



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA

CONCURSO PÚBLICO
NÍVEL INTERMEDIÁRIO

TARDE

CADERNO DE PROVA
PARTE II
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CARGO 46:
TÉCNICO DE LABORATÓRIO
ÁREA: INDUSTRIAL (EDIFICAÇÕES)

ATENÇÃO!

Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de prova.

- 1 Nesta Parte II do seu caderno de prova, confira inicialmente se os seus dados pessoais e se os dados identificadores do seu cargo transcritos acima coincidem com o que está registrado em sua **folha de respostas** e em cada página numerada desta Parte II do seu caderno. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores do seu cargo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Investir em conhecimentos rende sempre melhores juros.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com relação ao Sistema Internacional de Unidades (SI), julgue os itens a seguir.

- 51** A unidade de medida da pressão dada em atmosfera (atm) não faz parte do SI, embora seja admitida temporariamente.
- 52** No SI, a grandeza massa é expressa em quilograma (kg).
- 53** As unidades de medida de qualquer grandeza física podem ser expressas em termos de unidades no SI. O volume, por exemplo, neste sistema, é representado pelo litro (L).
- 54** Para a grandeza temperatura termodinâmica, a unidade adotada pelo SI é o grau Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
- 55** Considerando que, na relação $m = d.V$, em que m é uma massa em tonelada (ton) e V , um volume em m^3 , então o parâmetro d , no SI, pode ser expresso por 10^3 kg/m^3 .

Com relação aos conceitos de medição, julgue os itens que se seguem.

- 56** A calibração refere-se à comparação entre os valores indicados por um instrumento de medição e os indicados por um padrão.
- 57** Faixa de medição é o conjunto de valores de um mensurando para a qual admite-se que o erro de um instrumento de medição mantém-se dentro dos limites especificados.
- 58** Denomina-se repetitividade o grau de concordância entre os resultados das medições de um mesmo mensurando quando efetuadas sob condições variadas de medição.
- 59** A calibração dos equipamentos de medição, função importante para a qualidade no processo produtivo, proporciona uma série de vantagens, como permitir a confiança nos resultados medidos e reduzir a variação das especificações técnicas dos produtos.
- 60** Se um certificado de calibração de um termômetro relata que seu erro de indicação é de -1°C , então para se obter o valor correto da temperatura medida com esse termômetro, deve-se subtrair 1°C do valor registrado por ele.

Com relação aos processos químicos que ocorrem em determinadas atividades construtivas de uma edificação, julgue os itens de **61** a **65**.

- 61** O concreto é um material poroso. O oxigênio e a água, ao penetrarem no concreto, podem oxidar o ferro contido no aço, formando a ferrugem, sob o risco de enfraquecer o aço e provocar a quebra do concreto.
- 62** As reações álcali-agregado ou álcali-silica envolvendo íons alcalinos do cimento *portland*, íons hidroxila e certos constituintes silicosos podem ocorrer no agregado. Daí a importância da escolha do cimento, dos agregados e da compatibilidade desses materiais.

63 O calcário é um minério que contém, pelo menos, 90% de carbonato de cálcio (CaCO_3). O calcário aquecido nas fábricas de cimento decompõe-se liberando gás carbônico, tendo como resíduo a cal, que é o óxido de cálcio (CaO).

64 O cimento, uma mistura de calcário, sílica (areia) e óxido de alumínio, realizada a altas temperaturas, contém várias substâncias, como o silicato de cálcio (CaSiO_3) e o aluminato de cálcio $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$. O cátion aluminato AlO_2 é monovalente negativo assim como o cátion cloreto (Cl^-).

65 Os três tipos de reações que se baseiam na troca de cátions e degradam o concreto são: formação de sais solúveis de cálcio, formação de sais de cálcio insolúveis e não expansivos e ataques químicos por soluções contendo sais de magnésio.

O desenvolvimento e a consolidação da cultura metrológica vêm-se constituindo em uma estratégia permanente das organizações, uma vez que resultam em ganhos de produtividade. Acerca dos aspectos relacionados à normalização e apresentação de resultados, julgue os próximos itens.

66 *Offset* é uma alteração gradual na indicação do zero do instrumento sem sinal de entrada.

