

ENGENHEIRO CIVIL

⚠️ LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

- É responsabilidade exclusiva do candidato a conferência de seus dados pessoais, impressos no Cartão de Respostas e no Caderno de Provas, em especial o nome, o número de inscrição, o número de seu documento de identidade, cargo pleiteado, assim como, a marcação e assinatura do seu Cartão de Respostas.
- Verifique se este caderno de prova contém **40 questões**. Com **quatro** alternativas identificadas pelas letras **A, B, C e D** das quais apenas uma será a resposta correta.
- Preencha o Cartão de Respostas da prova objetiva utilizando caneta esferográfica azul ou preta, ocupando totalmente o campo de marcação, ao lado dos números, que corresponde à resposta correta. Conforme ilustração:
○●○○○
- **Atenção:** Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido no cartão resposta mais de uma opção, bem como questões em que o campo de marcação apresente rasuras, emendas ou que não esteja preenchido integralmente. Tenha muito cuidado para não danificar o código de barras utilizado na leitura óptica do Cartão de Respostas, por isso não **DOBRE, AMASSE ou MANCHE** o mesmo. O Cartão de Respostas será o único documento válido para a correção das provas objetivas, salvo à disposição do IDCAP.
- Os fiscais **NÃO** são autorizados a prestar informações de interpretação das questões. Sua função é apenas fiscalizar e orientar quanto ao funcionamento do certame.
- Ao concluir a prova, **entregue ao fiscal de sala o Cartão de Respostas da Prova Objetiva**, a não devolução implicará à eliminação sumária do candidato.
- **Assine a Lista De Presença, Cartão Resposta e transcreva a frase de segurança presente no Cartão Resposta da prova objetiva, sob pena de eliminação.**

⊗ NÃO SERÁ PERMITIDO:

- Folhear o caderno de provas antes da autorização do fiscal. Caso aconteça, implicará na eliminação do candidato.
- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- O uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, pen drive, fone de ouvido, relógio de qualquer espécie, recursos didáticos, aparelhos eletrônicos e bonés.
- A permanência de candidatos no local de realização das provas após o término e a entrega do Cartão de Respostas, devendo o candidato retirar-se imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e bebedouros.

🕒 TEMPO DE PROVA:

- A prova objetiva terá duração máxima de **4h (quatro horas)**, incluído o tempo para preenchimento do Cartão de Respostas.
- O candidato somente poderá retirar-se do local de prova **após 1 (uma) hora de seu início**.
- O candidato poderá **levar o caderno de provas 1 (uma) hora antes de seu término**. Antes desse horário, será permitido ao candidato levar apenas o **RECORTE DO RODAPÉ DA CAPA DA PROVA** (parte que contém espaço para preenchimento do gabarito).
- Os 3 (três) últimos candidatos somente poderão retirar-se da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.

1	6	11	16	21	26	31	36
2	7	12	17	22	27	32	37
3	8	13	18	23	28	33	38
4	9	14	19	24	29	34	39
5	10	15	20	25	30	35	40



RASCUNHO

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 3.

Mais do que endorfina: como a atividade física pode alavancar sua carreira

Pesquisas sugerem que a atividade física, especialmente quando praticada pela manhã, está relacionada ao bem-estar, à felicidade e a melhores relações interpessoais. Exercitar-se no início do dia também traz benefícios voltados para a carreira, como aumento da produtividade, da satisfação no trabalho e até do salário, e, conseqüentemente, menores chances de deixar o emprego.

O poder da atividade física

É importante começar sabendo que fazer exercício, não importa a hora do dia, traz efeitos positivos. A atividade física reduz a depressão e a ansiedade e aumenta níveis de felicidade e bem-estar. Quanto mais você se exercitar, mais feliz vai se sentir, de acordo com um estudo da Universidade de Michigan. Mesmo pequenas sessões de exercício tiveram consequências positivas.

Independentemente da sua idade, o exercício vai te fazer bem. Ele aumentou a felicidade de alunos do Ensino Médio, de acordo com um estudo da West Virginia University. E melhorou a motivação, a cognição e a memória de idosos, segundo uma pesquisa da Universidade de Iowa.

Aumente sua produtividade e desempenho

O exercício matinal gera os efeitos mais significativos. Pessoas que se exercitavam de manhã tinham 129% mais probabilidade de se sentirem produtivas – 69% relataram que eram produtivas no trabalho, em comparação com 61% dos praticantes de exercícios noturnos que disseram o mesmo –, de acordo com dados da companhia norte-americana de bicicletas elétricas Velotric Bike de 2023.

