



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
COORDENADORIA DE CONCURSOS – CCV

**CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DA  
ÁREA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA**

**EDITAL Nº 60/2008**

**CARGO**

***Engenheiro/Engenharia Civil***

**CADERNO DE PROVAS**

PROVA I - Língua Portuguesa - Questões de 01 a 20

PROVA II - Conhecimentos Específicos - Questões de 21 a 50

Data: 25 de maio de 2008

Duração: 04 horas

Coloque, de imediato, o seu número de inscrição e o número de sua sala nos retângulos abaixo.

Inscrição

Sala

**Concurso Público/UFC 2008**

Texto 1

NINGUÉM MAIS DIZ NÃO SEI

Fabrizio Carpinejar

01 Não conheço mais ninguém que diga com ares de autêntica modéstia: "Não sei". Todos  
02 professam conhecimento sobre tudo, opinam sobre qualquer coisa, exercem uma rede de certezas que  
03 me deixa entontecido. Parece que virou crime dizer "Não sei". [...] A regra é falar sem parar, mesmo  
04 quando o assunto não começou. Diálogos epilépticos, pulando freneticamente de temas, sem fim  
05 possível.

06 [...] Com a *Internet*, *Orkut* e céleres estruturas de informação, apesar de tantas virtudes  
07 comunicativas e de convivência que geraram, criou-se uma geração de palpiteiros, mais do que  
08 formadores de opinião. A vivência foi substituída pela vidência. Pior que enganar os outros é se  
09 enganar. Na verdade, dura verdade, a cultura não se adquire sem esforço, inquietações, ensaios e  
10 exercícios, vacilos e resistência. A memória não se dá bem com facilidades. A afetividade se  
11 desenvolve na dúvida, na absorção amadurada do raciocínio. Inteligência é também a humildade de  
12 se calar e de se retirar para estudar mais, ao contrário do que vem sendo alardeado aos quatro cantos  
13 do cérebro: de falar a todo momento para mostrar erudição. [...]

14 Acredito que é o momento de preservar a ignorância, de instaurar uma "Renascença às avessas".  
15 Se a Renascença valorizou o homem completo, o Leonardo da Vinci, a multiplicidade dos talentos  
16 em um único indivíduo (pintor, inventor, fabulista, cientista, poeta, pensador), deve-se entusiasmar  
17 agora o "homem incompleto", insuficiente, que admite desconhecer temas e assuntos para não  
18 atrofiar sua curiosidade.

19 Um teólogo das antigas, Nicolau de Cusa (1401-1464), elogiado por Giordano Bruno, escreveu  
20 um livro chamado *Douta Ignorância*, em que recomenda a conscientização do que não se aprendeu  
21 para saber mais. Quem não sabe vai atrás. Quem diz que sabe apenas se conforma em dizer que sabe.  
22 A sinceridade é a melhor forma de não sofrer para depois explicar o que o *Google* não listou. Viver  
23 já é uma pós-graduação e não admite fingimentos porque a vida não dá trégua para a imaginação ou  
24 fornece instruções de comissário de bordo. Exige o mais difícil sempre. Antes de um beijo, de um  
25 abraço, de uma despedida, não se recebe pausa para pensar o que fazer e escrever rascunhos. Não há  
26 tempo para raciocinar nem existe curso preparatório para viver — vive-se de cara.

*Superinteressante*, jan. 2005, p. 90.

01. Sobre a forma *mais*, em “Não conheço mais ninguém” (linha 01), é correto afirmar que se trata de:

- A) pronome que exprime uma idéia de acréscimo.
- B) advérbio que dá idéia de intensidade ao verbo.
- C) advérbio e expressa cessação do processo de *conhecer*.
- D) advérbio que pode ser retirado sem detrimento do sentido.
- E) pronome indefinido que intensifica o sentido de *ninguém*.

02. Com a frase “Todos [...] exercem uma rede de certezas” (linhas 01-02), o autor se refere ao:

- A) exibicionismo de saber geral.
- B) gosto pela interdisciplinaridade.
- C) retorno do espírito renascentista.
- D) interesse pelo exercício do debate.
- E) deleite pelo raciocínio lógico-dedutivo.

03. Assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta sobre o termo grifado em “que me deixa entontecido” (linhas 02-03).

- A) É constituído pela raiz *entontec-*.
- B) É predicativo do pronome relativo *que*.
- C) Denota resultado do processo *entontecer*.
- D) Equivale semanticamente ao adjetivo *tonto*.
- E) É formado simultaneamente por prefixo e sufixo.

