



Universidade de São Paulo

vencerás pela
educação

RH nº 030/2025



Técnico de Laboratório (Estruturas)

Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao **grupo TLE**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: 4 horas. Cabe ao candidato controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) candidato(a) poderá retirar-se da sala definitivamente apenas a partir das 15 h. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. O(A) candidato(a) deverá seguir as orientações estabelecidas pela FUVEST a respeito dos procedimentos adotados para a aplicação deste concurso.
6. Lembre-se de que a FUVEST se reserva ao direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do exame. Assim, durante a realização da prova, será coletada por um fiscal uma **foto** do(a) candidato(a) para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVEST. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
7. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **60** questões objetivas, com 5 alternativas cada, e **1** questão dissertativa. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
8. Preencha a folha de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essa folha **não será substituída** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução da folha de respostas acompanhada deste caderno de questões.

Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

O(a) candidato(a) que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

Texto para as questões 01 e 02

Em silêncio

Precisava de silêncio para pensar, ordenar sua vida e rumos. Juntou poucas coisas, navegou até uma ilha deserta. Mas a gritaria das aves marinhas fundia-se com o farfalhar do vento nas palmeiras, e quando ambos se calavam, batiam inevitáveis as ondas contra as pedras. Silêncio não havia. Tomou suas coisas, voltou ao continente, recolheu-se numa gruta em montanha distante. Embora isolado, logo se viu rodeado de ruídos, pequenos alguns, minúsculos outros, que o aparente silêncio circundante agigantava. Era o gotejar do excesso de umidade, o esvoejar dos morcegos ao anoitecer, o zumbir de um ou outro inseto, um gorjear lá fora, um escavar cá dentro, um rastejar, e o ronco majestoso dos trovões, o estalar dos relâmpagos. Novamente arrebanhou seus poucos pertences. E desceu a montanha, regressou à cidade. As chaves da sua casa tilintavam no bolso, não atendeu ao apelo. Tomou ônibus e metrô, caminhou até a praça mais central. Ali, onde tantos passavam e as buzinas dos carros e os apitos dos guardas e o gritar dos ambulantes e o chamado das sirenes se entrecruzavam, sentou-se. Assim como havia ignorado as chaves, ignorou os sons todos que lhe atingiam a cabeça, esqueceu os ouvidos. E, vagorosamente, começou a descida em seu silêncio interior.

Marina Colasanti. *Hora de alimentar serpentes*. Global, 2013

01

No conto, a busca do protagonista está relacionada à tentativa de

- (A) demonstrar que o silêncio perfeito é uma construção imaginária e artificial.
- (B) isolar-se do mundo externo para criar uma realidade paralela e inexorável.
- (C) comprovar que a natureza é menos ruidosa do que o ambiente urbano.
- (D) encontrar uma quietude absoluta que, paradoxalmente, revela-se inalcançável.
- (E) estabelecer um contraponto entre a vida solitária e a vida social da cidade.

————— **V** —————

02

O sufixo “-ejar”, presente em “esvoejar”, desempenha papel semântico específico na construção do verbo, conferindo-lhe a ideia de:

- (A) Estado contínuo e permanente.
- (B) Movimento leve e intermitente.
- (C) Intensificação de uma ação.
- (D) Formação de substantivos abstratos.
- (E) Relação de causa e consequência.

Texto para as questões de 03 a 05

Cuidar da nossa saúde às vezes lembra aquela olhadela que damos na cabine do avião a caminho de nosso assento. Por todo lado só vemos coisas complicadas: telas, indicadores, alavancas, luzes piscantes, manivelas, interruptores, mais alavancas... botões do lado esquerdo, botões do lado direito, botões no teto (não, fala sério, Por que eles põem botões no teto?). Desviamos o olhar, agradecidos pelo fato de os pilotos saberem o que estão fazendo. Como passageiros tudo que nos importa é se o avião vai ficar no céu. Quando a questão é nosso corpo, somos nós os passageiros ignorantes. Porém - reviravolta na história -, os pilotos também somos nós. E quando não sabemos como nosso corpo funciona, é como se estivéssemos em voo cego. Nós sabemos como queremos nos sentir. Queremos acordar com um sorriso, animados e empolgados para o novo dia. Queremos ter uma alegria no andar, livres de qualquer dor. Queremos passar momentos agradáveis com nossa família, com uma sensação de gratidão positividade. Mas pode ser complicado descobrir como chegar lá. São tantos botões que nos sentimos esmagados. O que fazer? Por onde começar? Temos que começar pela glicose. Por quê? Porque ela é a alavanca da cabine com o maior custo-benefício. É a mais fácil de compreender (graças aos monitores contínuos de glicose), afeta instantaneamente nossas sensações (porque influencia nossa fome e nosso humor), e muita coisa passa a se encaixar a partir do momento em que conseguimos controlá-la.

Adaptado de Inchauspé, Jessie. *A revolução da glicose: equilibre os níveis de açúcar no sangue e mude sua saúde e sua vida*. Trad. André Fontenelle. Objetiva, 2022.

03

No texto, a relação entre a complexidade da cabine de um avião e a administração da saúde humana evidencia

- (A) a inutilidade de tentar entender processos fisiológicos, excessivamente complicados.
- (B) a dificuldade de compreender o próprio corpo e o conhecimento para controlá-lo.
- (C) o fato de que apenas profissionais especializados podem lidar com questões de saúde.
- (D) a impossibilidade de pessoas comuns poderem interferir no próprio bem-estar.
- (E) a necessidade de confiar em terceiros para a regulação da saúde, física e emocional.

————— **V** —————

04

No trecho “Como passageiros tudo que nos importa é se o avião vai ficar no céu”, a inclusão do termo “o” antes de “que” tem como efeito:

- (A) Tornar “o que” equivalente a “aquilo que”, funcionando como pronome demonstrativo.
- (B) Alterar a função sintática de “que”, transformando-o em conjunção integrante.
- (C) Modificar o sentido original da frase, tornando-a ambígua.
- (D) Indicar uma relação de posse, característica de pronomes relativos.
- (E) Introduzir ideia de consequência, assumindo o sentido de vulnerabilidade.

05

O texto se organiza essencialmente por meio de:

- (A) Descrições objetivas e técnicas, abrangendo fisiologia humana.
- (B) Argumentação exclusivamente baseada em dados estatísticos.
- (C) Estruturas formais, utilizadas em textos científicos acadêmicos.
- (D) Afirmações e questionamentos sem embasamento lógico ou científico.
- (E) Comparações e metáforas, simplificando conceitos complexos.

V

Texto para as questões de 06 a 08

Mal o CEO da Meta, Mark Zuckerberg, anunciou as mudanças nas políticas de moderação de suas plataformas, muitos educadores, comunicadores e jornalistas presentes nos diferentes grupos dos quais faço parte começaram a questionar a eficácia da Educação Midiática. O que podemos diante de um Musk e um Zuckerberg? De que adianta educar para a checagem de notícias se agora “abriram-se as portas” e nenhum de nós vai dar conta de distinguir o que é verdadeiro ou falso, de remover conteúdos agressivos, preconceituosos, de construir referenciais seguros para obtermos informações íntegras e confiáveis? É enxugar gelo, nadar contra a corrente, melhor a gente se preparar para viver no caos, diziam alguns, já ameaçando sair de vez das redes, boicotar a Meta, banir o digital de vez do seu cotidiano. Entendo a Educação Midiática como um importante e potente elemento para que possamos lidar com todos os desafios presentes no mundo digital – e de resto, no mundo real, que o reflete. Ela é uma alternativa viável e segura que todos nós, que desejamos continuar a viver civilizadamente em sociedade, podemos tomar em nossas mãos. Se as chamadas big techs nos abandonam à própria sorte, cabe a cada um de nós entender qual é o nosso papel nesse ecossistema.

Adaptado de: Januária Cristina Alves. “Novas diretrizes da Meta: será o fim da Educação Midiática?” Nexo Jornal. 16 de janeiro de 2025.

06

No trecho “Mal o CEO da Meta, Mark Zuckerberg, anunciou as mudanças nas políticas de moderação de suas plataformas”, o termo “Mal” estabelece uma relação de

- (A) comparação, equiparando dois acontecimentos simultâneos.
- (B) condição, introduzindo uma possibilidade de mudança.
- (C) consequência, indicando um efeito direto da ação posterior.
- (D) oposição, contrastando ideias consideradas divergentes.
- (E) tempo, indicando uma ação ocorrida imediatamente após outra.

