

**PREFEITURA DE JARU - SECRETARIA MUNICIPAL DE
ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E FAZENDA**

ENGENHEIRO CIVIL

Código da Prova

S12 T
TARDE

 Verifique se o Código da Prova é o mesmo do seu cartão de respostas

 Duração da prova: **4 horas**

**TRANSCREVA, EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS,
A FRASE DE CORA CORALINA PARA O EXAME GRAFOTÉCNICO**

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”



ATENÇÃO

Este caderno contém sessenta questões de múltipla escolha, cada uma com cinco alternativas de resposta – A, B, C, D e E.

**Verifique se este material está em ordem, caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
O tempo de duração da prova inclui o preenchimento do Cartão de Respostas.**

LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

Siga, atentamente, a forma correta de preenchimento do Cartão de Respostas, conforme estabelecido no próprio. O Cartão de Respostas é personalizado, impossibilitando a substituição.

Por motivo de segurança:

O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova

- Somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu Caderno de Questões não poderá copiar suas respostas por qualquer meio. O descumprimento dessa determinação acarretará a eliminação do candidato
- Ao terminar a prova, o candidato deverá se retirar imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.

Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o Cartão de Respostas assinado. Não se esqueça dos seus pertences. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o Cartão de Respostas. O fiscal de sala não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

BOA PROVA!



IBADE - INSTITUTO BRASILEIRO DE
APOIO E DESENVOLVIMENTO EXECUTIVO

Conhecimentos Gerais-Língua Portuguesa

BRASIL NO PROJETO EHT

A primeira imagem de um buraco negro está circulando pelo mundo já faz uma semana. Esse feito só foi possível a partir de uma combinação de sinais capturados por oito radiotelescópios e montada com a ajuda de um "telescópio virtual" criado por algoritmos. Mais de 200 cientistas de diferentes nacionalidades, que participaram do avanço científico, fazem parte do projeto Event Horizon Telescope (EHT).

Entre eles, está o nome da brasileira Lia Medeiros, de 28 anos, que se mudou na infância para os Estados Unidos, onde acaba de defender sua tese de doutorado (conhecida lá fora como PhD) pela Universidade do Arizona. Filha de um professor de Aeronáutica da Universidade de São Paulo (USP), afirmou, em entrevista ao G1, que cresceu perto de pesquisas científicas. Ela também precisou usar inglês e português nos vários lugares em que morou e, por isso, viu na matemática uma linguagem que não mudava.

Especializada em testar as teorias da física nas condições extremas do espaço, Lia encontrou no EHT o projeto ideal para o seu trabalho. Ela atuou tanto na equipe que realizou as simulações teóricas quanto em um dos quatro times do grupo de imagens. Os pesquisadores usaram diferentes algoritmos para ter os pedaços da imagem do buraco negro captados pelos sinais dos radiotelescópios e preencher os espaços vazios para completar a "fotografia".

O feito de Lia recebeu destaque no site da Universidade do Arizona, que listou o trabalho no projeto de mais de 20 estudantes da instituição, começando pela brasileira. Segundo a pesquisadora, embora os resultados do projeto EHT tenham sido obtidos graças ao trabalho de mais de tantas pessoas, o foco que as mulheres participantes do projeto receberam é positivo para mudar o estereótipo de quem pode e deve ser cientista.

Como você se envolveu com ciência e, mais especificamente, com a astronomia?

Meu pai é professor universitário e cresci perto da pesquisa científica. Decidi que queria fazer um PhD desde cedo, mesmo antes de saber o que queria estudar. Mudei muito durante a minha vida e troquei de línguas entre português e inglês três vezes até os 10 anos. Quando era criança, percebi que, mesmo que a leitura e a escrita fossem completamente diferentes em países diferentes, a matemática era sempre a mesma. Ela parecia ser uma verdade mais profunda, como se fosse de alguma forma mais universal que as outras matérias. Mergulhei na matemática e amei.