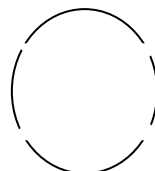
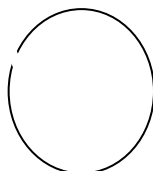
04. Em *formadores* (linha 08), o sufixo *-dor* exhibe:
- A) valor agentivo e pejorativo, como em *predador*.
  - B) uma forma variante *douro*, como em *bebedouro*.
  - C) relação morfológica com o substantivo abstrato *dor*.
  - D) o mesmo valor semântico do sufixo *-nte* de *vacilante*.
  - E) o mesmo sentido que o do nome *provador* (de roupa).
05. O sufixo *-eiro*, de *palpiteiros* (linha 07), carrega uma noção de desprezo, cujo indicio, no texto, é:
- A) “virtudes comunicativas e de convivência” (linhas 06-07).
  - B) “mais do que formadores de opinião” (linhas 07-08).
  - C) “Pior que enganar os outros é se enganar” (linhas 08-09).
  - D) “A memória não se dá bem com facilidades” (linha 10).
  - E) “A afetividade se desenvolve na dúvida” (linhas 10-11).
06. Assinale a alternativa em que existe relação de oposição entre palavras.
- A) “A vivência foi substituída pela vidência” (linha 08).
  - B) “Pior que enganar os outros é se enganar” (linhas 08-09).
  - C) “A memória não se dá bem com facilidades” (linha 10).
  - D) “A afetividade se desenvolve na dúvida” (linhas 10-11).
  - E) “a vida não dá trégua para a imaginação” (linha 23).
07. Com a expressão “Renascença às avessas” (linha 14), o autor se refere:
- A) à percepção da douda ignorância.
  - B) ao desprezo pela busca das certezas.
  - C) ao descaso pelos meios de comunicação.
  - D) à rejeição de qualquer forma de erudição.
  - E) ao culto por homens como Leonardo da Vinci.
08. Com a expressão “Um teólogo das antigas” (linha 19), o autor se refere a um:
- A) estudioso de Teologia antiga.
  - B) estudioso de antiga Teologia.
  - C) antigo estudioso de Teologia.
  - D) estudioso de Teologia erudita.
  - E) erudito estudioso de Teologia.
09. Assinale a alternativa que avalia corretamente o trecho “elogiado por Giordano Bruno” (linha 19).
- A) É aposto, portanto não tem importância semântica nem sintática no contexto.
  - B) É aposto e reitera qualquer inovação que não seja conforme a antiga Teologia.
  - C) É adjunto adnominal e reforça o gosto de Nicolau de Cusa pela erudição livresca.
  - D) É aposto e funciona como juízo de autoridade para reforçar a tese de Nicolau de Cusa.
  - E) É adjunto adnominal e apóia a tese de Nicolau de Cusa quanto às inovações da Renascença.
10. Assinale a alternativa correta quanto à análise fonológica do termo indicado.
- A) Há uma consoante nasal velar em *imaginação*.
  - B) Há duas consoantes velares e um dígrafo em *Renascença*.
  - C) Há uma consoante palatal e um ditongo crescente em *ninguém*.
  - D) Há um encontro consonantal e duas vogais posteriores em *abraço*.
  - E) Há uma vogal anterior tônica e duas consoantes fricativas em *vivência*.
11. Assinale a alternativa em que, no processo de derivação por sufixo, houve queda de sílaba.
- A) *humildade*.
  - B) *afetividade*.
  - C) *facilidades*.
  - D) *curiosidade*.
  - E) *sinceridade*.

12. Assinale a alternativa em que os termos aparecem devidamente ordenados do geral para o específico, conforme o sentido no texto.
- A) *Internet – Orkut – Google.*  
 B) Cultura – vidência – vivência.  
 C) Da Vinci – inventor – Renascença.  
 D) Estruturas de informação – *Internet – Google.*  
 E) *Douta Ignorância* – homem – Giordano Bruno.
13. Assinale a alternativa cujo trecho é narrativo.
- A) “Todos professam conhecimento sobre tudo, opinam sobre qualquer coisa” (linhas 01-02).  
 B) “A regra é falar sem parar, mesmo quando o assunto não começou” (linhas 03-04).  
 C) “a cultura não se adquire sem esforço, inquietações, ensaios e exercícios” (linhas 09-10).  
 D) “Se a Renascença valorizou o homem completo [...], deve-se entusiasmar agora o ‘homem incompleto’” (linhas 15-17).  
 E) “Nicolau de Cusa [...] escreveu um livro chamado *Douta Ignorância*” (linhas 19-20).
14. O trecho “admite desconhecer temas e assuntos para não atrofiar sua curiosidade” (linhas 17-18) denota que:
- A) a memória reduz a curiosidade.  
 B) a ignorância aguça a curiosidade.  
 C) a curiosidade diminui a humildade.  
 D) a curiosidade aumenta a ignorância.  
 E) a ignorância enfraquece a curiosidade.
15. Assinale a alternativa cujo trecho de letra de música resume a idéia central do texto.
- A) “Queria ter aceitado a vida como ela é” (*Epitáfio* – Titãs).  
 B) “Demasiadas palavras, fraco impulso de vida” (*Eclipse Oculto* – Caetano Veloso).  
 C) “A gente quer ter voz ativa, no nosso destino mandar” (*Roda Viva* – Chico Buarque).  
 D) “Somos sozinhos nessa multidão, nós somos só um coração” (*Tudo Azul* – Lulu Santos).  
 E) “A dor da paixão não tem explicação, como definir o que só sei sentir” (*Ontem ao Luar* – Marisa Monte).

