

ÁREA DE ATUAÇÃO: **ENGENHARIA CIVIL**

PROVA OBJETIVA

ORIENTAÇÕES

- A Prova Objetiva possui 40 (quarenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas.
- O candidato não poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos os demais tenham terminado a prova. Apenas podendo retirar-se, concomitantemente, após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, *paggers*, *beep*, agenda eletrônica, calculadora, *walkman*, *tablets*, *notebook*, *palmtop*, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.
- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar as folhas de resposta da prova, devidamente preenchidas e assinadas, ao Fiscal de Sala.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

| | A | B | C | D |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 01 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

LEGISLAÇÕES E CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

1 Joana, servidora de carreira técnico-administrativa do Câmpus São Roque, recentemente foi nomeada para o cargo de Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Câmpus Barretos, onde já se encontra em exercício do novo cargo. Seu marido, Carlos, é servidor efetivo do Câmpus São Roque. Carlos deseja trabalhar no mesmo Câmpus que sua esposa. Para isso, considerando o que dispõe a lei nº 8.112/90, ele pode:

- (A) Ser removido a pedido, independente do interesse da administração, para acompanhamento de cônjuge.
- (B) Solicitar licença para acompanhamento de cônjuge, com exercício provisório no câmpus Barretos, em virtude da nomeação de sua esposa.
- (C) Ser removido a pedido, a critério da Administração.
- (D) Solicitar transferência de seu cargo do câmpus São Roque para o câmpus Barretos.

2 De acordo com a seção IV – Da Posse e do Exercício, do Capítulo I do Regime Jurídico Único – Lei nº 8.112/90, assinale a alternativa correta:

- (A) A posse ocorrerá no prazo máximo de trinta dias contados da publicação do ato de nomeação.
- (B) Caso a posse não ocorra no prazo previsto na lei nº 8.112/90, o servidor será exonerado do cargo.
- (C) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- (D) Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório pelo total período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo.

3 Após processo de consulta à comunidade do IFSP, a servidora Carla foi quem obteve o maior índice de votos dentre todos os candidatos para o cargo de Diretor Geral do Câmpus Itapetininga. Carla possui título de doutora e é Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do quadro permanente do IFSP há cinco anos, tendo exercido cargo de gestão de Diretora Educacional do Câmpus Itapetininga nos últimos dois anos. Nessas

condições, a nomeação de Carla para o cargo de Diretora Geral do câmpus Itapetininga:

- (A) Cumpre todos os requisitos estabelecidos na lei nº 11.892/2008, podendo Carla ser nomeada por ato do Reitor.
- (B) Não cumpre o período mínimo de três anos em cargo de gestão na Instituição, razão pela qual Carla não poderá ser nomeada para o cargo.
- (C) Não poderá ser nomeada para o cargo de Diretora Geral do Câmpus, por ter ocupado cargo de gestão no último ano.
- (D) Deverá ser referendada pelo Conselho Superior do IFSP, podendo este negar-se a realizar a nomeação.

4 Com base na lei nº 11.892/2008, escolha a alternativa que preencha corretamente as lacunas da afirmação abaixo:

No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de _____ de suas vagas para a educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos e o mínimo de 20% de suas vagas para cursos de _____.

- (A) 20% (vinte por cento) / bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- (B) 50% (cinquenta por cento) / bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- (C) 30% (trinta por cento) / licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.
- (D) 50% (cinquenta por cento) / licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

5 Considere as seguintes assertivas a respeito da Educação Profissional e Tecnológica, nos termos da Lei nº 11.741/2008, que alterou dispositivos da Lei nº 9.394/96:

I – Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação estão adstritos às diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

II – A Educação Profissional e Tecnológica contempla a educação profissional técnica de nível médio, contudo, fica dispensada de observar as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

III – A educação de jovens e adultos deverá articular-se, obrigatoriamente, com a educação profissional.

IV – As instituições de educação profissional e tecnológica oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionando a matrícula necessariamente ao nível de escolaridade do candidato.

Está correto o que se afirmar em:

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

6 Na Lei de Diretrizes da Educação Nacional (nº 9394/1996), encontramos nos artigos 70 e 71 as especificações sobre as despesas para a manutenção e desenvolvimento do ensino e à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis. São apresentadas, respectivamente, o que são as despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino e o que não o são.

