitária do cimento: $1,43 \text{ Kg/dm}^3$

Massa unitária da areia: $1,50 \text{ Kg/dm}^3$

Massa unitária da brita: $1,45 \text{ Kg/dm}^3$

Umidade: desprezível

23. A proporção em massa desse traço é:

- A) 1: 2,35 : 2,86 : 0,50
- B) 1 : 1,50 : 2,10 : 0,50
- C) 1: 1,70 : 2,50 : 0,50
- D) 1: 2,25 : 3,04 : 0,50

24. O volume de concreto produzido por betonada é de, aproximadamente,

- A) 145 litros. B) 255 litros. C) 240 litros. D) 130 litros.

25. Durante uma concretagem, é muito importante que a consistência do concreto fresco facilite a execução, ou seja, propicie maior trabalhabilidade ao concreto. Por isso, a consistência (Slump) deve ser adotada de acordo com o tipo de peça, método de adensamento e densidade da armadura.

No cálculo de dosagem, o parâmetro que **NÃO** influencia sobre a consistência do concreto é

- A) o diâmetro máximo do agregado. C) a quantidade de água.
B) o tipo de cimento. D) o uso de aditivo plastificante.

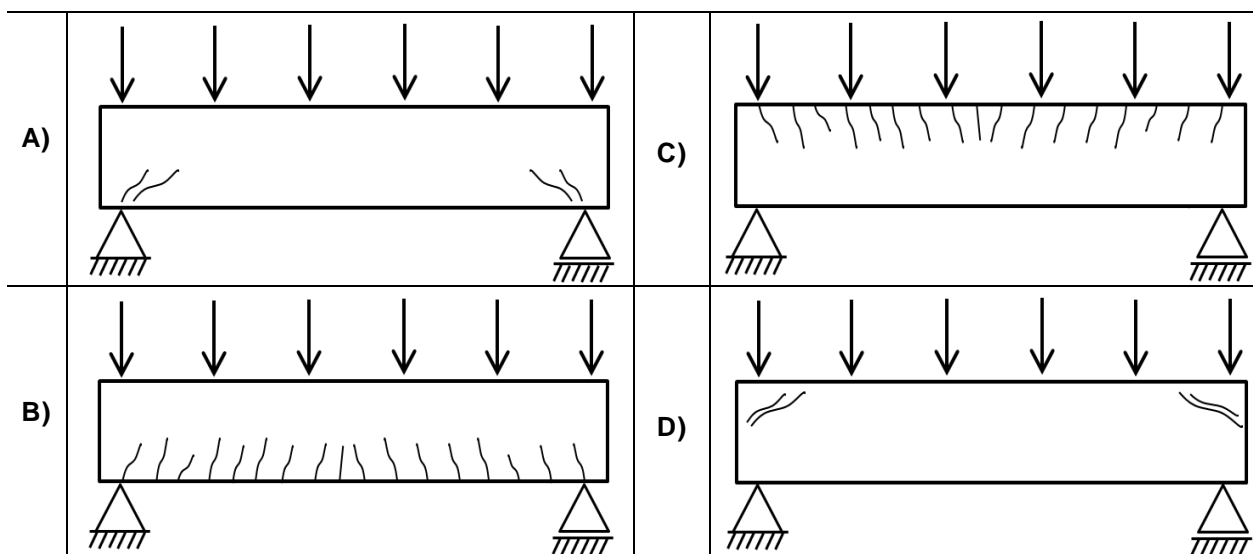
26. Entre os materiais mais utilizados para revestimento no Brasil, as cerâmicas destacam-se pela sua durabilidade, facilidade de execução e baixo custo.

Com relação a revestimentos cerâmicos, é correto afirmar:

- A) A resistência à abrasão de cerâmicas esmaltadas é atribuída pela escala PEI. PEI-1 se refere aos materiais de maior resistência e PEI-5 se refere aos materiais de menor resistência.
B) A argamassa AC-II é a mais indicada para colar porcelanatos. Os porcelanatos apresentam alto índice de absorção de água, geralmente entre 3 e 5%.
C) Durante o assentamento da cerâmica com argamassa colante, o profissional deve estar atento à formação da película e ao tempo em aberto da argamassa.
D) AC-I, AC-II, AC-III e ACIII-E são argamassas colantes indicadas para o assentamento de cerâmicas. ACIII-E costuma ser utilizada em assentamento de cerâmicas para piso externo.

