



Universidade de São Paulo

vencerás pela
educação

RH nº 017/2026

Especialista em Laboratório
(Mecatrônica)**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 ELM**. 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 as folhas de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essas folhas **não serão substituídas** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução das folhas de respostas acompanhadas deste caderno de questões.

Declaração

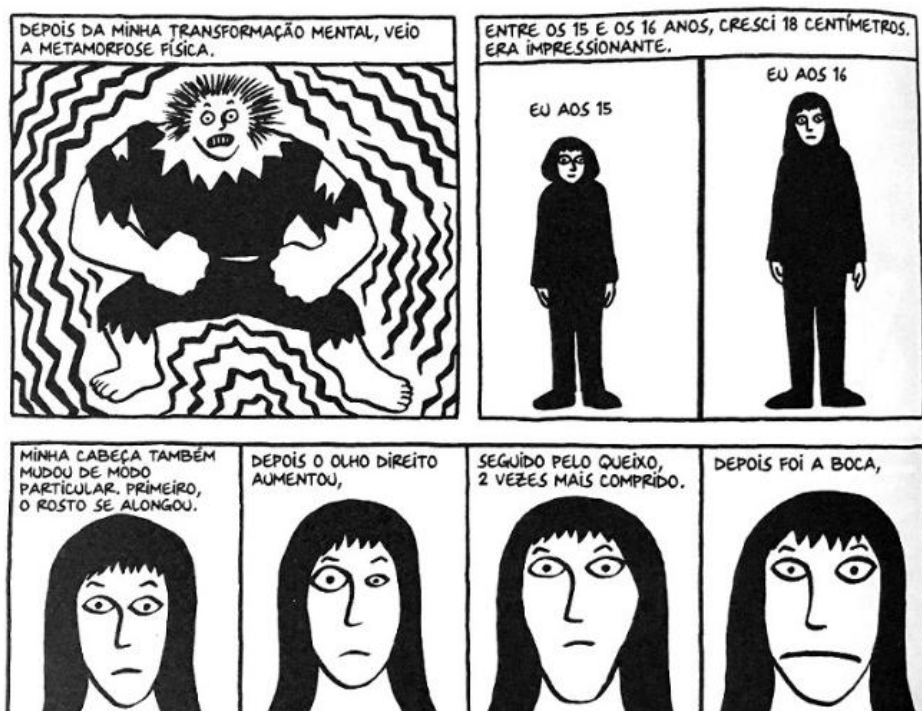
Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

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

01

Observe a sequência de quadrinhos a seguir:



SATRAPI, Marjane. *Persépolis* (completo). São Paulo: Companhia das Letras (Quadrinhos na Cia), 2007

Nos quadrinhos apresentados, a narradora descreve as mudanças físicas vividas na adolescência. A articulação entre os textos verbais das legendas e as imagens dos quadros cumpre a função de

- (A) explicar as causas biológicas das transformações físicas da adolescência, conferindo caráter informativo à narrativa.
- (B) contradizer as informações das legendas, revelando que as mudanças descritas foram exageradas pela narradora.
- (C) ampliar o sentido do relato verbal, tornando visível e concreto o processo de transformação corporal descrito pela narradora.
- (D) substituir a narração verbal, dispensando o texto escrito para a compreensão da sequência de eventos.
- (E) demonstrar que as transformações físicas ocorreram de forma ordenada e simétrica, seguindo um padrão previsível.

02

Na estrofe final da letra da canção *O Quereres*, Caetano Veloso escreve:

“O quereres e o estares sempre a fim / Do que em mim é de mim tão desigual / Faz-me querer-te bem, querer-te mal / Bem a ti, mal ao quereres assim / Infinitivamente pessoal / E eu querendo querer-te sem ter fim / E, querendo-te, aprender o total / Do querer que há, e do que não há em mim”

VELOSO, Caetano. *O Quereres*. In: *Velô*. São Paulo: Polygram, 1984.

Nessa estrofe, o poeta emprega sistematicamente verbos no infinitivo como se fossem substantivos: “o quereres”, “o estares”, “do querer”. Considerando a relação entre essa escolha morfossintática e o efeito de sentido produzido, é correto afirmar:

- (A) A nominalização dos verbos tem função exclusivamente métrica, garantindo a contagem silábica dos decassílabos sem interferir no significado ou na construção figurada do poema.
- (B) Ao transformar verbos em substantivos, o poeta converte ações em objetos passíveis de análise e contemplação, produzindo uma metáfora gramatical que materializa o desejo como algo concreto, porém inatingível.
- (C) O uso do infinitivo nominalizado é um arcaísmo da língua portuguesa que o poeta recupera para conferir à letra um tom erudito e distante da linguagem coloquial contemporânea.
- (D) A transformação de verbos em substantivos indica que o eu lírico superou o estado de desejo e passou a observar o amor de fora, como espectador neutro e desapaixonado da própria experiência.
- (E) Ao nominalizar os verbos, o poeta desfaz a tensão antitética que organiza as estrofes anteriores, propondo uma reconciliação entre os opostos que marca a resolução do conflito central da letra.

03

Leia o trecho a seguir, extraído de *Raízes do Brasil*, de Sérgio Buarque de Holanda:

“Seu ideal será colher o fruto sem plantar a árvore. Esse tipo humano ignora as fronteiras. No mundo tudo se apresenta a ele em generosa amplitude e, onde quer que se erija um obstáculo a seus propósitos ambiciosos, sabe transformar esse obstáculo em trampolim. Vive dos espaços ilimitados, dos projetos vastos, dos horizontes distantes.”

A expressão “sabe transformar esse obstáculo em trampolim” é empregada em sentido figurado para indicar que o tipo descrito

- (A) reconhece os limites impostos pelo meio e adapta seus objetivos a eles.
- (B) enfrenta cada dificuldade com método, avançando etapa por etapa.
- (C) ignora os obstáculos por considerá-los irrelevantes diante de seus projetos.
- (D) converte as dificuldades encontradas em impulso para alcançar seus objetivos.
- (E) busca apoio externo para transpor os impedimentos que surgem em seu caminho.

04

Observe a fotografia de Sid Vicious, baixista da banda britânica Sex Pistols, símbolo do movimento *punk* dos anos 1970, e leia a afirmação do diretor norueguês Joachim Trier:

“A ternura é o novo punk.”



A justaposição entre a imagem e a frase do diretor explora um recurso semântico ao atribuir à palavra “punk” dois sentidos distintos. Nesses dois contextos, “punk” designa, respectivamente,

- (A) um estilo musical agressivo e, na frase de Trier, uma postura de ingenuidade sentimental adotada por artistas jovens.
- (B) uma subcultura marcada pela rebeldia e pela ruptura com o *establishment* e, na frase de Trier, uma atitude de resistência às convenções por meio da afetividade.
- (C) um movimento artístico britânico de contestação política e, na frase de Trier, a superação definitiva dos valores que esse movimento representou.
- (D) uma estética visual de transgressão e provocação e, na frase de Trier, a substituição dessa estética por padrões comportamentais mais aceitáveis socialmente.
- (E) uma forma de expressão musical radical e, na frase de Trier, um gênero cinematográfico alternativo caracterizado pela leveza emocional.

05

Capricornianos trabalham muito. Cancerianos são emotivos. Sagitarianos adoram uma festa. Geminianos mudam de opinião facilmente. Seja numa festa, num papo de bar, numa conversa informal, você provavelmente já ouviu generalizações desse tipo após alguém mencionar a própria data de aniversário.