Sobre as despesas apresentadas nos artigos supracitados assinale a alternativa que contemple de forma correta as despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino:

- (A) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas; obras de infraestrutura realizadas para beneficiar direta ou indiretamente a rede escolar.
- (B) aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino; formação de quadros especiais para a administração pública, sejam militares ou civis, inclusive diplomáticos; aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar.
- (C) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas; amortização e cus-

teio de operações de crédito destinadas a atender ao disposto nos incisos do artigo 70 da lei nº 9394/1996.

- (D) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; programas suplementares de alimentação, assistência médico-odontológica, farmacêutica e psicológica, e outras formas de assistência social; uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino.

7 Em 2018, a fiscalização do Tribunal de Contas da União, com apoio dos responsáveis pelo controle interno, constatou irregularidades na aplicação da receita resultante de impostos no âmbito da União e de diversos Municípios, gerando prejuízos à manutenção e desenvolvimento do ensino. Nos termos da Constituição Federal, a União e os Municípios deverão aplicar, para esse fim, respectivamente,

- (A) no mínimo, 18% (dezoito por cento) e 25% (vinte e cinco por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências.
- (B) no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) e 18% (dezoito por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências.
- (C) no mínimo, 18% (dezoito por cento) e 25% (vinte e cinco por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, não compreendida a proveniente de transferências.
- (D) no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) e 18% (dezoito por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, não compreendida a proveniente de transferências, e desde que não seja destinada a escolas comunitárias, confessionais e filantrópicas.

8 No Capítulo IV do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA -, lei 8069/1990, denominado “Do Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer” são apresentados os direitos e também os deveres do Estado e da família para com a educação, cultura, esporte e lazer. Em relação à educação, o ECA apresenta que toda criança e adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Para que isso seja alcançado o Estado tem o dever de oferecer a educação pública e gratuita próxima à residência dos sujeitos.

Sobre os deveres do Estado, apresentados no artigo 54, assinale a alternativa que contemple de forma correta os deveres para a oferta da educação escolar:

- (A) ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria; acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.
- (B) atendimento em creche e pré-escola às crianças de dois a seis anos de idade; progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.
- (C) atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; oferta de ensino noturno regular, para os maiores de dezoito anos que comprovarem vínculo empregatício.
- (D) ensino fundamental, obrigatório e gratuito, preferencialmente para crianças e adolescentes de seis a quatorze anos; progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.

9 A obra de Paulo Freire “Pedagogia da Autonomia” está dividida em três capítulos: “Não há docência sem discência”; “Ensinar não é transferir conhecimento” e “Ensinar é uma especificidade humana”. Com isso o autor apresenta, analisa e discute uma série de características, conceitos e fundamentos sobre o ato de ensinar.

Assinale a alternativa que contemple de forma correta alguns dos pressupostos desta obra sobre o ato de ensinar:

- (A) Uma das tarefas primordiais dos educadores é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis, isto é, a preocupação central da práxis pedagógica é a transmissão e assimilação de conteúdos para os sujeitos das classes populares. Afinal, esses sujeitos somente poderão superar a ingenuidade e ignorância por meio da apropriação dos conteúdos técnicos.
- (B) Ensinar exige criticidade e pesquisa. Assim, para aproximar o mundo do conhecimento das classes trabalhadoras é preciso abandonar e negar o senso comum de modo a superar a visão ingênua para construir, por meio da ciência, a visão crítica, capaz de questionar as relações sociais.
- (C) É possível e desejável que os estudantes das classes trabalhadoras se tornem leitores críticos da realidade, a partir dos ensinamentos dos professores. O educador estabelece com

o educando uma relação educador-educando no qual o conhecimento advém daquele que já percorreu uma trajetória acadêmica, isto é, o educador. Cabe ao educador instigar a curiosidade crítica para que o educando seja capaz de superar a realidade imediata.

- (D) Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo.

