



Universidade de São Paulo

vencerás pela  
educação

RH n° 073/2025



Técnico de Laboratório (especialidade:  
criogenia)

### 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 TLC**. 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.

Texto para as questões de 01 a 05

"Jasmim teve muita sorte com as mulheres que cruzaram os caminhos dele. Elas lhe ofereceram amor ou um inofensivo esquecimento.[...]. Parece que essas relações ficaram como se nunca tivessem existido para ele. Mas, quem sabe, talvez, algumas dessas lembranças desses encontros estivessem conservadas em algum vão de sua memória. Entretanto, como partículas tão pequenas, como imagens tão diluídas, que ele poderia afirmar a inexistência delas.

Mas, para as mulheres, o contrário se dava. Nós, às vezes, nos embrenhamos de tal forma nas recordações do passado, que o já acontecido se levanta das vias da memória e se corporifica no presente. Foi o que se deu com Neide Paranhos da Silva. Ela fez da breve presença de Fio Jasmim em sua vida uma sólida e palpável lembrança."

Conceição Evaristo. *Canção para ninar menino grande*. Rio de Janeiro: Pallas, 2022. Adaptado.

**01**

Em relação ao texto, assinale a alternativa que apresenta a principal diferença entre a forma como Fio Jasmim e as mulheres lidam com as relações amorosas.

- (A) Fio Jasmim sempre esquece, enquanto as mulheres nunca sentem nada.
- (B) As mulheres esquecem rapidamente, e Jasmim é quem lembra de tudo.
- (C) Fio Jasmim guarda lembranças profundas, mas não as compartilha.
- (D) As mulheres vivenciam intensamente e guardam as lembranças; Jasmim tende a esquecer.
- (E) Fio Jasmim e as mulheres vivem as histórias de forma intensa e igual.

**02**

Qual alternativa apresenta uma metáfora usada no texto?

- (A) "se levanta das vias da memória"
- (B) "teve muita sorte"
- (C) "poderia afirmar a inexistência delas"
- (D) "elas lhe ofereceram amor"
- (E) "Foi o que se deu com Neide Paranhos da Silva."

**03**

No trecho "Nós, às vezes, nos embrenhamos de tal forma nas recordações do passado, que o já acontecido se levanta das vias da memória e se corporifica no presente.", o emprego do pronome "nós" indica

- (A) a presença de uma voz distante: um narrador externo.
- (B) o uso da primeira pessoa do singular: uma mulher narra sobre sua história.
- (C) uma voz indiferente: relata os fatos sem envolvimento emocional.
- (D) um narrador externo: conhece os sentimentos dos personagens.
- (E) o narrador coletivo: representa a memória e os sentimentos de várias mulheres.

**04**

No texto, o uso da expressão "Foi o que se deu com Neide Paranhos da Silva" tem a função de:

- (A) Introduzir um novo tema sem relação com o anterior.
- (B) Confirmar e exemplificar o que foi dito antes.
- (C) Contradizer a ideia abordada anteriormente.
- (D) Indicar uma crítica à personagem.
- (E) Finalizar o texto com a conclusão geral.

**05**

No trecho "Elas lhe ofereceram amor ou um inofensivo esquecimento.", a palavra "elas" tem a função de:

- (A) Conectar duas ideias do texto.
- (B) Indicar a causa do esquecimento.
- (C) Substituir um nome citado no texto.
- (D) Iniciar uma nova ideia citada no texto.
- (E) Reforçar um nome citado no texto.

Tirinha para as questões 06 e 07



Folha de São Paulo, 04.09.2025.

**06**

A tirinha apresenta uma crítica social por meio do uso do humor e da ironia. Considerando o contexto e os recursos utilizados, a principal crítica é feita à

- (A) despersonalização do indivíduo na sociedade atual.
- (B) promoção da paz como valor ultrapassado ou inútil.
- (C) expansão excessiva da publicidade nos meios de comunicação.
- (D) utilização de palavras ambíguas para manipular a opinião pública.
- (E) valorização da violência transformada em entretenimento.

**07**

Na tirinha, a expressão "O mercado cresce a olhos vistos" pode ser substituída, sem alterar o sentido da frase, por "O mercado

- (A) cresce de maneira perceptível."
- (B) aumenta de forma invisível."
- (C) diminui lentamente."
- (D) estagna sem mudanças."
- (E) desaparece rapidamente."