07

No trecho, e em relação ao contexto em que se insere, “o mundo real, que o reflete”, a oração após a vírgula tem a função de

- (A) servir como uma explicação para ser utilizada pelas *big techs*.
- (B) apresentar um aposto que exemplifica o conceito anterior.
- (C) introduzir uma nova informação independente da anterior.
- (D) retomar “o mundo digital”, explicando sua relação com o mundo real.
- (E) estabelecer um juízo de valor sobre o funcionamento das redes sociais.

V

08

No período em que se encontra, a sequência textual “melhor a gente se preparar” apresenta-se gramaticalmente como

- (A) uma inversão sintática, típica da linguagem formal.
- (B) um erro gramatical, com a falta do verbo principal na oração.
- (C) uma construção elíptica, simplificando o segmento sintático.
- (D) um exemplo de hipérbole, intensificando a situação descrita.
- (E) uma construção arcaica, comum em textos literários antigos.

Texto para as questões de 09 a 11

The idea of time blindness, or difficulty perceiving and managing time, has spread across social media. While there is no diagnosis for it, some people explain that, despite their best efforts, they frequently lose track of time, underestimate or overestimate how long tasks will take, show up late, and miss deadlines.

Time blindness is a psychological phenomenon that nearly everyone experiences from time to time, said Michael Manos, at the Cleveland Clinic.

"Who doesn't get completely occupied with a hobby or a conversation they're having with somebody, or some kind of activity that is so interesting that it occupies attention, and it takes attention away from other things that might be pressing?" he said.

Not all experts agree, but some suggest that it could be a limitation for some people.

Renaë Beaumont, an associate professor of psychology in clinical psychiatry, said time blindness and flow, a state of intense focus in an activity that is engaging, enjoyable and temporarily distracts from the passage of time, are different phenomena.

"Flow is typically associated with positive emotions when you're doing something you enjoy, and you are able to shift to a different task when you need to. Time blindness involves getting stuck, losing track of time and typically having trouble transitioning to a different task," she said.

There is no clear consensus, but some researchers consider time blindness to be an impairment in temporal perception, or the way the brain experiences time.

Certain strategies may help people who struggle with time perception and management, experts said.

Use digital reminders including alarms, timers and calendars to keep track of appointments, dates and deadlines.

Washington Post. February 5, 2025. Adaptado.

09

Conforme o texto, uma característica do conceito de "flow" envolve

- (A) concentração exclusiva em um objetivo, sem adaptação a mudanças.
- (B) imersão em uma ocupação prazerosa com controle sobre sua execução.
- (C) perda da percepção do tempo acompanhada de ansiedade.
- (D) dificuldade em interromper um processo por excesso de envolvimento.
- (E) tendência a evitar experiências que exijam atenção ininterrupta.

10

No trecho "While there is no diagnosis for it, some people explain that..." (1º parágrafo), o termo "While" pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por

- (A) Even though.
- (B) Moreover.
- (C) Therefore.
- (D) So that.
- (E) As well that.

11

No trecho "Who doesn't get completely occupied with a hobby or a conversation they're having with somebody, or some kind of activity that is so interesting that it occupies attention" (3º parágrafo), o pronome "they" refere-se

- (A) aos especialistas citados no estudo.
- (B) às pessoas em geral.
- (C) aos indivíduos em idade avançada.
- (D) ao autor do texto.
- (E) a uma autoridade médica.

V

Texto para as questões 12 e 13

Scientists have found that generally the world feels brighter when you wake up.

People start the day in the best frame of mind in the morning, but end in the worst, at about midnight, the findings suggest, with the day of the week and the season also playing a part.

Mental health also tends to be more varied at weekends but steadier during the week, according to the study led by University College London.

"Generally, things do seem better in the morning," the researchers concluded.

Mental health and wellbeing are dynamic in nature, and subject to change over short and long periods. However, few studies have looked at how they might change over the course of the day.

Scientists wanted to explore whether time of day was associated with variations in mental health, happiness, life satisfaction, sense of life being worthwhile and loneliness.

People in the study answered questionnaires, with questions such as: "In the past week, how happy did you feel?", "How satisfied have you been with your life?", and "To what extent have you felt the things you are doing in your life are worthwhile?"

Factors such as age, health conditions and whether people worked were taken into account.

The results showed that happiness, life satisfaction, and worthwhile ratings were all higher on Mondays and Fridays than on Sundays, while happiness was also higher on Tuesdays. There was no evidence that loneliness differed across days of the week.

There was clear evidence of a seasonal influence on mood. Compared with winter, people tended to have lower levels of depressive and anxiety symptoms and loneliness, and higher levels of happiness, and feeling that life was worthwhile in the three other seasons.

Mental health was best in the summer across all outcomes. But the season didn't affect the associations observed across the day, however.

This was an observational study, so it cannot establish cause.

The Guardian.com. February 5, 2025. Adaptado.

12

De acordo com o texto, a relação entre estações do ano e variação emocional torna mais plausível a inferência de que

- (A) a estabilidade dos padrões diários indica que os ritmos circadianos independem das mudanças periódicas.
- (B) a redução dos sintomas fora da primavera prova que o clima é o fator predominante e determinante das emoções.
- (C) a melhora no verão evidencia que aspectos ambientais influenciam o humor, sem explicar as flutuações ao longo do dia.
- (D) a vantagem do verão mostra que mudanças sazonais afetam todas as pessoas igualmente.
- (E) os melhores resultados nesse período sugerem que intervenções devem ser intensificadas no inverno.

V

13

No trecho "Factors such as age, health conditions and whether people worked were taken into account" (8º parágrafo), o termo "whether" indica

- (A) relevância reduzida do histórico de queixas associadas à idade.
- (B) justificativa para a escolha dos elementos avaliados.
- (C) alternância de períodos relativos à coleta das respostas.
- (D) possibilidade envolvendo a situação profissional dos indivíduos.
- (E) referência indireta aos participantes voluntários do estudo.

V

14

Synesthesia is when you hear music, but you see shapes. Or you hear a word or a name and instantly see a color. Synesthesia is a name for when you experience one of your senses through another. For example, you might hear the name "Alex" and see green. Or you might read the word "street" and taste citrus fruit.

The word "synesthesia" has Greek roots. It translates to "perceive together." Synesthesia isn't a disease or disorder. It won't harm your health, and it doesn't mean you're mentally ill. Some studies suggest people who have it may do better on memory and intelligence tests than those who don't.

One of the most common responses is to see letters, numbers, or sounds as colors. You might also see or hear a word and taste food; hear sounds and see shapes or patterns; feel a touch when seeing someone else being touched. (This is called mirror touch.)

It can be an annoyance. But most synesthetes see their condition as a sixth sense, not a drawback.

You can't control it. The response happens right away. For example, if you hear a new piece of music, you may see a color or taste a flavor without any effort. It just happens.

It's internal, mostly. The colors are just in your mind.

It stays the same over time. If you see the letter "A" in green today, you'll see it in green 10 years from now.

It often starts in childhood. Studies of kids with synesthesia found that it develops over time.

webmd.com. December 17, 2024. Adaptado.

De acordo com o texto apresentado, a sinestesia pode ser descrita como

- (A) condição patológica que afeta a percepção sensorial.
- (B) incapacidade de interpretar estímulos orais de maneira incomum.
- (C) experiência cruzada entre os sentidos que acontece de forma involuntária.

- (D) fenômeno restrito às associações visuais e auditivas.
- (E) característica que se desenvolve ao longo da vida por meio de treinamento.

V

15

O termo "pace" é utilizado entre corredores amadores e profissionais. É uma palavra de língua inglesa que significa "ritmo". O *pace* é definido como sendo o tempo (em minutos) que o(a) atleta leva para percorrer 1 quilômetro, em média. Por exemplo, um(a) corredor(a) com *pace* 6 min/km leva, em média, 6 minutos para percorrer 1 quilômetro. Em 31 de dezembro de 2024, a brasileira Núbia de Oliveira ficou em terceiro lugar na categoria feminina da Corrida de São Silvestre, realizada em São Paulo, em que completou o trecho de 15 quilômetros em 53 minutos e 24 segundos. Conclui-se que o *pace* de Núbia, nessa prova, ficou mais próximo de:

- (A) 2 minutos e 48 segundos por quilômetro.
- (B) 3 minutos e 34 segundos por quilômetro.
- (C) 5 minutos e 6 segundos por quilômetro.
- (D) 6 minutos e 48 segundos por quilômetro.
- (E) 8 minutos por quilômetro.

