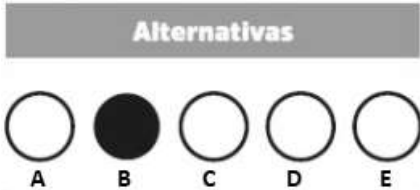


**ENGENHEIRO CIVIL****INSTRUÇÕES AO CANDIDATO**

- **Durante a realização da prova não será permitido ao candidato, sob pena de exclusão do Concurso Público:**
  - a) Qualquer espécie de consulta bibliográfica, utilização de livros, manuais ou anotações;
  - b) Comunicação entre candidatos;**
  - c) Uso de máquina calculadora;
  - d) Uso de relógio de qualquer tipo;
  - e) Agendas eletrônicas, telefones celulares, smartphones, MP3, notebook, palmtop, tablet, BIP, walkman, gravador ou qualquer outro receptor ou transmissor;
  - f) Uso de óculos escuros, bonés, protetores auriculares e outros acessórios similares;
  - g) Perturbar de qualquer modo a execução dos trabalhos;
- Todas as respostas do Caderno de Prova deverão ser transportadas para o Cartão Resposta;
- Não serão computadas as questões não assinaladas ou que contenham mais de uma resposta, ementa ou rasura;
- O gabarito da letra escolhida deve ser pintado de forma a completar todo o círculo. Exemplo:  

- Para a realização da Prova Escrita, o candidato deverá utilizar caneta esferográfica de tubo transparente nas cores azul ou preta;
- Após a realização da prova, o candidato deverá afastar-se do local;
- Ao terminar a prova, o candidato entregará ao fiscal o Caderno de Prova e o Cartão Resposta devidamente **preenchido e assinado**;
- Os 03 últimos candidatos permanecerão até o último concluir, os quais assinarão a ata de encerramento, juntamente com os fiscais, efetuarão a conferência dos Cartões-Resposta, cujas irregularidades serão apontadas na referida ata, e assinarão o lacre dos envelopes em que forem guardados os Cartões-Resposta;
- A Prova escrita terá início às 08h30min com término às 11h30min. A duração mínima para realização da prova é de 01 (uma) hora, com tempo máximo de 03h00min (três) horas. A Prova será composta por questões de múltipla escolha, sendo cada questão composta de 05 alternativas (a, b, c, d, e), possuindo somente uma alternativa correta;

- O Caderno de Provas será composto:

CONTEÚDO	Nº DE QUESTÕES
Língua Portuguesa	05 (cinco)
Raciocínio Lógico	05(cinco)
Conhecimentos Gerais	05 (cinco)
Informática	05 (cinco)
Conhecimentos Específicos	20(vinte)
<b>Total de Questões</b>	<b>40 (quarenta)</b>

- Verifique se o Caderno de Provas está completo, sem falhas de impressão e se a quantidade de questões está correta;
- Você deverá transcrever as respostas das questões para o Cartão-Resposta, que será o **único documento válido para a correção das provas.**
- **O preenchimento do Cartão Resposta é de inteira responsabilidade do candidato e não será substituído em caso de erro do candidato.**

BOA PROVA!

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 2.

### Explosão de raios gama a dois bilhões de anos-luz de distância causou alterações na atmosfera da Terra

Cientistas alegam que uma enorme explosão de raios gama, produzida pela explosão de uma estrela a quase dois bilhões de anos-luz de distância, foi tão poderosa que alterou a atmosfera da Terra.

Os raios gama são as ondas eletromagnéticas de menor comprimento de onda e maior quantidade de energia. Na Terra, eles provêm de relâmpagos, explosões nucleares e decaimento radioativo. No espaço, acredita-se que eles se originem da explosão de estrelas, como uma supernova, ou da colisão de duas estrelas de nêutrons densas.

Esta explosão de raios gama veio de dois bilhões de anos-luz de distância, o que significa que ocorreu há dois bilhões de anos.

Publicado na revista Nature Communications, um novo artigo revela que a explosão ocorreu em outubro de 2022 e causou um distúrbio significativo em uma camada da atmosfera da Terra chamada ionosfera.

A ionosfera está localizada entre 50 e 950 quilômetros acima da superfície da Terra. "Foi provavelmente o surto de raios gama mais brilhante que já detectamos", disse Mirko Piersanti, da Universidade de L'Aquila, na Itália, e autor principal do artigo, em um comunicado para imprensa.

A explosão de energia, que durou pouco mais de 13 segundos, é considerada um evento único a cada 10.000 anos. As novas pesquisas mostram que a ionosfera da Terra foi perturbada por várias horas pela explosão.

O GRB 221009A veio de dois bilhões de anos-luz de distância, mas ainda teve um efeito marcante na ionosfera.

"Essa perturbação impactou as camadas mais baixas da ionosfera da Terra, situadas a apenas dezenas de quilômetros acima da superfície do nosso planeta, deixando uma marca comparável a uma grande explosão solar", disse Laura Hayes, pesquisadora associada e física solar na ESA.

O GRB 221009A pode não ter sido a primeira vez que raios gama de uma supernova atingiram a Terra. "Houve um grande debate sobre as possíveis consequências de um surto de raios gama em nossa galáxia", disse Piersanti.