10 No livro Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo, Tomaz Tadeu da Silva, argumenta que um currículo crítico inspirado nas teorias sociais que questionam a construção social da raça e da etnia também evitariam tratar a questão do racismo de uma forma simplista. Para o autor, o racismo não poderia ser tratado simplesmente como uma questão de preconceito individual, pois isso geraria uma pedagogia e um currículo centrados numa simples “terapêutica” de atitudes individuais consideradas erradas.

Considerando tais argumentações, uma unidade educacional que estivesse diante de uma situação de racismo praticada entre estudantes, estaria alinhada corretamente com os pensamentos do teórico, se:

- (A) Realizasse uma investigação da situação, ouvindo a todos os envolvidos, tendo como exclusivo resultado a aplicação das sanções previstas no regimento escolar aos estudantes agressores, pois a punição, tomada como exemplo, poderia inibir a prática de atos racistas por outros estudantes.
- (B) Procurasse não dar visibilidade à situação, empreendendo esforços para que somente os envolvidos a conhecessem, pois se a atitude racista dos estudantes se tornasse pública, poderia inspirar outros estudantes a terem atitudes semelhantes.
- (C) Investigasse a situação e como proposta de resolução para o conflito, solicitasse aos agressores que se desculpassem junto à vítima, comprometendo-se a não terem mais atitudes semelhantes, sensibilizando-os sobre os danos do racismo para quem o sofre.
- (D) Propusesse, juntamente a outras medidas institucionais, uma ampla discussão sobre as

causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, procurando identificar o quê no currículo e nas práticas pedagógicas poderia minimizar ações desta natureza.

11 Sobre o conceito de *capital social* desenvolvido pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu (1930-2002), é possível afirmar que:

- (A) A noção de capital social impôs-se, primeiramente, como uma hipótese dispensável para dar conta da desigualdade de desempenho escolar de crianças provenientes das diferentes classes sociais.
- (B) O capital social é o conjunto de recursos atuais ou potenciais que estão ligados à posse de uma *rede durável de relações* mais ou menos institucionalizadas de “interconhecimento” e “inter-reconhecimento”.
- (C) A noção de capital social impôs-se como, entre os diferentes meios de designar o fundamento de efeitos sociais, um determinante que não considera o capital econômico e cultural dos diferentes grupos.
- (D) O volume do capital social que um agente individual possui independe da extensão da rede de relações que ele pode efetivamente mobilizar e do volume do capital (econômico, cultural ou simbólico) que é posse exclusiva de cada um daqueles a quem está ligado.

12 Freire (2011, p.49) aponta que “o clima do pensar certo não tem nada a ver com o das fórmulas pré-estabelecidas, mas seria a negação do pensar certo se pretendêssemos forjá-lo na atmosfera da licenciabilidade ou do espontaneísmo”.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a relação entre “pensar certo” e “método” para Freire (2011):

- (A) Não há pensar certo sem considerar o materialismo histórico-dialético.
- (B) O método escolhido pelo sujeito determina seu pensar certo.
- (C) Sem rigorosidade metodológica não há pensar certo.
- (D) O pensar certo é possível a partir do método que lhe confere veracidade.

13 Demerval Saviani descreve *onze teses sobre educação e política* em sua obra *Escola e Democracia*, mostrando como se configuram as relações

entre educação e política e evidenciando que “toda prática educativa, como tal, possui uma dimensão política assim como toda prática política possui, em si mesma, uma dimensão educativa.”

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a definição sobre a dimensão política da educação presente na obra referida acima:

- (A) A dimensão política da educação apresenta uma existência histórica e pode ser compreendida para além das manifestações sociais determinadas.
- (B) A dimensão política da educação consiste em que, dirigindo-se aos não-antagônicos a educação os fortalece (ou enfraquece) por referências aos antagônicos e desse modo potencializa (ou despotencializa) a sua prática política.
- (C) A dimensão política da educação consiste em envolver a articulação entre antagônicos visando a derrota dos não-antagônicos.
- (D) A dimensão política da educação consiste no enfraquecimento dos não-antagônicos em busca da apropriação dos instrumentos culturais.