Texto para as questões 08 e 09

Banco vermelho é instalado no Senado pelo combate à violência contra a mulher

Desde o ano passado, as cidades brasileiras precisam instalar bancos vermelhos em espaços públicos para representar o combate à violência contra a mulher. A Lei 14.942/2024 faz parte de uma campanha de conscientização sobre a violência e o feminicídio durante o Agosto Lilás. No Senado, uma das diversas iniciativas previstas para o mês é a instalação de um grande banco vermelho com frases de resistência e canais de denúncia na Praça das Abelhas, espaço de grande circulação.

Disponível em: <https://www12.senado.leg.br>. Adaptado.



Foto: Jefferson Rudy/Agência Senado

08

O cartaz da campanha “Feminicídio Zero” apresenta recursos linguísticos e visuais com o objetivo de conscientizar a sociedade sobre a violência contra a mulher. A frase “Sentar e refletir. Levantar e agir.”, presente no centro do cartaz, tem como principal função:

- (A) Utilizar linguagem técnica e objetiva para informar sobre os tipos de feminicídio.
- (B) Estimular uma resposta emocional direta por meio da repetição de termos jurídicos.
- (C) Criar um apelo reflexivo e mobilizador por meio de paralelismo e sentido figurado.
- (D) Informar sobre os dados estatísticos da violência contra a mulher no Brasil.
- (E) Representar literalmente a posição das vítimas ao sofrerem agressões físicas.

09

A escolha por instalar um banco vermelho com frases de resistência e canais de denúncia em um local de grande circulação no Senado, como parte do Agosto Lilás, indica que

- (A) o Senado tem interesse em promover o turismo por meio de instalações artísticas em seus espaços.
- (B) a presença do banco em um ambiente institucional reforça a ideia de que a violência contra a mulher é um problema do espaço público.
- (C) a ação busca visibilidade midiática para atrair atenção à arquitetura do Congresso Nacional.
- (D) o uso de um objeto simbólico em espaço de poder destaca a urgência de ações concretas contra o feminicídio.
- (E) a escolha da cor vermelha representa neutralidade institucional e foi motivada por razões estéticas e explícitas.

ESTE BANCO REPRESENTA  
UMA LUTA PELO  
**FEMINICÍDIO  
ZERO**

**SENTAR E REFLETIR.  
LEVANTAR E AGIR.**

**5º**

O BRASIL É O  
5º PAÍS QUE  
MAIS MATA  
MULHERES NO  
MUNDO

**6  
HORAS**

A CADA  
6 HORAS  
UMA MULHER  
É MORTA

**6  
MIN**

A CADA  
6 MINUTOS  
UMA MULHER  
OU MENINA É  
VÍTIMA DE  
ESTUPRO

**90%**

90% DOS  
ASSASSINOS  
DE MULHERES  
E MENINAS  
SÃO HOMENS

ESTE PROJETO NASCEU DA DOR E DA CORAGEM DE DUAS MULHERES PERNAMBUCANAS:  
**ANDREA RODRIGUES E PAULA LIMONGI, QUE PERDERAM AMIGAS PARA O FEMINICÍDIO.**  
O INSTITUTO BANCO VERMELHO PROMOVE AÇÕES DE PREVENÇÃO À VIOLÊNCIA  
CONTRA A MULHER, COMO ESTE BANCO, QUE SIMBOLIZA A LUTA PELO FEMINICÍDIO ZERO  
NO BRASIL. SAIBA MAIS EM NOSSO INSTAGRAM @BANCOVERMELHO

A VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER NÃO É SÓ A QUE DEIXA MARCAS VISÍVEIS. A LEI MARIA DA PENHA RECONHECE

**5 TIPOS DE VIOLÊNCIA:**

- FÍSICA • PSICOLÓGICA
- MORAL • SEXUAL
- PATRIMONIAL

TODAS SÃO CRIMES E MERECEM DENÚNCIA.

MULHER, SE VOCÊ ESTIVER VIVENDO UMA SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA OU CONHECER ALGUÉM QUE ESTEJA, DENUNCIE!