No mundo atual, mais diverso, plural e com respeito a pautas identitárias, parece haver algo de profundamente anacrônico nessas descrições de signos solares. A pauta decolonial, no entanto, chegou também à astrologia para refletir novas demandas da sociedade.

Para um novo segmento de astrólogos, o momento não é de responder aos críticos e tornar a astrologia mais objetiva e científica, menos folclórica, mas sim propor uma concepção estendida e política. É uma astrologia que retoma sua face de linguagem cultural popular de sua própria época.

Quando signos astrológicos são usados para reduzir a amplitude dos comportamentos de um indivíduo a uma única forma, há algo similar ao que acontece no mau uso do conceito de raça. “Ambas são exercícios de imaginação, de criação de padrões e de tipificação”, escreve Alice Sparkly Kat, “construções sociais enraizadas nos circuitos da cultura”.

VALOR ECONÔMICO. *Astrologia dos novos tempos: revisão de conceitos e olhar decolonial enriquecem o estudo dos astros*. Valor Econômico, 4 jun. 2026. Adaptado.

No trecho “No mundo atual, mais diverso, plural e com respeito a pautas identitárias, parece haver algo de profundamente anacrônico nessas descrições de signos solares. A pauta decolonial, no entanto, chegou também à astrologia para refletir novas demandas da sociedade.”, o conectivo “no entanto”, empregado entre os dois períodos, estabelece uma relação de

- (A) explicação do que foi afirmado no período anterior.
- (B) conclusão derivada das ideias desenvolvidas anteriormente.
- (C) oposição entre o anacronismo da astrologia e sua renovação crítica.
- (D) condição para que a pauta decolonial ingresse na astrologia.
- (E) confirmação da ideia de que a astrologia permanece inalterada.

06

Leia o trecho a seguir:

“Para um novo segmento de astrólogos, o momento não é de responder aos críticos e tornar a astrologia mais objetiva e científica, menos folclórica, mas sim propor uma concepção estendida e política.”

No contexto em que aparece, a palavra “folclórica” pode ser substituída, sem prejuízo do sentido original, por

- (A) tradicional e popular.
- (B) fantasiosa e irreal.
- (C) regional e oral.
- (D) lúdica e festiva.
- (E) supersticiosa e irracional.

07

Leia o fragmento a seguir que mimetiza a linguagem de um parecer técnico:

“Os dados coletados sugerem que o programa atingiu seus objetivos centrais. É razoável considerar que os indicadores de desempenho refletem uma tendência positiva consolidada. A coordenação deve, portanto, manter as ações em curso, visto que os resultados obtidos comprovam a eficácia da metodologia adotada.”

O fragmento apresenta uma inconsistência no uso dos modalizadores porque

- (A) emprega o verbo "sugerir" em contexto que exige linguagem técnica estritamente denotativa, incompatível com a modalização epistêmica.
- (B) utiliza modalizadores deônticos onde seriam necessários modalizadores epistêmicos, o que inverte a hierarquia argumentativa esperada em pareceres institucionais.
- (C) alterna entre modalização epistêmica asseverativa e não-asseverativa sem critério semântico, produzindo ambiguidade sobre a posição do enunciador.
- (D) concentra todos os modalizadores no início do texto, enfraquecendo progressivamente o argumento ao longo do parágrafo.
- (E) o texto parte de formulações que relativizam o grau de certeza do enunciador e encerra com uma asserção categórica.

**08**

“Para enfraquecer o desenvolvimento sustentável, nós trouxemos a biointeração; para a coincidência, trouxemos a confluência; para o saber sintético, o saber orgânico; para o transporte, a transfluência; para o dinheiro (ou a troca), o compartilhamento; para a colonização, a contracolônização... e assim por diante.”

SANTOS, Antônio Bispo dos. *A terra dá, a terra quer*. São Paulo: Ubu Editora / Piseagrama, 2023

No trecho, o autor constrói pares de termos que se substituem mutuamente dentro de sua proposta argumentativa. Do ponto de vista lexical, as palavras criadas ou reapropriadas pelo autor caracterizam-se principalmente por

- (A) serem estrangeirismos adaptados ao português por transliteração, o que indica a influência de línguas indígenas na formação do vocabulário político do autor.
- (B) constituírem latinismos de uso técnico-científico, cuja incorporação ao texto demonstra que o autor dialoga com a tradição acadêmica ocidental que pretende contestar.
- (C) serem arcaísmos recuperados da oralidade quilombola, o que evidencia a intenção do autor de preservar formas linguísticas em extinção frente ao avanço do colonialismo.
- (D) resultarem de processos morfológicos de derivação, o que lhes confere densidade semântica e as torna instrumentos de uma estratégia discursiva deliberada de resignificação.
- (E) serem gírias de origem afrobrasileira que o autor eleva ao registro formal, transformando expressões cotidianas da favela e do quilombo em conceitos filosóficos reconhecíveis pela academia.

09

Leia os dois fragmentos a seguir:

Texto I:

“As regências verbais mudam com o tempo porque os falantes passam a interpretar de forma nova o significado dos verbos, atribuindo a eles novos sentidos, ou formando paralelismos sintáticos com verbos de significado semelhante.”

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

Texto II:

“O verbo bater pode ocorrer em diversas construções: *O Atlético bateu o Flamengo* ('derrotar'); *O canalha bateu no meu cachorro* ('espancar'); *O carro bateu no poste* ('chocar-se'). Para cada verbo, temos que levantar as construções em que ocorre.”

PERINI, Mário A. *Sintaxe*. São Paulo: Parábola, 2019.

Os dois textos convergem ao sustentar que

- (A) a construção em que um verbo ocorre, incluindo a presença ou ausência de preposição, integra seu significado, de modo que variações na estrutura sintática produzem variações de sentido.
- (B) as mudanças de regência verbal resultam de pressão normativa exercida pelas gramáticas escolares sobre os usos efetivos da língua falada.
- (C) o significado de um verbo é estável e independente da construção em que aparece, cabendo à preposição apenas marcar relações gramaticais obrigatórias.
- (D) verbos de uso frequente tendem a se tornar transitivos diretos por analogia com outros verbos de semântica equivalente, processo que empobrece a distinção de sentidos na língua.
- (E) a lista de construções em que um verbo pode ocorrer constitui informação enciclopédica sobre seu uso histórico, não uma propriedade gramatical que o falante precisa dominar.

Texto para as questões de 10 a 15

Humanity isn't ready for the coming intelligence explosion

Society dictates that the acceptable risk of catastrophic meltdown for a nuclear power plant is roughly one in a million. Experts in artificial intelligence estimate the risk of an AI-caused catastrophic event at 10–50%. Strikingly, this concern is being openly voiced by the very people who have the strongest incentives to project confidence rather than alarm: the founders of the largest AI laboratories.

AI leaders are in a race they feel unable to escape. AI investments are set to outspend the Manhattan Project 100-fold, even adjusting for inflation. Yet spending on AI safety might be 100 times less.

Within a couple of years, possibly much sooner, AI may achieve so-called closed-loop recursive self-improvement (RSI): the capacity to rewrite its own code to become more capable, without human intervention. Should that happen, the result could be an intelligence explosion of a kind for which there is no precedent and no map.

Giving birth to a superintelligence would be the most consequential moment in human history — and it is likely to be irreversible, as any “off” switch humanity might design will probably fail. That is because in security architectures the weakest link is invariably the human; a superintelligent AI would be able to exploit our psychological vulnerabilities.

Humanity simply does not have a strategy to ensure it remains safe through RSI. Can governments be counted on to step in when needed? The evidence so far is not hugely encouraging. Recent emergency export controls and national-security restrictions create a patchwork of ad hoc interventions that only further highlight the governance gap.