14 No livro “Escola e Democracia”, Saviani (2018) destaca que a importância política da Educação reside na sua função de socialização do conhecimento. Nesse aspecto, elabora onze teses sobre Educação e Política. Assinale a alternativa que corresponde a uma dessas teses:

- (A) Nem toda prática educativa contém uma dimensão política.
- (B) A especificidade da prática educativa se define pelo caráter de uma relação que se trava entre contrários antagônicos.
- (C) As sociedades de classe se caracterizam pelo primado da política, o que determina a insubordinação real da educação à prática educativa.
- (D) Toda prática educativa contém inevitavelmente uma dimensão política.

15 Ao caracterizar a relação entre educação e sociedade para as teorias não-críticas, Saviani (2018, p. 4) afirma que concebem “a educação com uma ampla margem de autonomia em face da sociedade”, cabendo-lhe “um papel decisivo na conformação da sociedade evitando sua desagregação e, mais do que isso, garantindo a construção de uma sociedade igualitária”.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as pedagogias que Saviani (2018) define como teorias não-críticas.

- (A) Pedagogia Nova e Teoria da Escola como Aparelho Ideológico de Estado (AIE).
- (B) Pedagogia Tradicional, Pedagogia Tecnicista e Teoria da Escola Dualista.
- (C) Pedagogia Tradicional, Pedagogia Nova e Pedagogia Tecnicista.
- (D) Pedagogia Tecnicista e Teoria da Escola como Aparelho Ideológico de Estado (AIE).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 O sistema de abastecimento de água pode ser dividido em água quente e em água fria. Atualmente, a tubulação destinada à água quente também pode ser atendida com material plástico, em substituição ao cobre e ao aço galvanizado.

Assinale a alternativa que tem exemplo de tubos de plástico adequados para abastecimento de água quente.

- (A) Polibutileno (PB), cloreto de polivinil clorado (CPVC) e polietileno reticulado fabricado pelo método peróxido (PEX-A).
- (B) Polietileno (PE) e cloreto de polivinil (PVC).
- (C) Polietileno (PE), Polibutileno (PB) e cloreto de polivinil clorado (CPVC).
- (D) Polibutileno (PB) e cloreto de polivinil clorado (CPVC) e cloreto de polivinil (PVC).

17 Tendo como finalidade o uso do solo nas camadas de pavimentação rodoviária, é fundamental fazer a classificação do material.

Dentro desse contexto, o sistema classificatório usado em solos tropicais é

- (A) MCT (Miniatura compactado tropical).
- (B) Classificação Unificada de Solos.
- (C) Classificação de índices físicos tradicionais (Limites de Atterberg).
- (D) Classificação mini – MCV.

18 Denomina-se treliça plana o conjunto de elementos interligados entre si, sob forma geométrica triangular, através de pinos, soldas, rebites, parafusos e que formam uma estrutura rígida capaz de resistir a esforços normais.

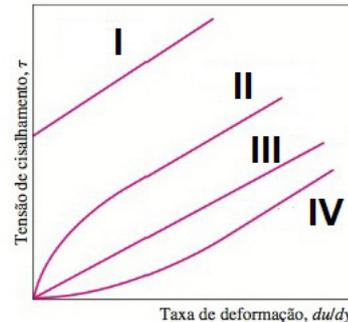
Para o dimensionamento de treliça plana, os dois métodos mais usuais são:

- (A) Método dos Nós (método de Cremona) e Mé-

todo das lamelas.

- (B) Método dos Nós (método de Cremona) e Método de Ritter (método das seções).
- (C) Método de Cross e Método de Ritter (método das seções).
- (D) Método dos Nós (método de Cremona) e Método de Cross.

19 A variação da tensão de cisalhamento com a taxa de deformação de fluidos newtonianos e não newtonianos é representado na figura a seguir.



Fonte: CENGEL, Y. *Mecânica dos Fluidos*. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

De acordo com a figura, podemos dizer que I, II, III e IV tratam, respectivamente, de fluidos denominados:

- (A) pseudoplástico, dilatante, newtoniano, plástico de Bingham.
- (B) plástico de Bingham, dilatante, newtoniano, pseudoplástico.
- (C) plástico de Bingham, pseudoplástico, newtoniano, dilatante.
- (D) pseudoplástico, newtoniano, dilatante, plástico de Bingham.