## Texto 2

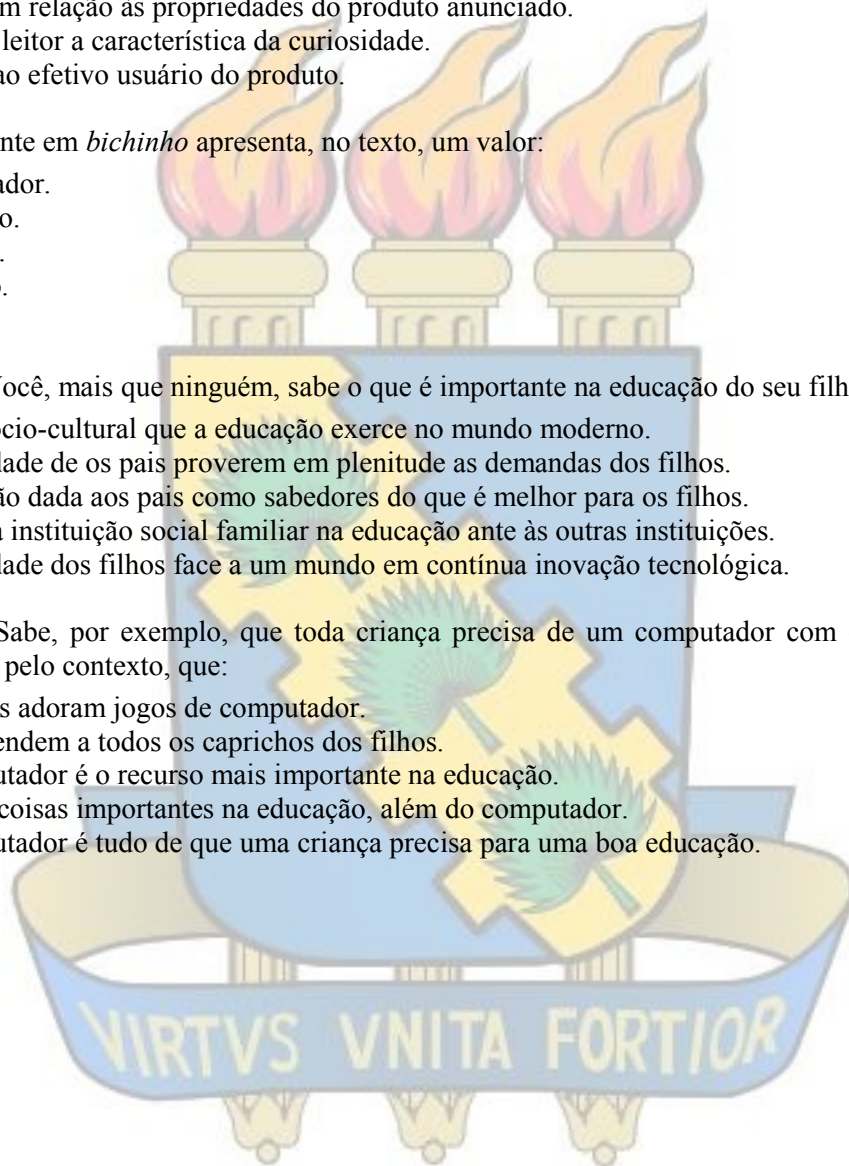
### Um supercomputador tem as respostas para o bichinho mais curioso que existe?

Você, mais que ninguém, sabe o que é importante na educação do seu filho. Sabe, por exemplo, que toda criança precisa de um computador com o Processador X. Afinal, o processador é o cérebro do computador. Ele é o responsável pela melhor performance do computador. Ajude o seu filho a encontrar as respostas que ele procura, escolhendo uma importante ferramenta educacional: Processador X.





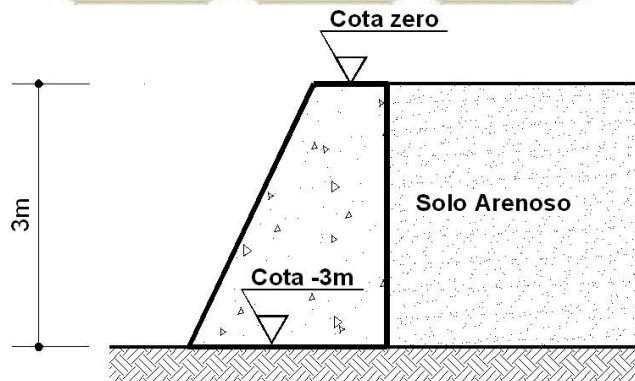
16. Comparando-se o texto 1 com o texto 2, é correto afirmar que:
- A) o texto 2 se limita às atividades extracurriculares.
  - B) o texto 1 desaconselha o uso do *Google* e do *Orkut*.
  - C) ambos os textos aludem a *sites* de relacionamentos.
  - D) o texto 2 alude às possíveis interações sociais via *Internet*.
  - E) o texto 2 se restringe à função informativo-educativa da *Internet*.
17. Sobre o título do texto 2, é correto afirmar que:
- A) deixa para o leitor em aberto a resposta à pergunta formulada.
  - B) trata-se de uma pergunta de natureza meramente retórica.
  - C) é neutro em relação às propriedades do produto anunciado.
  - D) atribui ao leitor a característica da curiosidade.
  - E) dirige-se ao efetivo usuário do produto.
18. O sufixo presente em *bichinho* apresenta, no texto, um valor:
- A) intensificador.
  - B) superlativo.
  - C) atenuador.
  - D) pejorativo.
  - E) afetivo.
19. No período “Você, mais que ninguém, sabe o que é importante na educação do seu filho”, ressalta-se:
- A) o papel sócio-cultural que a educação exerce no mundo moderno.
  - B) a necessidade de os pais proverem em plenitude as demandas dos filhos.
  - C) a atribuição dada aos pais como sabedores do que é melhor para os filhos.
  - D) o papel da instituição social familiar na educação ante às outras instituições.
  - E) a necessidade dos filhos face a um mundo em contínua inovação tecnológica.
20. Do período “Sabe, por exemplo, que toda criança precisa de um computador com o Processador X”, depreende-se, pelo contexto, que:
- A) as crianças adoram jogos de computador.
  - B) os pais atendem a todos os caprichos dos filhos.
  - C) um computador é o recurso mais importante na educação.
  - D) há outras coisas importantes na educação, além do computador.
  - E) um computador é tudo de que uma criança precisa para uma boa educação.