V

16

Se três pessoas levam juntas 15 horas para realizar uma determinada tarefa, quanto tempo 10 pessoas igualmente capazes levarão para realizar a mesma tarefa, trabalhando no mesmo ritmo e sob as mesmas condições?

- (A) 4 horas.
- (B) 4 horas e 15 minutos.
- (C) 4 horas e 30 minutos.
- (D) 4 horas e 50 minutos.
- (E) 5 horas.

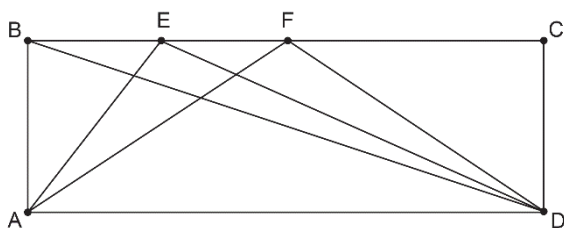
V

17

Dizemos que dois números primos são *gêmeos* se a diferença entre eles é dois. Por exemplo, 5 e 7 são números primos gêmeos. Assinale a alternativa que apresenta dois números primos gêmeos.

- (A) 31 e 33.
- (B) 47 e 49.
- (C) 57 e 59.
- (D) 71 e 73.
- (E) 75 e 79.

18



Na figura, $ABCD$ é um retângulo, e E e F são pontos no segmento BC . Se indicarmos por A_1 a área do triângulo ABD , por A_2 a área do triângulo AED e por A_3 a área do triângulo AFD , é correto afirmar:

- (A) $A_1 = A_2 = A_3$
- (B) $A_1 < A_2 < A_3$
- (C) $A_1 = \frac{1}{2} A_3$
- (D) $A_1 < A_2 = A_3$
- (E) $A_1 + A_2 = A_3$

V

19

Ao analisar a Nota Fiscal de uma compra realizada em um supermercado, um consumidor notou a seguinte informação:

Valor Aproximado de Tributos Federais: R\$ 24,00
 Valor Aproximado de Tributos Estaduais: R\$ 30,00

Se o valor total pago pela compra foi de R\$ 180,00, é correto afirmar que as respectivas taxas de Tributos Federais e de Tributos Estaduais aplicadas na compra do consumidor foram, aproximadamente, de

- (A) 4,3% e 5,4%.
- (B) 7,5% e 3%.
- (C) 13% e 17%.
- (D) 24% e 30%.
- (E) 43% e 54%.

V

20

A soma de todas as soluções reais da equação

$$1 + \frac{1}{x} = x$$

é igual a:

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2
- (E) $\sqrt{5}$

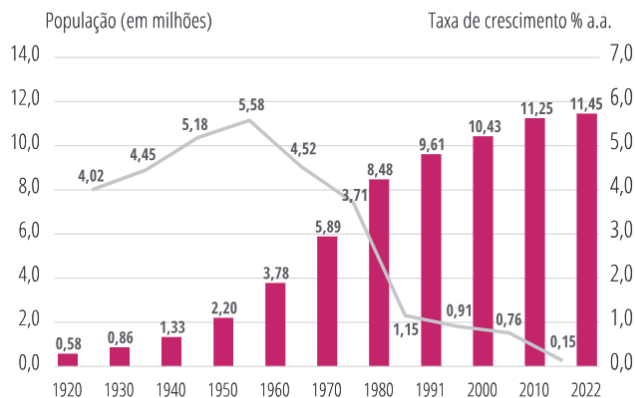
Note e adote:
 Considere $x \neq 0$.

21

A Fundação Seade (Sistema Estadual de Análise de Dados) realizou um estudo sobre a evolução da população paulistana, entre os anos 1920 e 2022, cujos resultados estão dispostos no gráfico a seguir. No gráfico, as barras indicam a população no ano indicado, e a linha indica a taxa média de crescimento anual na década correspondente.

Evolução da população residente e da taxa anual de crescimento

Município de São Paulo, 1920-2022

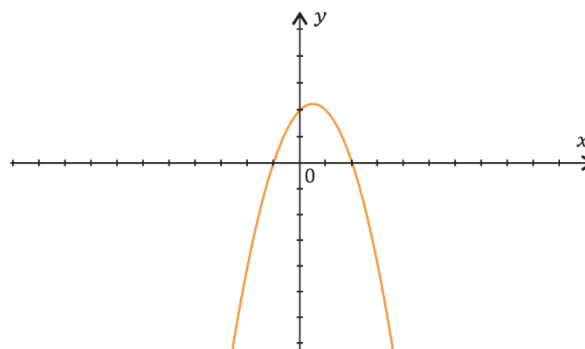


Os dados exibidos no gráfico permitem concluir que

- (A) a população do município de São Paulo em 1940 era de 133 mil habitantes.
- (B) a maior aceleração no crescimento da população, de uma década para outra subsequente, foi entre as décadas de 1930 e 1940.
- (C) a população do município de São Paulo atingiu o seu máximo na década de 1950.
- (D) o período em que houve menor desaceleração no crescimento da população foi entre os anos 1970 e 1980.
- (E) a população diminuiu em 1% entre os anos 1980 e 2022.

V

22



A curva apresentada no plano cartesiano Oxy corresponde ao gráfico da função:

- (A) $f(x) = x^2 - x + 2$
- (B) $f(x) = x^2 + 3x + 2$
- (C) $f(x) = -x^2 + 2$
- (D) $f(x) = -x^2 + x - 2$
- (E) $f(x) = -x^2 + x + 2$

23

“ChatGPT, DeepSeek e similares pertencem à classe de LLMs, avançados modelos de linguagem treinados a partir de grandes bancos de dados – majoritariamente em inglês. Os mais populares pertencem a empresas norte-americanas. E assim como os algoritmos de pesquisa e redes sociais, não são neutros. Ou seja, podem reproduzir vieses, preconceitos e estereótipos de seus programadores, que por sua vez podem receber ordens dos donos das empresas e de outros atores – na China, por exemplo, empresas devem passar por análise de segurança e obter aprovações do governo antes de lançar produtos (...).

Nesse cenário, como ficam os países que não têm plataformas nacionais de alcance global, como é o caso do Brasil? E mais: o que acontecerá com a História e a memória desses países diante de uma população cada vez mais conectada a LLMs estrangeiras globais que acredita mais no que encontra nos apps e sites de busca do que nos livros de História?”

Luciana Garbin, IAs estão apagando e reescrevendo pedaços da História. E o Brasil com isso?, *O Estado de S. Paulo* (on-line), 29/01/2025 (Adaptado)

O texto apresentado traz uma crítica

- (A) ao trabalho dos programadores, que estabelecem mecanismos frágeis de inteligência das máquinas dotadas de inteligência.
- (B) às chamadas *big techs* que visam apenas o lucro a partir dos serviços que disponibilizam, gerando dificuldades para o usuário.
- (C) às empresas de tecnologia brasileiras, que não desenvolveram LLMs de alcance global, o que seria possível a despeito do alcance da língua portuguesa no mundo.
- (D) aos governos das nações desenvolvidas, por estabelecerem padrões desiguais de controle de segurança para os produtos como o ChatGPT e o DeepSeek.
- (E) às pessoas que, em grande parte, passaram a confiar em fontes e a acreditar em informações não contextualizadas historicamente.

V

24

Em *Ideias para adiar o fim do Mundo*, Ailton Krenak coloca ênfase no papel que o rio Watu desempenha para a unidade do povo *krenak*, o povo “cabeça da terra”. O rio foi palco de um evento que marcou nosso país. De posse dessas informações e com base na leitura do livro, assinale a alternativa que indica o nome do rio, em português, e o evento mencionado.

- (A) Solimões – seca de 2023.
- (B) Doce – rompimento da barragem do Fundão.
- (C) Tietê – enchente de São Paulo em 1929.
- (D) São Francisco – transposição de suas águas.
- (E) Paraopeba – rompimento da barragem de Brumadinho.

25

Observe a charge a seguir:



Folha de São Paulo, 26.01.2025

Assinale a alternativa que melhor descreve as situações às quais a charge se refere.

- (A) Denuncismo, confusão relativa às categorias sociais e mudanças climáticas.
- (B) Estigmas sociais, alarmismo social e mobilidade social.
- (C) Alarmismo social, identificação dos imigrantes como animais e mudanças climáticas.
- (D) Racismo, degelo da Antártida e luta de classes.
- (E) Denuncismo, extinção de espécimes da fauna e mudanças sociais.