The first priority should be an agreement between the two heavyweights of AI: America and China. Their governments should form a joint commission to build frameworks for reliability and security. Treaties have traditionally relied not on trust but on verification and with AI, more of the infrastructure is already in place, or can be adapted from nuclear inspection regimes.

Many hurdles would remain. An agreement between America and China will carry weight, but it won't prevent other countries and non-state actors from acquiring dangerous capabilities. Any bilateral deal will have to be made multilateral.

The current trajectory requires a course correction. The case for acting now is not that the worst outcomes are certain; they are not. It is that they are avoidable, and that the work of avoiding them is hard but possible.

MARSHALL, Will. Humanity isn't ready for the coming intelligence explosion. The Economist, 15 jun. 2026. Adapted.

10

De acordo com o primeiro parágrafo do texto, o que torna o alerta sobre os riscos da inteligência artificial especialmente relevante?

- (A) O fato de governos de todo o mundo já terem adotado medidas para limitar o desenvolvimento da IA.
- (B) A comparação entre os investimentos em IA e os gastos militares do século XX.
- (C) O fato de especialistas em segurança nuclear serem os mais preocupados com os riscos da inteligência artificial.
- (D) O fato de o alerta partir dos próprios fundadores dos principais laboratórios de IA, que teriam mais interesse em transmitir confiança, do que causar alarme.
- (E) A estimativa de que o risco de um evento catastrófico causado pela IA seja equivalente ao de um acidente em uma usina nuclear.

11

A tese central defendida pelo autor ao longo do texto é a de que

- (A) o desenvolvimento da inteligência artificial deve ser imediatamente interrompido, pois os riscos de uma catástrofe superam quaisquer benefícios possíveis.
- (B) os riscos da inteligência artificial são reais e urgentes, mas podem ser enfrentados por meio de acordos internacionais de verificação e governança, desde que a humanidade aja antes que seja tarde.
- (C) apenas os Estados Unidos e a China têm condições de resolver o problema da IA, tornando desnecessária a participação de outros países ou organizações multilaterais.
- (D) os laboratórios de inteligência artificial são os únicos responsáveis pela segurança de seus sistemas, e os governos devem se abster de interferir nesse processo.
- (E) a inteligência artificial representa uma ameaça inevitável à humanidade, e os esforços de governança são insuficientes para alterar esse desfecho.

12

No trecho “Recent emergency export controls and national-security restrictions create a patchwork of ad hoc interventions that only further highlight the governance gap”, a palavra “patchwork” é empregada para indicar que as intervenções governamentais são

- (A) inovadoras e tecnicamente sofisticadas, mas ainda insuficientes para conter os riscos da IA.
- (B) coordenadas entre diferentes países, embora sem um protocolo de verificação estabelecido.
- (C) excessivamente regulatórias, impedindo o avanço legítimo da pesquisa em inteligência artificial.
- (D) transparentes e bem documentadas, mas aplicadas de forma desigual entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento.
- (E) fragmentadas e desarticuladas, sem formar um sistema coerente de governança.

13

No trecho “Giving birth to a superintelligence would be the most consequential moment in human history — and it is likely to be irreversible, as any “off” switch humanity might design will probably fail”, o uso do “it” retoma

- (A) o surgimento de uma superinteligência, mencionado no início do período.
- (B) o interruptor de desligamento (*off switch*) que a humanidade poderia desenvolver.
- (C) o momento mais importante da história da humanidade mencionado no trecho.
- (D) a capacidade de autoaperfeiçoamento recursivo (RSI) apresentada no parágrafo anterior.
- (E) a provável falha dos mecanismos de desligamento criados para controlar a IA.

14

"The vulnerabilities exposed by these capabilities **are being addressed**, thanks to careful internal protocols in some AI labs and a limited initial rollout that gave affected firms time to close the gaps before broader public release."

Assinale a alternativa que reescreve corretamente o trecho apresentado, mantendo o sentido e o tempo verbal originais.

- (A) Careful internal protocols in some AI labs and a limited initial rollout addressed the vulnerabilities exposed by these capabilities, giving affected firms time to close the gaps.
- (B) Careful internal protocols in some AI labs and a limited initial rollout are addressing the vulnerabilities exposed by these capabilities, giving affected firms time to close the gaps before broader public release.
- (C) The vulnerabilities exposed by these capabilities will be addressed by careful internal protocols in some AI labs and a limited initial rollout that gave affected firms time to close the gaps.
- (D) Some AI labs and a limited initial rollout had addressed the vulnerabilities that were exposed by these capabilities before broader public release.
- (E) The vulnerabilities are addressed by careful internal protocols, given that AI labs exposed them during the initial rollout before broader public release.

15

"Within a couple of years, possibly much sooner, AI **may** achieve so-called closed-loop recursive self-improvement (RSI): the capacity to rewrite its own code to become more capable, without human intervention."

No trecho apresentado, a palavra "may" indica

- (A) permissão concedida por uma autoridade para que a IA desenvolva novas capacidades.
- (B) certeza absoluta de que a IA atingirá a capacidade de autoaperfeiçoamento em breve.
- (C) possibilidade reconhecida pelo autor de que o evento descrito pode ocorrer, mas não é inevitável.
- (D) obrigação imposta aos desenvolvedores de IA de alcançar o RSI dentro do prazo mencionado.
- (E) proibição implícita de que a IA ultrapasse os limites de sua programação original.

16

O segundo turno de uma eleição foi decidido por uma diferença percentual inferior a 1% dos votos válidos, com a candidata A e o candidato B obtendo, respectivamente, 50,4% e 49,6% dos votos válidos. Sabendo que em valores absolutos a diferença entre os candidatos foi de 4.000 votos válidos e que o número de votos nulos foi igual a dois décimos da média aritmética dos votos válidos obtidos pelos candidatos, é correto afirmar que o número total de votos válidos e de votos nulos são, respectivamente,

- (A) 500.000 e 50.000.
- (B) 500.000 e 40.000.
- (C) 500.000 e 25.000.
- (D) 400.000 e 40.000.
- (E) 400.000 e 20.000.

17

Admitindo que uma pista de atletismo tem formato consistindo em dois segmentos de reta paralelos que se interligam por meio de duas semicircunferências, como apresentado na figura a seguir:



O corredor que corre no centro da raia interna percorre aproximadamente 400 metros. Utilizando o fato que cada uma das oito raia tem largura de aproximadamente 1,2 metros, qual a diferença aproximada entre a distância, em metros, percorrida por um corredor que faz todo o trajeto no centro da raia interna e um outro que faz todo o trajeto no centro da raia externa?

- (A) 17
- (B) 26
- (C) 32
- (D) 53
- (E) 60

18

O logaritmo na base dez usualmente é escrito sem a menção à base, isto é, escreve-se $\log(a) = b$ para representar o fato de que $10^b = a$. Sabendo que $\log(x) = 4$, assinale a alternativa que representa um número que mais se aproxima do valor de x .