Essa nova pesquisa reforça a ideia de que uma supernova na Via Láctea poderia afetar a ionosfera e até danificar a camada de ozônio, que nos protege contra a perigosa radiação ultravioleta do sol.

Extinções em massa na história da Terra podem ter sido causadas por algo semelhante, mas muito mais forte do que o GRB 221009A.

<https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/11/explosao-de-raios-gama-a-dois-bilhoes-de-anos-luz-de-distancia-causou-alteracoes-na-terra/>

### Questão 01

O que a pesquisa revelou sobre a explosão de raios gama em outubro de 2022?

- (A) Não teve efeitos na atmosfera da Terra.
- (B) A ionosfera foi perturbada por várias horas.
- (C) A explosão teve duração de 5 segundos.
- (D) A explosão ocorreu há 10.000 anos.
- (E) Foi um evento comum que ocorre a cada 1.000 anos.

### Questão 02

Qual é a comparação feita em relação ao efeito da explosão de raios gama na ionosfera?

- (A) Comparada a uma explosão nuclear.
- (B) Comparada a uma grande explosão solar.
- (C) Comparada a um surto de radiação ultravioleta.
- (D) Comparada a uma colisão de estrelas de nêutrons.
- (E) Comparada a uma explosão de raios gama comum.

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 3 a 5.

### Os humanos não são mais os únicos primatas que passam pela menopausa

Novas evidências mostram que os chimpanzés experimentam a mudança hormonal, mas o que eles fazem e como vivem depois desse período continua sendo um foco de pesquisa.

Nonna, Abuela, Vovó, Avó... Seja qual for o nome, os seres humanos são uma das poucas espécies em que as fêmeas vivem muito além da idade reprodutiva para se tornarem avós.

De fato, o clube das avós é tão pequeno que é possível contar nos dedos de uma mão as outras espécies conhecidas por terem vivido e sobrevivido à menopausa. Elas incluem as baleias orcas, baleias-piloto de barbatanas curtas, narvais, baleias beluga e falsas baleias assassinas.

Mas um novo estudo de referência confirma que pelo menos uma população de chimpanzés pode agora ser adicionada à lista de elite. A descoberta é o resultado de 21 anos de observação da comunidade Ngogo de chimpanzés selvagens no Parque Nacional de Kibale, em Uganda, na África. Bem, isso e a coleta de muita urina de chimpanzé nas copas das árvores.

"O que fazemos é cortar uma pequena árvore que tenha um belo "Y" na extremidade. Depois, colocamos um saco plástico bem fino sobre ele", diz Kevin Langergraber, primatologista da Universidade Estadual do Arizona e

autor sênior do estudo publicado hoje na revista Science. "Você só espera que não haja muito respingo", ele conta rindo.

Embora as circunstâncias possam parecer bobas, o estudo da urina de 66 mulheres Ngogo, com idades entre 14 e 67 anos, mostrou que seus níveis hormonais mudaram depois de chegar aos 50 anos, confirmando que elas estavam na menopausa. É interessante notar que 50 anos também é a idade em que muitas pessoas começam a entrar na menopausa.

Langengraber e outros pesquisadores de primatas há muito tempo se perguntavam por que os seres humanos têm menopausa enquanto nenhum de nossos primos evolucionários mais próximos parece ter.

"É muito legal finalmente ver essa peça do quebra-cabeça se encaixar", diz Catherine Hobaiter, primatologista da Universidade de St. Andrews, na Escócia, que também estuda chimpanzés na Budongo Central Forest Reserve, em Uganda, mas que não participou do novo estudo.

Então, por que a menopausa levou tanto tempo para ser descoberta nos chimpanzés? A resposta curta é que é extremamente difícil estudar o funcionamento interno de animais grandes e selvagens sem prejudicá-los.

O estudo dos chimpanzés apresenta vários outros desafios, como o fato de eles terem uma vida extremamente longa, especialmente em cativeiro. Acredita-se que uma fêmea, conhecida como Little Mama, tinha mais de 70 anos quando morreu em um parque de safári na Flórida (Estados Unidos) em 2017. Isso significa que os cientistas simplesmente não têm dados de duas décadas para muitos grupos de chimpanzés na África Central e Ocidental.

Mas a duração do Projeto Ngogo Chimpanzee, que começou em 1993, e a técnica não invasiva de coleta de urina deram aos cientistas confiança em suas descobertas.

Especificamente, a equipe descobriu que as fêmeas idosas sofrem as mesmas alterações endocrinológicas que uma mulher na meia-idade: seus níveis de estrogênios e progesterona caem, enquanto os níveis de hormônios folículo-estimulantes e luteinizantes aumentam.

Entretanto, Langergraber adverte que a população de Ngogo pode ser um caso atípico quando se trata do restante da espécie. Isso porque a comunidade de Ngogo vive em uma espécie de 'Éden dos chimpanzés': o Parque Nacional de Kibale é rico em recursos e bem protegido, e também não tem leopardos, seu principal predador.

E como a comunidade Ngogo se encontra no coração do parque, seus únicos vizinhos são outros chimpanzés – não humanos que podem expor os chimpanzés a patógenos que devastaram outras comunidades.

O outro lado da moeda pode ser verdadeiro: todas as populações de chimpanzés já viveram na relativa prosperidade que os chimpanzés de Ngogo desfrutam

hoje, mas as pessoas exerceram tanta pressão sobre os animais que eles não vivem mais o suficiente para entrar na menopausa. É claro que a resposta também pode estar em algum lugar no meio, afirma Langergraber.