## Prova II – Conhecimentos Específicos

30 questões

21. As paredes de uma sala foram revestidas de madeira, de acordo com a especificação de seu projeto primitivo. Com o intuito de se aumentar mais ainda a absorção do som nessa sala, deve-se adotar, como tratamento superficial da madeira:
- A) papel de parede e verniz.
  - B) papel de parede.
  - C) verniz e laca.
  - D) verniz.
  - E) laca.
22. Considere um anteprojeto de ampliação do Restaurante Universitário (RU) do Campus do Pici, localizado próximo da margem do Açude Santo Anastácio, cujo terreno a ser ocupado pela ampliação apresenta um desnível de 3 m em relação ao nível do terreno da área edificada (cota zero). Uma das alternativas desse anteprojeto prevê a construção de um aterro (solo arenoso) para corrigir o desnível, o que exige a construção de um muro de arrimo de gravidade, conforme ilustra o croqui abaixo.



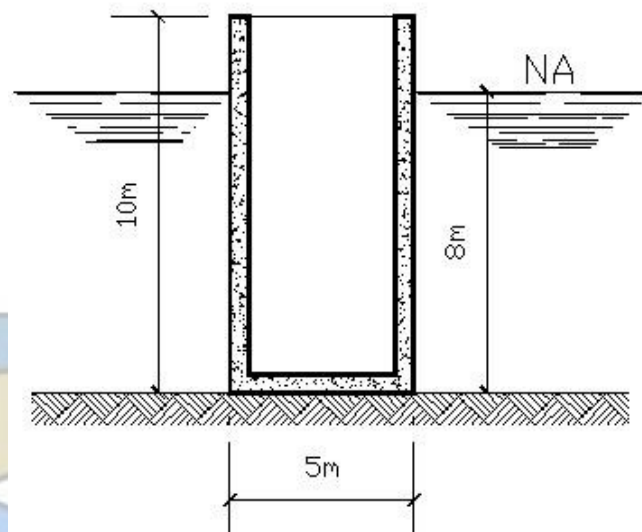
Assinale a alternativa que apresenta os materiais mais adequados para a construção desse tipo de muro.

- A) Concreto ciclópico ou alvenaria de pedra.
  - B) Concreto armado ou concreto com contrafortes.
  - C) Concreto atirantado ou concreto armado atirantado.
  - D) Concreto e terra (*crib-wall*) ou concreto e terra armada.
  - E) Pré-moldados de concreto ou pré-moldados de concreto armado.
23. Nos projetos de instalações de esgoto sanitário de edificações, um dos fatores que garante o adequado funcionamento do sistema é a correta ventilação devido à presença de gases oriundos da matéria orgânica em decomposição. Entre outras, devem-se prever ramais de ventilação na tubulação que liga:
- A) a bacia sanitária à caixa secundária.
  - B) a caixa de gordura à caixa secundária.
  - C) a bacia sanitária ao ramal de descarga do ralo sifonado.
  - D) a bacia sanitária ao ramal de descarga do tubo secundário.
  - E) o ralo sifonado ao ramal de descarga da bacia sanitária.
24. O material gesso acartonado (*dry wall*) tem sido largamente utilizado na construção civil, para confecção de paredes divisórias internas, em substituição às convencionais alvenarias, como também em outras aplicações, devido possuir algumas propriedades vantajosas. Com relação às propriedades e uso desse material, é correto dizer que ele apresenta:
- A) execução lenta.
  - B) grande resistência mecânica.
  - C) dificuldade de acesso às tubulações.
  - D) baixo desempenho quanto à resistência ao fogo.
  - E) ganho considerável na área útil de cada ambiente.

25. Tanto nos pequenos como nos grandes empreendimentos, notadamente de obras de engenharia, a ferramenta que permite planejar e acompanhar os prazos das etapas construtivas e seus custos é:
- A) o cronograma físico-financeiro.
  - B) o orçamento detalhado.
  - C) o diário de obra.
  - D) a apropriação.
  - E) o contrato.
26. O comando no AutoCAD 2000 que permite movimentar uma parte selecionada de um desenho, preservando-se a conexão dessa parte às partes do desenho que ficarão intactas, denomina-se:
- A) *break*.
  - B) *move*.
  - C) *fillet*.
  - D) *stretch*.
  - E) *chamfer*.
27. Foram medidas em campo as dimensões de um lote retangular situado em um terreno plano, para a implantação de um determinado empreendimento, sendo obtidas as seguintes medidas: comprimento do lado menor igual a 100 m; comprimento do lado maior igual a 140 m. Assinale o item correspondente à escala mais adequada para se desenhar o terreno, com as maiores dimensões possíveis, numa folha de papel no formato A4, sem cercadura.
- A) 1:200.
  - B) 1:300.
  - C) 1:500.
  - D) 1:600.
  - E) 1:700.
28. Na elaboração de projetos estruturais de obras civis, os principais elementos que devem ser analisados para se definir o tipo de fundação a ser adotado são:
- A) subsolo da vizinhança, grandeza das cargas e economia.
  - B) grandeza das cargas, subsolo da vizinhança e nível do lençol freático.
  - C) qualidade do concreto, grandeza das cargas e características do subsolo.
  - D) qualidade do concreto, características do subsolo, fundações vizinhas e economia.
  - E) grandeza das cargas, fundações vizinhas, características do subsolo e nível do lençol freático.
29. Sobre a elaboração de projeto das instalações de águas pluviais, assinale a alternativa correta.
- A) Não há necessidade de visita às caixas de areia.
  - B) O ralo hemisférico, também denominado “ralo abacaxi”, deve ser previsto nas áreas cobertas.
  - C) O dimensionamento das calhas deve ser feito considerando o índice pluviométrico da região.
  - D) O dimensionamento da coluna de águas pluviais deve ser feito considerando o índice pluviométrico da região.
  - E) As águas das chuvas devem ser canalizadas para a caixa de inspeção visando a uma única saída de esgoto do prédio.
30. Sabe-se que nos projetos de obras civis a instalação de equipamentos deve atender às recomendações da norma brasileira específica. Em se tratando da instalação de elevadores de serviço em hospitais, assinale a alternativa correta.
- A) Não é obrigatória em nenhuma situação.
  - B) É obrigatória para uso das cozinhas situadas no térreo.
  - C) É obrigatória para uso das cozinhas situadas no segundo pavimento.
  - D) É obrigatória para uso das cozinhas situadas acima do primeiro pavimento.
  - E) É obrigatória para uso das cozinhas situadas acima do segundo pavimento.