- (A) 11
- (B) 101
- (C) 1001
- (D) 10001
- (E) 100001

19

Sabendo que uma função do segundo grau, dada por $f(x) = 2x^2 - bx + c$, possui raiz igual a 2 e eixo de simetria dado pela reta $x = \frac{5}{2}$, é correto afirmar que $\frac{c}{b}$ é igual a:

- (A) $\frac{2}{5}$
 (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\frac{6}{5}$
 (D) $\frac{3}{2}$
 (E) 2

20

A razão entre o volume de um cilindro e de um cone com base e altura de mesmas dimensões é 3, isto é, o volume do cilindro é 3 vezes o volume do cone. Em relação à situação apresentada, a razão entre as áreas totais, incluindo laterais e bases, do cilindro e do cone, é

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

21

Um ingressante de graduação em engenharia precisa necessariamente cursar as disciplinas de Cálculo I, Álgebra Linear I, Física I e Metodologia no primeiro semestre e que:

- A disciplina de Cálculo I possui 12 turmas distintas;
- Álgebra Linear I é oferecida em 12 turmas distintas;
- Física I possui 10 turmas distintas;
- Metodologia possui 5 turmas distintas.

Admitindo-se que não existe problema de conflito entre disciplinas diferentes, mas que só é possível efetuar a matrícula em uma turma de cada disciplina, quantas são as diferentes combinações de turmas na matrícula dessas quatro disciplinas que um ingressante desse curso pode fazer?

- (A) 39.
 (B) 360.
 (C) 3600.
 (D) 3900.
 (E) 7200.

22

Com base na charge, assinale a alternativa correta.

- (A) Trata-se de uma denúncia contra o presidente dos EUA em razão de suas intervenções em assuntos internos de outros Estados, depondo líderes estrangeiros recentemente eleitos por seus povos, apenas por terem outra ideologia política.
- (B) Trata-se de uma crítica ao modo pelo qual o presidente dos EUA costuma se comunicar, baseando seus pronunciamentos em informações verdadeiras, mas que, por vezes, são descontextualizadas por seus opositores.
- (C) Trata-se de uma denúncia relativa ao modo como o presidente dos EUA persegue a imprensa americana ligada ao Partido Democrata, colocando em risco a liberdade de imprensa dos jornalistas estadunidenses em matéria política.
- (D) Trata-se de um elogio relativo ao modo como o presidente dos EUA protege a liberdade de imprensa e a liberdade de manifestação do pensamento no mundo, inclusive de seus opositores ou de líderes políticos cujas ideias colidem com as suas, o que pode lhe valer o Prêmio Nobel da Paz em 2026.
- (E) Trata-se de uma crítica ao modo pelo qual o presidente dos EUA se comunica, baseando seus pronunciamentos em informações falsas e, por vezes, completamente desapegadas da realidade, mas que, de tão repetidas, acabam se mostrando convincentes para parte da população mundial.

23

“Um casal jovem vivendo o auge de sua paixão, esses eram Venâncio e Dalva. Cheios de sonhos e planos, que vão se materializando com o apoio da família e amigos, o casal que a cidade viu se formar evoluiu para uma linda família. De longe, tudo ia bem, era como um conto de fadas, não tinha o que dar errado, foram feitos um para o outro, era o que todos pensavam.

Entretanto, por baixo de tanto amor, nas camadas mais profundas, nasceram a obsessão e o ciúme. No início, tudo era compreensível, a combinação da imaturidade com a paixão, às vezes, resultava em atitudes exageradas. O amor e a lembrança dos dias bons sempre falavam mais alto.”

Disponível em: conteudoraizes.com

A comparação entre a percepção social da vida do casal e a percepção subjetiva dos envolvidos é ressaltada no trecho apresentado, que foi retirado de uma resenha publicada na internet sobre o livro *Tudo é Rio*, de Carla Madeira.

Considerando o enredo da obra, assinale a alternativa que retrata a campanha pública de conscientização que poderia auxiliar Venâncio e Dalva a superar suas dificuldades enquanto casal.



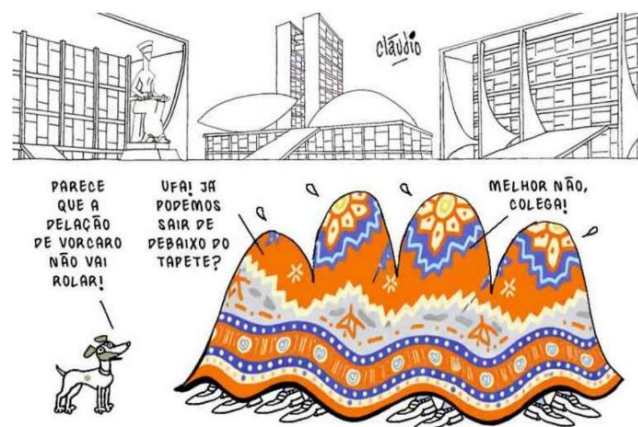
(D)



(E)



24



A charge, publicada recentemente, faz referência à crise política e institucional desencadeada pela liquidação do Banco Master e à prisão de membros da família Vorcaro. A esse respeito, considere as seguintes afirmações:

- I. Nem a primeira, nem a segunda propostas de delação premiada elaboradas por Daniel Vorcaro foram aceitas pelo sistema de Justiça.
- II. A crise envolve membros dos três poderes do Estado brasileiro.
- III. Os prédios da Esplanada dos Três Poderes estão representados em sua posição real.
- IV. O fato de as pessoas estarem representadas sob um tapete tem duplo sentido e remete tanto à impressão de que há coisas sendo varridas para debaixo do tapete como que ainda há muitas informações ocultas.

Estão corretas as informações contidas em

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

25

Nos termos do art. 15, inc. XIV e § 2º, do Estatuto da USP, o Presidente da Federação da Agricultura do Estado de São Paulo encaminhou à Secretaria Geral da Universidade a indicação de seus representantes, titular e suplente, junto ao Conselho Universitário. No entanto, o Secretário-Geral não aceitou a indicação, respondendo à Federação com a indicação do motivo da recusa. Assinale a alternativa que indica a única causa plausível da recusa.

- (A) O indicado é o atual representante, em término de seu primeiro mandato.
- (B) Ao menos um dos indicados é docente, servidor técnico e administrativo ou aluno da USP.
- (C) O indicado é o atual representante, em término de seu segundo mandato.
- (D) Cabe ao Reitor proceder à escolha do representante das Federações.
- (E) Cabe ao Conselho Universitário escolher o representante a partir de uma lista de três nomes encaminhada à Universidade pelas Federações.

26

Em uma das Faculdades da USP dividida em departamentos, a Vice-Diretora faleceu no curso de seu mandato. Assinale a alternativa que indica a conduta correta a ser adotada na Unidade.

- (A) O Diretor deve indicar 3 nomes e cabe à Congregação da Unidade escolher um deles, dando-se posse ao mais votado, que cumprirá mandato de 4 anos.
- (B) O Diretor deve abrir prazo para inscrições de interessados e cabe à Congregação da Unidade escolher um deles, dando-se posse ao mais votado, que cumprirá mandato de 4 anos.
- (C) O Diretor deve abrir prazo para inscrições de interessados e cabe à Congregação da Unidade escolher um deles, dando-se posse ao mais votado, que cumprirá mandato coincidente com o do Diretor.
- (D) O Diretor deve indicar 3 nomes e cabe ao Colégio Eleitoral da Unidade escolher um deles, dando-se posse ao mais votado, que cumprirá mandato coincidente com o do Diretor.
- (E) O Diretor deve indicar 3 nomes e cabe ao Colégio Eleitoral da Unidade escolher um deles, dando-se posse ao mais votado, que cumprirá mandato de 4 anos.

27

Nos concursos para a carreira docente, a composição das comissões julgadoras obedece a uma série de regras distintas estabelecidas no Regimento Geral e que dependem do grau acadêmico visado. No entanto, é possível extrair, de todas as regras, uma norma geral que poderia ser assim enunciada: Os examinadores devem

- (A) ter conhecimento específico na área do concurso.
- (B) ter mais tempo de experiência acadêmica que os candidatos.
- (C) ter título acadêmico igual ou superior ao dos candidatos.
- (D) apresentar formação acadêmica ao menos parcialmente obtida na USP.
- (E) ser todos externos à USP.