V

26

Em *O Perigo de uma História Única*, Chimamanda Ngozi Adichie afirma que “Há pouco tempo dei uma palestra numa universidade e um aluno me disse que era uma grande pena que os homens nigerianos fossem agressivos como o personagem do pai no meu romance. Eu disse a ele que tinha acabado de ler um livro chamado *O psicopata americano* e que achava uma grande pena que os jovens americanos fossem assassinos em série. Bem, obviamente eu disse isso num leve ataque de irritação. Mas jamais teria me ocorrido pensar que, só porque li um romance no qual o personagem era um assassino em série, ele de alguma maneira representava todos os americanos. Não digo isso porque me considero uma pessoa melhor do que esse aluno (...). Já tinha lido Tyler, Updike, Steinbeck e Gaitskill. Não tinha uma história única dos Estados Unidos”.

Nesse livro, como no trecho de *O Estado de S. Paulo* citado na questão 23, pode-se afirmar que a versão de um fato será tanto mais disseminada quanto

- (A) maior for o poder econômico e cultural de quem a comunica.
- (B) mais críveis forem os seus contornos narrativos.
- (C) menos verossímeis forem os valores ínsitos à mensagem.
- (D) maior for o poder militar e científico de quem a comunica.
- (E) menores forem os riscos de conter inverdades.

27

Considere o art. 2º do Estatuto da USP:

Artigo 2º – São fins da USP:

- I – promover e desenvolver todas as formas de conhecimento, por meio do ensino e da pesquisa;
- II – ministrar o ensino superior visando à formação de pessoas capacitadas ao exercício da investigação e do magistério em todas as áreas do conhecimento, bem como à qualificação para as atividades profissionais;
- III – estender à sociedade serviços indissociáveis das atividades de ensino e de pesquisa.

As alternativas a seguir indicam as cinco Pró-Reitorias existentes na USP. Assinale aquela cujas atividades NÃO se relacionam diretamente com os fins da Universidade.

- (A) Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária.
- (B) Pró-Reitoria de Graduação.
- (C) Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento.
- (D) Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação.
- (E) Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

v

28

Considere a seguinte situação: Ênio Oliveira, Vice-Reitor da USP, falece em um acidente. Nesse caso, Edna Cruz, a Reitora, deverá

- (A) indicar um novo Vice-Reitor, que será homologado pelo Conselho Universitário em até 15 dias.
- (B) dar início ao processo eleitoral, para a escolha de um novo Vice-Reitor, que cumprirá um mandato novo, de 4 anos.
- (C) ser substituída, em suas ausências ou impedimentos, pelo decano do Conselho Universitário.
- (D) dar início ao processo eleitoral, para a escolha de um novo Vice-Reitor, que exercerá tal função pelo tempo que restava de mandato para Ênio.
- (E) indicar um novo Vice-Reitor, que deverá ser nomeado pelo Governador de SP em até 15 dias.

v

29

Aproximando-se as inscrições para Diretor de um Instituto, a comunidade local sabe que Lucas, Ana e Maria pretendem ser candidatos, tendo como candidatos a Vice-Diretor, respectivamente, Sara, Lia e Marcos. Sabendo que Marcos é Professor Associado 2 e todos os demais são Professores Titulares, é possível afirmar que a Chapa Maria e Marcos

- (A) não pode se candidatar, em nenhuma hipótese.
- (B) pode se candidatar, sem qualquer restrição.
- (C) pode se candidatar numa eventual segunda fase de inscrições, mas apenas se Lucas e Sara ou Ana e Lia deixarem de se inscrever.
- (D) pode se candidatar numa eventual segunda fase de inscrições, mesmo que as chapas Lucas e Sara e Ana e Lia se inscrevam.
- (E) pode se candidatar desde logo, mas só concorrerão se Lucas e Sara ou Ana e Lia deixarem de se inscrever.

30

Uma Unidade tem 8 Professores Titulares, todos membros natos da Congregação. O número de representantes dos Professores Associados e dos Professores Doutores é, respectivamente,

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

v

31

A integridade acadêmica exige que a autoria de um trabalho científico seja atribuída de maneira justa e transparente. Assinale a alternativa que descreve corretamente um tipo de fraude na autoria.

- (A) Autoria fantasma, que ocorre quando um pesquisador renomado é incluído como autor sem ter contribuído para a pesquisa, com o objetivo de aumentar a credibilidade do estudo.
- (B) Autoria honorífica, que se caracteriza pela omissão intencional de um autor relevante, ocultando sua participação para evitar conflitos de interesse.
- (C) Autoria órfã, que corresponde à exclusão injusta de um pesquisador que contribuiu significativamente para o trabalho, negando-lhe o devido reconhecimento.
- (D) Autoria forjada, que se refere à atribuição indevida de autoria a um indivíduo que teve participação ativa na pesquisa, mas cuja inclusão poderia prejudicar a credibilidade do estudo.
- (E) Omissão de autoria, que corresponde à exclusão de um autor como forma de evitar eventuais conflitos de interesse.

v

32

Para a publicação de um artigo científico, algumas informações são obrigatórias para garantir a transparência e a credibilidade da pesquisa, enquanto outras não precisam ser apresentadas. Assinale a alternativa que apresenta uma informação que não tem obrigatoriedade de ser divulgada em um artigo científico:

- (A) A agência financiadora da pesquisa.
- (B) O nome de todos os prestadores de serviços envolvidos no trabalho.
- (C) O nome da instituição ou das instituições vinculadas à pesquisa.
- (D) O nome de todos os envolvidos no trabalho científico.
- (E) O autor para correspondência, que responderá aos questionamentos quanto a pesquisa.

33

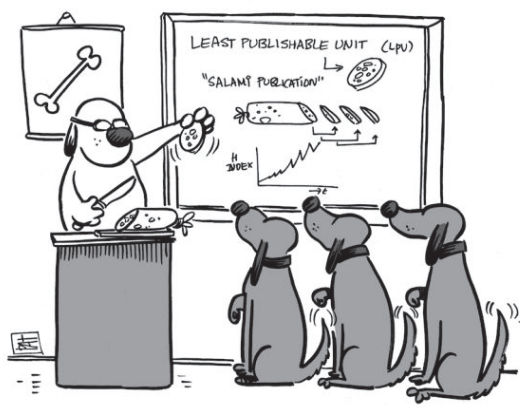
A pesquisa científica deve seguir princípios éticos e legais para garantir a integridade dos estudos e a proteção dos envolvidos. Em relação a essa temática, assinale a alternativa correta.

- (A) A aprovação do Comitê de Ética é obrigatória somente para pesquisas que envolvem procedimentos invasivos ou riscos físicos para seres humanos.
- (B) Os pareceres das Comissões de Ética pertinentes ao escopo do projeto podem ser obtidos em qualquer momento durante o desenvolvimento do projeto.
- (C) Pesquisas envolvendo invertebrados devem obrigatoriamente ser submetidas a aprovação da Comissão de Ética para o Uso de Animais.
- (D) É obrigatório que toda instituição de ensino e pesquisa tenha suas comissões de ética, estabelecidas nos moldes da lei, para análise e aprovação e acompanhamento dos projetos de pesquisa.
- (E) Licenças e autorizações ambientais são exigidas apenas para pesquisas que envolvem espécies ameaçadas de extinção.

V

34

Observe a imagem a seguir:



Em relação à imagem apresentada, assinale a alternativa correta.

- (A) Representa a falsificação de dados para publicação.
- (B) Indica o plágio como forma de incrementar o impacto das publicações.
- (C) Estimula a publicação seletiva de resultados positivos.
- (D) Representa a publicação fracionada de dados com forma de aumentar o número de publicações.
- (E) Indica o impacto da não publicação de dados.

35

No contexto da execução de um projeto de pesquisa ou da publicação de um artigo científico, diversos procedimentos são recomendados para garantir a qualidade e a ética do trabalho. Assinale a alternativa que apresenta um procedimento ético e recomendado.

- (A) Submeter o mesmo trabalho simultaneamente a dois periódicos distintos para acelerar o processo de publicação.
- (B) Emitir parecer sobre um trabalho mesmo havendo conflito de interesse com o(s) autor(es), desde que haja anuência dos autores.
- (C) Avaliar um trabalho sobre um tema fora de sua área de especialização, desde que o parecer seja bem fundamentado.
- (D) Disponibilizar os dados da pesquisa para outros pesquisadores, garantindo a verificabilidade, conforme a política da editora ou assim que o artigo for publicado em acesso aberto.
- (E) Manter sigilo sobre erros detectados, para proteger a reputação do pesquisador e da instituição.