27. O processo de fissuração em estruturas de concreto armado pode ser desencadeado por diferentes fatores.

Em se tratando de uma viga subarmada solicitada à flexão, a fissuração característica é representada pela figura:



28. A realização de orçamento de obra consiste numa iniciativa muito importante na fase de estudo e na de projeto de qualquer empreendimento. Dependendo da finalidade e das circunstâncias, pode ser adotado o orçamento sintético ou o detalhado.

Sobre esses métodos, é correto afirmar:

- A) O orçamento detalhado é indicado para fornecer uma estimativa de valor, através da multiplicação de dois fatores: área construída e custo unitário do metro quadrado de construção.
- B) O orçamento detalhado tende a tornar o empreendimento inviável, justificando, dessa forma, a realização do orçamento sintético.
- C) O orçamento detalhado apresenta uma menor margem de erro se comparado ao orçamento sintético.
- D) O orçamento detalhado fornece o tempo de execução de uma obra com maior precisão se comparado ao tempo fornecido pelo orçamento sintético.

29. Além da habilitação profissional, toda e qualquer atividade de engenharia necessita de uma Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, que deve ser preenchida junto ao CREA.

Sobre a ART, é correto afirmar:

- A) No campo intitulado “ATIVIDADE TÉCNICA”, o profissional deve descrever, por extenso, a atividade de engenharia pela qual ele está se responsabilizando.
- B) O CREA não permite que o profissional responsável pela obra e/ou pelo serviço seja o proprietário.
- C) Na ART, o endereço do contratante deve ser diferente do endereço da obra.
- D) A ART possui dois campos para assinatura: o do profissional e o do contratante.

30. A licitação é um processo de seleção em que o proprietário/gerenciador coloca em oferta a realização de uma obra, a prestação de um serviço ou o fornecimento de um equipamento para construção.

Sobre licitação, é **INCORRETO** afirmar:

- A) O edital é o documento que rege o processo de licitação. Por isso, o Termo de Referência é o documento utilizado em casos de dispensa de licitação.
- B) As modalidades de licitação são: concorrência pública, tomada de preços, convite, concurso e leilão.
- C) A etapa de qualificação tem por objetivo atestar a capacidade jurídica, técnica e econômica das empresas interessadas na licitação.
- D) O processo de licitação poderá ser lançado por entidade de direito público ou de direito privado. Na administração pública, as entidades devem atender aos preceitos legais previstos na Lei nº 8.666/1993.

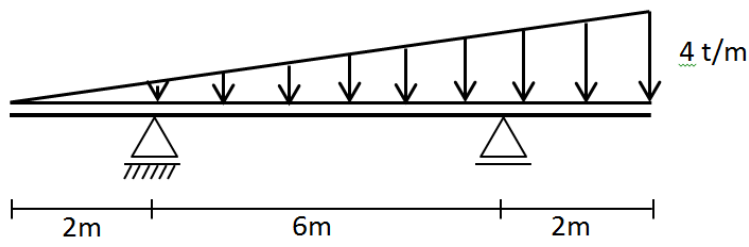
31. Nos diagramas de tensão-deformação, analisando-se os metais e as ligas metálicas em geral sem escoamento definido, como não há um patamar definido de escoamento, define-se a tensão de escoamento tomando-se uma deformação Y_e e, por esse ponto, traça-se uma reta paralela ao trecho linear da curva de carregamento. A tensão encontrada na interseção da reta com a curva de tensão-deformação é chamada de tensão convencional de escoamento e a deformação Y_e deve ter um percentual igual a

- A) 0,6 %.
- B) 0,4%.
- C) 0,2%.
- D) 0,8 %.

32. Uma barra de aço suporta uma tensão normal igual a 350 Mpa. Sabendo-se que o raio da seção transversal da barra de aço é igual a 30 mm, a barra de aço suporta, em toneladas, uma força normal de
- A) 0,99. B) 0,67. C) 0,82. D) 0,76.

33. A soma algébrica das projeções das forças atuantes de um dos lados da seção na direção perpendicular ao eixo da estrutura denomina-se
- A) esforço normal. C) momento fletor.
 B) esforço cortante. D) momento torsor.