**LIGUE 180**

**VOCÊ NÃO ESTÁ SOZINHA**

- LIGUE 180 - PARA DENÚNCIAS E INFORMAÇÕES
- LIGUE 190 - POLÍCIA MILITAR

INSTITUTO  
BANCO  
VERMELHO

LUTAMOS PELO  
**FEMINICÍDIO  
ZERO**

BANCOVERMELHO  
INSTITUTOBANCOVERMELHO.ORG.BR

Apoio:

**mobibrasil** MOBI MULHER

MOVIDA POR PESSOAS

Texto para as questões de 10 a 13

About the International Baccalaureate (IB)

The aim of all IB programmes is to develop internationally minded people who, recognizing their common humanity and shared guardianship of the planet, help to create a better and more peaceful world.

As IB learners we strive to be:

**Inquirers:** We nurture our curiosity, developing skills for inquiry and research. We know how to learn independently and with others. We learn with enthusiasm and sustain our love of learning throughout life.

**Knowledgeable:** We develop and use conceptual understanding, exploring knowledge across a range of disciplines. We engage with issues and ideas that have local and global significance.

**Thinkers:** We use critical and creative thinking skills to analyse and take responsible action on complex problems. We exercise initiative in making reasoned, ethical decisions.

**Communicators:** We express ourselves confidently and creatively in more than one language and in many ways. We collaborate effectively, listening carefully to the perspectives of other individuals and groups.

**Principled:** We act with integrity and honesty, with a strong sense of fairness and justice, and with respect for the dignity and rights of people everywhere. We take responsibility for our actions and their consequences.

**Open-minded:** We critically appreciate our own cultures and personal histories, as well as the values and traditions of others. We seek and evaluate a range of points of view, and we are willing to grow from the experience.

**Caring:** We show empathy, compassion and respect. We have a commitment to service, and we act to make a positive difference in the lives of others and in the world around us.

**Risk-takers:** We approach uncertainty with forethought and determination; we work independently and cooperatively to explore new ideas and innovative strategies. We are resourceful and resilient in the face of challenges and change.

**Balanced:** We understand the importance of balancing different aspects of our lives—intellectual, physical, and emotional—to achieve well-being for ourselves and others. We recognize our interdependence with other people and with the world in which we live.

**Reflective:** We thoughtfully consider the world and our own ideas and experience. We work to understand our strengths and weaknesses in order to support our learning and personal development.

Disponível em: [ibo.org](http://ibo.org). September 28, 2025.

10

Em relação ao texto apresentado, qual é o principal objetivo de todos os programas do International Baccalaureate (IB)?

- (A) Preparar estudantes para superar outros em testes padronizados em escala global.
- (B) Criar uma mentalidade competitiva que prioriza o sucesso pessoal sobre o bem-estar da comunidade.
- (C) Direcionar os aprendizes em uma única disciplina para que se tornem os melhores especialistas.
- (D) Desenvolver pessoas com mentalidade internacional que ajudem a construir um mundo melhor e mais pacífico.
- (E) Promover o uso exclusivo do inglês como língua de comunicação internacional.



11

Na descrição de *Risk-takers*, apresentada no texto, a palavra “forethought” expressa

- (A) improvisação diante de decisões de última hora.
- (B) planejamento prévio e consideração antecipada das consequências.
- (C) coragem para ignorar riscos em busca de resultados rápidos.
- (D) conhecimento técnico aprofundado em uma única área.
- (E) distanciamento emocional para tomar decisões “a sangue-frio”.



12

Na descrição de *Open-minded*, a expressão “grow from the experience” refere-se ao processo de crescimento que parte da ação de

- (A) vencer debates persuadindo outros de seu ponto de vista.
- (B) memorizar fatos sobre tradições de países.
- (C) buscar e avaliar uma gama de pontos de vista.
- (D) praticar uma língua estrangeira em atividades on-line com colegas.
- (E) participar de intercâmbios culturais e viagens que exponham o estudante a visões de mundo distintas.



13

Assinale a alternativa que melhor reescreve a oração “recognizing their common humanity and shared guardianship of the planet”, preservando o sentido original e o tom empregado.