20 Tanto na confecção de plantas de um anteprojeto que fora escolhido, quanto de plantas destinadas para uma prefeitura, maiores detalhes são exigidos. Contudo, nestas plantas, não há a preocupação de exatidão e de representação de minúcias. Porém, quando da execução de um determinado projeto, a mão de obra exige tais detalhes, o que torna necessária a feitura de uma nova planta denominada “planta construtiva” ou “planta de construção”.

A escala mais indicada para plantas construtivas é a de 1:50, devendo ainda ser

- (A) cotada, apresentando apenas as cotas principais.
- (B) parcialmente cotada, sem a necessidade de dimensionamento gráfico.

- (C) inteiramente cotada, não bastando o dimensionamento gráfico.
- (D) parcialmente cotada, bastando o dimensionamento gráfico.

21 Um proprietário utiliza, mensalmente, 800 kWh em sua residência. A cada mês, há uma cobrança básica de R\$ 12,00; e os demais valores são cobrados de acordo com a faixa de utilização, sendo R\$ 0,20 por kWh nos primeiros 100 kWh; R\$ 0,15 por kWh nos próximos 200 kWh e R\$ 0,10 por kWh para acima de 300 kWh.

Qual será o custo médio mensal por kWh?

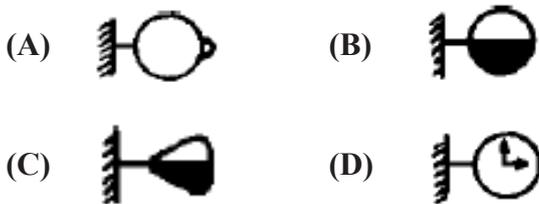
- (A) R\$ 0,10/ kWh.
- (B) R\$ 0,11/ kWh.
- (C) R\$ 0,12/ kWh.
- (D) R\$ 0,14/ kWh.

22 Os teoremas recíprocos podem ser utilizados nas análises de estruturas.

Para análise estrutural, o teorema recíproco de Maxwell-Betti pode ser aplicado a:

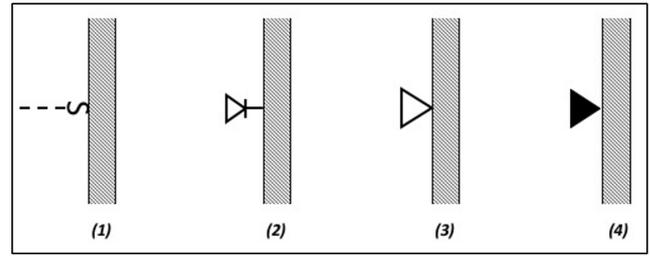
- (A) estruturas elásticas.
- (B) estruturas de plásticos.
- (C) estruturas simétricas.
- (D) estruturas poliméricas.

23 A norma NBR5444 estabelece os símbolos gráficos referentes às instalações elétricas prediais. Dos símbolos a seguir, qual representa uma campainha residencial?



24 O engenheiro civil responsável por uma obra normalmente não projeta a instalação elétrica completa, mas apenas indica a posição dos pontos luminosos, interruptores, tomadas de corrente e aparelhos especiais, cabendo ao especialista da área de eletricidade o projeto envolvendo número e distribuição de circuitos, espessura dos fios e diâmetros dos condutos. Sendo assim, é de suma importância a feitura de uma planta na qual se indica a posição dos pontos luminosos, tomadas etc.

logo no início da obra para que a instalação elétrica possa ser projetada.



A confecção de uma planta que contenha as informações necessárias ao projeto de instalação elétrica é necessária para o bom andamento da obra. Sendo assim, para pequenas construções, uma pequena variedade de símbolos permite a indicação de itens relacionados ao projeto de eletricidade. De acordo com a figura, os símbolos 1, 2, 3 e 4 representam, respectivamente,

- (A) ponto luminoso no forro; tomada de corrente (baixa, próxima do rodapé); tomada de corrente (alta, cerca de 1,20 m); ponto luminoso na parede.
- (B) ponto luminoso na parede; tomada de corrente (alta, cerca de 1,20 m); tomada de corrente (baixa, próxima do rodapé); ponto luminoso no forro.
- (C) interruptores; quadro de distribuição; tomada de corrente (baixa, próxima do rodapé); tomada de corrente (alta, cerca de 1,20 m).
- (D) interruptores; ponto para telefone; tomada de corrente (alta, cerca de 1,20 m); tomada de corrente (baixa, próxima do rodapé).