Outra questão intrigante é se as avós dos chimpanzés têm algum valor evolutivo extra. Afinal de contas, os pesquisadores demonstraram em seres humanos que a presença de uma avó viva pode transmitir benefícios aos netos por meio de coisas como o fornecimento de alimentos extras e cuidados com as crianças (algo que a Ninny e a vovó Pickles fazem na minha própria família). Os cientistas também observaram evidências desse efeito avó em elefantes asiáticos e orcas.

A resposta não é clara, principalmente porque as sociedades de chimpanzés são muito diferentes das humanas, explica o líder do estudo Brian Wood, antropólogo evolucionário da Universidade da Califórnia, em Los Angeles, nos Estados Unidos.

Por exemplo, tanto os chimpanzés machos quanto as fêmeas se acasalam de forma promíscua, em vez de formar laços de pares de longo prazo. As mães cuidam exclusivamente de seus filhotes. E quando atingem a maturidade, as fêmeas partem em busca de novas comunidades, enquanto os machos permanecem na área em que nasceram. Tudo isso significa que os avós chimpanzés provavelmente não sabem quem são seus netos da mesma forma que os humanos, ou mesmo as orcas.

"Isso não significa que todas essas fêmeas mais velhas não estejam fazendo coisas importantes", diz Wood. "Mas isso tudo é trabalho futuro a ser feito." Em sua população de estudo em Budongo, Hobaiter observou que as fêmeas mais velhas se afastaram das competições diárias que fazem parte da vida dos chimpanzés.

Mas eles ainda parecem ter prestígio e respeito. Uma chimpanzé anciã, chamada Nambi, vive em Budongo há provavelmente 60 anos ou mais, e Hobaiter testemunhou momentos em que ela parece liderar e tomar decisões pelo grupo. "O que ela viu naquela floresta, as diferentes estações que conheceu, as diferentes áreas da floresta, as interações com os vizinhos, é esse incrível legado de seu conhecimento."

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2023/11/os-humanos-nao-sao-mais-os-unicos-primatas-que-passam-pela-menopausa>

### Questão 03

Assinale a alternativa com trecho do texto que utilize um advérbio de modo:

- (A) E como a comunidade Ngogo se encontra no coração do parque.
- (B) O que fazemos é cortar uma pequena árvore que tenha um belo "Y" na extremidade.
- (C) Mas eles ainda parecem ter prestígio e respeito
- (D) As mães cuidam exclusivamente de seus filhotes.

- (E) Outra questão intrigante é se as avós dos chimpanzés têm algum valor evolutivo extra.

#### Questão 04

O que o estudo da urina de 66 mulheres chimpanzés da comunidade Ngogo revelou?

- (A) Elas entraram na menopausa aos 40 anos.  
(B) A menopausa não afeta as chimpanzés.  
(C) Elas não experimentam mudanças hormonais.  
(D) Seus níveis hormonais mudaram após os 50 anos.  
(E) Elas têm níveis elevados de estrogênio na meia-idade.

#### Questão 05

Leia com atenção o seguinte trecho do texto:

*Então, **por que** a menopausa levou tanto tempo para ser descoberta nos chimpanzés?*

Qual a razão da utilização do termo em destaque de forma separada e sem acento?

- (A) Substantivo que representa a razão, motivo.  
(B) Indica causa ou explicação.  
(C) Introduz uma pergunta.  
(D) Introduz uma resposta.  
(E) Utilizado no final de uma frase interrogativa ou exclamativa.

### Raciocínio Lógico

#### Questão 06

Um grupo de 10 amigos foram ao cinema, mas quando chegaram lá só havia 3 ingressos disponíveis, então eles precisavam decidir quem estaria entre os três. De quantas maneiras diferentes eles poderiam formar esse trio?

- (A) De 34 maneiras diferentes.  
(B) De 120 maneiras diferentes.  
(C) De 950 maneiras diferentes.  
(D) De 180 maneiras diferentes.  
(E) De 70 maneiras diferentes.

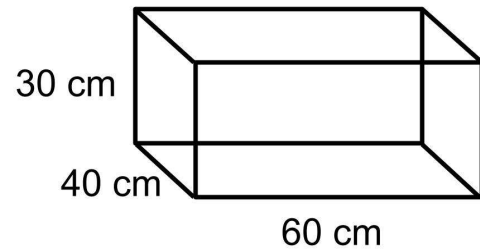
#### Questão 07

Kaio comprou 3 ripas de madeira para pregar em uma cerca e tampar um buraco de 3,3 metros de comprimento, mas elas não foram suficientes. A ripa menor media  $\frac{1}{3}$  da maior e a intermediária media  $\frac{1}{2}$  da maior. Sobre esses fatos só é possível afirmar que:

- (A) A ripa maior tem menos de 1,8 metros.  
(B) A ripa intermediária tem menos de 1,5 metros.  
(C) A ripa menor tem menos de 1,3 metros.  
(D) A ripa menor tem mais de 1,1 metros.  
(E) A ripa maior tem mais de 2,7 metros.