- (A) Admitting people are basically the same and that Earth belongs to everyone equally.
- (B) Acknowledging what humans have in common and their joint responsibility for caring for the Earth.
- (C) Accepting that culture makes us identical and that all nations control the planet together.
- (D) Assuming humanity has no differences and that nature needs no protection from us.
- (E) Agreeing that global problems are solved only by governments, not by individuals.

Texto para as questões 14 e 15

Russia's ban on International Baccalaureate (IB) schools deepens its rupture with the west

The Kremlin has infused education with nationalism and militarism. Outlawing the IB underlines that effort.

Since Russia invaded Ukraine in February 2022, the Kremlin has been severing ties with the West that were built up over decades. It has left European treaties on human rights and the prevention of torture, entered into others aimed at countering what it calls Western hegemony, and suspended its participation in nuclear arms treaties.

Education has also been the target of an accelerating crackdown. Late last month, Russia's prosecutor general declared the IB, a Geneva-based nonprofit whose educational framework is offered at more than 6,000 schools in 160 countries, a criminal organization.

A week before the first day of classes, on September 1, the more than two dozen Russian schools using the I.B. curriculum had to suddenly abandon it. The organization's activities were prohibited, leaving anyone in Russia who cooperates with it vulnerable to asset seizures or jail time.

The Russian Office of the Prosecutor General defended the ban by saying that the IB's goal was "to format Russian youth according to Western templates," accusing the organization of "stoking anti-Russian propaganda and hatred between nations."

In a statement, the IB said it regretted that Russia's decision could interrupt students' education. The organization noted that it had successfully worked in places with shifting political and educational landscapes. Its program began as a way for international schools to provide a globally recognized credential, and it has long emphasized engagement with world cultures.

Russia's efforts to reshape education, infusing schools with nationalism, militarism and what it calls traditional values, go well beyond the crackdown on the IB.

In 2024, high school students started taking a class called "The Basics of Defense and Defense of the Homeland," which includes some simple military training. Next year, a new subject, "Spiritual and Moral Culture of Russia," will be compulsory for students in grades five to seven. The textbooks are being developed with the Russian Orthodox Church.

Disponível em: *nytimes.com*. *September 28, 2025*. Adaptado.

14

O IB (International Baccalaureate) é um programa internacional de ensino e avaliação que integra competências e conteúdos com objetivos claros para o desenvolvimento acadêmico e socioemocional, por meio de uma aprendizagem investigativa e interdisciplinar. Com base no texto, qual é a inferência mais razoável sobre o efeito imediato do banimento do exame IB nas escolas russas?

- (A) As escolas tiveram de trocar abruptamente de currículo pouco antes do início das aulas, afetando planejamento e avaliação.
- (B) Os estudantes poderão continuar normalmente as provas do IB, pois haverá credenciamento local temporário.
- (C) O banimento aplica-se apenas a professores estrangeiros, não às instituições.
- (D) O Kremlin pretende, em breve, retomar os tratados ocidentais que suspendeu.
- (E) O IB deixará de funcionar nos mais de 6.000 colégios em 160 países.

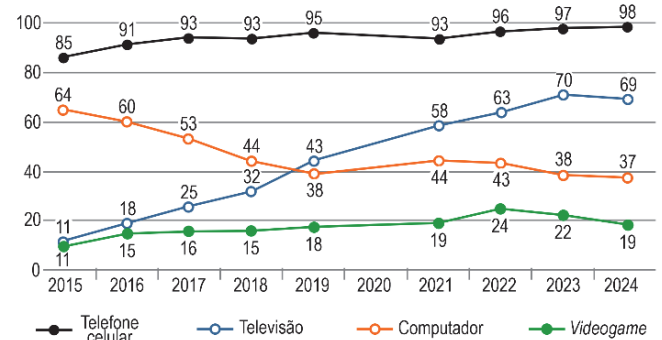
15

Assinale a alternativa que apresenta a reescrita mais adequada para a oração "Next year, a new subject, 'Spiritual and Moral Culture of Russia,' will be compulsory for students in grades five to seven", mantendo o mesmo sentido com foco nos estudantes.

- (A) Next year, students may take "Spiritual and Moral Culture of Russia."
- (B) Next year, students take "Spiritual and Moral Culture of Russia" by choice.
- (C) Next year, students could take "Spiritual and Moral Culture of Russia."
- (D) Next year, students might take "Spiritual and Moral Culture of Russia."
- (E) Next year, students will have to take "Spiritual and Moral Culture of Russia."