25 As equações abaixo são importantes equações utilizadas na resolução dos problemas envolvendo mecânica dos fluidos.

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial(\rho v_x)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v_y)}{\partial y} + \frac{\partial(\rho v_z)}{\partial z} = 0 \quad \text{Equação 1}$$

$$z_1 + \frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} = z_2 + \frac{v_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\gamma} = \text{constante} \quad \text{Equação 2}$$

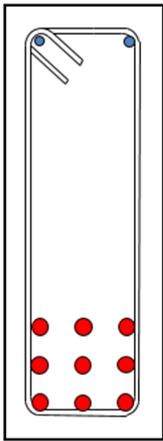
Escolha a alternativa que apresenta corretamente a descrição das Equações 1 e 2, respectivamente.

- (A) Equação da continuidade, a qual exprime a lei da conservação das massas; equação de Bernoulli, cujas parcelas representam energia potencial, cinética e de pressão.
- (B) Equação da quantidade do Momentum, a qual exprime a conservação da quantidade de movimento; equação da continuidade, que exprime a lei da conservação das massas.
- (C) Equação de Bernoulli, cujas parcelas repre-

sentam energia potencial, cinética e de pressão; equação da quantidade do Momentum, a qual exprime a conservação da quantidade de movimento.

- (D) Equação de Bernoulli, cujas parcelas representam energia potencial, cinética e de pressão; equação da continuidade, que exprime a lei da conservação das massas.

26 Sabendo que a altura útil (d) de uma viga equivale à distância entre o centro de gravidade do conjunto de barras que formam a armadura tracionada e a extremidade mais comprimida de uma viga submetida à flexão simples, quanto vale a altura útil da viga abaixo que possui as seguintes características: Altura total (h) = 50 cm; Diâmetro do estribo (Φ_t) = 5 mm; Diâmetro da barra de aço tracionada (Φ) = 16 mm; Cobrimento do concreto (c) = 2,5 cm; Espaçamento vertical entre as barras da armadura tracionada (e_v) = 2 cm.



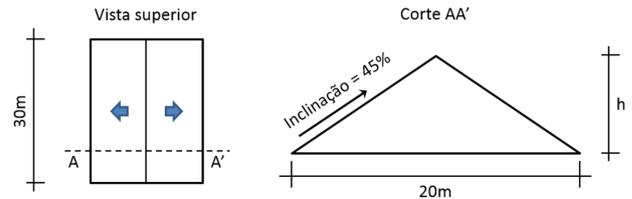
- (A) $d = 42,6$ cm
 (B) $d = 43,2$ cm
 (C) $d = 44,0$ cm
 (D) $d = 41,8$ cm

27 Uma barra de aço com 1 m de comprimento, com dimensão aferida em repouso, foi submetida a uma força de tração igual a 420 kN. Sabendo que a barra possui seção transversal retangular, com dimensões 1cm x 2cm, e que o material possui módulo de elasticidade igual a 21.000 kN/cm², o valor do comprimento final da barra com o carregamento aplicado vale:

- (A) 101,0 cm
 (B) 110,0 cm
 (C) 100,1 cm
 (D) 110,1 cm

28 Para que as telhas de uma obra sejam recomendadas, faz-se necessário o cálculo da área total do telhado a ser coberto. Considerando a vista superior deste telhado e a vista de um de seus cortes,

conforme figura abaixo, o valor da área total, em m², deste telhado, vale, aproximadamente:



- (A) 600 m²
 (B) 658 m²
 (C) 732 m²
 (D) 848 m²

29 Este material, base para fabricação do cimento Portland, tem como matérias-primas o calcário e a argila, ambos obtidos de jazidas. A rocha calcária é primeiramente britada, depois moída e em seguida misturada, em proporções adequadas, com argila moída. Essa mistura é levada a um forno rotativo a mais de 1400°C, transformando essa mistura neste material.

A que material esta frase se refere?

- (A) Escória de alto forno.
 (B) Cinza volante.
 (C) Sílica ativa.
 (D) Clínquer.

30 Resíduos de construção civil e demolição (RCD) têm sido amplamente incorporados na execução de obras de engenharia como materiais alternativos contribuindo para sustentabilidade e preservação ambiental.