#### Questão 08

Maria queria ajudar a sua mãe a lavar louça, mas não tinha altura suficiente para alcançar a pia, então seu pai fez um caixote com tábuas de madeira, conforme mostra a imagem abaixo.



Quanto ele usou de madeira?

- (A) Ele usou 1,95 m<sup>2</sup> de madeira.  
(B) Ele usou 1,08 m<sup>2</sup> de madeira.  
(C) Ele usou 2,3 m<sup>2</sup> de madeira.  
(D) Ele usou 2 m<sup>2</sup> de madeira.  
(E) Ele usou 1,57 m<sup>2</sup> de madeira.

#### Questão 09

Em um investimento a juros compostos de 12,5% ao ano, feito por 24 meses, Fernando recebeu R\$ 7.968,75 de juros. Quanto ele investiu?

- (A) Ele investiu R\$ 41.230,00.  
(B) Ele investiu R\$ 38.400,00.  
(C) Ele investiu R\$ 25.500,00.  
(D) Ele investiu R\$ 32.750,00.  
(E) Ele investiu R\$ 30.000,00.

#### Questão 10

Os postes de uma rua estão sendo ornamentados com enfeites de natal. No primeiro poste foram colocados 3 enfeites, no segundo 5, seguindo a sequência de aumentar 2 enfeites a cada um dos subsequentes, em relação ao anterior a ele. Se ao todo foram usados 35 enfeites, quantos postes tem nessa rua?

- (A) Nessa rua tem 5 postes.  
(B) Nessa rua tem 12 postes.  
(C) Nessa rua tem 15 postes.  
(D) Nessa rua tem 9 postes.  
(E) Nessa rua tem 7 postes.

## Conhecimentos Gerais

### Questão 11

O Brasil apresenta uma grande diversidade de formas de relevo, desde barragens costeiras até áreas montanhosas. Sobre esse tema, analise os itens abaixo:

I.Os planaltos são áreas planas próximas ao oceano, muitas vezes sujeitas à influência das marés. Algumas das suas bacias costeiras são cobertas por manguezais.

II.Os pantanais são superfícies planas ou levemente inclinadas, elevadas em relação ao seu entorno.

III.Cordilheiras são elevações montanhosas que frequentemente apresentam picos mais altos e relevos acidentados.

IV.Os planaltos podem ser divididos em planaltos sedimentares, como o Planalto Central, e planaltos cristalinos, como o Planalto das Guianas.

Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

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

### Questão 12

Considere o fragmento abaixo:

"Com a crescente especialização produtiva dos lugares, possibilitada pela combinação entre o desenvolvimento dos sistemas de transportes e comunicações e a política de Estados e empresas, aumentam os fluxos materiais e informacionais, distanciando cada vez mais os locais de produção dos locais de consumo, tornando mais complexas a distribuição espacial das atividades econômicas e a articulação entre as diferentes etapas, em diferentes lugares, da produção."

(Fonte: Castillo R, Frederico S. Espaço geográfico, produção

e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito

espacial produtivo. Soc nat [Internet]. 2010Dec;22(3):461-74.)

Com base no fragmento e considerando o conceito de espaço geográfico, é correto afirmar que:

- (A) O desenvolvimento dos sistemas de transportes e comunicações aumenta os fluxos de informações e não altera o espaço geográfico.
- (B) O aumento dos fluxos materiais e informacionais não altera o espaço geográfico, pois este conceito se refere à aparência visual de uma área.
- (C) O aumento dos fluxos materiais e informacionais altera o espaço geográfico, na medida em que este conceito se refere à área delimitada e controlada por uma comunidade política ou por um grupo social específico.

(D) O desenvolvimento dos sistemas de transportes e comunicações proporciona a alteração do espaço geográfico, visto que ele é dinâmico e está sempre em processo de mudança devido às interações entre as pessoas e o ambiente.

(E) O desenvolvimento dos sistemas de transportes e comunicações não altera o espaço geográfico, pois este conceito se refere a um local físico, como uma cidade.

### Questão 13

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida estatística que visa avaliar o desenvolvimento humano em diferentes países. Foi lançado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em 1990 e se tornou uma ferramenta amplamente utilizada para comparar os níveis de desenvolvimento entre as nações. Para ser calculado, o IDH leva em consideração três dimensões principais. Assinale a alternativa que as indica corretamente:

- (A) Expectativa de vida (saúde), média de anos de escolaridade e anos esperados de escolaridade (educação) e renda nacional bruta per capita (padrão de vida).
- (B) Renda nacional bruta, sistema nacional de educação e desenvolvimento humano.
- (C) Educação, saúde e previdência.
- (D) Assistência social, educação e saúde.
- (E) Saúde, educação e bolsa de valores.

### Questão 14

Santa Catarina, estado localizado na região sul do Brasil, apresenta uma diversidade de climas e vegetações devido à sua extensão territorial e características geográficas. Sobre isso, registre V, para os itens verdadeiros, e F, para os itens falsos:

(\_\_ )A Floresta Atlântica, presente no estado de Santa Catarina, é uma paisagem caracterizada por uma mata densa, com árvores de pequeno porte, muitas espécies de plantas e uma grande biodiversidade.

(\_\_ )As matas de Araucárias são predominantes nas áreas mais altas da Serra Catarinense. Esta vegetação é composta principalmente por araucárias, árvores resistentes ao frio.