31. O escoamento de ar em um duto de ventilação é um problema que pode ser tratado:
- considerando-se o ar como compressível, pois a variação de pressão é significativa.
  - considerando-se o ar como compressível, pois a variação de pressão é tão pequena que a alteração da densidade é desprezível.
  - considerando-se o ar como incompressível, pois a variação de pressão é tão pequena que a alteração da densidade é significativa.
  - considerando-se o ar como incompressível, pois a variação de pressão é tão pequena que a alteração da densidade é desprezível.
  - considerando-se o ar como incompressível, pois a variação de pressão é significativa havendo alteração da densidade.
32. No planejamento de uma obra de engenharia, um dos itens que merece especial atenção é a organização do canteiro de obra. Assim, o planejamento eficiente do canteiro de obra é importante para:
- o aumento do custo da obra.
  - a detecção das patologias na edificação.
  - a redução da jornada de trabalho do mestre-de-obras.
  - a redução da jornada de trabalho do engenheiro residente.
  - o adequado armazenamento dos materiais a serem utilizados.
33. Considere que uma empresa construtora foi contratada pela UFC para executar uma ponte pertencente ao projeto de engenharia da nova via de acesso ao Campus do Pici, atravessando uma área do açude existente. Em atenção ao projeto de infraestrutura (fundação) da ponte, a empreiteira terá que lançar à água do açude, cuja profundidade é de 8 m, uma estrutura (tipo caixão) em concreto armado, medindo 12 m de comprimento, 5 m de largura, 10 m de altura, e pesando 400 toneladas, conforme ilustra o croqui abaixo.

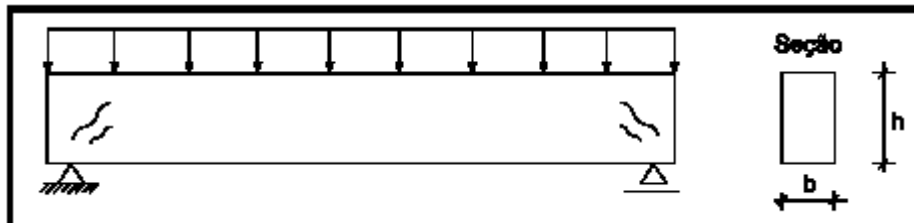


Para que o caixão de concreto atinja o fundo do reservatório, há necessidade de se adicionar um lastro. Assim, o peso do lastro a ser adicionado é:

- maior que 20 toneladas.
  - maior que 40 toneladas.
  - maior que 50 toneladas.
  - maior que 70 toneladas.
  - maior que 80 toneladas.
34. Na construção de uma edificação, ao executar uma parede em alvenaria de tijolos cerâmicos, sob uma viga em concreto armado, o pedreiro executou, na última fiada, o cunhamento desta parede. A utilização dessa técnica é importante para evitar fissuração causada por:
- recalques na fundação devido ao peso da alvenaria.
  - retração da argamassa de assentamento dos tijolos.
  - deformação da viga de concreto sobre a estrutura.
  - recalques na fundação devido ao peso da alvenaria e retração da argamassa de assentamento dos tijolos.
  - retração da argamassa de assentamento dos tijolos e deformação da viga de concreto sobre a estrutura.