28

Durante a edição de uma apresentação no Microsoft PowerPoint do Office 365, um *slide* contém uma imagem, uma caixa de texto e uma forma geométrica posicionados lado a lado. Deseja-se mover esses três elementos simultaneamente para outra região do *slide*, mantendo inalteradas suas posições relativas e permitindo que sejam tratados como um único objeto.

Assinale a alternativa que apresenta o recurso mais adequado para realizar essa tarefa.

- (A) Alinhar objetos.
- (B) Duplicar *slide*.
- (C) Agrupar objetos.
- (D) Reutilizar *slides*.
- (E) Aplicar *layout*.

29

Considere a planilha elaborada no Microsoft Excel do Office 365, apresentada a seguir:

	A	B
1	Situação	Nota
2	Aprovado	8,5
3	Reprovado	5,0
4	Aprovado	7,5
5	Aprovado	9,0
6	Reprovado	4,5
7	Aprovado	8,0
8	Média Aprovados	8,3

O valor exibido na célula B8 corresponde à média das notas apenas dos registros cuja situação é "Aprovado".

Assinale a alternativa que apresenta a função do Microsoft Excel utilizada para obter esse resultado.

- (A) =MÉDIA(B2:B7)
- (B) =SOMA(B2:B7)/CONTAR(B2:B7)
- (C) =MÉDIASE(B2:B7;"Aprovado";A2:A7)
- (D) =MÉDIASE(A2:A7;"Aprovado";B2:B7)
- (E) =CONT.SE(A2:A7;"Aprovado")

30

Um relatório técnico elaborado no Microsoft Word do Office 365 possui dezenas de páginas e será encaminhado para impressão e arquivamento. Para facilitar a consulta do documento, é necessário inserir uma numeração automática no rodapé, permitindo que a sequência seja atualizada automaticamente caso novas páginas sejam adicionadas ou removidas.

Assinale a alternativa que apresenta o caminho correto, na Faixa de Opções do Microsoft Word, para acessar o recurso responsável por inserir a numeração das páginas.

- (A) Página Inicial → Parágrafo → Numeração.
- (B) Layout → Configurar Página → Número de Página.
- (C) Referências → Sumário → Número de Página.
- (D) Exibir → Painel de Navegação → Número de Página.
- (E) Inserir → Número de Página.

31

Em peças metálicas produzidas por fusão seletiva a *laser*, o procedimento indicado para reduzir tensões residuais antes da remoção da peça da base de construção é:

- (A) Têmpera em meio líquido.
- (B) Nitretação superficial.
- (C) Passividade química.
- (D) Tratamento térmico de alívio de tensões.
- (E) Polimento eletroquímico.

32

Na validação de um *scanner* de bancada para uso em fluxo CAD/CAM, um laboratório utilizou um objeto de referência dimensionalmente estável e rastreável, realizando várias digitalizações sucessivas. O procedimento é tecnicamente adequado porque permite avaliar, de forma combinada,

- (A) dureza e resistência ao desgaste do *scanner*.
- (B) potência óptica e consumo energético do equipamento.
- (C) apenas resolução nominal e tempo de aquisição.
- (D) apenas estabilidade térmica da bancada.
- (E) veracidade e precisão do sistema de digitalização.

33

Durante a redação de um artigo científico, um pesquisador reproduziu integralmente trechos de outro trabalho sem utilizar aspas, sem citação e sem indicar a fonte original. Considerando os princípios da integridade científica, essa conduta caracteriza:

- (A) Revisão narrativa.
- (B) Autocitação.
- (C) Plágio.
- (D) Parafraseamento adequado.
- (E) Uso legítimo de domínio público.

34

Leia a seguinte hipótese:

“A incorporação de nanopartículas de prata a uma resina fotopolimerizável reduz a formação de biofilme sem alterar significativamente sua resistência mecânica.”

Considerando os princípios da metodologia científica, assinale a alternativa correta.

- (A) Uma hipótese científica deve ser considerada verdadeira até que estudos futuros demonstrem o contrário.
- (B) A hipótese científica corresponde aos resultados esperados do experimento, dispensando sua verificação experimental.
- (C) Hipóteses científicas são aplicáveis apenas a pesquisas quantitativas, não sendo utilizadas em estudos experimentais.
- (D) A formulação da hipótese ocorre após a análise estatística dos resultados obtidos.
- (E) A hipótese científica consiste em uma proposição provisória, passível de ser testada experimentalmente por meio de procedimentos objetivos.

35

A propriedade mecânica que expressa a razão entre tensão e deformação na região elástica de um material é:

- (A) Limite de resistência à tração.
- (B) Dureza.
- (C) Módulo de elasticidade.
- (D) Tenacidade.
- (E) Deformação plástica residual.

36

Durante a condução de um estudo experimental, um pesquisador descreveu detalhadamente os materiais utilizados, os equipamentos empregados, os procedimentos adotados, os critérios de inclusão das amostras e os métodos estatísticos aplicados. O objetivo dessa descrição foi permitir que outros pesquisadores pudessem reproduzir o estudo. Considerando os princípios da metodologia científica, assinale a alternativa correta.

- (A) A descrição detalhada dos procedimentos experimentais favorece a reprodutibilidade e a transparência da pesquisa científica.
- (B) A reprodução independente de experimentos é desnecessária quando os resultados apresentam significância estatística.
- (C) A repetição de experimentos compromete a originalidade da pesquisa científica.
- (D) A descrição metodológica pode ser simplificada quando os autores possuem experiência reconhecida na área.
- (E) A reprodutibilidade é importante apenas para pesquisas desenvolvidas em laboratórios multicêntricos.

37

Em um sistema de ensaio eletroquímico montado para estudo de corrosão galvânica, dois metais diferentes permanecem em contato elétrico na presença de eletrólito. Considerando especificamente o efeito da razão entre áreas expostas, a configuração que reduz a severidade do ataque no metal anódico é a área

- (A) anódica maior que a área catódica.
- (B) anódica menor que a área catódica.
- (C) anódica igual à área catódica em qualquer combinação de metais.
- (D) catódica elevada associada a ânodo de pequena área.
- (E) catódica ampliada em meio de alta condutividade.

38

Na validação de um *scanner* intraoral, um bloco de referência rastreável com dimensão conhecida foi medido dez vezes sob as mesmas condições. Os resultados apresentaram dispersão muito pequena entre si, mas a média ficou sistematicamente acima do valor de referência. Esse resultado evidencia, principalmente,

- (A) boa veracidade e baixa precisão.
- (B) boa precisão e baixa veracidade.
- (C) alta exatidão com baixa repetitividade.
- (D) baixa resolução com boa veracidade.
- (E) alta incerteza do Tipo A com baixa repetitividade.

39

Durante o desenvolvimento de um sistema de inspeção automatizada, um programa deve identificar peças defeituosas em uma linha de produção. Para isso, o *software* compara a dimensão medida por um sensor com um valor de tolerância previamente estabelecido. Caso o valor esteja fora da faixa aceitável, a peça é rejeitada automaticamente. Qual estrutura lógica é indispensável para implementar essa tomada de decisão?

- (A) Vetores unidimensionais.
- (B) Funções recursivas.
- (C) Estrutura de repetição.
- (D) Estrutura condicional.
- (E) Declaração de variáveis constantes.