Além disso, aqueles que praticavam exercício pela manhã tinham maior probabilidade de estarem satisfeitos com seus trabalhos – 73%, contra 61% para os que faziam à noite. Com uma lógica parecida, os que se exercitavam durante a noite também eram 46% mais propensos a considerar deixar seus empregos nos próximos seis meses.

Os dados da Velotric também mostraram que quem fazia exercício de manhã tinha uma probabilidade 44% maior de ocupar cargos gerenciais e uma renda superior à dos que se exercitavam em outros horários do dia. Além disso, 53% dos que praticam exercício pela manhã receberam um aumento no último ano, em comparação com 44% dos que se exercitam à noite.

Produtividade, realização e satisfação estão frequentemente relacionadas com motivação, esforço e energia, e parece que a corrida é um esporte com potencial de promover esses fatores. Correr melhora o humor e a função cognitiva, com base em um estudo da Universidade de Tsukuba, no Japão, e publicado pela

revista científica Nature. Ou seja, esse esporte cria sentimentos de positividade e felicidade, segundo pesquisas da Universidade de Montreal, do Canadá.

Menos estresse, mais bem-estar

As pessoas que se exercitam pela manhã também têm mais benefícios em diversos medidores de bem-estar, com 73% dos praticantes relatando saúde e bem-estar geral, em comparação com 60% que sentiam o mesmo e se exercitam em outros horários do dia. O primeiro grupo também tende a se sentir melhor em relação ao equilíbrio entre vida pessoal e profissional – 47% em comparação com 37% –, segundo a pesquisa da Velotric.

Os praticantes de exercícios no começo do dia também disseram que sentiram menos estresse no trabalho – 42% relataram baixos níveis de estresse, em comparação com 34% dos que se exercitam à noite. E os treinos matinais também foram associados a mais saúde mental e maiores níveis de motivação e energia.

Conheça pessoas

Uma das melhores maneiras de criar e manter uma vida feliz é através de relacionamentos fortes com familiares, amigos e colegas de trabalho – e praticar exercícios também está relacionado a criar vínculos positivos com outras pessoas. 75% dos que se exercitavam pela manhã relataram ter um ótimo relacionamento com a família e amigos, em comparação com 68% das pessoas que faziam exercícios à noite. O primeiro grupo também tem melhores relacionamentos românticos (65% em comparação com 55%) e vidas sexuais (58% em comparação com 46%), segundo a Velotric.

As pessoas tendem a sentir maior alegria quando se envolvem em atividades que compartilham com outras, de acordo com um estudo publicado pela Associação Americana de Psicologia. Suar com um amigo contribui para essa felicidade.

A amizade também tem um efeito reforçador para o exercício. Aqueles que treinam juntos têm 45% mais probabilidade de continuar sua rotina de exercícios e 63% mais chance de manter essa atividade física por 12 meses ou mais, de acordo com dados do aplicativo de atividades fitness ClassPass.

Os dados são convincentes: o exercício faz a diferença em tudo, da produtividade ao salário, bem-estar e os relacionamentos.

<https://forbes.com.br/carreira/2023/10/felicidade-produtividade-e-bem-estar-o-poder-da-atividade-fisica-na-carreira/>

Questão 01

(Correta: D)

De acordo com os dados da Velotric Bike de 2023, qual é o efeito mais significativo do exercício matinal em relação à produtividade e satisfação no trabalho?

- (A) Maior propensão a deixar o emprego nos próximos seis meses.

- (B) Aumento da probabilidade de ocupar cargos gerenciais.
- (C) Aumento da renda em comparação com os que se exercitam à noite.
- (D) Maior probabilidade de se sentirem produtivos e satisfeitos no trabalho.

Questão 02

(Questão anulada)

De acordo com a pesquisa da Velotric, quais são os benefícios adicionais relatados pelas pessoas que se exercitam pela manhã em comparação com as que se exercitam em outros horários do dia?

- (A) Melhor equilíbrio entre vida pessoal e profissional, menos estresse no trabalho, e mais saúde mental.
- (B) Maior probabilidade de ocupar cargos gerenciais e receber aumento no último ano.
- (C) Maior propensão a deixar o emprego.
- (D) Aumento da renda em comparação com os que se exercitam à noite.

Questão 03

(Correta: A)

De acordo com os dados apresentados, como o exercício está relacionado aos relacionamentos interpessoais?