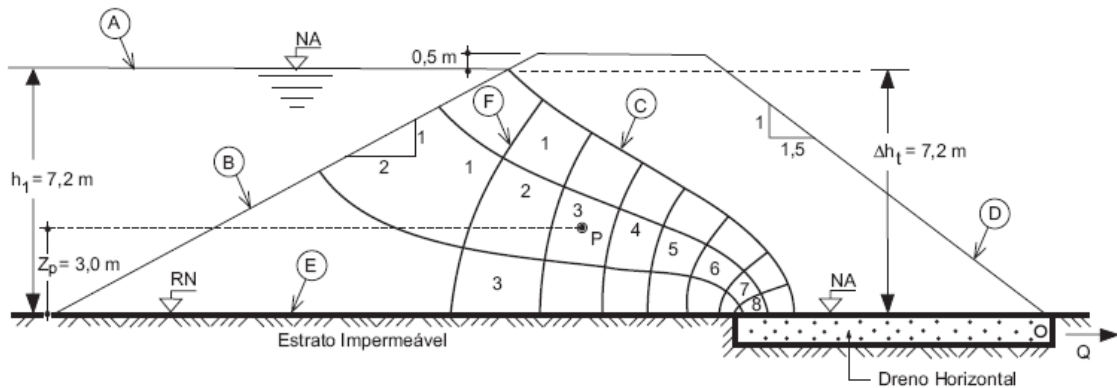
35. Considere que uma construtora contratada pela UFC entregou ao Centro de Tecnologia (CT) um bloco didático constituído de dois pavimentos em estrutura de concreto armado, com salas de aulas para os cursos de graduação. Na vistoria efetuada pelo engenheiro fiscal da UFC para recebimento da obra, constatou-se o aparecimento de fissuras em vigas do piso do segundo pavimento. Diante disso, a UFC enviou correspondência à construtora relatando o problema, seguindo em anexo uma cópia do croqui abaixo (onde os apoios foram idealizados como pontuais para facilidade de modelação e representação), elaborado pelo engenheiro fiscal.



Nas alternativas a seguir, identifique a que apresenta a causa mais provável para o aparecimento das referidas fissuras.

- A) Efeitos de tensões de cisalhamento nos apoios.
  - B) Tensões normais de tração e compressão a  $40^\circ$ .
  - C) Tensões anormais de tração e compressão a  $35^\circ$ .
  - D) Estado tensional com tensão e compressão máximas segundo direção com  $40^\circ$  em relação ao eixo da viga.
  - E) Estado tensional com tensão e compressão máximas segundo direção com  $45^\circ$  em relação ao eixo da viga.
36. Considere uma obra de reforma do setor de radiologia do Hospital Universitário da UFC, estando também previsto serviço de recuperação do revestimento (superficial) de paredes das salas de raios X. Diante das opções de materiais apresentados a seguir, assinale a alternativa que apresenta o material mais adequado para realização deste serviço.
- A) Argamassa feita com material de baixa densidade.
  - B) Argamassa feita com material de alta densidade.
  - C) Madeira.
  - D) Gesso.
  - E) Aço.
37. Para atender a certas exigências de projeto de um empreendimento, trechos de instalações elétricas são projetados subterrâneos, atravessando vias de acessos, áreas de estacionamentos de veículos e até locais de passagem de veículos pesados. Para que os eletrodutos e demais elementos dessas instalações estejam em perfeita segurança, é preciso que sejam seguidas determinadas regras de instalação. Assinale a alternativa que atende a essa situação.
- A) Devem ficar em profundidade entre 10 e 50 cm do piso acabado; em locais de passagem de veículos pesados, a profundidade deve ser no mínimo 60 cm do piso acabado, e os elementos de instalação devem ser envolvidos com concreto.
  - B) Devem ficar em profundidade entre 30 e 50 cm do piso acabado; em locais de passagem de veículos pesados, a profundidade deve ser no mínimo 70 cm do piso acabado, e os elementos de instalação devem ser envolvidos com concreto.
  - C) Devem ficar em profundidade entre 10 e 20 cm do piso acabado; em locais de passagem de veículos pesados, a profundidade deve ser no mínimo 60 cm do piso acabado, e os elementos de instalação devem ser envolvidos com concreto.
  - D) Devem ficar em profundidade entre 50 e 60 cm do piso acabado; em locais de passagem de veículos pesados, a profundidade deve ser no mínimo 90 cm do piso acabado, e os elementos de instalação devem ser envolvidos com concreto.
  - E) Devem ficar em profundidade entre 30 e 50 cm do piso acabado; em locais de passagem de veículos pesados, a profundidade deve ser no mínimo 60 cm do piso acabado, e os elementos de instalação devem ser envolvidos com concreto.

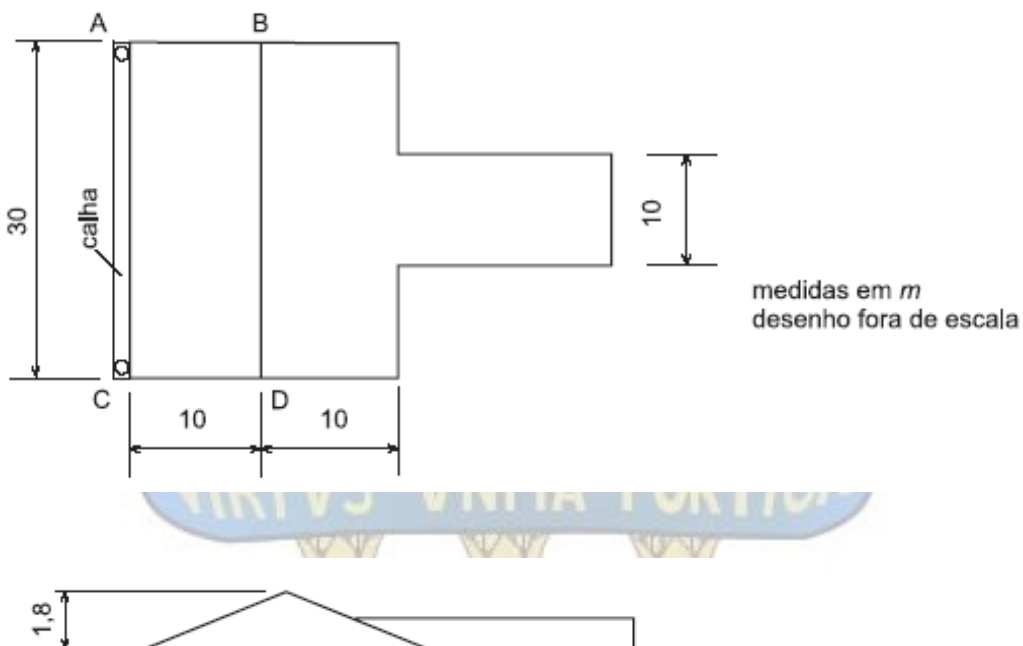
38. Considere um projeto de cacinicultura desenvolvido por professores do Centro de Tecnologia e do Centro de Ciências Agrárias da UFC, a ser implantado neste último. Para tanto, foi projetado um dique de terra homogêneo, com seção transversal, conforme indicado no croqui abaixo, para proteção da área a jusante, na qual serão construídos tanques para criação de camarões.