No ensino médio, estudei física, cálculo e astronomia ao mesmo tempo e, finalmente, entendi o real significado da matemática. Fiquei maravilhada e atônita que nós, seres humanos, conseguimos criar uma linguagem, a matemática, que não é só capaz de descrever o universo, mas pode inclusive ser usada para fazer previsões.

Fiquei especialmente maravilhada pelos buracos negros e a teoria da relatividade geral. Decidi então que queria entender os buracos negros, que precisava entender os buracos negros. Lembro que perguntei a um professor qual curso eu precisava estudar na faculdade para trabalhar com buracos negros. Ele disse que provavelmente daria certo com física ou astronomia. Então eu fiz as duas.

E como você se envolveu com o projeto do EHT?

Meus interesses de pesquisa estão focados no uso de objetos e fenômenos astronômicos para testar os fundamentos das teorias da física. Eu vejo a astronomia como um laboratório onde podemos testar teorias nos cenários mais extremos que você possa imaginar. O EHT era o projeto perfeito para isso, porque as observações dele sondam a física gravitacional no regime dos campos de força em maneiras que ainda não tinham sido feitas antes. (...)

Tenho dedicado uma porcentagem significativa do meu tempo, durante meus estudos, em tentar expandir a representação das mulheres na ciência, especificamente focando em dar às meninas jovens exemplos positivos nos modelos femininos na STEM [sigla em inglês para ciências, tecnologia, engenharia e matemática]. Por exemplo, frequentemente visito escolas de ensino médio e outros locais para dar palestras públicas.

Na minha opinião, reconhecer que muitas mulheres estão envolvidas nesse resultado pode ser muito benéfico para mudar o estereótipo de quem pode e deve ser cientista. É importante que garotas e jovens mulheres saibam que essa é uma opção para elas, e que não estarão sozinhas se optarem por uma carreira científica.

<https://gizmodo.com>

Questão 1

A ideia principal do texto lido é:

- (A) marcar a importância da representação da mulher na carreira científica.
- (B) identificar a matemática como principal instrumento de descrição e previsão.
- (C) mostrar que o interesse pela Física e Astronomia são fundamentais para o projeto.
- (D) apresentar a cientista brasileira e sua importante atuação no projeto EHT.
- (E) descrever o entusiasmo de Lia Medeiros pela teoria da relatividade geral.

Questão 2

Quanto ao sentido da linguagem predominante no texto, todas as alternativas se apresentam corretas, EXCETO em:

- (A) denotativo.
- (B) conotativo.
- (C) referencial.
- (D) literal.
- (E) objetivo.

Questão 3

Em “Fiquei ESPECIALMENTE maravilhada pelos buracos negros.”, a palavra destacada foi formada pelo mesmo processo que:

- (A) estudante.
- (B) ambidestro.
- (C) malmequer.
- (D) incapacidade.
- (E) encadernar.

Questão 4

No trecho (§ 2 da entrevista) “...a matemática, QUE não é só capaz de DESCREVER o universo, MAS pode inclusive ser usada para fazer PREVISÕES.”, considerando-se as palavras destacadas, pode-se afirmar que:

- I. QUE é um pronome relativo com função predicativa.
- II. a conjunção, MAS, nesse caso, possui valor semântico de adição.
- III. DESCREVER é um verbo transitivo direto.
- IV. INCLUSIVE pertence à classe gramatical dos advérbios.
- V. a palavra CIDADÃO faz o seu plural como a forma PREVISÕES.

Estão corretas apenas:

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

Questão 5

No § 4, em “...embora os resultados do projeto EHT tenham sido obtidos graças ao trabalho de tantas pessoas, o foco que as mulheres participantes do projeto receberam é positivo...”, o termo EMBORA tem o valor semântico de:

- (A) conclusão.
- (B) explicação.
- (C) concessão.
- (D) condição.
- (E) comparação.