- (A) As pessoas que se exercitam têm mais probabilidade de ter um ótimo relacionamento com familiares, amigos, além de melhores relacionamentos românticos e vidas sexuais.
- (B) As pessoas que se exercitam têm melhores relacionamentos com colegas de trabalho.
- (C) As pessoas que se exercitam têm menos probabilidade de manter relacionamentos românticos.
- (D) O exercício não tem impacto nos relacionamentos interpessoais.

O texto seguinte servirá de base para responder à questão 4.

Má higiene bucal tem ligação com câncer, ataques cardíacos e problema nos rins

É normal ter bactérias na boca, mas bactérias prejudiciais têm sido associadas a uma série de problemas de saúde.

A cientista médica Glenda Davison e a microbiologista Yvonne Prince, que pesquisaram a cavidade oral, explicam por que é tão importante praticar uma boa higiene bucal.

A má higiene oral pode levar a doenças graves? Por quê e como?

Comunidades bacterianas anormais na cavidade oral foram relacionadas a doenças hepáticas, insuficiência

renal, cânceres, doenças cardíacas e hipertensão.

A cavidade oral é a porta de entrada para o trato gastrointestinal e o resto do corpo.

Assim como o intestino, a boca abriga várias colônias diversas de bactérias, fungos, vírus e protozoários. É a segunda maior comunidade microbiana em humanos, depois do intestino.

Mais de 700 espécies de microrganismos residem na boca. Novas tecnologias, como a análise de RNA ribossômico 16S, permitiram que os pesquisadores estudem sua composição genética e árvores genealógicas.

Esses micróbios são encontrados por toda a boca: nos dentes, gengivas, língua, palato e saliva. Geralmente, eles permanecem estáveis durante toda a nossa vida, mas se o equilíbrio na comunidade bacteriana for perturbado, bactérias prejudiciais podem se tornar dominantes. Isso pode levar a sangramento nas gengivas e doenças bucais como gengivite e periodontite.

Mudanças no pH (acidez ou alcalinidade), temperatura e oxigênio na cavidade oral são conhecidas por causar um crescimento anormal de grupos de bactérias que normalmente são inofensivos. Quando eles se tornam dominantes, podem causar doenças.

Essa perturbação na biota oral causa inflamação e o desenvolvimento lento de periodontite, sangramento nas gengivas e cárie dentária. À medida que a doença gengival destrói a gengiva e começa a erodir o osso, moléculas inflamatórias chamadas citocinas podem entrar na corrente sanguínea.

Essas substâncias ativam as células do sistema imunológico e podem resultar em inflamação crônica de baixo grau com o desenvolvimento de doenças como diabetes tipo 2, aterosclerose ou espessamento das artérias e muitas outras, incluindo a obesidade.

As próprias bactérias também podem se deslocar das gengivas para os tecidos circundantes e liberar toxinas que podem se espalhar pelo corpo.

Da mesma forma, o intestino abriga mais de 1.000 espécies de bactérias que residem no intestino grosso e desempenham um papel vital na digestão, absorção, imunidade e proteção contra toxinas e bactérias prejudiciais.

Os seres humanos não podem viver sem uma biota intestinal saudável e diversificada. Se essa comunidade equilibrada de micróbios for perturbada e não restaurada, podem ocorrer distúrbios gastrointestinais.

Pesquisas recentes têm relacionado uma biota intestinal anormal a doenças tão diversas como autoimunidade, obesidade, doenças cardiovasculares e até mesmo Alzheimer.

De onde vêm as bactérias no corpo?

Tudo começa com nossos micróbios, organismos minúsculos que compartilham nosso corpo e são vitais para a saúde dos seres humanos.

Existem 39 trilhões de micróbios no corpo humano, superando as estimadas 30 trilhões de células humanas, e eles habitam quase todos os órgãos e fendas do corpo humano. Eles podem ser encontrados no intestino, pele, pulmão, fluido seminal e vaginal, olhos, couro cabeludo e boca.

Cada um desses habitats tem seu próprio ambiente, atraindo diferentes organismos que se adaptam ao seu entorno e o tornam seu lar. Eles vivem em sinergia uns com os outros e com tecidos circundantes. Se essa relação for perturbada, pode resultar em doença.

A maioria desses micróbios vem de nossas mães e entra em nosso corpo quando nascemos.

O útero é estéril, mas à medida que o bebê se move pelo canal de parto e entra no mundo exterior, bactérias e outros micróbios ocupam o recém-nascido e criam um ecossistema único chamado microbioma humano.