(\_\_ )Ao longo da costa do estado de Santa Catarina, especialmente na região sul, podem ser encontrados manguezais, ecossistemas costeiros ricos em biodiversidade.

(\_\_ )O clima subtropical úmido é presente nas áreas mais elevadas da Serra Catarinense.

A sequência correta é:

- (A) V - V - V - F.
- (B) F - V - V - F.
- (C) V - V - F - F.
- (D) V - V - V - V.

(E) F - F - F - V.

## Questão 15

Considere o fragmento abaixo:

"Após a conquista de Laguna, foi proclamada [...], em 13 de setembro de 1839, [...] que durou menos de dois meses, por causa da reação das tropas imperiais e da ineficiência de seu presidente, Canabarro. A primeira tentativa de paz se deu em 1840, após ter sido declarada a maioria de D. Pedro, estabelecida por um golpe dos liberais em 27 de julho do mesmo ano. O tratado de paz concedia anistia aos republicanos em troca da adesão ao Império. Esse tratado foi renegado porque não propunha a federação do Rio Grande do Sul com o Império e não reconhecia a liberdade dos soldados negros, como defendiam alguns dos generais farroupilhas."

(Fonte (Adaptada): LUVIZOTTO, CK. Cultura gaúcha e separatismo no Rio Grande do Sul [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 93 p.)

Com base no fragmento, é correto afirmar que:

- (A) Em 1839 foi proclamada a Independência dos Farrapos.
- (B) Em 1839 foi proclamada a República Juliana.
- (C) Em 1839 foi proclamada a Independência do Brasil.
- (D) Em 1839 foi proclamada a Independência do Rio Grande do Sul.
- (E) Em 1839 foi proclamada a República do Brasil.

## Informática

### Questão 16

Dentro do contexto de impressoras, identifique o(s) item(s) que está(ão) diretamente relacionado ao conceito de "impressora multifuncional":

1. Tem capacidade de digitalizar documentos.
2. Tem capacidade para realizar cópia.
3. Todas possuem conexão wireless.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Os itens 1 e 2 apenas.
- (B) O item 1 apenas.
- (C) O item 3 apenas.
- (D) Os itens 2 e 3 apenas.
- (E) O item 2 apenas.

### Questão 17

O Mouse é um dispositivo bastante simples, porém de muita importância. Com o mouse o usuário manuseia o cursor (seta que aparece na tela do computador) para selecionar os objetos desejados, abrir arquivos (com duplo clique), copiar e colar textos, selecionar pastas, figuras, imagens, etc. Assinale alternativa correta

relacionada a sua utilização.

- (A) Rodinha (scroll) tem a função de clique, e isso fará com que a navegação seja feita em câmera lenta.
- (B) O botão direito é usado normalmente para marcar.
- (C) Rodinha (scroll) tem a função de selecionar arquivos.
- (D) O botão esquerdo do mouse é usado, em geral, para acessar propriedades da ferramenta.
- (E) O botão direito é usado para posicionar o cursor.

### Questão 18

A respeito das ferramentas de navegação, avalie as afirmativas abaixo:

I. Atualmente três navegadores se destacam no mercado: Google Chrome, Mozilla Firefox e Microsoft Edge.

II. Para navegar na internet através do seu computador é necessário um software específico conhecido como Windows Web.

III. Seja cuidadoso ao clicar em links, independente de como foram recebidos e de quem os enviou.

Está(ão) correta(s) apenas:

- (A) As afirmativas I e III.
- (B) As afirmativas II e III.
- (C) As afirmativas I e II.
- (D) As afirmativas I, II e III.
- (E) A afirmativa II.

### Questão 19

Considere as afirmativas relacionadas aos periféricos do computador que possuem a classificação de dispositivos de entrada e saída, apresentadas a seguir. Registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

- ( ) Monitor touch screen.
- ( ) Impressoras multifuncionais.
- ( ) Placas de som

Assinale a alternativa com a sequência, de cima para baixo, correta:

- (A) F - V - V.
- (B) V - V - V.
- (C) V - F - F.
- (D) F - F - F.
- (E) V - V - F.

### Questão 20

Os Pacotes \_\_\_\_\_ são um conjunto de ferramentas imprescindíveis para os usuários de computadores de forma geral. É com eles que se elabora, edita, cria, exporta ou importa os mais variados textos, planilhas e apresentações de slides.

Assinale a alternativa que corretamente completa a lacuna no excerto:

- (A) Office
- (B) Windows
- (C) De internet
- (D) Linux
- (E) De Rede

## Conhecimentos Específicos

### Questão 21

Dado o contexto dos índices físicos dos solos, associe as colunas relacionando as expressões com seus respectivos resultados. Dados: (e) é o índice de vazios, (n) é a porosidade, ( $\rho_d$ ) é a massa específica aparente seca e ( $\rho_s$ ) é a massa específica dos sólidos:

#### Coluna 1

- (A)  $e/(1+e)$ .
- (B)  $\rho_s/(1+e)$ .
- (C)  $\rho_s/\rho_d - 1$ .

#### Coluna 2

- ( ) Massa específica aparente seca.
- ( ) Índice de vazios.
- ( ) Porosidade.

Assinale a alternativa CORRETA:

- (A) B, C, A.
- (B) B, A, C.
- (C) C, B, A.
- (D) C, A, B.
- (E) A, C, B.