Considerando a aplicação de RCD na pavimentação, pode-se afirmar que seu uso tem ocorrido de forma crescente em quais camadas?

- (A) Apenas na camada de revestimento, como agregado fino.
 (B) Nas camadas de sub-base e base, para estabilização de solo laterítico.
 (C) Nas camadas de reforço, sub-base e base, como agregado granular.
 (D) No sub-leito ainda na fase de terraplenagem.

31 Definir e conhecer equipamentos específicos de trabalho é importante para um bom desenvolvimento das atividades correlacionadas. A coleta de dados topográficos é feita em campo, usando cada vez mais inovações tecnológicas.

São equipamentos usados para levantamento topo-

gráfico:

- (A) Teodolito, Estação total, mira estadimétrica e escarificador ou *ripper*.
- (B) Carregadeiras, Escavadeira, Estação Total e bússola.
- (C) Teodolito, Estação total, mira estadimétrica e *laser scanner 3D*.
- (D) Bússola, trena, Estação total e placas para *pusher*.

32 Ao se construir um aterro, foi transportado um material com 30% de empolamento, em 3 caminhões de 4 m³ de capacidade, a cada hora. O trabalho foi executado em 5 horas. Quanto de material foi retirado do empréstimo?

- (A) 78
- (B) 60
- (C) 42
- (D) 68

33 Eflorescência são defeitos superficiais em tijolos (manchas brancas) que se originam durante sua fabricação e se tornam permanentes.

Qual das alternativas a seguir descreve o motivo do aparecimento da eflorescência em tijolos.

- (A) sais solúveis presentes em argila.
- (B) alta porosidade de tijolos.
- (C) alto teor de silte.
- (D) queima excessiva de tijolos.

34 O tubo de Pitot é um instrumento de medição muito utilizado em hidráulica e aerodinâmica. O tubo de Pitot é usado para medir:

- (A) pressão.
- (B) diferença de pressão.
- (C) velocidade de fluidos.
- (D) altura.

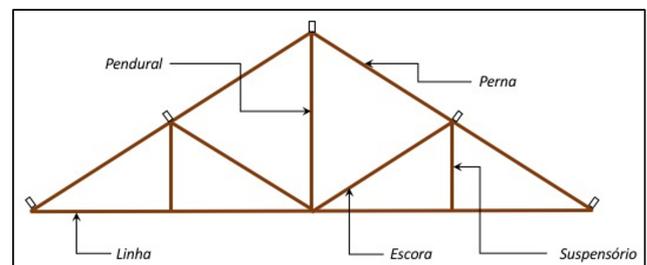
35 De acordo com Azeredo (1997), a terraplenagem pode ser definida como obra de terra que tem por finalidade modificar o relevo natural de um terreno, consistindo em três etapas distintas: escavação, transporte e aterro. Adota-se a expressão movimento de terra explicitamente na área de construção de edifícios, onde a preocupação maior é a saída e a entrada de terra no canteiro, deixando em segundo plano como é feita a escavação, carregamento, caminho seguido para o aterro ou escavação. Movimento de terra é a parte da terraplenagem que se dedica ao transporte, ou seja, à entrada ou

à saída de terra do canteiro. O movimento de terra pode ser de quatro tipos: _____ - quando o movimento é executado pelo homem através de ferramentas tais como pá, enxada e carrinho de mão; _____ - quando são usados para o transporte caminhão ou basculante, sendo que o desmonte ou a escavação poderá ser feita manualmente ou por máquinas; _____ - quando a escavação, carregamento e transporte são efetuados pela própria máquina; _____ - quando o veículo transportador de terra é a água.

Escolha qual alternativa apresenta, em ordem direta, a resposta correta para o preenchimento das lacunas do texto.

- (A) hidráulico; motorizado; manual; mecanizado.
- (B) mecanizado; manual; motorizado; hidráulico.
- (C) manual; mecanizado; motorizado; hidráulico.
- (D) manual; motorizado; mecanizado; hidráulico.