Questão 6

Com relação à pontuação, segundo a norma culta, todas as alternativas abaixo estão corretas, EXCETO em:

- (A) Havia cientistas americanos, japoneses, ingleses e franceses envolvidos naquele projeto.
- (B) Todos ficaram muito felizes com os resultados do evento; a família dela, muito mais.
- (C) Lia Medeiros, o povo brasileiro ficou muito orgulhoso de você.
- (D) Logo pela manhã, a notícia do buraco negro já se espalhava por toda sociedade científica.
- (E) Muitos cientistas estrangeiros que participaram do projeto, não compareceram à festa.

Questão 7

Em “Ele disse que provavelmente daria certo com Física ou Astronomia.”, o QUE tem o mesmo valor gramatical em:

- (A) A cientista espera que mais mulheres concorram a esse posto.
- (B) O empresário entregou o prêmio que lhe deram equivocadamente.
- (C) Que maravilha a descoberta do buraco negro previsto por Einstein!
- (D) Os premiados tiveram que sair rápido, devido ao assédio dos jornalistas.
- (E) Quase que o Brasil perde a chance de participar desse grandioso evento.

Questão 8

Em “Os participantes do projeto EHT morriam de medo de que ele não fosse bem-sucedido.”, a figura de linguagem presente é:

- (A) metáfora.
- (B) perífrase.
- (C) eufemismo.
- (D) sinestesia.
- (E) hipérbole.

Questão 9

Em “...e que elas não estarão sozinhas se optarem por uma carreira científica.”, o termo SE introduz uma oração subordinada de valor adverbial:

- (A) final.
- (B) causal.
- (C) proporcional.
- (D) condicional.
- (E) temporal.

Questão 10

Todas as alternativas abaixo apresentam a concordância verbal de acordo com a norma culta da língua, EXCETO em:

- (A) Fomos nós quem avisou ao diretor o horário do evento.
- (B) Os Estados Unidos valorizam, em seu país, o estudo científico.
- (C) Do lado de fora do espetáculo ouvia-se os aplausos da multidão.
- (D) Um ou outro cientista ganhará o prêmio tão esperado.
- (E) Mais de um pesquisador representou o Brasil naquele acontecimento.

Conhecimentos Gerais-Noções de Informática**Questão 11**

A um equipamento composto de diversos discos rígidos, administrado por um software próprio, que armazena dados para um ou mais servidores chamamos:

- (A) Disk Array.
- (B) Sata Disk.
- (C) SSD Disk.
- (D) Disk Storage.
- (E) Disk Sort.

Questão 12

Existem vários sistemas operacionais baseados na plataforma Unix. Aquele que não se baseia nesta plataforma é:

- (A) Solaris.
- (B) HP-UX.
- (C) Linux.
- (D) Redhat.
- (E) Android.

Questão 13

Qual o valor de uma célula em uma planilha Excel que contem a fórmula =(PAR(35))/2

- (A) 35.
- (B) 18.
- (C) 7.
- (D) 17,5.
- (E) 37.

Questão 14

Numa edição em Word, se quisermos nos referir a um 5^o elemento, na forma numérica, como utilizada nesta questão, podemos digitar o número 50, selecionar o zero e formatá-lo para:

- (A) Tachado.
- (B) Subscrito.
- (C) Itálico.
- (D) Sobrescrito.
- (E) Negrito.

Questão 15

O item da Barra de Ferramentas do MS Word em que existe a possibilidade de traduzir um texto selecionado para outro idioma é:

- (A) Início.
- (B) Layout da Página.
- (C) Referências.
- (D) Revisão.
- (E) Exibição.

Conhecimentos Gerais-Raciocínio Lógico**Questão 16**

O número que completa a seguinte sequência **2, 5, 10, 17, 26, ...**, é:

- (A) 27.
- (B) 36.
- (C) 37.
- (D) 6.
- (E) 18.

Questão 17

A quantidade de anagramas com **cinco** letras distintas, formadas a partir da palavra **AUDITOR** é:

- (A) 120.
- (B) 240.
- (C) 360.
- (D) 2520.
- (E) 5040.