### Questão 22

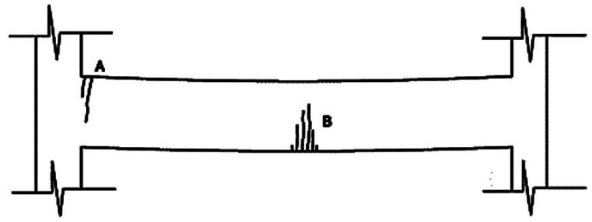
Considere o cronograma físico abaixo com os custos percentuais referente a construção de uma escola municipal orçada em R\$ 2.000.000,00 e ainda em fase de construção. O percentual executado da obra, financeiramente, até o final do mês 6 foi de:

Item	Serviço	Meses							Custo (%)	
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Serviços Preliminares	100%								1%
2	Locação da Obra	80%	20%							2%
3	Fundações e Embasamento		80%	20%						5%
4	Super Estrutura			40%	30%	30%				20%
5	Alvenarias Internas e Externas			10%	30%	30%	20%			10%
6	Elétrica					5%	15%			10%
7	Hidráulica / Esgoto	10%	20%	5%	5%	10%	25%			10%
8	Revestimentos e Acabamentos					30%	20%			30%
9	Cobertura						20%			10%
10	Serviços Complementares									2%

- (A) R\$ 1.320.000,00.
- (B) R\$ 1.050.000,00.
- (C) R\$ 1.023.000,00.
- (D) R\$ 1.115.000,00.
- (E) R\$ 1.270.000,00.

### Questão 23

Dado o contexto das fissuras em estruturas de concreto armado, analise a imagem abaixo e julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F):



- ( ) As fissuras no ponto A são devido a insuficiência de armadura negativa.
- ( ) As fissuras no ponto B são devido a insuficiência de armadura positiva.
- ( ) As fissuras no ponto B são devido a insuficiência de armadura transversal.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V, V, F.
- (B) V, F, V.
- (C) F, F, V.
- (D) V, F, F.
- (E) F, F, F.

### Questão 24

Em uma instalação predial de esgoto um encanador precisa levar a tubulação de um subcoletor de uma caixa de inspeção até outra, a qual fica 15 metros da primeira. O desnível máximo admitido, em centímetros, medido da geratriz superior da tubulação, entre a saída de uma caixa de inspeção e a chegada da outra caixa de inspeção é de:

- (A) 60 cm.
- (B) 150 cm.
- (C) 75 cm.
- (D) 30 cm.
- (E) 45 cm.

### Questão 25

A respeito das funções e comandos do AutoCad 2016 avalie as afirmativas abaixo:

- I.O Comando ARRED arredonda cantos de objetos selecionados.
- II.O comando CHAMFER adiciona chanfros (arestas inclinadas) aos cantos de objetos selecionados.
- III.É possível carregar arquivos com extensão ".LSP" para executar funções e/ou comandos não nativos no AutoCad.



Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

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

### Questão 26

O armazenamento adequado de madeiras é essencial para preservar sua qualidade e garantir sua durabilidade em projetos de construção. Ao considerar as práticas de armazenamento de madeiras, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) O armazenamento vertical é sempre preferível ao armazenamento horizontal para minimizar a deformação da madeira.
- (B) A umidade excessiva no ambiente de armazenamento é benéfica para evitar a secagem e rachaduras na madeira.
- (C) O armazenamento de madeira ao ar livre é preferível, pois a exposição ao sol contribui para sua resistência.
- (D) A madeira deve ser armazenada diretamente no solo para facilitar o acesso durante a construção.
- (E) A ventilação inadequada no local de armazenamento pode levar à proliferação de fungos e insetos, prejudicando a qualidade da madeira.

### Questão 27

Na verificação da planeza dos revestimentos de pisos devem ser considerados as irregularidades graduais e os ressaltos entre placas cerâmicas. As irregularidades graduais não devem superar X mm em relação a uma régua de Y m de comprimento. O valor CORRETO de X e Y, respectivamente, são:

- (A) 2 e 2.
- (B) 1 e 2.
- (C) 3 e 3.
- (D) 2 e 3.
- (E) 3 e 2.

### Questão 28

Os extintores devem ser mantidos com a sua carga completa, em condições de operação e instalados nos locais designados. Os extintores portáteis devem ser instalados de tal forma que sua alça esteja no máximo a X cm do piso ou o fundo deve estar no mínimo a 0,10 m do piso, mesmo que apoiado em suporte instalado sobre o piso. O valor de X é:

- (A) 110.
- (B) 160.
- (C) 140.
- (D) 150.

(E) 120.

### Questão 29

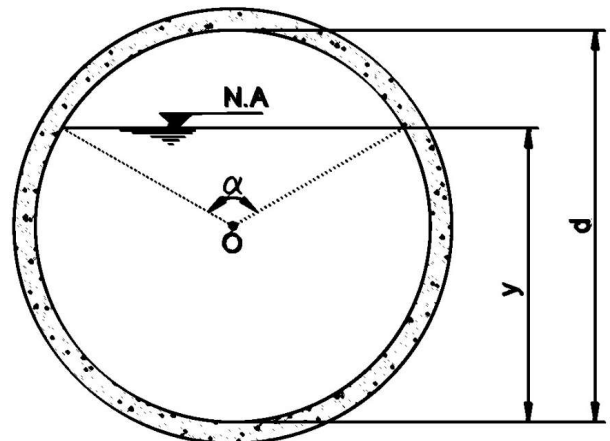
No contexto das estruturas de madeira, qual das alternativas abaixo representa a definição mais adequada do coeficiente  $K_{mod}$ ?