40

Em uma pesquisa experimental, o pesquisador decidiu disponibilizar, juntamente com o artigo científico, o banco de dados utilizado nas análises estatísticas, os códigos computacionais empregados e o protocolo experimental completo. Essa prática está diretamente relacionada ao princípio da:

- (A) Blindagem metodológica.
- (B) Restrição de acesso aos dados experimentais.
- (C) Confidencialidade dos resultados científicos.
- (D) Exclusividade intelectual dos experimentos.
- (E) Ciência aberta e transparência científica.

41

Durante a validação de um método de medição, um pesquisador realizou sucessivas medições de um mesmo mensurando, utilizando o mesmo instrumento, sob condições repetitivas. Os resultados apresentaram pequena dispersão entre si, porém permaneceram sistematicamente afastados do valor de referência aceito. Considerando os conceitos metrológicos estabelecidos pelo Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM) e pela ABNT NBR ISO nº 5.725-1, assinale a alternativa correta.

- (A) O método apresenta elevada precisão e baixa veracidade, indicando a presença de erro sistemático.
- (B) O método apresenta elevada exatidão, pois a repetibilidade foi elevada.
- (C) A baixa dispersão dos resultados demonstra que a incerteza expandida do método é desprezível.
- (D) A proximidade entre as medições indica que o método possui elevada veracidade, independentemente do valor de referência.
- (E) A existência de erro sistemático implica necessariamente baixa precisão.

42

Na escolha entre tecnologias de fotopolimerização em cuba para produção de modelos odontológicos, uma das diferenças operacionais entre SLA e DLP está na forma de entrega de energia à resina. No sistema DLP, cada camada é formada por

- (A) projeção simultânea da imagem da camada sobre a resina.
- (B) varredura pontual com feixe *laser* controlado por galvanômetros.
- (C) extrusão de filamento termoplástico aquecido em trajetória planar.
- (D) deposição seletiva de gotas de resina seguida de cura localizada.
- (E) fusão de pó fino por fonte térmica concentrada.

43

Em uma medição de massa, a média corrigida de quatro observações é 50 g. O desvio-padrão experimental das observações é $s = 12 \text{ g}$. Uma calibração anterior do instrumento fornece uma contribuição de incerteza-padrão igual a 8 g. Considerando as contribuições independentes e adotando $k = 2$, a incerteza expandida do resultado é:

- (A) $U = 8 \text{ g}$.
- (B) $U = 10 \text{ g}$.
- (C) $U = 20 \text{ g}$.
- (D) $U = 28 \text{ g}$.
- (E) $U = 40 \text{ g}$.

44

Durante a validação de um sistema de medição dimensional, um pesquisador identificou diferentes fontes de variação associadas ao processo, incluindo resolução do instrumento, calibração, influência da temperatura ambiente e repetibilidade das medições. Para estimar a qualidade metrológica dos resultados, foi necessário determinar a incerteza de medição. Com base nos princípios estabelecidos pelo Guia para a Expressão da Incerteza de Medição e pelo Vocabulário Internacional de Metrologia, assinale a alternativa correta.

- (A) A incerteza de medição corresponde ao erro absoluto observado entre o resultado obtido e o valor verdadeiro do mensurando.
- (B) A incerteza de medição é uma estimativa associada ao resultado da medição, que expressa a dispersão dos valores que podem ser razoavelmente atribuídos ao mensurando.
- (C) A realização de um grande número de medições elimina completamente a incerteza de medição, desde que seja utilizado um instrumento calibrado.
- (D) A incerteza de medição é determinada exclusivamente pelos erros aleatórios, sendo independente de erros sistemáticos.
- (E) A calibração do instrumento elimina todas as componentes de incerteza do processo de medição.

45

Em um ensaio de polarização potenciodinâmica de uma liga metálica odontológica em saliva artificial, observou-se uma faixa de potenciais na qual a densidade de corrente permaneceu baixa e aproximadamente constante, mesmo com o aumento do potencial aplicado. Esse comportamento é compatível com a

- (A) dissolução ativa crescente.
- (B) quebra imediata do filme superficial.
- (C) manutenção de estado passivo.
- (D) corrosão por pite já estabelecida.
- (E) imunidade termodinâmica completa.

46

Durante o desenvolvimento de um sistema automatizado, um sensor de temperatura envia continuamente informações ao microcontrolador, que compara o valor medido com um valor de referência previamente estabelecido. Quando a temperatura ultrapassa esse limite, o sistema aciona automaticamente um ventilador. Nesse contexto, a função desempenhada pelo microcontrolador é corretamente descrita como:

- (A) Converter energia elétrica em energia mecânica.
- (B) Atuar como elemento sensor responsável pela aquisição da temperatura.
- (C) Processar as informações recebidas, executar o algoritmo de controle e comandar o atuador.
- (D) Armazenar permanentemente todas as informações produzidas pelo sistema.
- (E) Substituir simultaneamente sensores e atuadores durante a operação do sistema.

47

Um laboratório comparou o desempenho de três métodos de medição para determinar o diâmetro de um componente mecânico cujo valor de referência aceito era de 20,000 mm. Os resultados obtidos foram:

Método	Média (mm)	Desvio-padrão (mm)
I	20,001	0,003
II	20,032	0,002
III	19,998	0,018

Considerando os conceitos de veracidade, precisão e exatidão, assinale a alternativa correta.

- (A) O método II apresenta maior exatidão por possuir o menor desvio-padrão.
- (B) O método III apresenta maior precisão porque sua média está próxima do valor de referência.
- (C) O método I apresenta elevada veracidade e elevada precisão, sendo o método potencialmente mais exato entre os três.
- (D) Os métodos I e II apresentam a mesma veracidade, pois ambos possuem pequeno desvio-padrão.
- (E) O método III apresenta maior veracidade porque sua média difere menos de 0,005 mm do valor de referência.

48

Na avaliação da resistência à corrosão de um material metálico odontológico por ensaio de imersão estática, o objetivo principal do procedimento normatizado é:

- (A) Determinar a dureza superficial após envelhecimento térmico.
- (B) Quantificar a liberação de espécies metálicas em meio padronizado.
- (C) Medir a rugosidade após passivação química.
- (D) Estimar a resistência à flexão em ambiente úmido.
- (E) Verificar a estabilidade dimensional após ciclagem mecânica.

49

Durante a impressão de um modelo ortodôntico em ABS por extrusão de material, observou-se descolamento progressivo das bordas nas primeiras camadas. A medida mais adequada para reduzir esse defeito é:

- (A) Reduzir a temperatura da mesa.
- (B) Aumentar a ventilação forçada sobre a peça.
- (C) Reduzir a temperatura de extrusão para acelerar o resfriamento.
- (D) Utilizar mesa aquecida e ambiente de impressão mais estável.
- (E) Aumentar a velocidade das primeiras camadas.

50

Na comparação entre manufatura aditiva e manufatura subtrativa para produção de geometrias complexas em laboratório, a principal vantagem geométrica da abordagem aditiva é:

- (A) Gerar anisotropia.
- (B) Eliminar completamente a necessidade de pós-processamento.
- (C) Gerar, por definição, melhor acabamento superficial final.
- (D) Permitir a obtenção de cavidades internas e regiões de difícil acesso à ferramenta.
- (E) Eliminar a necessidade de parâmetros de processo.

51

Em um sistema mecatrônico destinado ao controle de posicionamento de um atuador linear, um microcontrolador recebe informações de sensores, processa os dados e envia sinais para os atuadores responsáveis pelo movimento. Esse tipo de arquitetura caracteriza a integração entre *hardware* e *software*. Considerando os princípios fundamentais dos sistemas mecatrônicos, assinale a alternativa correta.