V

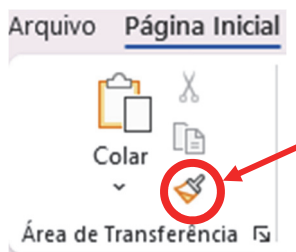
36

Uma empresa precisa elaborar um relatório corporativo anual, para apresentação em uma reunião estratégica, que será distribuído aos funcionários no formato digital. O relatório deve conter os seguintes itens: textos explicativos, tabelas com cálculos financeiros e gráficos interativos para ilustrar os dados. Para garantir eficiência, precisão e organização no desenvolvimento do material e, lembrando que o Microsoft Word, Excel e PowerPoint, presentes no Office 365, foram desenvolvidos para atender a necessidades específicas, assinale a alternativa que representa o melhor uso combinado das ferramentas Word, Excel e PowerPoint no Office 365.

- (A) Criar todo o relatório no PowerPoint, pois ele permite inserir textos, tabelas e gráficos, substituindo a necessidade do Word e Excel.
- (B) Criar o relatório principal no Excel para detalhamento do conteúdo, utilizar o Power Point para gerar tabelas dinâmicas e gráficos vinculados e, por fim, importar esses elementos para o Word para apresentação visual.
- (C) Criar o relatório no Word e capturar imagens dos gráficos e tabelas do Excel, colando-as no PowerPoint sem vínculo dinâmico.
- (D) Utilizar o Excel para gerar gráficos e exportar a planilha inteira para Word e PowerPoint sem edição posterior.
- (E) Criar o relatório principal no Word para detalhamento do conteúdo, utilizar o Excel para gerar tabelas dinâmicas e gráficos vinculados e, por fim, importar esses elementos para o PowerPoint para apresentação visual.

37

A ferramenta destacada, em vermelho, na imagem a seguir, pertence à guia 'Página Inicial' do Microsoft Word 365:



Essa ferramenta é utilizada para facilitar a edição de textos. Com base em suas funcionalidades, assinale a alternativa que descreve a função dessa ferramenta.

- (A) Corrigir automaticamente erros ortográficos e gramaticais.
- (B) Traduzir o texto selecionado para outro idioma.
- (C) Converter um texto em título, subtítulo ou citação automaticamente.
- (D) Copiar a formatação de um trecho de texto e aplicá-la a outro.
- (E) Remover a formatação do texto, deixando-o em estilo padrão.

V

38

Um usuário do Microsoft Excel 365 está criando uma planilha com o nome de 1.000 (mil) alunos de um colégio, e deseja gerar um número de identificação sequencial para cada aluno, iniciando no número 1(um), conforme exemplifica a imagem a seguir:

	A	B
1	Identificação	Nome do Aluno
2	1	Alberto
3	2	Maria
4	3	João
5	4	Américo

Ao invés de digitar manualmente cada número de identificação (1,2,3,41.000), o usuário pode utilizar um recurso do Excel que permite preencher automaticamente essa sequência de forma rápida e eficiente.

Considerando que o Excel 365 reconhece, automaticamente, algumas sequências comuns, assinale a alternativa que apresenta a melhor forma de preencher a lista de meses automaticamente.

- (A) Digitar "1" na célula A2 → Pressionar "Ctrl + Enter" para preencher automaticamente até a linha 1.001.
- (B) Digitar "1" na célula A2 → Acessar a guia "Inserir" → Escolher "Preenchimento Automático de Sequência".
- (C) Digitar "1" na célula A2 e "2" na célula A3 → Selecionar ambas → Arrastar a alça de preenchimento até a linha 1.001.
- (D) Digitar "1" na célula A2 → Acessar a guia "Exibição" → Ativar "Sequência Numérica Automática".
- (E) Digitar "1" na célula A2 → Pressionar "Ctrl + Shift + Seta para baixo" para preencher a sequência até 1.001 automaticamente.

39

No Microsoft Excel 365, versão em português, a função SE é utilizada para criar condições lógicas e retornar diferentes valores com base em um critério. Considerando este contexto, analise a seguinte situação: Nas eleições do Brasil, o voto é obrigatório para as pessoas entre 18 e 70 anos. Porém, para jovens com 16 e 17 anos e pessoas com 71 anos ou mais, o voto é opcional e menores de 16 não podem votar.

Uma planilha contém 2 colunas: uma com a idade da pessoa e a outra, o tipo de voto, que deverá conter uma dessas opções: "VOTO OBRIGATÓRIO", "VOTO OPCIONAL", "NÃO PODE VOTAR", conforme imagem a seguir:

	A	B
	Idade do Eleitor	Tipo de Voto
1		
2	20	VOTO OBRIGATÓRIO
3	75	VOTO OPCIONAL
4	14	NÃO PODE VOTAR
5	35	VOTO OBRIGATÓRIO
6	40	VOTO OBRIGATÓRIO
7	17	VOTO OPCIONAL
8	15	NÃO PODE VOTAR

Em relação à situação apresentada, assinale a alternativa que representa a fórmula correta para testar a idade da pessoa e preencher a coluna "tipo de voto", automaticamente, de acordo com a idade do leitor.

- (A) =SE(A2<16;"NÃO PODE VOTAR";SE(OU(A2=16;A2=17;A2>=71);"VOTO OPCIONAL";"VOTO OBRIGATÓRIO"))
- (B) =SE(A2<=16;"VOTO OBRIGATÓRIO";SE(A2>=18;"VOTO OPCIONAL";"NÃO PODE VOTAR"))
- (C) =SE(A2>70;"VOTO OBRIGATÓRIO";SE(A2>=18;"VOTO OPCIONAL";"NÃO PODE VOTAR"))
- (D) =SE(E(A2>=18;A2<=70);"VOTO OBRIGATÓRIO";SE(A2>70;"NÃO PODE VOTAR";"VOTO OPCIONAL"))
- (E) =SE(A2<18;"NÃO PODE VOTAR";SE(A2<=70;"VOTO OBRIGATÓRIO";"VOTO OPCIONAL"))

40

Um usuário preparou uma apresentação no Microsoft PowerPoint 365 e deseja configurá-la para que cada *slide* seja exibido, automaticamente, por 50 segundos antes de avançar para o próximo, sem a necessidade de cliques manuais.

Qual dos menus do PowerPoint 365 disponibiliza o recurso para a configuração descrita?

- (A) Transições.
- (B) Apresentação de *slides*.
- (C) Exibição.
- (D) Animações.
- (E) *Design*.

v

41

Uma das vantagens no uso de extensômetros que usam a variação da resistência elétrica para medir a deformação de um objeto é a possibilidade de se monitorar variações remotamente, além da possibilidade de ser instalado no local sem comprometer a integridade da estrutura analisada. Tal característica deve-se ao fato de:

- (A) A medição realizada pode ser aferida com o auxílio de um medidor analógico de tensão elétrica.
- (B) É possível coletar os dados da medição devido às variações de corrente elétrica apresentada no objeto analisado.
- (C) Consegue-se realizar uma medição acoplado-se um relógio comparador nos terminais do extensômetro.
- (D) É possível estimar a variação das dimensões do objeto analisando as variações da resistividade do material analisado.
- (E) A medição é realizada mediante a análise das deformações apresentadas, resultando na variação da resistência elétrica do extensômetro, que será transformada em voltagem (milivolts por volt).

v

42

Um extensômetro elétrico é aplicado a um material submetido a uma carga de tração. O extensômetro tem um fator de calibre (GF) de 2 e uma resistência inicial (R_0) de 120 Ω . Durante o experimento, a resistência do extensômetro aumentou para 120,24 Ω . Sabendo que:

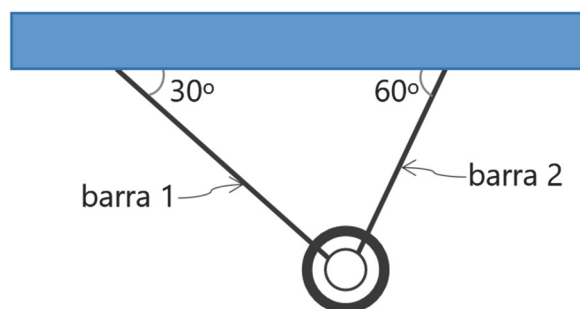
$$\epsilon = \frac{\Delta R}{R_0 \cdot GF}$$

Calcule a deformação (ϵ) do material e assinale a alternativa correta.