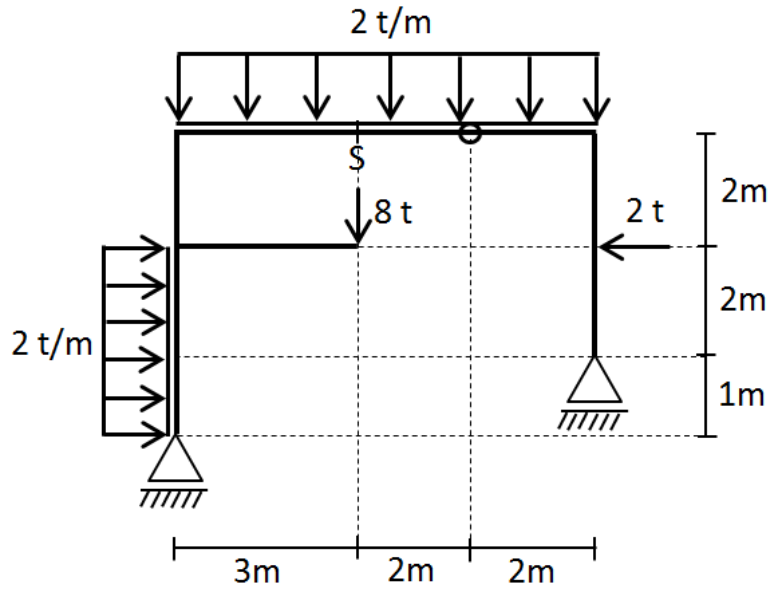
34. Analisando a viga isostática biapoiada, composta por dois apoios, sendo um do primeiro gênero e outro do segundo gênero e com dois balanços, conforme carregamento apresentado na figura a seguir,



O valor do momento fletor máximo no vão entre os apoios é

- A) 2,76 tm. C) 4,03 tm.
 B) 9,54 tm. D) 5,06 tm.

35. Um quadro isostático plano, triarticulado, composto por dois apoios do segundo gênero e uma rótula, apresenta uma estrutura conforme apresentado na figura a seguir.



O valor do momento fletor na seção S é

- A) 16,2 tm. C) 8,8 tm.
 B) 9,6 tm. D) 18,8 tm.

36. Uma amostra de solo cúbica com 20 cm de aresta, caracterizado como argila arenosa saturada, apresenta uma massa de 16,00 kg. Sabendo-se que o valor da densidade dos grãos é igual a 2,80 e o peso específico da água é igual 1 tf/m^3 , o valor do índice de vazios dessa amostra de solo é

- A) 0,4. C) 0,6.
B) 1,0. D) 0,8.

$$\text{Dado: } \gamma = \frac{\gamma_s + Se\gamma_w}{1 + e}$$

37. Uma sapata corrida de largura 2,0 metros está assente a 1,0 metro de profundidade em um solo que apresenta uma coesão igual a $2,0 \text{ tf/m}^2$, um peso específico igual a $2,0 \text{ tf/m}^3$ e um ângulo de atrito interno igual a 20° , cujos fatores de capacidade de carga são: $N_c = 18$, $N_q = 7$ e $N_\gamma = 5$. Usando a fórmula de capacidade de carga de Terzaghi e um fator de segurança igual 3, a carga admissível por metro de sapata em tf é

- A) 40. C) 60.
B) 20. D) 80.

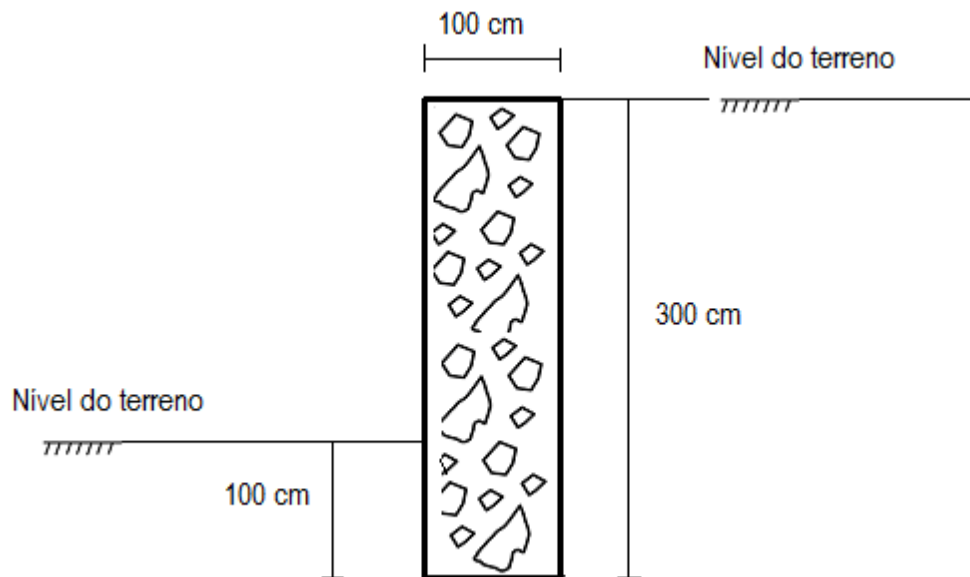
$$\text{Dado: } q_r = cN_c + qN_q + \frac{1}{2}\gamma BN_\gamma$$