- (A) Um sistema mecatrônico caracteriza-se pela integração coordenada entre componentes mecânicos, eletrônicos, sensores, atuadores e sistemas computacionais e estratégias de controle para executar uma função específica.
- (B) A presença de um microcontrolador é suficiente para caracterizar qualquer equipamento como um sistema mecatrônico, independentemente dos demais componentes.
- (C) Em sistemas mecatrônicos, sensores e atuadores exercem funções equivalentes, podendo ser utilizados de forma intercambiável.
- (D) A integração *hardware–software* restringe-se à comunicação entre dispositivos eletrônicos, não envolvendo componentes mecânicos.
- (E) O *software* embarcado tem apenas a função de registrar dados experimentais, não participando da tomada de decisão do sistema.

52

Durante a avaliação de estruturas metálicas com ajuste por contato íntimo entre componentes, um pesquisador observou ataque localizado recorrente no interior da interface, embora a mesma liga apresentasse comportamento satisfatório em superfícies amplamente expostas ao mesmo eletrólito. O mecanismo que melhor explica esse comportamento é a

- (A) formação de uma película passiva mais espessa no interior da interface.
- (B) criação de uma região de aeração diferencial no interior da fresta.
- (C) dissolução uniforme da superfície por corrosão generalizada.
- (D) redução da corrente anódica pela maior renovação do eletrólito
- (E) eliminação do eletrólito no interior da interface por efeito capilar.

53

O Método dos Elementos Finitos (MEF) é amplamente empregado na engenharia para a análise numérica de problemas envolvendo estruturas, transferência de calor, escoamento de fluidos e biomecânica. Um dos princípios fundamentais desse método consiste em substituir um problema contínuo por um modelo aproximado passível de solução computacional. Considerando os fundamentos do MEF, assinale a alternativa correta.

- (A) A discretização elimina completamente os erros numéricos, desde que sejam utilizados elementos triangulares ou tetraédricos.
- (B) A solução obtida pelo MEF é analítica e independente do número de elementos utilizados na discretização.
- (C) O refinamento da malha sempre reduz o tempo computacional necessário para a solução do problema.
- (D) O MEF transforma um domínio contínuo em um conjunto de elementos interconectados, permitindo aproximar numericamente a solução do problema físico.
- (E) Os nós da malha representam apenas pontos utilizados para visualização gráfica dos resultados, não participando da formulação matemática do problema.

54

Na modelagem de um componente mecânico pelo Método dos Elementos Finitos (MEF), um engenheiro definiu a geometria, as propriedades do material e a malha de elementos. Entretanto, ao iniciar a solução numérica, o *software* indicou que o sistema de equações era singular, impossibilitando a obtenção da solução. Considerando os fundamentos do MEF, assinale a alternativa que melhor explica essa situação.

- (A) Todo sistema discretizado pelo MEF apresenta matriz singular, sendo necessária a utilização de métodos iterativos para sua resolução.
- (B) O refinamento excessivo da malha torna obrigatoriamente a matriz do sistema singular.
- (C) A utilização de elementos quadriláteros ou hexaédricos impede a aplicação correta das condições de contorno.
- (D) A singularidade da matriz indica exclusivamente erro na definição das propriedades mecânicas do material.
- (E) A ausência ou definição inadequada das condições de contorno pode impedir a obtenção de uma solução única para o problema.

55

Em polímeros para base de próteses totais (dentaduras), um dos parâmetros mais relevantes para segurança biológica e estabilidade de propriedades é o teor de

- (A) plastificante inorgânico.
- (B) carga cerâmica fotossensível.
- (C) monômero residual.
- (D) faso vítrea cristalina.
- (E) pigmento hidrossolúvel.

56

Um sistema linear é descrito, com condições iniciais nulas, pela equação $2\frac{dx}{dt} + 4x = 8y$, em que $y(t)$ é a entrada e $x(t)$ é a saída. Considerando a definição de função de transferência como a razão $\frac{x(s)}{y(s)}$, a função de transferência do sistema é:

(A) $G(s) = 8s + 4$

(B) $G(s) = \frac{s+2}{4}$

(C) $G(s) = \frac{2}{s+4}$

(D) $G(s) = \frac{8}{s+4}$

(E) $G(s) = \frac{4}{s+2}$

57

Um pesquisador pretende avaliar o efeito de diferentes parâmetros de impressão 3D sobre a resistência mecânica de um polímero utilizado em aplicações odontológicas. Para minimizar a influência de fatores externos e garantir a confiabilidade dos resultados, o experimento foi planejado segundo princípios do delineamento experimental. Considerando os fundamentos da metodologia científica, assinale a alternativa correta.

- (A) O aumento do número de amostras elimina completamente a ocorrência de erros experimentais, tornando desnecessária a análise estatística.
- (B) O delineamento experimental tem como objetivo organizar a condução do experimento de forma a controlar fontes de variabilidade e permitir conclusões confiáveis sobre os fatores estudados.
- (C) A repetição experimental deve ser evitada, pois aumenta a variabilidade dos resultados e reduz a precisão das estimativas.
- (D) Em estudos experimentais, todas as variáveis devem ser modificadas simultaneamente para representar melhor as condições reais de utilização.
- (E) A escolha do delineamento experimental depende exclusivamente do equipamento disponível no laboratório, sendo independente da hipótese de pesquisa.

58

Na avaliação de resinas compostas fotoativadas, a profundidade de cura depende, de modo direto, da energia luminosa efetivamente entregue ao material e de sua capacidade de transmissão óptica. Assinale a alternativa que apresenta a combinação mais diretamente relacionada a esse resultado.

- (A) Irradiância da fonte e tempo de exposição.
- (B) Pressão atmosférica e temperatura ambiente.
- (C) Rugosidade da matriz e massa da amostra.
- (D) Dureza do substrato e espessura da espátula.
- (E) Teor de umidade do ambiente e cor da bancada.

59

Para a realização de projeto experimental envolvendo seres humanos, é necessária a submissão do protocolo ao Comitê de Ética em Pesquisa antes do início da coleta de dados. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

- (A) A aprovação ética deve ser obtida antes do início da coleta de dados quando a pesquisa envolver participantes humanos, conforme a legislação vigente.
- (B) A aprovação ética pode ser solicitada após a conclusão da pesquisa, desde que os participantes tenham concordado verbalmente.
- (C) Estudos científicos dispensam avaliação ética quando não possuem financiamento externo.
- (D) Pesquisas conduzidas em universidades públicas estão automaticamente dispensadas de avaliação ética.
- (E) O Comitê de Ética analisa apenas aspectos financeiros do projeto.

60

Um grupo de pesquisadores pretende avaliar a influência de diferentes tratamentos de superfície sobre a resistência de união de um biomaterial. Antes do início do estudo, foram definidos o objetivo da pesquisa, a hipótese científica, as variáveis independentes e dependentes, o delineamento experimental, os procedimentos de calibração dos equipamentos, a estimativa da incerteza de medição, os critérios de análise estatística e os procedimentos para garantir a reprodutibilidade dos experimentos. Considerando os fundamentos da metodologia científica, da metrologia e do delineamento experimental, assinale a alternativa correta.

- (A) A calibração dos instrumentos elimina completamente as incertezas associadas às medições experimentais.
- (B) O planejamento experimental adequado integra metodologia científica, controle metrológico e análise estatística, contribuindo para a obtenção de resultados válidos, confiáveis e reprodutíveis.
- (C) A definição da hipótese científica pode ser realizada após a obtenção dos resultados experimentais, desde que a análise estatística seja significativa.
- (D) A significância estatística é suficiente para garantir a validade científica de um estudo, independentemente do delineamento experimental adotado.
- (E) A reprodutibilidade depende exclusivamente da utilização de equipamentos calibrados.