Questão 18

Uma pesquisa foi feita com 600 alunos. Sabe-se que desses alunos, 150 estudam Geografia, 400 estudam História, 100 estudam Geografia e História. Se um desses estudantes for sorteado, ao acaso, a probabilidade de que ele apenas estude História é:

- (A) $\frac{8}{12}$.
- (B) $\frac{1}{12}$.
- (C) $\frac{4}{12}$.
- (D) $\frac{9}{12}$.
- (E) $\frac{5}{12}$.

Questão 19

Maria convidou para sua festa 370 pessoas. Todos os convidados compareceram e assinaram o livro de presença da casa de festa. Maria propôs um desafio para os convidados, que dizia: “Entre todos que assinaram o livro de presença **pelo menos** quantos nasceram no mesmo mês”? Um dos convidados respondeu prontamente e acertou. O valor encontrado pelo convidado foi:

- (A) 31.
- (B) 29.
- (C) 20.
- (D) 28.
- (E) 32.

Questão 20

Três irmãos são sócios de uma empresa de som para carros. O irmão mais velho colocou R\$ 15.000,00, o irmão do meio colocou R\$ 12.000,00 e o mais novo colocou R\$ 6.000,00. No primeiro mês a empresa lucrou R\$ 11.000,00. A parte que o irmão mais novo receberá é:

- (A) R\$ 5.000,00.
- (B) R\$ 4.000,00.
- (C) R\$ 3.000,00.
- (D) R\$ 2.000,00.
- (E) R\$ 2.500,00.

Conhecimentos Específicos-Legislação e Ética na Administração Pública**Questão 21**

O nepotismo na nomeação de funcionários em órgãos públicos é prática ilícita, tema já pacificado na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal. Pode-se dizer que a proibição de tal prática decorre diretamente dos princípios contidos no Art. 37, caput, da CF/1988, particularmente dos princípios do(a):

- (A) lesividade, impessoalidade e moralidade.
- (B) igualdade, contraditório e economicidade.
- (C) impessoalidade, eficiência e moralidade.
- (D) legalidade, *non bis in idem* e eficiência.
- (E) igualdade, publicidade e legalidade.

Questão 22

Segundo a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão, é:

- (A) dever do Estado.
- (B) proibido ao Estado, em face do necessário sigilo das informações.
- (C) permitido ao Estado, porém a regra é o sigilo da informação reservada, por 15 anos.
- (D) permitido ao Estado, porém a regra é o sigilo da informação secreta, por 05 anos.
- (E) uma questão importante apenas no plano internacional, não cabendo ao Estado qualquer ação.

Questão 23

Conforme dispõe o Estatuto do Servidor Público do Município de Jaru, ao ato de investidura em cargo público dá-se o nome de:

- (A) exoneração.
- (B) posse.
- (C) exercício.
- (D) remoção.
- (E) reengajamento.

Questão 24

“Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas”. Essa premissa traduz, segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/1994), um(a):

- (A) infração política.
- (B) princípio da Comissão de Ética.
- (C) vedação ao servidor público.
- (D) regra deontológica.
- (E) dever fundamental do servidor público.

Questão 25

“Adquirir, para si ou para outrem, no exercício de mandato, cargo, emprego ou função pública, bens de qualquer natureza cujo valor seja desproporcional à evolução do patrimônio ou à renda do agente público”. A citada conduta representa, de acordo com a Lei nº 8.429/92, ato de improbidade administrativa que:

- (A) causa prejuízo ao erário.
- (B) importa enriquecimento ilícito.
- (C) atenta contra os princípios da administração.
- (D) decorre de concessão ou aplicação indevida de benefício financeiro ou tributário.
- (E) equivale a crime federal.

Questão 26

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Jaru, “criar distrito, desde que na sede desse estejam em funcionamento regular, no mínimo um posto de saúde e uma escola de 1º grau”, é competência:

- (A) privativa do Município.
- (B) privativa do Estado.
- (C) concorrente do Estado e União.
- (D) concorrente do Estado e Município.
- (E) exclusiva da Assembleia Legislativa de Vereadores.