67 A forma de se apresentar o resultado de uma medição do comprimento de um vão, por exemplo, obedece ao seguinte padrão básico:

valor numérico prefixo da unidade
250,8 cm
espaço de até um caractere unidade (comprimento)

68 Se a capacidade de um galão é igual a 4,51 L e um barril tem 42 galões, então a capacidade de um barril é maior que $0,4 \text{ m}^3$.

69 O ajuste é a operação destinada a fazer com que um instrumento de medição tenha o desempenho compatível com o seu uso, ou seja, passe a medir com erro zero.

70 São tipicamente documentos baseados na NBR ISO 14000, as normas do sistema de gestão da qualidade desenvolvidas para laboratórios que definem os requisitos mínimos de sistemas de qualidade para a cadeia de suprimento do segmento mencionado.

Com relação às normas relacionadas à segurança do trabalho, julgue os itens subsequentes.

- 71** À Comissão Internacional de Prevenção de Acidentes (CIPA) cabe a função, como um órgão interno da empresa, de divulgar as normas de segurança e realizar algumas funções executivas estabelecidas na legislação em vigor, como: elaborar mapa de riscos, discutir acidentes ocorridos, convocar reuniões extraordinárias, entre outras.
- 72** Segundo a NR-9, a sigla PPRa significa Programa de Prevenção de Riscos e Acidentes.
- 73** Equipamentos de Proteção Individual (EPI), visam neutralizar a ação de certos acidentes que poderiam causar lesões ao trabalhador, protegendo de possíveis danos à saúde, causados pelas condições de trabalho.
- 74** A inspeção de qualidade por amostragem é adotada, normalmente, nos casos de manutenção rotineira e de operação assistida.
- 75** Os únicos EPI de uso indispensável por funcionário que trabalha onde há risco de choque elétrico são botas com solado de borracha e capacete.

Com relação aos aspectos normativos de qualidade e às boas práticas laboratoriais (BPL) e construções, julgue os seguintes itens.

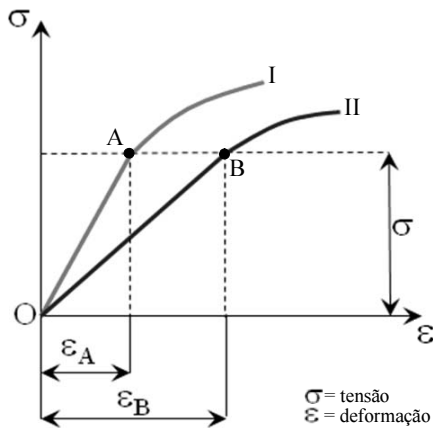
- 76** A certificação é um atestado, emitido por órgão específico, que garante que determinada empresa ou setor específico adota um modelo de garantia da qualidade para projetar, desenvolver ou produzir um produto ou que os produtos da empresa atendem a uma especificação técnica desde a sua fabricação até a comercialização.
- 77** Para implementar um programa de BPL, é necessário e suficiente que a empresa crie um programa de estudo e treinamento em BPL.
- 78** Um laboratório credenciado pelo INMETRO é tecnicamente competente para realizar ensaios e ou calibrações específicas, passando a fazer parte da rede brasileira de calibração (RBC) ou da rede brasileira de laboratórios de ensaios (RBLE).
- 79** Fazem parte da metodologia para evitar acidentes, segundo as BPL, conhecimento do risco, atenção, destreza e respeito às normas vigentes.
- 80** A indústria da construção civil, em especial o subsetor edificações, é frequentemente citada como exemplo de setor atrasado, com baixos índices de produtividade e desperdícios de recursos.

O concreto pode ser empregado em vários tipos de estruturas. O baixo custo e a possibilidade de ocupar lugares antes exclusivos de outros materiais são os principais responsáveis por seu uso intensificado. Com relação às propriedades mecânicas do concreto, julgue os itens a seguir.