À medida que crescemos e começamos a explorar o mundo, esses microrganismos se tornam mais diversos e variados e são influenciados por nossa dieta, estilo de vida, interações com animais e o ambiente. É importante manter esse equilíbrio para reduzir o risco de desenvolver doenças.

O que as pessoas devem fazer para evitar esses riscos?

A boa higiene bucal inclui consultas odontológicas regulares, prevenção do acúmulo de placa através da escovação regular dos dentes e evitar alimentos ricos em carboidratos e açúcar, que podem levar ao aumento da cárie dentária e das cavidades.

Para apoiar ainda mais o equilíbrio das bactérias na boca, é recomendável incluir alimentos ricos em antioxidantes, como frutas e vegetais frescos, em nossa dieta.

Os dentistas também recomendam evitar o uso de enxaguantes bucais antibacterianos, que foram mostrados como disruptores do equilíbrio de micróbios. O uso excessivo pode levar a distúrbios e estimular espécies de bactérias que podem causar doenças.

Níveis elevados de estresse e falta de exercício também foram relacionados a perturbações no equilíbrio da biota oral. Portanto, uma dieta equilibrada com descanso suficiente, acompanhada de boa higiene bucal, é recomendada.

A boca é a porta de entrada para o intestino e o resto do corpo. Garantir a harmonia dos micróbios que ali vivem é importante para reduzir o risco de doenças.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx94jwnd7yyo>

Questão 04

(Correta: A)

O que pode acontecer se o equilíbrio na comunidade bacteriana da boca for perturbado devido à má higiene bucal, de acordo com o texto?

- (A) Pode resultar em sangramento nas gengivas e outras doenças bucais.
- (B) Pode levar a um aumento da imunidade do corpo.
- (C) Pode causar inflamação nos pulmões e nos olhos.
- (D) Pode resultar em uma maior diversidade de micróbios na boca benéficos a nossa saúde bucal.

Questão 05

(Correta: D)

Leia com atenção o texto a seguir:

Entrevistador: *Bom dia, senhor Silva. Agradecemos por dedicar um tempo para falar conosco hoje. Poderia nos contar um pouco sobre sua experiência na área de tecnologia?*

Senhor Silva: *Bom dia, é um prazer estar aqui. Certamente, tenho mais de dez anos de experiência trabalhando com desenvolvimento de software, com foco em aplicações web e móveis. Ao longo desses anos, tive a oportunidade de liderar equipes em projetos desafiadores e inovadores.*

Entrevistador: *Parece uma trajetória bastante sólida. E quanto às suas habilidades técnicas, quais diria que são suas principais competências?*

Senhor Silva: *Minhas principais competências estão centradas em linguagens como JavaScript, Python e Ruby on Rails. Além disso, tenho uma forte familiaridade com frameworks front-end e uma boa compreensão de arquiteturas de banco de dados.*

Entrevistador: *Excelente. Com certeza, suas habilidades são de grande relevância para o que buscamos aqui na empresa. Poderia também compartilhar um exemplo de um projeto desafiador que liderou recentemente?*

Senhor Silva: *Certamente. Recentemente, liderei a equipe no desenvolvimento de uma plataforma de e-commerce que precisava ser escalável para atender a um aumento significativo de usuários durante a Black Friday. Foi um desafio técnico e organizacional complexo, mas conseguimos implementar soluções eficazes que resultaram em um aumento de 300% nas vendas comparado ao ano anterior.*

Entrevistador: *Impressionante, senhor Silva. Parece que tem uma sólida capacidade de enfrentar desafios. Agradecemos por compartilhar um pouco de sua experiência conosco hoje.*

Sabendo que o texto lido é um entrevista de emprego, responda: Qual o tipo textual presente?

- (A) Texto Argumentativo.
- (B) Texto Narrativo.
- (C) Texto Descritivo.
- (D) Texto Expositivo.

Questão 06

(Correta: A)

Leia com atenção as alternativas e assinale aquela com erro de regência verbal:

- (A) O restaurante que comi estava muito cheio.
- (B) Meu pai é a única pessoa em que confio.
- (C) Os países a que visitei possuem monumentos históricos.
- (D) A cidade em que eu cresci é muito segura.

Questão 07

(Correta: B)

Leia com atenção o período abaixo:

O livro que eu estava lendo, ele tinha uma trama muito envolvente.

Pode-se observar que no período lido ocorre a interrupção da estrutura oracional, gerando um isolamento de alguns termos. Qual o nome da figura de linguagem empregada?

- (A) Aliteração.
- (B) Anacoluto.
- (C) Silepse.
- (D) Apóstrofe.