Questão 27

Configura a chamada Responsabilidade sêxtupla dos servidores públicos, a possibilidade de o funcionário ser responsabilizado não apenas nas esferas civil, penal e administrativa, mas também:

- (A) com a perda dos seus direitos civis, políticos e trabalhistas.
- (B) em processos de controle interno (corregedoria), externo (tribunal de contas) e internacional (corte internacional de justiça).
- (C) no âmbito político, por crimes de responsabilidade; em casos de improbidade administrativa; em processos de controle, perante órgãos internos (controladorias e corregedorias) e externos (tribunal de contas).
- (D) no âmbito político, por crimes de responsabilidade; na esfera administrativo-disciplinar, com apuração em sindicância; por contravenção penal.
- (E) na esfera administrativo-disciplinar, com apuração em sindicância; em casos de improbidade administrativa; por responsabilidade objetiva do Estado.

Questão 28

Mévio é funcionário público municipal e retardou, indevidamente, ato de ofício, para satisfazer sentimento pessoal. De fato, ele trabalha no setor de recursos humanos e atrasou a concessão das férias de um colega de trabalho, desafeto seu, com o fim de fazê-lo perder a passagem aérea que ele havia comprado para passar férias no exterior. Consequentemente, o colega perdeu a viagem, o que satisfaz o sentimento pessoal de Mévio de ver o colega infeliz. Considerando essa situação hipotética, é correto dizer que com essa conduta Mévio praticou crime contra a Administração Pública, consistente no delito de:

- (A) concussão.
- (B) corrupção.
- (C) peculato.
- (D) estelionato.
- (E) prevaricação.

Questão 29

Considerando o regime disciplinar e as penalidades a que estão sujeitos os servidores municipais por infração administrativa, previstos no Estatuto do Servidor Público do Município de Jaru, é certo que em caso de reincidência das faltas punidas com advertência e de violação das demais proibições que não tipifiquem infração sujeita a penalidade de demissão, ao servidor será aplicada a pena de:

- (A) nova advertência.
- (B) repreensão.
- (C) suspensão.
- (D) cassação de aposentadoria.
- (E) destituição de cargo em comissão.

Questão 30

A Constituição Federal garante a todos o direito de propriedade. Porém, exige a condição de que a propriedade:

- (A) tenha valor mínimo de R\$1.000,00 (mil reais).
- (B) não possa ser vendida, mas apenas doada.
- (C) não seja alugada para turistas.
- (D) não seja deixada como herança aos filhos, mas apenas aos netos da pessoa falecida.
- (E) atenda a sua função social.

**Conhecimentos Específicos-
Conhecimentos na Área de Formação****Questão 31**

O azimute correspondente ao rumo $32^{\circ} 20' 30''$ SE é:

- (A) $212^{\circ} 20' 30''$
- (B) $147^{\circ} 39' 30''$
- (C) $327^{\circ} 39' 30''$
- (D) $302^{\circ} 20' 30''$
- (E) $58^{\circ} 40' 30''$

Questão 32

Em um projeto rodoviário, com estacas a cada 20 m, a estaca E79+6m está na cota 112,7 m e a estaca E84+6m está na cota 102,7 m. O declive entre essas estacas é:

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 15%
- (D) 20%
- (E) 25%

Questão 33

Uma sondagem foi realizada segundo a norma ABNT NBR 6484: 2001 (Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio). Após a execução das 3 etapas previstas no ensaio, o seguinte resultado foi apresentado:

8/16 - 10/14 - 13/16

O índice de resistência à penetração (N) é:

- (A) 18
- (B) 23
- (C) 31
- (D) 46
- (E) 54

Questão 34

A forma dos grãos típica em solos argilosos é a:

- (A) esférica.
- (B) cúbica.
- (C) poliédrica.
- (D) lamelar.
- (E) arredondada.

Questão 35

O solo coluvionar é formado pela deposição de partículas que foram transportadas pela ação do (a):

- (A) homem.
- (B) geleira.
- (C) água.
- (D) vento.
- (E) gravidade.