- (A) É o coeficiente de modificação, que contempla influências não consideradas por  $\gamma_w$ .
- (B) É o coeficiente relacionado à taxa de carbonização equivalente para madeiras secas, incluindo o efeito de arredondamento de cantos e fissuras.
- (C) É o coeficiente de minoração das propriedades da madeira.
- (D) É o coeficiente de ponderação das ações.
- (E) É o coeficiente de rigidez da madeira.

### Questão 30

Considere a tubulação de diâmetro interno  $d=800$  mm que escoa uma determinada vazão que produz uma lâmina d'água de altura  $y$ . Sabendo que o ângulo  $\alpha=120^\circ$  e que o ponto O é o centro geométrico do tubo, então a área molhada deste tubo nesta situação é de aproximadamente:

OBS: Considere  $\pi=3$  e  $\cos(30)=0,88$  e  $\sin(30)=0,5$

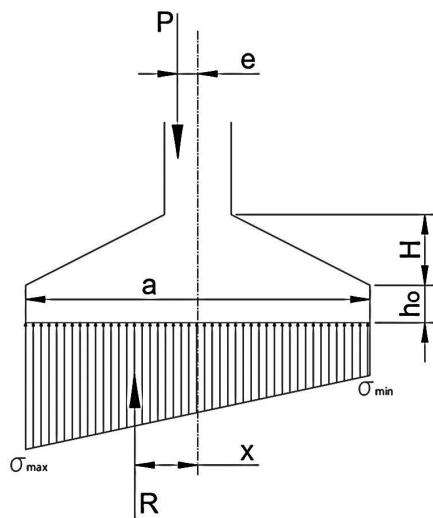


- (A) 0,30 m<sup>2</sup>.
- (B) 0,45 m<sup>2</sup>.
- (C) 0,32 m<sup>2</sup>.
- (D) 0,39 m<sup>2</sup>.
- (E) 0,35 m<sup>2</sup>.

### Questão 31

Considere a sapata rígida abaixo, a qual está apoiada sobre solo rochoso e possui com comprimento de base menor igual a b, comprimento de base maior igual a a e está sujeita a apenas uma carga concentrada P com excentricidade e que advém de um pilar. A excentricidade que existe apenas na direção da base a causa uma distribuição de tensão de reação não uniforme na base da sapata, ou seja, a reação R na base

na sapata possui uma excentricidade  $x$ , conforme a imagem abaixo. Nessas condições, assinale a alternativa que contém a expressão que retorna corretamente o valor da tensão máxima  $\sigma_{\max}$  na base da sapata.



- (A)  $6P/ba^2 (e+a/6)$ .
- (B)  $P/ba^2 (e+a/6)$ .
- (C)  $P/ba^2 (e+a)$ .
- (D)  $P/6ba^2 (e+a/6)$ .
- (E)  $P/ba^2 (e/6+a)$ .

### Questão 32

Nos canteiros de obras o cimento deve ser armazenado separadamente, de acordo com a marca, tipo e classe. As pilhas devem estar separadas por corredores que permitam o acesso e os sacos devem ficar apoiados sobre estrado ou paletes de madeira, para evitar o contato direto com o piso. Os sacos devem ser empilhados em altura de no máximo  $X$  unidades, quando ficarem retidos por período inferior a 15 dias no canteiro de obras. O correto valor de  $X$  é:

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 5.
- (D) 15.
- (E) 20.

### Questão 33

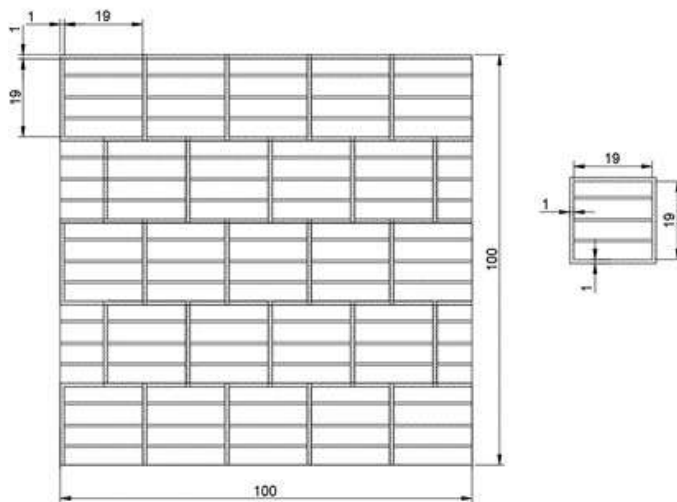
Em uma cobertura será executada uma calha que conduzirá a água em linha reta de um ponto A até o ponto B. Sabe-se que o ponto mais alto do canal da calha (Ponto A) está na cota + 105,25 m, e que o tubo de queda estará no ponto B à 20,00 metros de distância no ponto A. Nessas condições a cota máxima de chegada do canal da calha no ponto B deve ser:

- (A) + 104,90 m.
- (B) + 104,85 m.
- (C) + 105,05 m.
- (D) + 105,15 m.