Com base no croqui da seção transversal do dique de terra, a linha de saturação ( $u = 0$ ) é a:

- A) linha A.
- B) linha B.
- C) linha C.
- D) linha D.
- E) linha E.

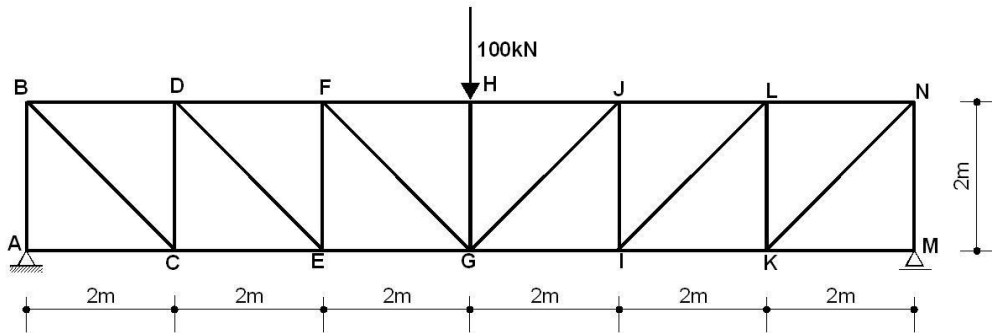
39. A figura abaixo, composta de dois desenhos, representa o telhado de uma edificação, sendo o desenho de baixo a vista frontal (VF) do telhado e o de cima a vista superior (VS).



No que se refere à representação de todas as cumeeiras e rincões desse telhado, assinale a alternativa correta.

- A) Na VF não estão representadas todas as cumeeiras e rincões.
- B) Na VS não estão representadas todas as cumeeiras e rincões.
- C) Na VS estão representadas todas as cumeeiras e não existem rincões.
- D) Em ambas as vistas não estão representadas todas as cumeeiras e rincões.
- E) Em ambas as vistas estão representadas todas as cumeeiras e não há rincões.

40. A estrutura de aço (treliça plana) da figura, de peso próprio desprezível, está sendo solicitada por uma carga 100 kN no “nó” H.



As forças axiais (tração ou compressão) a que se submetem, respectivamente, as barras EG e GH são:

- A) 50 kN (compressão) e 50 kN (tração).  
 B) 50 kN (tração) e 50 kN (compressão).  
 C) 100 kN (tração) e 100 kN (tração).  
 D) 100 kN (tração) e 100 kN (compressão).  
 E) 100 kN (compressão) e 100 kN (tração).
41. Um ciclo ideal de refrigeração por compressão de vapor, que utiliza R-134a como fluido de trabalho, opera numa condição em que a temperatura mínima é  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  e a pressão máxima é 1 MPa. A temperatura do refrigerante na seção de saída do compressor é  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Admitindo-se que não existe perda de carga nos escoamentos de R-134a nos trocadores de calor e que o compressor é adiabático, podemos afirmar que o coeficiente de eficácia (rendimento térmico) do ciclo é aproximadamente:
- A) 0,7.  
 B) 1,2.  
 C) 1,8.  
 D) 2,3.  
 E) 2,9.

Dados do R-134a

Tabela de Saturação

T (°C)	P (MPa)	$h_l$ (kJ/kg)	$h_v$ (kJ/kg)	P (MPa)	T (°C)	$h_l$ (kJ/kg)	$h_v$ (kJ/kg)
-26	0,102	16,82	231,62	0,7	26,72	86,78	261,85
-24	0,112	19,29	232,85	0,8	31,33	93,42	264,15
-22	0,122	21,77	234,08	0,9	35,53	99,56	266,18
-20	0,133	24,26	235,31	1,0	39,39	105,29	267,97
-18	0,145	26,77	236,53	1,2	46,32	115,76	270,99
-16	0,157	29,30	237,74	1,4	52,43	125,26	273,40

Vapor superaquecido

T (°C)	h (kJ/kg)	T (°C)	h (kJ/kg)	T (°C)	h (kJ/kg)	T (°C)	h (kJ/kg)
P = 0,10 MPa		P = 0,50 MPa		P = 1,00 MPa		P = 1,40 MPa	
-20	237,98	20	260,34	40	268,68	60	283,10
-10	245,96	30	270,28	50	280,19	70	295,31
0	254,10	40	280,16	60	291,36	80	307,10
10	262,41	50	290,04	70	302,34	90	318,63
20	270,89	60	299,95	80	313,20	100	330,02

42. Um consumidor utiliza um chuveiro elétrico cuja potência é de 3.500 W durante quinze minutos diários. O consumo desse chuveiro elétrico em trinta dias será igual a:
- A) 21,00 kWh.  
 B) 25,75 kWh.  
 C) 26,25 kWh.  
 D) 30,50 kWh.