Questão 08

(Correta: C)

Leia com atenção as afirmativas a seguir:

- I. *Arthur avançou com bravura e coragem admirável.*
- II. *O cavaleiro vestia tabardo e luva vermelhos.*
- III. *Interesso-me pelos hábitos e pela culinária italianos.*
- IV. *Perdi a primeira e a segunda sessão do novo filme do Nolan.*

Assinale a alternativa que indique em qual das afirmativas a concordância nominal está correta:

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

Questão 09

(Correta: D)

Leia com atenção as afirmativas abaixo e assinale aquela em que se pode verificar um erro na concordância verbal nos termos da norma padrão da língua portuguesa:

- (A) Rir e chorar fazem parte da infância de todos.
- (B) Compram-se joias.
- (C) Renunciou o diretor e o tesoureiro do grêmio estudantil.
- (D) Os Miseráveis representa o ápice da literatura francesa.

Questão 10

(Correta: D)

Leia com atenção o período abaixo:

*Minha prima, **que é muito inteligente**, acaba de ganhar uma bolsa de estudos nos Estados Unidos.*

Dê a classificação correta da oração subordinada destacada:

- (A) Adjetiva restritiva.
- (B) Substantiva predicativa.
- (C) Substantiva apositiva.
- (D) Adjetiva explicativa.

Informática Básica

Questão 11

(Correta: A)

Também chamada de placa principal ou placa de CPU, corresponde a um dos componentes mais importantes em um computador. Sua função principal é integrar todos os componentes do computador ao processador, com o melhor desempenho e confiabilidade possível.

Fonte: [https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/](https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf)

[wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf](https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf)

Marque a alternativa CORRETA que corresponde ao contexto acima.

- (A) Placa mãe.
- (B) Processador.
- (C) HD.
- (D) Memória RAM.

Questão 12

(Correta: A)

É utilizado principalmente para desenvolver apresentações de palestras, aulas e trabalhos escolares e que depois podem ser apresentados por meio de um projetor ou um monitor de vídeo. Ele possui vários recursos para inserir tabelas, gráficos, imagens e outros elementos gráficos para tornar a apresentação mais atrativa.

Fonte: [https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/](https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/programas_aplicativos.pdf)

[wp-content/uploads/sites/413/2018/12/programas_aplicativos.pdf](https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/programas_aplicativos.pdf)

Marque a alternativa CORRETA que corresponde ao contexto acima.

- (A) PowerPoint.
- (B) Outlook.
- (C) Word.
- (D) Excel.

Questão 13

(Correta: C)

Um dispositivo de memória que surgiu no ano de 2000 e é desenvolvido com memória flash. Permite a sua conexão a qualquer equipamento com uma entrada USB.

Fonte: https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf

wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf

Marque a alternativa CORRETA que corresponde ao contexto acima.

- (A) Webcam.
- (B) Monitor.
- (C) Pendrive.
- (D) Mouse.

Questão 14

(Correta: A)

São os programas com sequência de instruções que serão interpretadas e executadas pelo processador.

Fonte: https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf

wp-content/uploads/sites/413/2018/12/arquitetura_computadores.pdf

Marque a alternativa CORRETA que corresponde ao contexto acima.

- (A) Software.
- (B) HD.
- (C) Hardware.
- (D) Memória.

Questão 15

(Correta: C)

O PowerPoint 2010 salva os arquivos com a extensão padrão.

Fonte: https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/programas_aplicativos.pdf

wp-content/uploads/sites/413/2018/12/programas_aplicativos.pdf

Marque a alternativa CORRETA que corresponde ao contexto acima.

- (A) .pps.
- (B) .ppsx.
- (C) .pptx.
- (D) .ppt.

Matemática

Questão 16

(Correta: C)

Para realizar uma dinâmica durante uma formação de professores, as 16 pessoas que participaram foram organizadas de duas em duas. De quantas maneiras diferentes seria possível formar essas duplas?

- (A) De 360 maneiras diferentes.
- (B) De 65 maneiras diferentes.
- (C) De 120 maneiras diferentes.
- (D) De 80 maneiras diferentes.

Questão 17

(Correta: A)

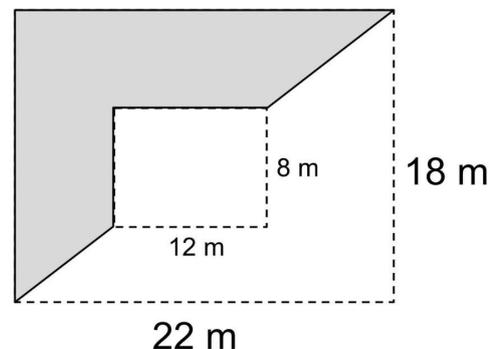
Miriam aplicou 20% do seu primeiro salário a juros compostos de 3% ao ano por 2 anos. Qual percentual do seu salário ela lucrou?