- (A) $\epsilon = 0,0001$
- (B) $\epsilon = 0,0005$
- (C) $\epsilon = 0,001$
- (D) $\epsilon = 0,002$
- (E) $\epsilon = 0,005$

43

Um corpo de aço de massa "m" é suspenso por duas vigas, conforme apresentado na figura a seguir:



Com relação aos esforços de tração sofridos pelas barras 1 e 2, pode-se afirmar:

- (A) A tração sofrida pela barra 2 é maior que a sofrida pela barra 1.
- (B) A tração sofrida pela barra 1 é maior que a sofrida pela barra 2.
- (C) As trações tem a mesma intensidade, uma vez que o peso é dividido por elas.
- (D) Somente a barra 1 sofre esforço de tração.
- (E) Somente a barra 2 sofre esforço de tração.

v

44

Durante a inspeção em um circuito eletrônico, foi necessário substituir dois resistores que estão conectados em paralelo (valores de 6 Ω e 12 Ω , respectivamente) e associado em série com outro de 30 Ω). Qual deve ser o valor de um único resistor substituto, em ohms, se desejarmos manter a mesma resistência equivalente? Qual a potência dissipada se uma corrente de 2 A fluir através neste novo resistor?

- (A) 30 Ω e 60 W.
- (B) 30 Ω e 120 W.
- (C) 34 Ω e 68 W.
- (D) 34 Ω e 136 W.
- (E) 48 Ω e 196 W.

v

45

Um sistema hidráulico industrial utiliza um filtro de alta eficiência para remover partículas contaminantes do fluido de trabalho. O filtro possui uma razão beta (β) de 100 para partículas de 5 μm e uma razão beta de 200 para partículas de 10 μm . O fluido de entrada contém 80.000 partículas/mL de 5 μm e 60.000 partículas/mL de 10 μm . Determine a concentração total de partículas (de 5 μm e 10 μm) por mililitro no fluido após a filtragem.

- (A) 100 partículas/mL.
- (B) 200 partículas/mL.
- (C) 300 partículas/mL.
- (D) 800 partículas/mL.
- (E) 1.100 partículas/mL.

46

Um transdutor de pressão possui uma faixa de medição de 0 a 20 bar e gera uma saída de 4 a 20 mA. Sabendo que a pressão medida é de 15 bar, e que o transdutor está conectado a um conversor de corrente para tensão com uma resistência de 250 Ω, qual é a tensão de saída do conversor, em volts (V)?

- (A) 1 V
- (B) 4 V
- (C) 5 V
- (D) 8.75 V
- (E) 9 V

_____ **v** _____

47

Um manômetro usado em um circuito pneumático para aferir a pressão de um fluido de trabalho exibe a seguinte leitura, expressa no visor do instrumento:



Com relação à medição apresentada, qual é a correta representação da medição em unidades de “bar”, informando a respectiva incerteza instrumental?

- (A) $P = (1,755 \pm 0,05)$ bar.
- (B) $P = (1,755 \pm 0,025)$ bar.
- (C) $P = (1,75 \pm 0,1)$ bar.
- (D) $P = (25,5 \pm 0,5)$ bar.
- (E) $P = (25,5 \pm 1,0)$ bar.

_____ **v** _____

48

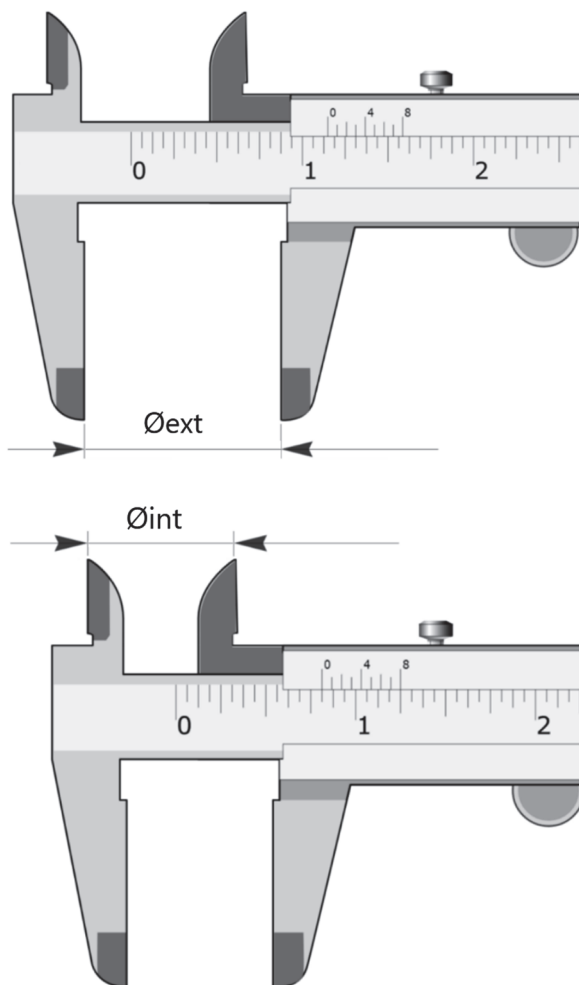
Um reservatório é utilizado para armazenar um óleo, cuja peso específico é de 9.000 N/m^3 . Se este reservatório tem um diâmetro de 1,5 metro e altura de 8 metros e aberto em cima, qual é a pressão absoluta medida na base do cilindro?

- (A) $P_{abs} = 29,3$ [kPa].
- (B) $P_{abs} = 72,3$ [kPa].
- (C) $P_{abs} = 108$ [kPa].
- (D) $P_{abs} = 173,3$ [kPa].
- (E) $P_{abs} = 209,3$ [kPa].

Note e adote:
Considere a pressão atmosférica igual a 101,3 kPa.

49

Deseja-se saber a espessura de uma tubulação para fins de controle de processo. Para isto foi coletado uma amostra da linha de produção e realizada as seguintes medidas do diâmetro externo e interno, respectivamente:



Qual é a espessura do tubo analisado?

- (A) $e = \frac{3}{16}''$
- (B) $e = 1\frac{19}{128}''$
- (C) $e = \frac{43}{256}''$
- (D) $e = \frac{43}{128}''$
- (E) $e = \frac{151}{128}''$

50

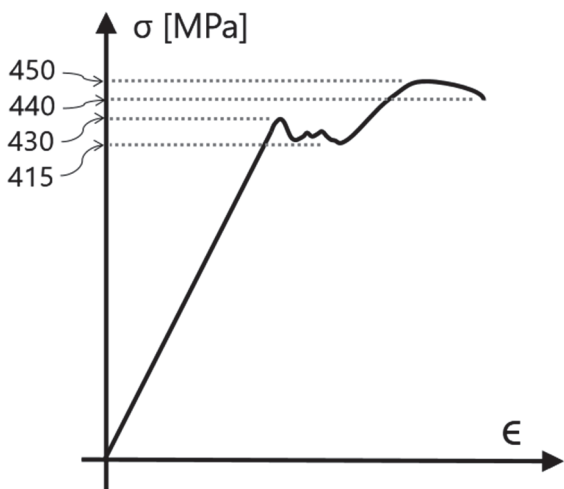
Durante a manutenção preventiva de um mancal, foi observado que um dos rolamentos está apresentando desgaste excessivo e superaquecimento. Considerando as melhores práticas de manutenção e as possíveis causas, qual das seguintes ações deve ser tomada para diagnosticar e resolver o problema?

- (A) Verificar a quantidade e a qualidade do lubrificante, bem como a aplicação correta, pois a falta ou o uso inadequado do lubrificante pode causar desgaste e superaquecimento.
- (B) Substituir imediatamente o rolamento por um modelo diferente, sem realizar uma análise detalhada das causas do problema.
- (C) Aumentar a carga aplicada ao rolamento para avaliar sua resistência e durabilidade.
- (D) Utilizar um lubrificante de menor viscosidade para reduzir o atrito entre as peças móveis.
- (E) Ignorar a temperatura elevada e continuar operando o equipamento até o rolamento falhar completamente.