- 81** A resistência à compressão do concreto, medida em ensaios, depende, fundamentalmente, de um fator: a forma dos corpos de prova.
- 82** A resistência característica do concreto à compressão obedece a uma curva de distribuição de frequências, em que o eixo das ordenadas representa os valores das resistências do corpo de prova e o eixo das abscissas a frequência de ocorrência.
- 83** Em um corpo de prova de concreto, o diâmetro do corpo de prova deve corresponder ao dobro da medida do agregado de maior tamanho, inexistindo qualquer restrição quanto à altura.
- 84** Ao se extraírem corpos de prova testemunhos de estruturas existentes de concreto, o valor da resistência passa a ser denominado resistência corrigida, sendo este valor obtido em função da resistência medida no ensaio, diâmetro e altura do testemunho.
- 85** A escolha da idade de 15 dias para medição da resistência à compressão do concreto deve-se ao tempo, previsto em norma, para retirada definitiva de escoramento da estrutura.

A respeito dos materiais constituintes do concreto, julgue os itens subsequentes.

- 86** Os agregados ou materiais granulares não possuem forma nem volume definidos e são, por isso mesmo, inadequados ao uso em concreto ou argamassas usuais.
- 87** No agregado graúdo, o grão possui o diâmetro máximo superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm.
- 88** A NBR 7217 normaliza acerca de materiais pulverulentos e a NBR 7219, acerca da granulometria.
- 89** Um concreto fresco é dito trabalhável se ele flui dentro das formas, mesmo que elas contenham alta taxa de armadura, mantendo-se coeso e homogêneo durante o transporte e adensamento, sem segregar-se.
- 90** O teste *slump* fornece uma grandeza numérica em cm que permite avaliar o índice de finos e o fator água/cimento do concreto. A medição é feita comparando a diferença de altura entre a forma tronco de cone e o concreto abatido.



No concreto armado, o concreto resiste melhor aos esforços de compressão, enquanto o aço, aos esforços de tração. Considerando essa afirmação e com base no gráfico tensão \times deformação acima, julgue os itens que se seguem, relativos ao aço.

- 91 O módulo de elasticidade do aço mede a rigidez do material e é obtido pela tangente da curva $\sigma \times \epsilon$ em sua fase elástica.
- 92 O módulo de elasticidade do material I é inferior ao módulo de elasticidade do material II.
- 93 De acordo com o gráfico, a fase referente às deformações plásticas inicia-se nos pontos A e B.
- 94 O aço empregado nas barras de armadura de peças em concreto armado é feito de ligas de ferro com carbono, às quais outros elementos são incorporados para melhoria das propriedades. No entanto, o teor de carbono é que desempenha o papel de maior importância quanto às propriedades finais do aço.
- 95 Os aços CA-40B, CA-50B e CA-60B diferenciam-se dos aços CA-40A, CA-50A e CA-60A não apenas pelo uso de ligas especiais para melhoria de propriedades, mas também pela diferenciação no processo de fabricação, que envolve laminação a quente seguida de deformação a altas temperaturas (trefilação, por exemplo) das barras.

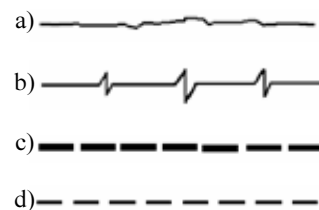
Quando aos ensaios aplicáveis ao estudo dos solos, julgue os itens de 96 a 100.

- 96 O ensaio de compactação dos solos consiste em um cilindro metálico de volume igual a 1 L, no qual se compacta a amostra de solo, em quatro camadas, cada uma delas por meio de 30 golpes aplicados com massa de 3,0 kg, caindo de uma altura de 30 cm.
- 97 No ensaio *proctor* modificado, para se obterem densidades mais altas, aplicam-se soquetes de 8 kg caindo de 60 cm de altura, compactando o solo em 3 camadas, com 40 golpes de soquete, cada.

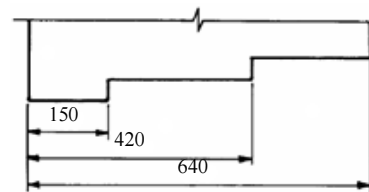
- 98 O ensaio de suporte californiano pode ser utilizado para verificação da compactação das bases de pavimento rodoviário, pavimento flexível e pavimento que se destina à passagem de veículos de carga com capacidade superior a 15 t.
- 99 Os permeômetros de carga constante e variável são aparelhos de laboratório utilizados para a determinação do coeficiente de permeabilidade dos solos.
- 100 O índice de suporte californiano define o grau de saturação de uma amostra.