38. No estudo da mecânica dos solos, a equação de Coulomb é dada por: $\tau = c + \sigma \tan \phi$

Os parâmetros apresentados na fórmula são, respectivamente,

- A) resistência à deformação, cisalhamento, tensão principal e coeficiente de adesão.
B) resistência à compressão, coesão, tensão de cisalhamento e ângulo de atrito.
C) resistência ao cisalhamento, coesão, tensão normal ao plano de cisalhamento e ângulo do atrito.
D) resistência ao puncionamento, cisalhamento, tensão secundária e coeficiente de adesão.

39. Observe a figura do muro de arrimo apresentado a seguir.



Sabendo-se que o solo apresenta coeficiente de empuxo ativo igual a $1/3$, coeficiente de empuxo passivo igual a 3 e peso específico 2 tf/m^3 e que o muro de arrimo foi executado com concreto ciclópico cujo peso específico é igual a $2,2 \text{ t/m}^3$, o Fator de Segurança ao Tombamento do muro de arrimo é

- A) 1,63. C) 1,43.
B) 1,23. D) 1,83.

40. No estudo das Fundações Profundas, as principais características das estacas Mega são

- A) possibilidade de substituição das fundações existentes simultâneas ao uso da edificação, execução em locais inclinados e de difícil acesso a pessoas e equipamentos, vibrações durante a cravação e limpeza da obra durante a execução, com adição de água e sem formação de lama.
- B) possibilidade de substituição das fundações existentes com impedimento do uso da edificação, execução em locais inclinados de difícil acesso de máquinas e equipamentos, vibrações durante a cravação e limpeza da obra durante a execução, com adição de água e formação de lama.
- C) possibilidade de substituição das fundações existentes com impedimento do uso da edificação, execução em locais pequenos e de difícil acesso a máquinas e equipamentos, isenção de vibrações durante a cravação e limpeza da obra durante a execução, sem adição de água e formação de lama.
- D) possibilidade de substituição das fundações existentes simultâneas ao uso da edificação, execução em locais pequenos e de difícil acesso a pessoas e equipamentos, isenção de vibrações e limpeza da obra durante a execução, sem adição de água ou formação de lama.

41. A determinação da reserva técnica de incêndio de um edifício residencial de 15 pavimentos, em que cada pavimento possui um hidrante, é calculada utilizando-se os seguintes fatores:

| | |
|------------------------------------|---|
| $(R = Q \cdot T \cdot H)$, sendo: | R- reserva mínima |
| | Q- vazão (de acordo com a ocupação e risco) |
| | T- tempo de utilização de hidrante. |
| | H- número de hidrantes funcionando simultaneamente. |

Para essa aplicação, a quantidade de hidrantes que deve ser considerada funcionando, simultaneamente, é

- A) 15 hidrantes.
- B) 10 hidrantes.
- C) 5 hidrantes.
- D) 2 hidrantes.

42. Segundo a NBR-10844/1989, nas instalações prediais de águas pluviais as declividades mínimas para as calhas, condutores horizontais e para lajes impermeabilizadas são, respectivamente,

- A) 2,0%; 2,0% e 1,0%.
- B) 0,5%; 0,5% e 0,5%.
- C) 1,0%; 1,0% e 2,0%.
- D) 2,0%; 0,5% e 2,0%.