16

O uso da internet está presente na vida de uma parcela de crianças e adolescentes brasileiras. O estudo a seguir mostra o percentual de usuários, entre 9 e 17 anos de idade, de 2015 a 2024, que utilizaram a rede a partir de 4 diferentes tipos de dispositivos.



Com base no gráfico, é correto afirmar que o uso

- (A) do telefone celular aumentou 13% entre 2015 e 2024.
- (B) do computador caiu de 53% para 38%, entre 2017 e 2019, o que representa uma redução de, aproximadamente, 28% em termos relativos.
- (C) do videogame manteve-se estável entre 2015 e 2024.
- (D) da televisão cresceu entre 2015 e 2024.
- (E) dos quatro dispositivos cresceu entre 2019 e 2021.

17

Um auxiliar administrativo de uma universidade foi encarregado de planejar e executar uma compra futura. Para isso, a instituição investiu R\$ 5.000,00 em uma aplicação financeira que rende 10% ao ano, em regime de juros compostos. Após 2 anos, qual será, em reais, o montante acumulado disponível para a compra?

- (A) R\$ 6.050,00
- (B) R\$ 6.100,00
- (C) R\$ 6.150,00
- (D) R\$ 6.200,00
- (E) R\$ 6.500,00

**18**

Durante a titulação de uma solução em laboratório, a variação do pH em função do volume  $V$  (em mL) de uma base adicionada é dada pela equação:

$$pH(V) = V^2 - 10V + 24$$

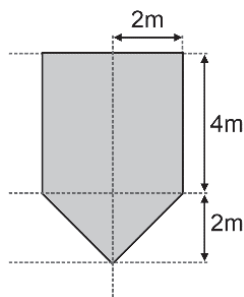
Assinale a alternativa que apresenta os valores de  $V$  (em mL) para os quais o pH é igual a 0.

- (A) 2 ou 12
- (B) 3 ou 8
- (C) 4 ou 6
- (D) 5 ou 10
- (E) 6 ou 12



**19**

Um tanque d'água de 2 metros de raio tem o formato de um cilindro de 4 metros de altura com um cone invertido na base, de 2 metros de altura.



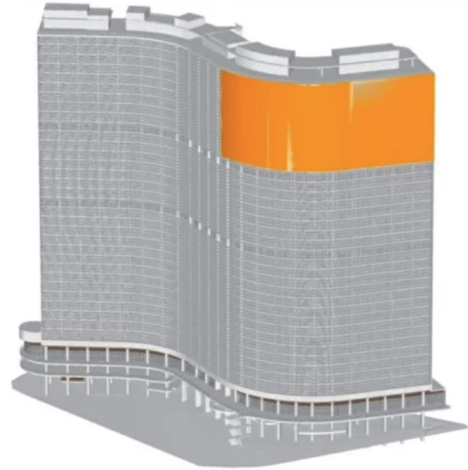
Assinale a alternativa que indica, em  $m^3$ , o volume total do tanque.

- (A) 57,72
- (B) 58,61
- (C) 59,10
- (D) 60,00
- (E) 62,80

Note e adote:  
Use  $\pi=3,14$

**20**

O Edifício Copan, localizado no centro de São Paulo, é um ícone arquitetônico da cidade. A edificação possui 32 andares e sua fachada norte é curva. Para arrecadar dinheiro para custear a reforma dessa fachada, será instalado um painel publicitário cujas dimensões são de 71 metros de comprimento por 28 metros de altura, conforme pode ser visto na figura a seguir:



Qual a área do painel publicitário, em metros quadrados, que será instalado na fachada norte do Edifício Copan?

- (A) 62
- (B) 99
- (C) 198
- (D) 1.988
- (E) 2.186



**21**

Em um laboratório de patologia, uma cultura de bactérias foi colocada em meio adequado de crescimento. Observou-se que, em condições ideais, o número de bactérias dobra a cada 30 minutos. No início do experimento havia 500 bactérias. Considerando que esse crescimento segue uma progressão geométrica, determine o número de bactérias após 5 horas de cultivo.