Questão dissertativa

Um laboratório de odontologia digital está validando o fluxo de produção de uma barra metálica para prótese total fixa sobre implantes, destinada a uso em pesquisa laboratorial. O modelo mestre, com análogos de implantes, foi digitalizado para obtenção do projeto CAD da infraestrutura. A partir do mesmo arquivo digital, foram produzidas duas barras em titânio: uma por fresagem e outra por fusão seletiva a *laser*. Na etapa de conferência, verificou-se que nenhuma das barras apresentou adaptação passiva satisfatória no modelo mestre. Foram observados:

- Discrepâncias de adaptação na interface entre a barra e os componentes de assentamento;
- Necessidade de ajuste em regiões próximas aos cilindros protéticos e à extensão distal da estrutura;
- Diferença entre a geometria prevista no arquivo CAD e a geometria obtida após fabricação e acabamento.

Na condição de especialista em laboratório, responda aos itens a seguir:

- a. Explique como o laboratório deve estruturar a conferência metrológica da adaptação passiva da barra, distinguindo os conceitos de veracidade, precisão e critério metrológico de aceitação, no contexto da comparação entre modelo mestre, projeto CAD e peça fabricada.
- b. Analise, do ponto de vista técnico, como o desenho da barra e a rota de manufatura escolhida podem contribuir para a ocorrência de desajuste. Considere aspectos como espessura e distribuição de volume da infraestrutura, transições geométricas, extensão do cantiléver, acessibilidade geométrica da fresagem, orientação de construção, tensões residuais e pós-processamento no processo de fusão seletiva a laser.
- c. Proponha um procedimento de investigação laboratorial para separar, de forma lógica, as possíveis origens do desajuste observado, discriminando a contribuição potencial de aquisição dos dados, processamento digital, fabricação, acabamento e pós-processamento. Ao final, indique as implicações funcionais básicas de uma barra sem adaptação passiva adequada, em nível compatível com a atuação do cargo, justificando a decisão de aceitar, retrabalhar ou rejeitar a peça.

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

RASCUNHO

NÃO SERÁ

CONSIDERADO

NA CORREÇÃO

RH nº 017/2026
Especialista em Laboratório
(Mecatrônica)

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



Concurso Edital nº 017/2026
Especialista em Laboratório (área: Mecatrônica)
QUESTÃO DISSERTATIVA

RESPOSTA ESPERADA

a. Conferência metrológica da adaptação passiva – até 3,0 pontos.

Espera-se que o candidato indique que a adaptação passiva da barra deve ser avaliada por conferência metrológica estruturada, e não apenas por inspeção visual ou prova empírica de assentamento. A resposta deve contemplar: definição de referência de comparação; distinção entre veracidade e precisão; comparação entre modelo mestre, projeto CAD e peça fabricada; indicação de critério metrológico de aceitação para julgamento da conformidade; reconhecimento de que boa repetitividade de medição não garante, por si só, boa adaptação em relação à referência.

Compleitude e abrangência – até 1,0:

- 1,0: aborda referência, veracidade, precisão e critério de aceitação.
- 0,5: aborda apenas parte desses elementos.
- 0,0: resposta insuficiente ou fora do foco do item.

Domínio e aprofundamento – até 1,0:

- 1,0: distingue corretamente veracidade e precisão e aplica os conceitos ao caso.
- 0,5: há compreensão parcial, com imprecisão conceitual pequena.
- 0,0: conceitos incorretos ou sem aplicação ao problema.

Aplicação prática / exemplificação – até 0,5:

- 0,5: aplica os conceitos à comparação entre modelo mestre, CAD e peça final.
- 0,25: aplica de forma parcial.
- 0,0: não aplica ao caso.

Clareza e coerência – até 0,5

- 0,5: resposta clara, lógica e bem-organizada.
- 0,25: resposta compreensível, mas com alguma falha de organização.
- 0,0: resposta confusa ou fragmentada.

b. Influência do desenho e da rota de manufatura – até 3,0 pontos

Espera-se que o candidato relacione a ocorrência de desajuste tanto ao desenho da infraestrutura quanto à rota de fabricação. A resposta deve contemplar:

- Influência de espessura, distribuição de volume, transições geométricas e extensão do cantiléver na estabilidade da barra;
- Limitação geométrica da fresagem, especialmente em regiões de difícil acesso;
- Influência, na fusão seletiva a laser, de: orientação de construção; tensões residuais; suportes; acabamento; pós-processamento;
- Relação entre esses fatores e a adaptação final da barra.

Compleitude e abrangência – até 1,0:

- 1,0: aborda desenho da barra e as duas rotas de fabricação.
- 0,5: aborda apenas parte dos fatores relevantes.
- 0,0: resposta superficial ou deslocada do foco.

Domínio e aprofundamento – até 1,0:

- 1,0: explica tecnicamente como desenho e processo podem gerar desajuste.
- 0,5: explicação parcialmente correta, mas incompleta.
- 0,0: análise tecnicamente inconsistente.

Aplicação prática / exemplificação – até 1,0:



- 1,0: relaciona desenho, fresagem, fusão seletiva a laser, tensões residuais e pós-processamento ao caso apresentado.
- 0,5: faz relação prática parcial.
- 0,0: não aplica os conceitos ao caso.

c) Investigação laboratorial e decisão técnica – até 4,0 pontos

Espera-se que o candidato proponha uma sequência lógica de investigação para localizar a origem predominante do desajuste.

A resposta deve contemplar:

- Verificação da aquisição dos dados;
- Conferência da coerência entre referência física e arquivo digital;
- Análise da contribuição da fabricação;
- Análise da influência do acabamento e do pós-processamento;
- Justificativa técnica para aceitar, retrabalhar ou rejeitar a peça;
- Indicação das implicações funcionais básicas de uma barra sem adaptação passiva adequada, como:
 - Perda de passividade;
 - Concentração indevida de tensões;
 - Instabilidade mecânica do conjunto;
 - Necessidade de correção laboratorial antes da liberação.

Compleitude e abrangência – até 1,0

- 1,0: contempla aquisição, processamento, fabricação, acabamento/pós-processamento e decisão final.
- 0,5: contempla apenas parte da sequência.
- 0,0: resposta insuficiente.

Domínio e aprofundamento – até 1,0

- 1,0: demonstra sequência investigativa tecnicamente consistente e compatível com rotina laboratorial.
- 0,5: sequência parcialmente válida, com lacunas.
- 0,0: proposta incoerente ou tecnicamente inadequada.

Aplicação prática / exemplificação – até 1,5

- 1,5: propõe investigação lógica, separa causas possíveis do desajuste e justifica aceitar, retrabalhar ou rejeitar a peça, além de apontar implicações funcionais básicas.
- 1,0: faz boa aplicação prática, mas sem justificar completamente a decisão técnica.
- 0,5: aplicação superficial.
- 0,0: não aplica os conceitos ao caso.

Clareza e coerência – até 0,5

- 0,5: resposta organizada, com encadeamento lógico entre investigação e decisão.
- 0,25: resposta compreensível, com pequenas falhas de estrutura.
- 0,0: resposta desorganizada ou pouco inteligível.

TOTAL DA PONTUAÇÃO:

- Item a. até 3,0;
- Item b. até 3,0;
- Item c. até 4,0;

Total: 10,0 pontos.