43. O extravasador é uma canalização destinada a escoar eventuais excessos de água dos reservatórios e das caixas de descarga. Em relação ao seu funcionamento, é **INCORRETO** afirmar:

- A) O extravasador poderá escoar para galerias de esgoto, sendo obrigatório, como medida de segurança, que o extravasador seja dotado de válvula de retenção que impeça a circulação de água de fora para dentro do reservatório.
- B) O diâmetro do extravasador ("ladrão") deverá ser igual, no mínimo, ao da bitola comercial imediatamente superior ao diâmetro do encanamento de entrada do reservatório e nunca inferior a 25mm (1").
- C) O extravasador deve identificar que a torneira de boia ou dispositivo de interrupção do abastecimento do reservatório apresenta falha.
- D) O extravasador deve possuir, em sua extremidade livre de saída, uma tela de proteção contra insetos.

44. Tanto as caixas sifonadas como os ralos sifonados são providos de fechos hídricos. A principal diferença entre esses dois importantes componentes das instalações prediais de esgoto é
- A) as caixas sifonadas recebem grelhas planas, e os ralos sifonados grelhas hemisféricas.
 - B) as caixas sifonadas recebem a contribuição de efluentes da instalação secundária de esgoto, e os ralos sifonados só podem receber contribuição direta do chuveiro ou lavagem de piso.
 - C) enquanto as caixas sifonadas são redondas, os ralos sifonados são quadrados.
 - D) enquanto as caixas sifonadas recebem somente a contribuição de outros aparelhos sanitário, tais como lavatório, bidê e banheira, os ralos sifonados recebem contribuição do chuveiro e lavagem de piso.
45. **NÃO** compreende parâmetros necessários para a realização da coleta de resíduos sólidos urbanos:
- A) velocidade de coleta e frequência de coleta.
 - B) capacidade de coleta e concentração de lixo.
 - C) quantidade de resíduo a coletar por dia e tipo de lixo gerado.
 - D) período de coleta e distância de transporte da coleta.
46. Nas instalações elétricas, os condutores podem ser dimensionados pelo Critério da Queda de Tensão. Para que aparelhos, equipamentos e motores possam funcionar satisfatoriamente, é necessário que a tensão sob a qual a corrente lhe é fornecida esteja dentro de limites prefixados. De acordo com a NBR-5410:2004 da ABNT, para uma instalação (iluminação e tomadas) alimentada diretamente em rede de baixa tensão e outra alimentada a partir da subestação, os limites admissíveis de tensão, são respectivamente,
- A) 5% e 8%. C) 3% e 8%.
 - B) 2% e 7%. D) 4% e 7%.
47. Numa instalação convencional de tratamento de esgotos, realizam-se processos biológicos, isto é, processos em que se manifestam as ações de microorganismos existentes nos esgotos. Os dois principais processos envolvidos nesse tipo de tratamento são
- A) digestão do lodo e remoção com destinação do lodo.
 - B) desinfecção com cloro e filtração biológica.
 - C) digestão do lodo e oxidação biológica.
 - D) decantação e oxidação biológica.
48. Tratamento de água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos que são aplicados na água para que esta fique em condições adequadas para o consumo, ou seja, para que a água se torne potável. Em uma Estação de Tratamento de Água (ETA), a sequência de etapas desse processo é
- A) coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção da acidez.
 - B) filtração, coagulação, floculação, decantação, fluoretação, correção da acidez e desinfecção.
 - C) filtração, desinfecção, fluoretação, coagulação, floculação, decantação e correção da acidez.
 - D) coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação, correção de acidez e desinfecção.

49. Nos sistemas urbanos de drenagem, o sistema responsável pela captação da água pluvial e pela sua condução até o sistema de macro-drenagem é denominado Sistema de Micro-drenagem. Os elementos que **NÃO** fazem parte da micro-drenagem urbana são
- A) galerias, sarjeta, poços de visita e estações de bombeamento.
 - B) meio-fios, calhas, bocas de lobo e caixas de britas.
 - C) sarjeta, boca de lobo, poços de visita e galerias.
 - D) poços de visita, galerias, estações de bombeamentos e sarjetas
50. Estação elevatória constitui a reunião de edificações, instalações, equipamentos, destinados a abrigar, proteger, operar, controlar e manter os conjuntos elevatórios que promovem o recalque da água. Em um conjunto motor-bomba, dispõem-se dos dados a seguir.

| | |
|-----|---|
| I | Vazão de projeto e altura manométrica. |
| II | Perdas de cargas nos trechos de sucção e recalque. |
| III | Diâmetro das tubulações de recalque e sucção. |
| IV | Rotação e eficiência da bomba, independentemente do tempo de funcionamento. |

Os dados necessários para se obter a potência desse conjunto motor-bomba, estão em

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