- (A) 32.000
- (B) 64.000
- (C) 128.000
- (D) 256.000
- (E) 512.000

22



Folha de São Paulo, 05.10.2025.

A partir do início de outubro de 2025, foi bastante comum que frequentadores de restaurantes, bares e outros estabelecimentos congêneres se deparassem com a informação de que tais estabelecimentos estavam vendendo apenas vinho e cerveja, mas não bebidas destiladas. Na charge, o garçom parece estar oferecendo, de modo “sorrateiro”, bebidas destiladas.

Assinale a alternativa que explica adequadamente a situação descrita na charge e que inspirou a crítica do autor.

- (A) A guerra comercial iniciada pelo Presidente Trump, por meio do tarifaço, tornou economicamente inviável o consumo de bebidas destiladas, que são todas importadas, favorecendo o mercado informal representado pela camuflagem das garrafas no interior do casaco do garçom.
- (B) A adulteração de bebidas destiladas em fábricas clandestinas, com o uso indevido de metanol, causou a morte de diversos consumidores, além de lesões graves decorrentes do efeito que esta substância química pode ter nos órgãos e tecidos humanos.
- (C) A divulgação de uma pesquisa científica conclusiva vinculando o câncer ao consumo de bebidas destiladas levou à proibição de sua oferta em estabelecimentos comerciais, favorecendo o mercado paralelo e ilegal desse tipo de bebida.
- (D) O boicote organizado pelos consumidores brasileiros ao consumo de bebidas destiladas, motivado pelos métodos insalubres de fabrico, fez cair exponencialmente a demanda, elevando os custos de oferta, desestimulando os estabelecimentos a comprar tais produtos, o que favoreceu o mercado paralelo.
- (E) A interação de certos componentes usados no fabrico de bebidas destiladas com certas especiarias, que passaram a ser utilizadas na culinária brasileira, produz reações químicas em cadeia durante o processo digestório, causando a formação de metanol, altamente tóxico para o corpo humano.

23



Folha de São Paulo, 27.09.2025.

A charge apresentada procura demonstrar o poder do Povo contra certas atitudes dos governantes, manifestada por passeatas e aglomerações com fins pacíficos e que se opõem a uma medida ou proposta. A palavra “blindagem” inserida na charge faz referência, especificamente, a

- (A) um projeto de lei que pretendia anistiar os envolvidos em casos pretéritos de corrupção, como o mensalão e o petróleo.
- (B) uma proposta de Emenda Constitucional que pretendia estabelecer mandatos de 9 (nove) anos para o Ministro do Supremo Tribunal Federal como reação ao julgamento do ex-Presidente Bolsonaro.
- (C) um projeto de lei que pretendia anistiar os participantes e envolvidos com o planejamento de um golpe que pretendeu abolir o Estado Democrático de Direito e que levou à condenação de pessoas comuns do povo, políticos e militares.
- (D) um projeto de lei que pretendia endurecer as penas dos participantes e envolvidos com o planejamento de um golpe visando abolir o Estado Democrático de Direito e que levou à condenação apenas de pessoas comuns do povo, absolvendo políticos e militares.
- (E) uma proposta de Emenda Constitucional que pretendia atribuir imunidade ampla a parlamentares, apontada como arriscada por especialistas, pois abriria o legislativo ao crime organizado, entre outras consequências.

24

Imagem 1



Imagem 2



Folha de São Paulo, 12.08.2025.

Durante a ditadura militar, mas sobretudo no governo Médici, era comum a referência ao Brasil como um país que deveria ser amado ou deixado. A recente charge publicada pela Folha de São Paulo retoma a expressão e a adapta para criticar o Deputado Federal Eduardo Bolsonaro, ao lhe atribuir vínculos com a frase. Os verbos deixar e sabotar referem-se, respectivamente, ao fato de o Deputado

- (A) estar nos EUA e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para a economia do Brasil.
- (B) estar nos EUA e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos exclusivos a elas.
- (C) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar o governo estadunidense contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para o país como um todo.
- (D) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar os governos estrangeiros contra autoridades brasileiras, causando prejuízos para a economia do Brasil.
- (E) ter deixado o Brasil com destino incerto e influenciar os governos estrangeiros contra autoridades brasileiras, causando prejuízos exclusivos a elas e aos seus familiares próximos.