- (A) Aproximadamente 1,22%.
- (B) Aproximadamente 1,86%.
- (C) Aproximadamente 1,05%.
- (D) Aproximadamente 1%.

Questão 18

(Questão anulada)

A parte cinza da imagem abaixo representa a parte construída de um terreno, cujas medidas são dadas abaixo:



Qual é a medida da área livre de construção neste terreno?

- (A) A área livre é de 110 m².
- (B) A área livre é de 220 m².
- (C) A área livre é de 195 m².
- (D) A área livre é de 150 m².

Questão 19

(Correta: B)

Lorenzo e quatro amigos saíram para jantar e a conta deu R\$377,50. Se a divisão foi igualitária, quanto cada

um pagou?

- (A) Cada um pagou R\$65,00.
- (B) Cada um pagou R\$75,50.
- (C) Cada um pagou R\$82,50
- (D) Cada um pagou R\$70,00.

Questão 20

(Correta: B)

Jonas, Pedro e Igor estão frequentando a mesma academia. Jonas vai de 2 em 2 dias, Pedro de 3 em 3 dias e Igor de 5 em 5 dias. Se hoje eles treinaram juntos, em quantos dias se encontraram na academia novamente?

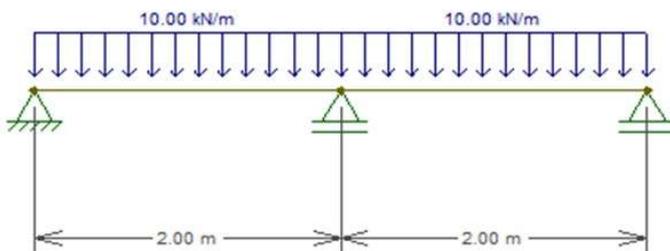
- (A) Em 15 dias.
- (B) Em 30 dias.
- (C) Em 60 dias.
- (D) Em 25 dias.

Conhecimentos Específicos

Questão 21

(Correta: B)

Considere a viga hiperestática com 3 apoios com vãos de 2 metros entre os apoios, conforme figura abaixo. Se a viga está sujeita a um carregamento distribuído de 10kN/m, então o momento fletor em kNm no apoio do meio será de:



- (A) 20.
- (B) 5.
- (C) 10.
- (D) 13,33.

Questão 22

(Correta: C)

Após a concretagem da primeira laje de um edifício é obrigatório a instalação, na periferia da edificação, de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais. Assinale a alternativa que contém corretamente a altura mínima para a proteção descrita acima:

- (A) 1,25 m
- (B) 1,50 m

- (C) 1,20 m
- (D) 1,00 m

Questão 23

(Correta: D)

No contexto dos modais ferroviários e os elementos que os compõem, analise as proposições abaixo:

I.Os trilhos transmitem as cargas diretamente para o lastro granular.

II.Os trilhos transmitem as cargas diretamente aos dormentes.

III.Os dormentes são assentados sobre um lastro, geralmente composto de material granular. O lastro posteriormente transmite as cargas para o solo.

Após sua análise assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas a proposição I está correta.
- (B) As proposições I, II e III estão incorretas.
- (C) As proposições I e II estão corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III estão corretas.

Questão 24

(Correta: C)

Durante o dimensionamento de uma sapata de concreto armado que recebe 200 kN de carga vertical permanente do pilar, o engenheiro preferiu não contabilizar o peso próprio da sapata na carga total a ser resistida pelo terreno (pois ainda nem tinha definido duas dimensões), dessa forma ele teve que considerar um acréscimo de, pelo menos:

- (A) 20 kN.
- (B) 15 kN.
- (C) 10 kN.
- (D) 40 kN.

Questão 25

(Correta: D)

Bruno é topógrafo e estava realizando um levantamento planimétrico. Em uma determinada linha de uma poligonal ele verificou que o rumo desta linha era de S35°45"E, então, neste caso, o azimute é:

- (A) 53°45".
- (B) 35°45".
- (C) 234°15".
- (D) 144°15".