(E) + 104,95 m.

### Questão 34

Um construtor adquiriu um lote de tijolos cerâmicos em formato de paralelepípedo de medidas 15x19x19 cm (Largura x Altura x Comprimento) para executar uma parede de alvenaria. Os blocos por ele adquirido foram assentados de forma que a espessura da parede fosse 15 cm. Sabendo que a espessura das juntas de assentamento foi 1 cm e que a argamassa foi envolvida em todo perímetro dos tijolos, conforme imagem ilustrativa abaixo, então o volume de argamassa utilizada para executar 100 m<sup>2</sup> de alvenaria foi mais próximo de:



- (A) 1.530,00 litros.
- (B) 1.371,00 litros
- (C) 1.380,50 litros.
- (D) 1.462,50 litros.
- (E) 1.402,80 litros.

### Questão 35

Acerca dos variados tipos de pintura avalie as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F):

(\_\_ ) Pinturas a base PVA são indicadas para áreas externas e internas devido sua alta resistência contra umidade e poder de cobertura.

(\_\_ ) A tinta epóxi é altamente resistente a produtos químicos agressivos, incluindo ácidos, solventes e substâncias corrosivas. Essa resistência a produtos químicos torna a tinta epóxi adequada para aplicações em ambientes industriais e comerciais.

(\_\_ ) Tintas a óleo têm um tempo de secagem mais lento em comparação com algumas tintas à base de água, o que pode aumentar o tempo de inatividade e exigir cuidado ao manusear a superfície pintada antes da secagem completa.

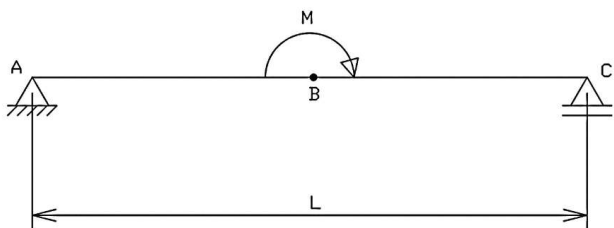
Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento esteja CORRETA:

- (A) F, F, F.

- (B) F, V, V.
- (C) F, F, V.
- (D) V, V, V.
- (E) V, F, F.

### Questão 36

Considere a viga bi-apoiada de  $L$  metros de vão, conforme figura fora de escala abaixo. A viga está sujeita a um momento fletor pontual  $M$  kNm no meio do vão (ponto B). conforme posições da figura. O momento fletor, em módulo, no ponto médio entre A e B é:



- (A)  $M/4$ .
- (B)  $M/(2L)$ .
- (C)  $M/(4L)$ .
- (D)  $2LM$ .
- (E)  $4LM$ .

### Questão 37

Considere as afirmativas relacionadas a aditivos para concreto armado, apresentadas a seguir. Registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

( ) Para o uso de aditivos em quantidades menores do que 2 g/kg de cimento, exige-se que este seja disperso em parte da água de amassamento.

( ) Se o total líquido contido no aditivo exceder  $3 \text{ dm}^3/\text{m}^3$  de concreto, seu conteúdo de água deve ser considerado no cálculo da relação água/cimento.

( ) Quando se usarem simultaneamente dois ou mais aditivos, a compatibilidade entre eles deve ser verificada em ensaios prévios em laboratório.

Assinale a alternativa com a sequência, de cima para baixo, CORRETA:

- (A) V, V, V.
- (B) F, V, V.
- (C) V, F, F.
- (D) V, V, F.
- (E) F, F, F.

### Questão 38

Vários autores desenvolveram métodos baseados em rotinas de cálculos para subsidiar o dimensionamento dos elementos de fundações, e muitos deles são utilizados até hoje na engenharia. Assinale abaixo a alternativa que NÃO contém um método de

dimensionamento de elementos de fundações.

- (A) Método Aoki e Velloso.
- (B) Método de Décourt e Quaresma.
- (C) Método de Teixeira.
- (D) Método Terzaghi.
- (E) Método de Steiner.

### Questão 39

Nas instalações de baixa tensão de uma residência térrea há um circuito que contém um condutor fase de  $16 \text{ mm}^2$ . O condutor de proteção para esse circuito, neste caso, deve ser de no mínimo:

- (A)  $6 \text{ mm}^2$ .
- (B)  $10 \text{ mm}^2$ .
- (C)  $2,5 \text{ mm}^2$ .
- (D)  $25 \text{ mm}^2$ .
- (E)  $16 \text{ mm}^2$ .

### Questão 40

As esquadrias são elementos fundamentais em praticamente toda construção. Sobre o assunto, julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F):

( ) Esquadrias bem projetadas podem reduzir a transferência de calor, melhorando a eficiência térmica dos edifícios.

( ) Esquadrias de madeira exigem manutenção regular, incluindo pintura e vedação, para garantir durabilidade e resistência.

( ) Esquadrias de alumínio sempre conduzem mais calor do que esquadrias de aço.

Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento esteja CORRETA:

- (A) F, F, F.
- (B) V, V, V.
- (C) V, F, F.
- (D) F, V, V.
- (E) V, V, F.