O desenho técnico é uma forma de expressão gráfica que busca representar a dimensão, a posição e a forma de objetos de acordo com as diferentes necessidades requeridas pelas diversas modalidades de engenharia e arquitetura. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 101 Os formatos da série de papel A são A0, A1, A2, A3 e A4.
- 102 Os formatos de linha mostrados abaixo têm como aplicação geral: a) limites de vistas ou cortes parciais; b) desenhos confeccionados por máquinas, c) e d) contornos e(ou) arestas não visíveis.



- 103 Segundo a NBR 10126, na disposição da cotação mostrada na figura a seguir — cotação em cadeia —, as cotas são apresentadas do menor para o maior valor de cota.



- 104 As hachuras devem ser espaçadas em função da superfície a ser hachurada, obedecendo a um espaçamento mínimo de 0,7 mm. Entretanto, podem ser utilizadas hachuras específicas para determinados materiais, como as mostradas nas figuras abaixo.



- 105 Programas como o Paint (Windows), o PhotoShop e o Draw (Word) são ferramentas apropriadas para desenho técnico assistido por computador.

As instalações prediais de água fria e esgoto sanitário garantem aos usuários o abastecimento de água potável e a coleta e o encaminhamento do despejo líquido das edificações ao sistema público de esgoto sanitário. Com base nessa afirmação, julgue os seguintes itens.

106 As tubulações em PVC utilizadas nas instalações de água fria podem ser rosqueáveis ou soldáveis.

107 As conexões mostradas abaixo representam, respectivamente, uma luva, uma curva 90°, um joelho 45° e uma cruzeta.



108 A instalação predial de esgoto divide-se, basicamente, em instalações primária e secundária, sendo que na secundária as tubulações, os dispositivos e os aparelhos são acessíveis aos gases provenientes do coletor público.

109 Para melhor escoamento do esgoto coletado, as tubulações horizontais devem ter declividade constante dentro de limites fixados, em função do diâmetro das tubulações.

110 Segundo a NBR 8160, todo desconector deve ser ventilado, exceto aqueles ligados a tubo de queda que recebe descarga de até dois vasos sanitários.

Com respeito à pavimentação, julgue os itens de **111** a **115**.

111 Os aglomerantes hidráulicos são substâncias que, em contato com a água em quantidade e condições adequadas, apresentam os fenômenos de pega e endurecimento. Os aglomerantes hidráulicos mais comuns na pavimentação são a cal hidráulica e o cimento *portland*.

112 Os pavimentos podem ser classificados em flexíveis, semiflexíveis e rígidos. Um exemplo de pavimento rígido é aquele constituído por lajes de concreto de cimento *portland*.

113 A estabilização granulométrica referente às bases e às sub-bases granulares é alcançada pela compactação de um material ou mistura de materiais que apresentem granulometria apropriada. Normalmente, esses materiais são solos, britas de rochas ou escória de alto forno.

114 As bases e sub-bases rígidas são de concreto, sendo os dois principais tipos de concreto utilizados o hidráulico e o magro.

115 Os revestimentos flexíveis podem ser classificados em betuminosos e por calçamento.

Quanto às condições para as operações de escavação, carga e transporte referentes aos serviços de terraplenagem, julgue os itens que se seguem.

116 Entre as operações de corte, podem-se citar as seguintes etapas: escavação dos materiais, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-fora e retirada das camadas de má qualidade, visando à preparação das fundações dos aterros.

117 Nos taludes, é comum a fixação de blocos de rocha a fim de garantir a estabilidade do solo.

118 Durante os serviços de cortes de solo pode haver excesso de material que gerará os bota-foras. O manejo ambiental desses materiais prevê sua compactação e o depósito em áreas à jusante da rodovia.

119 O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado ao final dos serviços de terraplenagem.

120 Para os serviços de corte em rocha, os equipamentos comumente utilizados são as perfuratrizes pneumáticas ou elétricas, tratores com lâminas e carregadores conjugados com transportadores.