51

Uma barra de ferro com seção transversal de área 4 mm^2 deve ser usada para suportar verticalmente uma massa. A figura apresentada a seguir refere-se à curva de tensão e deformação do material escolhido:



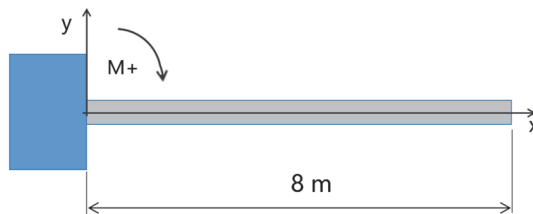
Considerando que um coeficiente de segurança estabelecido de valor igual a 2 em relação ao limite do escoamento elástico, qual deve ser a carga máxima recomendada a ser erguida?

- (A) $F_{max} = 830 \text{ N}$
- (B) $F_{max} = 860 \text{ N}$
- (C) $F_{max} = 880 \text{ N}$
- (D) $F_{max} = 900 \text{ N}$
- (E) $F_{max} = 1760 \text{ N}$

52

Durante a montagem de uma estrutura, uma viga horizontal de 8 metros de comprimento precisa suportar três cargas pontuais, sendo ela engastada somente por um dos lados. A primeira carga de 400 N é aplicada verticalmente para baixo a 1 metro da extremidade livre: a segunda carga de 600 N é aplicada verticalmente para baixo a 4 metros da mesma extremidade, e a terceira carga de 300 N é aplicada a 6 metros da mesma extremidade, porém aplicada para cima. Qual é o momento de força (torque) total gerado pelas três cargas em relação à haste engastada?

Considere:

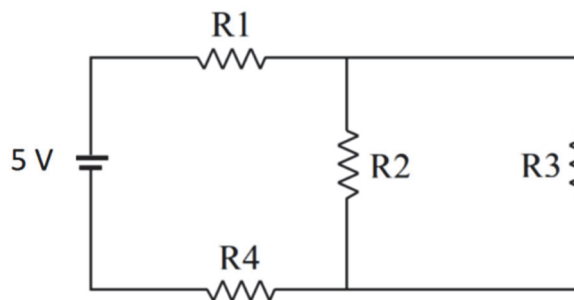


- (A) 700 Nm.
- (B) 1000 Nm.
- (C) 1300 Nm.
- (D) 4500 Nm.
- (E) 4600 Nm.



53

Um circuito eletrônico é composto por 4 resistores, cujos valores são: $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = R_4 = 6 \Omega$, conforme imagem a seguir:



Se uma bateria de 5 volts alimenta este circuito, qual é o valor da corrente que passa pelo resistor R_3 ?

- (A) $I = 0,167 \text{ A}$
- (B) $I = 0,333 \text{ A}$
- (C) $I = 0,5 \text{ A}$
- (D) $I = 0,833 \text{ A}$
- (E) $I = 1,2 \text{ A}$

54

Um componente eletrônico com resistência elétrica de $5\text{ k}\Omega$ é submetido à uma corrente elétrica de 100 miliampères por 10 horas consecutivas ao longo de 30 dias por mês. Se o custo da energia elétrica é de aproximadamente R\$ 0,90 por kWh/h, qual é o gasto de energia elétrica estimado com este componente no período de um mês?

- (A) R\$ 0,45 por mês.
- (B) R\$ 4,50 por mês.
- (C) R\$ 13,50 por mês.
- (D) R\$ 27,00 por mês.
- (E) R\$ 135,00 por mês.

V

55

Um sensor LVDT (*Linear Variable Differential Transformer*) é calibrado para operar na faixa de deslocamento de -20 mm a $+20\text{ mm}$, com uma saída de -10 V a $+10\text{ V}$. A relação entre deslocamento “d” e tensão de saída “V” é linear e pode ser expressa como:

$$V = m \cdot d$$

Onde “m” é o coeficiente de sensibilidade do sensor, definido como:

$$m = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{d_{\max} - d_{\min}}$$

Durante uma medição, o sensor registrou uma tensão de $3,75\text{ V}$, mas após uma verificação com um instrumento de referência, descobriu-se que o deslocamento real era 6 mm . Qual é o erro percentual dessa medição?

- (A) 12,5 %
- (B) 15 %
- (C) 18,5 %
- (D) 20 %
- (E) 25 %

V

56

Um metrologista, ao usar uma máquina de medição por coordenadas para aferir uma distância em uma peça, registrou as seguintes coordenadas do ponto A (5,000; 4,000; 3,000) mm. Uma segunda leitura, registrou as coordenadas (2,000; -2,000; 1,000) mm para o ponto B, que indica a outra extremidade da face analisada. Qual é a distância linear de A até B?

- (A) $d = -11,000\text{ mm}$
- (B) $d = 5,000\text{ mm}$
- (C) $d = 7,000\text{ mm}$
- (D) $d = 11,000\text{ mm}$
- (E) $d = 13,000\text{ mm}$

57

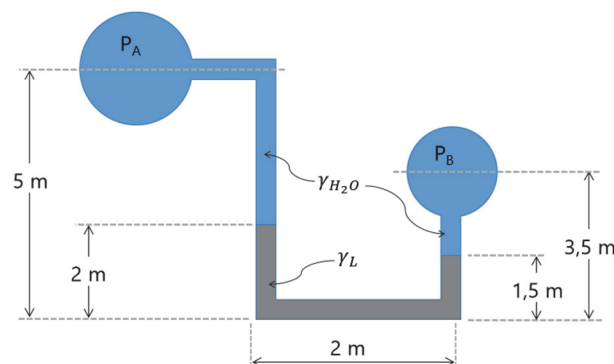
Um corpo de prova, ao ser submetido a uma tensão de 800 kgf/mm^2 , apresenta uma deformação específica de 5 [adimensional]. Ao se repetir a medição, porém aumentando a tensão aplicada para 1200 kgf/mm^2 , registrou-se uma deformação de 8 [adimensional]. Para estas condições, pode-se afirmar:

- (A) com os resultados das medições foram divergentes, podemos concluir que o material não está na região elástica.
- (B) O material apresenta uma deformação elástica, sendo que o módulo de elasticidade encontrado é de 150 kgf/mm^2 .
- (C) O material apresenta uma deformação elástica, sendo que o módulo de elasticidade encontrado é de 160 kgf/mm^2 .
- (D) O material apresenta uma deformação plástica, sendo que o módulo de elasticidade encontrado é de 150 kgf/mm^2 .
- (E) O material apresenta uma deformação plástica, sendo que o módulo de elasticidade encontrado é de 160 kgf/mm^2 .

V

58

O reservatório A possui uma pressão interna de 200 kPa e encontra-se elevado a uma altura de 5 metros. Este reservatório está conectado via tubulação ao reservatório B, $1,5\text{ metros}$ abaixo de A, conforme a representação na figura a seguir:



A parte central da tubulação é preenchida com um líquido “L”, e o restante é água. Qual é a pressão registrada no manômetro acoplado ao reservatório B?

- (A) $P_B = 118,5\text{ kPa}$
- (B) $P_B = 185\text{ kPa}$
- (C) $P_B = 200\text{ kPa}$
- (D) $P_B = 214,5\text{ kPa}$
- (E) $P_B = 281,5\text{ kPa}$

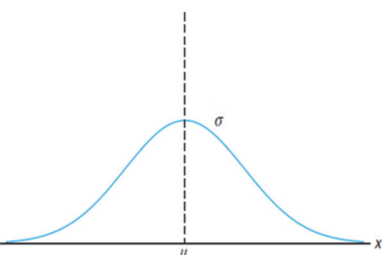
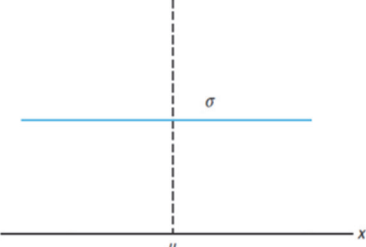
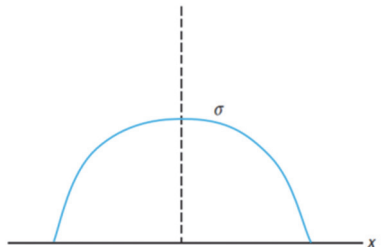
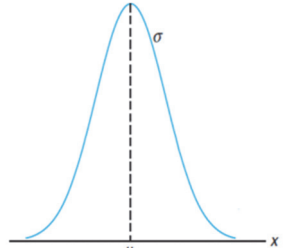
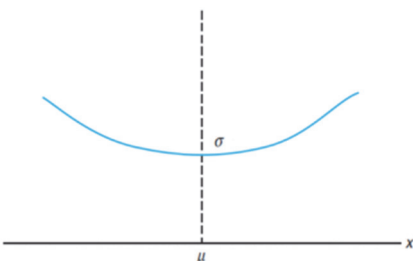
Note e adote:

$$\gamma_{H_2O} = 10.000\text{ N/mm}^3$$

$$\gamma_L = 9.000\text{ N/mm}^3$$

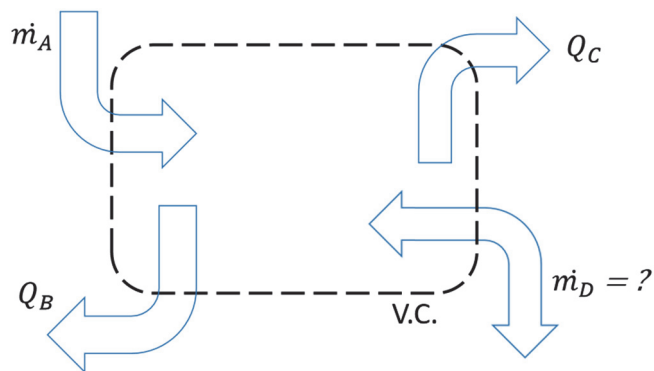
59

Um evento aleatório foi analisado e realizado uma série de medições. Sabendo que a distribuição dos resultados se apresenta na forma de uma gaussiana, com uma boa repetibilidade nos dados. Assinale a alternativa que apresenta o melhor gráfico para a representações destas medições.

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

60

Um sistema hidráulico, cujo volume de controle está limitado na imagem a seguir, possui a vazão mássica conhecida de $\dot{m}_A = 5 \text{ kg/s}$:



Medições indicam que são retirados $5,4 \text{ m}^3/\text{h}$ pelo tudo B e mais $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ pelo tubo C. Para que o sistema esteja trabalhando no estado estacionado, qual deve ser a vazão mássica estimada para \dot{m}_D , considerando que o fluido de trabalho é a água, cuja densidade pode ser aproximada para $d = 1$?

- (A) $\dot{m}_d = 7,6 \text{ kg/s}$ entrando no V.C.
- (B) $\dot{m}_d = 1,5 \text{ kg/s}$ entrando no V.C.
- (C) $\dot{m}_d = 1,5 \text{ kg/s}$ saindo do V.C.
- (D) $\dot{m}_d = 17,6 \text{ kg/s}$ entrando no V.C.
- (E) $\dot{m}_d = 17,6 \text{ kg/s}$ saindo do V.C.

Questão dissertativa

O controle de qualidade de qualquer produto confeccionado em série exige um acompanhamento constante do processo de produção. Com uma frequência determinada pelo controle de qualidade da empresa, constantemente, é necessário fazer a aferição dimensional do produto para atestar a conformidade do processo. Neste sentido, você foi incumbido(a) de realizar uma inspeção de controle sobre a massa de um lote de pacote de macarrão, que segundo a embalagem, deve conter 800 gramas do produto. A tabela a seguir apresenta um resumo de cinco amostras coletadas para a análise:

Amostra	Massa aferida (gramas)	Incerteza Instrumental (gramas)
1	825	5
2	790	
3	820	
4	810	
5	780	

Com base nas medidas coletadas, expresse o resultado da medida, acompanhada da sua respectiva incerteza (levando em consideração o erro estatístico e o erro instrumental). Analisando os intervalos de confiança a partir do desvio padrão (σ_{n-1}), qual é a probabilidade de um pacote de macarrão, com massa de 830 gramas, ser encontrado dentre o lote produzido?

Instruções:

- As respostas deverão ser redigidas de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.
- Escreva com letra legível e não ultrapasse o espaço de linhas disponíveis da folha de respostas.
- Receberão nota zero textos que desrespeitem os direitos humanos e textos que permitirem, por qualquer modo, a identificação do candidato(a).

RASCUNHO

NÃO SERÁ

CONSIDERADO NA

CORREÇÃO

Técnico de Laboratório (especialidade: Estruturas) – Edital RH N° 030/2025

PROVA TLE			
1	D	31	C
2	B	32	B
3	B	33	D
4	A	34	D
5	E	35	D
6	E	36	E
7	D	37	D
8	C	38	C
9	B	39	A
10	A	40	A
11	B	41	E
12	E	42	C
13	D	43	A
14	C	44	D
15	B	45	E
16	C	46	B
17	D	47	B
18	A	48	D
19	C	49	C
20	C	50	A
21	B	51	B
22	E	52	E
23	E	53	A
24	B	54	C
25	C	55	E
26	A	56	C
27	C	57	A
28	D	58	D
29	C	59	D
30	B	60	C



Universidade de São Paulo



vencerás pela
educação

RH n° 030/2025

Técnico de Laboratório (Estruturas)



QUESTÃO DISSERTATIVA

RESPOSTA ESPERADA

Para auxiliar nos cálculos, convém montar uma tabela com algumas informações parciais:

Amostra	Medição (gramas)	Desvio absoluto $(m_i - \bar{m})$	Quadrado do Desvio
1	825,00	20,00	400,00
2	790,00	-15,00	225,00
3	820,00	15,00	225,00
4	810,00	5,00	25,00
5	780,00	-25,00	625,00
\bar{m}	805,00	$\sum_{i=1}^n (m_i - \bar{m})^2$	1500,00

A média é obtida com:

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^{n=5} m_i}{n} \rightarrow \bar{m} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5}{5} \rightarrow \bar{m} = \frac{825 + 790 + 820 + 810 + 780}{5} \rightarrow \bar{m} = 805$$

Desvio padrão σ_{n-1} :

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (m_i - \bar{m})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1500}{5 - 1}} = \sqrt{375} \sim 19,36$$

Desvio padrão da média (σ_m):

$$\sigma_m = \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}} = \frac{19,4}{2,24} = 8,64$$

Incerteza padrão final (σ_p):

$$\sigma_p = \sqrt{(\sigma_m)^2 + (\sigma_s)^2} = \sqrt{(8,64)^2 + (5)^2} = \sqrt{74,65 + 25} = \sqrt{99,65} = 9,98 \sim 10$$

Sendo a medida final expressa da seguinte forma:

$$m = (\bar{m} \pm \sigma_p) [\text{unidade}] \rightarrow m = (805 \pm 10) [\text{gramas}]$$

Já com relação à probabilidade de se escolher aleatoriamente um pacote da linha de produção e ele estar dentro do intervalo correspondente ao desvio padrão da média, temos:

68 % de probabilidade de estar no intervalo de $\bar{m} - \sigma_{n-1} \leq \bar{m} \leq \bar{m} + \sigma_{n-1}$ e
 95 % de probabilidade de estar no intervalo de $\bar{m} - 2.(\sigma_{n-1}) \leq \bar{m} \leq \bar{m} + 2.(\sigma_{n-1})$ ou ainda
 99,7 % de probabilidade de estar no intervalo de $\bar{m} - 3.(\sigma_{n-1}) \leq \bar{m} \leq \bar{m} + 3.(\sigma_{n-1})$ logo:

$\bar{m} - \sigma_{n-1} = 805 - 19,36 = \mathbf{785,64}$ e $\bar{m} + \sigma_{n-1} = 805 + 19,36 = \mathbf{824,36}$
 $\bar{m} - 2.(\sigma_{n-1}) = 805 - 2.(19,36) = \mathbf{766,28}$ e $\bar{m} + 2.(\sigma_{n-1}) = 805 + 2.(19,36) = \mathbf{843,72}$
 $\bar{m} - 3.(\sigma_{n-1}) = 805 - 3.(19,36) = \mathbf{746,92}$ e $\bar{m} + 3.(\sigma_{n-1}) = 805 + 3.(19,36) = \mathbf{863,08}$

Como a amostra com massa de 830 gramas está no intervalo de $\pm 2.(\sigma_{n-1})$ então a probabilidade de se encontrar um pacote com tal massa é de 95%.

Faixa de nota	Critério
3	Todos os conceitos principais são abordados com profundidade e detalhamento. “Acertou o cálculo da média, desvio padrão e apresentou uma estimativa da probabilidade”
2	A maioria dos conceitos principais é abordada, mas pode faltar algum detalhe ou profundidade. “Determinou a média e o desvio padrão final corretamente, mas não expressou a probabilidade solicitada”
1	Alguns conceitos principais são abordados, mas a explicação é superficial ou incompleta. “Determinou a média corretamente e demais itens errados”
0	Pouco ou nenhum conceito relevante é abordado.