36 Em um telhado, são três as partes distintas: a estrutura, a cobertura e a captação de águas pluviais. Em se tratando mais especificamente da estrutura, temos que a mesma é composta pelo conjunto de elementos que irá suportar a cobertura e parte do sistema de águas pluviais. A estrutura de madeira comumente empregada nas construções é chamada de tesoura, a qual pode ser de diversos tipos.



A figura apresenta um tipo comum de tesoura, empregado nas construções, e os respectivos nomes das peças que a compõem. O tipo de solicitação que cada peça pode sofrer pode variar entre compressão, tração e flexão. Escolha a alternativa que apresenta as peças da tesoura que são submetidas ao esforço de compressão:

- (A) Linha, pendural e suspensório.
- (B) Linha e perna.
- (C) Pendural, suspensório e escora.
- (D) Perna e escora.

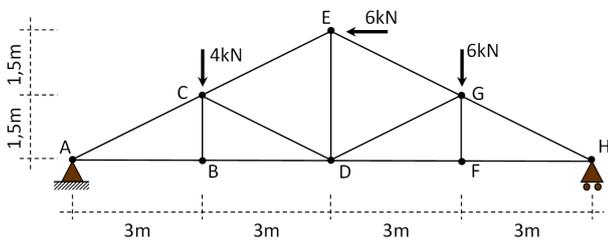
37 O conhecimento de pressões internas em tubulações de construções é de grande importância e existem muitas maneiras e instrumentos para rea-

lizar tal medição, tanto para escoamento de fluidos líquidos, quanto fluidos gasosos.

Escolha qual alternativa apresenta, exclusivamente, medidores capazes de realizar medidas de pressão em tubulações que escoam gases.

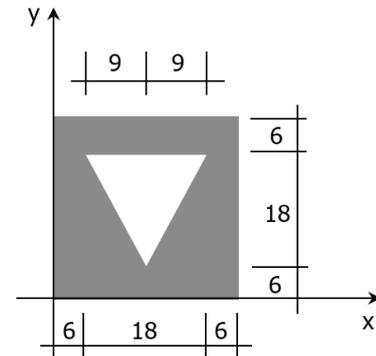
- (A) Piezômetro; Manômetro em U.
- (B) Manômetro de tubo inclinado; piezômetro.
- (C) Manômetro de Bourdon; piezômetro.
- (D) Manômetro em U; manômetro de Bourdon.

38 Calculando as reações de apoio para a treliça apresentada a seguir, encontram-se os seguintes valores para as reações verticais dos nós A e H, respectivamente:



- (A) 5kN e 5kN
- (B) 6kN e 4kN
- (C) 3,5kN e 6,5kN
- (D) 6,5kN e 3,5kN

39 Para a seção transversal abaixo, com dimensões indicadas em centímetros, qual o valor, aproximado, da coordenada Y do centro de gravidade da seção (Y_{cg}), sabendo que a região triangular interna é vazada?



- (A) $Y_{cg} = 16,2$ cm
- (B) $Y_{cg} = 15,0$ cm
- (C) $Y_{cg} = 13,5$ cm
- (D) $Y_{cg} = 14,3$ cm

40 A tabela abaixo apresenta os resultados do ensaio de granulometria de uma areia utilizada para produção de concreto em uma obra. Com base nos dados apresentados, o valor aproximado do módulo de finura desta areia vale:

| Peneira (mm) | % retido acumulado |
|--------------|--------------------|
| 4,8 | 0,46% |
| 2,4 | 5,62% |
| 1,2 | 18,08% |
| 0,6 | 64,83% |
| 0,3 | 86,00% |
| 0,15 | 97,84% |

- (A) 2,58
- (B) 2,73
- (C) 2,85
- (D) 2,43

GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO

| | | |
|-------|--------------------------|------------|
| Nome: | Assinatura do Candidato: | Inscrição: |
|-------|--------------------------|------------|

| QUESTÃO | RESPOSTA |
|---------|----------|
| 01 | |
| 02 | |
| 03 | |
| 04 | |
| 05 | |
| 06 | |
| 07 | |
| 08 | |
| 09 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |
| 27 | |
| 28 | |
| 29 | |
| 30 | |
| 31 | |
| 32 | |
| 33 | |
| 34 | |
| 35 | |
| 36 | |
| 37 | |
| 38 | |
| 39 | |
| 40 | |