Questão 36

Após a execução de um aterro arenoso, os seguintes parâmetros, relativos ao aterro, foram determinados:

- índice de vazios máximo = 0,80
- índice de vazios mínimo = 0,60
- índice de vazios real = 0,68

A compacidade relativa desse aterro é igual a:

- (A) 0,6
- (B) 0,5
- (C) 0,4
- (D) 0,3
- (E) 0,2

Questão 37

O teor de umidade de um solo argiloso, correspondente ao estado de consistência limite entre os estados plástico e semi-sólido é denominado limite de:

- (A) plasticidade.
- (B) contração.
- (C) liquidez.
- (D) consistência.
- (E) dureza.

Questão 38

O cimento Portland de alto-forno é designado pela sigla:

- (A) CPI
- (B) CP II
- (C) CP III
- (D) CP IV
- (E) CP V

Questão 39

Para uma amostra de 10000 g de agregado graúdo foi realizado o ensaio de granulometria, obtendo-se os resultados da tabela a seguir:

Peneiras (mm)	% retida acumulada, em massa
75	0
63	0
50	0
37,5	0
31,5	5
25	15
19	65
12,5	95
9,5	98
6,3	98
4,75	98
2,36	98
1,18	98
0,6	98
0,3	98
0,15	98
Fundo	100
Total	100

O módulo de finura desse agregado é:

- (A) 1,12
- (B) 3,25
- (C) 5,38
- (D) 7,51
- (E) 9,64

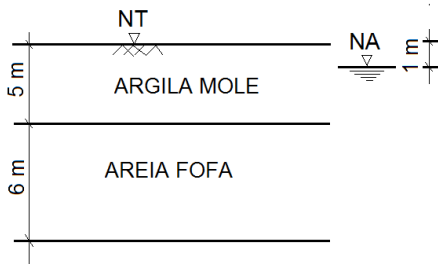
Questão 40

Em um projeto de estruturas de concreto armado o elemento de fundação adotado foi superficial do tipo sapata. Uma determinada sapata desse projeto apoia dois pilares adjacentes e por essa característica é denominada sapata:

- (A) rígida.
- (B) flexível.
- (C) dupla.
- (D) corrida.
- (E) associada.

Questão 41

Observe o perfil de solo da figura abaixo, onde NT é o nível do terreno e NA o nível da água:



Sobre esse solo será construído um prédio de 20 pavimentos. Independentemente de outros parâmetros que devem ser analisados para a definição do tipo de fundação que será utilizada nesse projeto, é possível afirmar, apenas com essas informações, que o seguinte tipo de fundação NÃO deve ser utilizado:

- (A) tubulão.
- (B) estaca pré-moldada.
- (C) sapata.
- (D) estaca metálica.
- (E) estaca Strauss.

Questão 42

Para o dimensionamento da área de uma sapata, foi adotada a tensão admissível do solo igual a 0,2 MPa. Se a carga total de cálculo atuante sobre essa sapata é igual a 400 kN, a área mínima dessa sapata, em cm², deve ser:

- (A) 200
- (B) 2000
- (C) 20000
- (D) 200000
- (E) 2000000

Questão 43

A estrutura de contenção de solo denominado gabião é um exemplo de contenção do tipo:

- (A) muro de gravidade.
- (B) muro de flexão.
- (C) estrutura ancorada.
- (D) estrutura de solo reforçada.
- (E) telas metálicas.

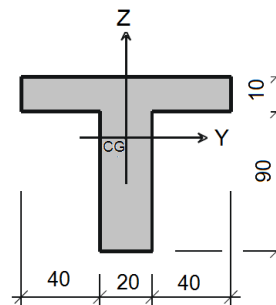
Questão 44

Considere um muro de contenção em concreto ciclópico, cujo peso específico é de 22,5 kN/m³, para arrimar uma altura de 2,0 m de solo, cujo peso específico é 18,0 kN/m³. A largura desse muro é 0,8 m (constante). O coeficiente de atrito entre o muro e o solo é 0,5. Não existe empuxo passivo e o coeficiente de empuxo ativo é 1/3. Não há lençol freático. O coeficiente de segurança a deslizamento desse muro é igual a:

- (A) 1,2
- (B) 1,3
- (C) 1,4
- (D) 1,5
- (E) 1,6

Questão 45

Observe abaixo a seção transversal de uma viga em concreto armado, cujas cotas estão em cm:



A carga vertical, relativa ao peso próprio dessa viga, em kN/m, é igual a:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

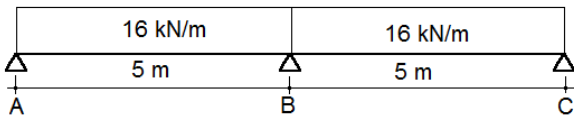
Questão 46

Os elementos estruturais básicos são classificados e definidos de acordo com a sua forma geométrica e a sua função estrutural. Assinale, dentre as opções abaixo, a que apresenta somente designações de elementos estruturais de superfície:

- (A) pilares, tirantes e arcos.
- (B) placas, chapas e cascas.
- (C) pilares, placas e cascas.
- (D) tirantes, arcos e chapas.
- (E) arcos, placas e cascas.

Questão 47

Observe uma viga de inércia e módulo de elasticidade constante, submetida a um carregamento uniformemente distribuído ao longo de seus vãos:



A reação no apoio “A”, em kN, é igual a: (utilize o processo de Cross)

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

Questão 48

Observe os traços de concreto em volume abaixo:

Concreto	Traço	Fator água/cimento
1	1:2:3	0,7
2	1:2:4	0,7
3	1:3:4	0,6
4	1:3:5	0,6
5	1:4:5	0,5

Considerando-se que as características dos materiais constituintes são idênticas em todos os traços, o concreto mais plástico é o:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

Questão 49

O traço unitário de um concreto, referido a materiais secos, especificado em volume é:

1 : 2,84 : 5,68

As seguintes características físicas dos materiais componentes são conhecidas:

- massa unitária do cimento: 1,42 kg/dm³.
- massa unitária da areia seca: 1,54 kg/dm³.
- massa unitária da brita: 1,39 kg/dm³.

O correspondente traço unitário em massa desse concreto é:

- (A) 1 : 3,92 : 5,68
- (B) 1 : 3,92 : 6,69
- (C) 1 : 3,08 : 6,69
- (D) 1 : 3,08 : 5,56
- (E) 1 : 3,92 : 5,56

Questão 50

Com relação a operação de lançamento do concreto na fôrma, para execução de elementos em concreto armado, é correto afirmar:

- (A) Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto antes do início da pega.
- (B) No lançamento convencional, deve-se procurar caminhos com maiores inclinações para favorecer a homogeneidade do concreto durante o transporte.
- (C) Cuidados especiais devem ser tomados até nas concretagens correntes, tanto em lajes inclinadas quanto em lajes planas, sempre conduzindo o concreto lançado contra o ainda não adensado.
- (D) O concreto deve ser lançado do mais alto possível de sua posição definitiva, para facilitar o adensamento.
- (E) As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto para se obter um adensamento adequado.

Questão 51

A norma ABNT NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland — preparo, controle, recebimento e aceitação — procedimento), estabelece que para cada tipo e classe de concreto a ser colocado em uma estrutura, devem ser realizados os ensaios de controle, dentre esses, o ensaio de resistência à compressão. No caso deste ensaio ser realizado utilizando-se o controle estatístico do concreto por amostragem parcial, considerando-se que a resistência característica à compressão especificada no projeto foi de 30 MPa, o número mínimo de exemplares para este ensaio é:

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 18
- (E) 26

Questão 52

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, etc. Uma laje maciça de concreto armado deve ser curada até que atinja resistência característica à compressão (f_{ck}), em MPa, igual ou maior que:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 25

Questão 53

Durante a execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos, deve ser verificada periodicamente a planeza da parede. Essa investigação pode ser feita, por exemplo, utilizando-se régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. A distorção, em mm, apresentada nessa inspeção não deve ser maior que:

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 11

Questão 54

A especificação do revestimento de uma parede com argamassa, registra que o acabamento da superfície deve ser desempenado. Para atender tal solicitação, o profissional deve executar:

- (A) alisamento da superfície desempenada com a passagem de esponja ou desempenadeira apropriada.
- (B) acabamento da superfície sarrafeada por meio de passagem de ferramenta denteada.
- (C) acabamento da superfície sarrafeada em argamassa preparada com agregado apropriado, através da lavagem com jato de água.
- (D) alisamento da superfície sarrafeada através da passagem da desempenadeira.
- (E) acabamento da superfície desempenada lançando com broxa a mesma argamassa de acabamento com consistência mais fluida.

Questão 55

O projeto de uma impermeabilização prevê a execução de um estrato com a função de absorver e dissipar os esforços estáticos ou dinâmicos atuantes sobre a camada impermeável, de modo a protegê-la contra a ação deletéria destes esforços. Esse estrato é denominado camada de:

- (A) berço.
- (B) imprimação.
- (C) proteção térmica.
- (D) amortecimento.
- (E) regularização.

Questão 56

Considere as 5 (cinco) seções quadradas de peças de madeira abaixo, todas comprimidas e com comprimento teórico de referência L_0 , raio de giração i , engastadas em uma extremidade e livres na outra.

Seção	L_0 (m)	i (cm)
1	3,6	7
2	4,6	10
3	5,6	13
4	6,6	16
5	7,6	19

Pode ser classificada como peça curta somente a da seção:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

Questão 57

Em um sistema predial de esgoto sanitário, a caixa provida de desconector, destinada a receber efluentes da instalação secundária de esgoto, é denominada caixa:

- (A) coletora.
- (B) de gordura.
- (C) de inspeção.
- (D) de passagem.
- (E) sifonada.

Questão 58

Com relação as áreas de vivência de um canteiro de obras, é correto afirmar:

- (A) É obrigatória a existência de alojamento, lavanderia e área de lazer nos canteiros de obra em que haja trabalhadores alojados.
- (B) É permitido o uso de contêineres nos canteiros de obra, desde que tenham pé direito mínimo de 2 m.
- (C) A instalação sanitária deve conter vasos sanitários na proporção de 1 (um) vaso sanitário para cada 30 (trinta) trabalhadores ou fração.
- (D) A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,50m².
- (E) Somente nos canteiros de obra com mais que 5 (cinco) trabalhadores, é obrigatória a existência de local para refeições.

Questão 59

As informações abaixo foram obtidas do planejamento de determinada obra, com custo total previsto de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), sendo que o desembolso financeiro será proporcional ao progresso físico:

Atividade	Custo total (R\$)	Progresso mensal (%)			
		M 1	M 2	M 3	M 4
A1	10.000,00	50	50	0	0
A2	20.000,00	20	40	40	0
A3	10.000,00	20	30	30	20
A4	30.000,00	0	30	30	40
A5	30.000,00	0	20	40	40

O progresso físico previsto acumulado ao final do terceiro mês de obra é:

- (A) 80%
- (B) 74%
- (C) 68%
- (D) 62%
- (E) 56%

Questão 60

Para elaboração do orçamento de determinada obra, será utilizada a seguinte composição de preço unitário:

Alvenaria com 10 cm de espessura em tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 29 cm assentado com argamassa de cimento/areia 1:7 – m ²		
Descrição	Unidade	Quantidade
Cimento	kg	3,20
Areia	m ³	0,01
Pedreiro	h	0,70
Servente	h	0,80

Os preços coletados foram os seguintes:

- cimento: R\$ 0,50 / kg
- areia: R\$ 80,00 / m³ (entregue na obra)
- pedreiro: R\$ 16,00 / h (sem encargos sociais)
- servente: R\$ 12,00 / h (sem encargos sociais)

Se o encargo social sobre a mão de obra é de 100%, o custo do m² dessa alvenaria é:

- (A) R\$ 24,00
- (B) R\$ 34,00
- (C) R\$ 44,00
- (D) R\$ 54,00
- (E) R\$ 64,00