- E) 36,25 kWh.
43. Uma tubulação de uma instalação predial de água fria alimenta um conjunto de aparelhos cuja soma dos pesos relativos é igual a 9,0. Sabendo-se que o coeficiente de descarga (C) é igual a 0,3 L/s, a vazão a ser considerada no dimensionamento dessa tubulação, pelo método dos pesos relativos, é igual a:
- A) 0,3 L/s.
  - B) 0,8 L/s.
  - C) 0,9 L/s.
  - D) 1,0 L/s.
  - E) 2,7 L/s.
44. Na execução de um orçamento para avaliar o custo global da construção de edificações, é comum a utilização de composições de custos (ou preços) unitários. Para a composição de custo unitário de certo tipo de serviço, são fornecidos os seguintes dados:
- **Insumos:**  
Material X – 100 unidades/m<sup>2</sup>, ao preço de R\$ 1,50 a unidade;  
Material Y – 50 unidades/m<sup>2</sup>, ao preço de R\$ 2,00 a unidade;  
Material Z – 10 unidades/m<sup>2</sup>, ao preço de R\$ 0,50 a unidade.
  - **Mão-de-obra:**  
Especializada – 0,15 horas, ao preço de R\$ 50,00/hora;  
Não-especializada – 0,50 horas, ao preço de R\$ 10,00/hora.
  - **Leis e encargos sociais:**  
130% (cento e trinta por cento).
  - **Bonificação de despesas indiretas (BDI):**  
32% (trinta e dois por cento).
- De acordo com esses dados, o custo unitário do serviço é:
- A) R\$ 320,00/m<sup>2</sup>.
  - B) R\$ 364,00/m<sup>2</sup>.
  - C) R\$ 374,55/m<sup>2</sup>.
  - D) R\$ 375,99/m<sup>2</sup>.
  - E) R\$ 457,80/m<sup>2</sup>.
45. Os tempos de duração otimista, normal e pessimista de uma atividade em um diagrama PERT/CPM são iguais a cinco semanas, oito semanas e onze semanas, respectivamente. O tempo médio dessa atividade, em semanas, definido como o que tem 50% de probabilidade de ocorrer, é igual a:
- A) 5.
  - B) 8.
  - C) 9.
  - D) 10.
  - E) 11.
46. A madeira é um material largamente empregado na construção civil (por exemplo, em pisos, revestimentos, coberturas etc). Com relação às propriedades físicas da madeira, podemos afirmar que as principais são:
- A) umidade, resistência a compressão, retração e anisotropia.
  - B) anisotropia, umidade, retração e dilatação linear.
  - C) isotropia, inchamento, umidade e dilatação térmica.
  - D) isotropia, resistência a flexão e abaulamento.
  - E) anisotropia, umidade e resistência a tração.
47. Na execução dos serviços de impermeabilização de uma laje de cobertura em concreto armado, com platibanda de alvenaria no seu entorno, a disposição correta, no sentido de baixo para cima, de camadas sobre esta laje é:
- A) isolamento térmico, lâmina impermeável, proteção mecânica, concreto magro.
  - B) lâmina impermeável, isolamento térmico, proteção mecânica, concreto magro.
  - C) proteção mecânica, concreto magro, lâmina impermeável, isolamento térmico.
  - D) concreto magro, lâmina impermeável, isolamento térmico, proteção mecânica.
  - E) concreto magro, isolamento térmico, lâmina impermeável, proteção mecânica.



48. No campo hidrológico, um reservatório é um sistema que recebe como entrada as vazões que chegam ao reservatório e que gera como saída, além de vazões efluentes, uma forma de energia que é gerada dentro do sistema. São exemplos de variável e parâmetro deste sistema, respectivamente:
- vazão e rugosidade.
  - evaporação e vazão.
  - raio hidráulico e vazão.
  - rugosidade e evaporação.
  - raio hidráulico e rugosidade.

49. A análise granulométrica de um solo constituído por areia, silte e argila forneceu os resultados apresentados na tabela abaixo.

**Tabela**

Peneiras Nº e aberturas (mm)	% que passa	Peneiras Nº e aberturas (mm)	% que passa
1"	100	60(0,25)	44
3/8"	80	200(0,074)	24
4(4,8)	72	0,05	21
10(2,0)	67	0,005	11
40(0,42)	56	0,001	4

Com essas informações, assinale a alternativa que apresenta as porcentagens de areia, silte e argila, de acordo com a escala granulométrica da ABNT (areia – 4,8 mm/0,05 mm; silte – 0,05 mm/0,005 mm; argila < 0,005 mm).

- Areia (51%), silte (10%) e argila (11%).
  - Areia (61%), silte (13%) e argila (11%).
  - Areia (51%), silte (10%) e argila (4 %).
  - Areia (67%), silte (13%) e argila (4 %).
  - Areia (56%), silte (10%) e argila (7 %).
50. A exposição diária e permanente para níveis de pressão sonora (NPS) em locais onde se constatam ruídos contínuos ou intermitentes de 90 dB (A) é de:
- 4 horas.
  - 5 horas.
  - 6 horas.
  - 8 horas.
  - 10 horas.