Questão 26

(Correta: C)

Guilherme é engenheiro de uma obra térrea de 1450 m² de área de projeção em planta que está na etapa de programação para sondagens SPT, nesse contexto,

analise as proposições abaixo:

I. Guilherme deve solicitar, no mínimo, 6 furos de sondagem.

II. Não há necessidade de realizar um número mínimo de sondagens, desde que seja realizado um plano particular de sondagens da construção.

Após sua análise assinale a alternativa correta:

- (A) As proposições I e II estão incorretas.
- (B) As proposições I e II estão corretas.
- (C) Apenas a proposição I está correta.
- (D) Apenas a proposição II está correta.

Questão 27

(Correta: D)

Durante o dimensionamento dos elementos de uma ferrovia, o engenheiro verificou que a carga a ser considerada sobre os dormentes de $2,50 \times 0,25 \times 0,10$ m (comprimento \times largura \times altura) era de 8000 kgf, sabendo que a faixa de socaria é de 80 cm então a pressão abaixo do dormente, em kgf/cm² é de aproximadamente:

- (A) 1,6.
- (B) 1,28.
- (C) 3,2.
- (D) 4.

Questão 28

(Correta: C)

Um poste cilíndrico de H metros de altura e de seção transversal de um anel de \varnothing_e e \varnothing_i de diâmetro externo e interno, respectivamente. Sabendo que o material do poste possui peso específico de ρ assinale a alternativa que indica a tensão de compressão na base deste poste.

- (A) $\rho H(\varnothing_e - \varnothing_i)^2$.
- (B) $\rho H \pi / 4 (\varnothing_e - \varnothing_i)^2$.
- (C) ρH .
- (D) $4\rho H / (\pi(\varnothing_e - \varnothing_i)^2)$.

Questão 29

(Correta: B)

Uma viga de concreto armado de 15 cm x 50 cm (base x altura) está sujeita a um esforço de flexão simples. Considerando o diagrama parábola-retângulo e sabendo que a linha neutra é 15 cm e que a resistência a compressão característica do concreto é 28 MPa, a resultante de compressão de cálculo será de:

- (A) 408 kN.
- (B) 306 kN.
- (C) 422 kN.
- (D) 225 kN.

Questão 30

(Correta: B)

Bruno é engenheiro e está dimensionando os elementos de uma estrutura metálica. Bruno se deparou com uma viga metálica soldada compacta de aço MR250, apoiada. Sabendo que o engenheiro especificou, para as combinações de ações normais de solicitações, uma viga de módulo de resistência plástica de 550 cm³, então o momento fletor resistente de cálculo para esta viga, em kNm, será de:

- (A) 151,25.
- (B) 125,00.
- (C) 137,00.
- (D) 2,00.

Questão 31

(Correta: C)

No assentamento de blocos sem função estrutural deve-se verificar a planeza das paredes periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior que X mm. Assinale a alternativa que contém corretamente o valor de X.

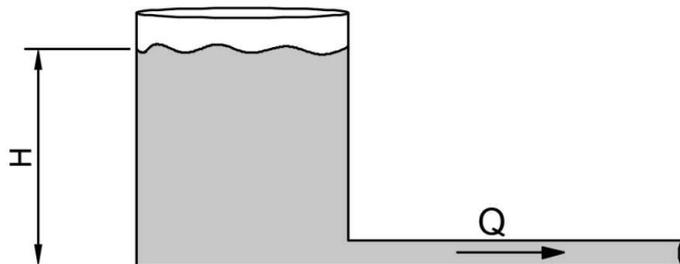
- (A) 2.
- (B) 15.
- (C) 5.
- (D) 10.

Questão 32

(Correta: A)

Considere o reservatório de grandes dimensões que mantém seu nível H constante e possui uma tubulação na parte inferior de diâmetro \varnothing , esta tubulação tem comprimento L, rugosidade n, e está com a ponta aberta para a atmosfera, lançando a água em uma lagoa a uma vazão Q_1 . Considerando as perdas de carga no sistema, sabendo que a tubulação será trocada por uma outra de mesmo material e rugosidade, porém com $2\varnothing$ de diâmetro. Sendo assim, assinale a alternativa que indica corretamente qual a nova vazão Q_2 , após a troca do tubo.

OBS: Utilizar fórmula aproximada de Darcy para perda de carga unitária: $J = k Q^2 / (\Phi^5 C^2)$, onde C é o coeficiente adimensional que depende do material e estado da tubulação. Considere $\sqrt{2} = 1,4$.



- (A) $5,6Q_1$.
- (B) $4,2Q_1$.
- (C) $4,0Q_1$.
- (D) $2,4Q_1$.

Questão 33

(Correta: D)

Uma viga de madeira de seção $12 \times 12 \times 245$ cm (largura x altura x comprimento) encontra-se apoiada entre dois apoios fixos que permitem a rotação. Considerando $\sqrt{12} = 3,5$, então o índice de esbeltez desta viga é:

- (A) 50.
- (B) 60.
- (C) 90.
- (D) 70.

Questão 34

(Correta: B)

Sobre a plasticidade e consistência dos solos, julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F):

() Quando um solo possui umidade elevada, perde a propriedade de fluir e pode ser moldado conservando a forma dada sem se romper dizemos que o solo está no estado semi-sólido.

() Quando o solo possui umidade muito elevada, tem aspecto fluido, escorre com facilidade e não pode ser moldado então dizemos que este solo está no estado líquido.

() Quando um solo possui umidade próxima de zero e o solo não mais se contrai ao secar dizemos que este solo está no estado sólido.

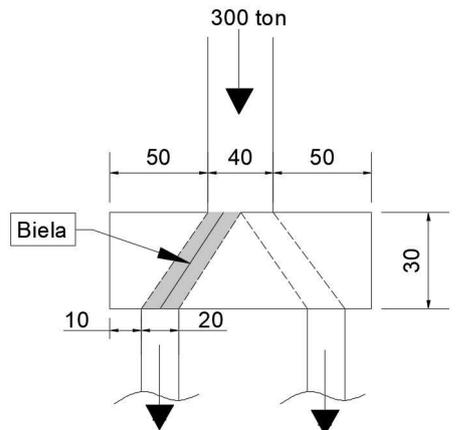
Em seguida assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento está correta:

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

Questão 35

(Correta: A)

Um pilar com carga de 300 toneladas descarrega sobre um bloco de coroamento que por sua vez descarrega sobre duas estacas de 20 cm de diâmetro, conforme figura abaixo. Considerando o modelo de bielas e tirantes a carga transmitida para cada biela de compressão em será de:



- (A) 250 ton.
- (B) 200 ton.
- (C) 150 ton.
- (D) 300 ton.

Questão 36

(Correta: A)

Associe os termos apresentados na coluna 1 com seu conteúdo correspondente apresentado na Coluna 2:

Coluna 1:

1. Muros de gravidade.
2. Muros de flexão.
3. Muros de contenção.

Coluna 2:

() São estruturas corridas de contenção de parede vertical ou quase vertical, apoiadas em uma fundação rasa ou profunda.

() São estruturas corridas que se opõem aos empuxos horizontais pelo peso próprio. Geralmente construídos de pedra, concreto simples ou armado e gabiões.

() São estruturas mais esbeltas geralmente com seção transversal em forma de "L" ou "T" que resistem aos empuxos por flexão, utilizando parte do peso próprio do maciço, que se apoia sobre a base do "L" ou "T", para manter-se em equilíbrio.

Em seguida assinale a alternativa que apresenta a associação correta:

- (A) 3, 1, 2.
- (B) 3, 2, 1.
- (C) 2, 3, 1.
- (D) 1, 2, 3.

Questão 37

(Correta: C)

No tocante aos projetos e execuções de impermeabilizações, julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F):

(__)O substrato, nas áreas horizontais, deve possuir inclinação mínima de 2% em direção aos coletores.

(__)O ensaio de estanqueidade deve ser realizado mantendo uma lâmina d'água sobre a área impermeabilizada por 48 horas.

(__)Os tubos coletores devem possuir diâmetro mínimo de 75mm e devem ser rigidamente fixados à estrutura.

Em seguida assinale a alternativa cuja ordem de julgamento de cima para baixo esteja correta:

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

Questão 38

(Correta: C)

Em uma sala de estar de 19 m² de um imóvel residencial o engenheiro necessita levantar a carga mínima prevista para iluminação neste cômodo. A carga mínima a ser adotada em projeto é de:

- (A) 240 VA.
- (B) 400 VA.
- (C) 280 VA.
- (D) 320 VA.

Questão 39

(Correta: C)

Nas instalações prediais de água fria e quente o maior valor de pressão a que um componente possa ficar submetido em condições de operação normal é denominado de:

- (A) Pressão Dinâmica.
- (B) Pressão Estática.
- (C) Pressão de Serviço.
- (D) Pressão de Trabalho.

Questão 40

(Correta: A)

O clínquer, produto originário da rocha calcária, é um material fundamentalmente necessário na produção do:

- (A) Cimento.
- (B) Gesso.
- (C) Cal.
- (D) Cal Virgem.