25

Uma determinada Unidade da USP que exerce formação profissional em área específica demonstra o interesse de contratar um docente com experiência profissional comprovada e que atue em alguma profissão correlata, por entender que tal situação pode contribuir para a formação de seus alunos. Com base no Estatuto da USP, tal intenção poderá ser garantida, desde que a Unidade

- (A) requeira, sem necessidade de apresentar justificativa, a alteração do regime da vaga aos órgãos competentes da reitoria.
- (B) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato se inscreva.
- (C) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato seja habilitado ao final do certame.
- (D) disponibilize a vaga em regime de dedicação exclusiva e nenhum candidato se inscreva ou, caso haja inscritos, nenhum seja habilitado ao final do certame.
- (E) comprove que a contratação nos moldes descritos atende aos interesses da USP.

26

A autonomia universitária não é uma forma de isolamento entre a Universidade e a sociedade. Nos termos do Estatuto e do Regimento Geral da USP, isso é percebido, EXCETO, pela participação de representantes indicados

- (A) pelas Secretarias de Economia e Planejamento e da Fazenda para comporem o Grupo de Planejamento Setorial.
- (B) pela Assembleia Legislativa e pela Presidência da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado para comporem o Conselho Consultivo.
- (C) pelo corpo discente para compor o Grupo de Planejamento Setorial.
- (D) pelas Classes Trabalhadoras do Estado para compor o Conselho Universitário.
- (E) pela Federação da Agricultura do Estado para compor o Conselho Universitário.

27

Com base no Regimento Geral da USP, é correto afirmar que as bancas examinadoras dos concursos para a carreira docente são

- (A) compostas por 4 membros, sendo certo que o Presidente não possui direito de voto.
- (B) indicadas sempre pelas Congregações das Unidades, diretamente.
- (C) formadas, sempre, por Professores Titulares, sendo a maioria deles da própria USP.
- (D) formadas, sempre, por examinadores de mesma ou inferior titulação que a dos candidatos inscritos.
- (E) indicadas após o término do período de inscrições para evitar conflito de interesses.

**28**

Considere o Microsoft Excel do Microsoft 365 (Office 365 PT-BR) e funções em português (separador de argumentos “;”). Em uma coluna de notas (B2:B101), é necessário contar quantas são maiores ou iguais a 7. Assinale a alternativa que apresenta a função que resolve essa necessidade.

- (A) =CONT.VALORES(B2:B101)
- (B) =CONT.SE(B2:B101; ">=7")
- (C) =SOMASE(B2:B101; ">=7")
- (D) =PROCV(7; B2:B101; 1; VERDADEIRO)
- (E) =TEXTO(B2:B101; "0")

**29**

No Microsoft PowerPoint do Microsoft 365 (Office 365 PT-BR), é necessário que a apresentação exiba o mesmo logotipo em todos os *slides*. Assinale a alternativa que apresenta a forma mais eficiente de aplicar e manter esse elemento de forma integral.

- (A) Copiar e colar o logotipo manualmente em cada slide da apresentação.
- (B) Duplicar o primeiro slide com logotipo e usar as cópias como modelo.
- (C) Aplicar uma Transição e marcar “Aplicar a todos” para replicar o logotipo nos slides.
- (D) Alterar o Tema e usar uma opção “Incluir logotipo”.
- (E) Abrir Exibir > Slide Mestre; inserir o logotipo no mestre/layout e fechar o modo Mestre.

**30**

No Microsoft Word do Microsoft 365 (PT-BR), é necessário que o documento tenha um sumário automático que se atualize sempre que os títulos forem alterados (inseridos, renomeados ou reordenados). Assinale a alternativa que apresenta o procedimento correto para esta necessidade.

- (A) Inserir quebras de página antes de cada título, aumentar o tamanho da fonte e usar tabuladores para desenhar as linhas do sumário.
- (B) Aumentar manualmente o tamanho da fonte dos títulos e desenhar linhas com o tabulador.
- (C) Aplicar estilos “Título 1, Título 2, ...” aos cabeçalhos e inserir o Sumário em Referências -> Sumário (atualizando com F9 quando necessário).
- (D) Aplicar um Tema ao documento e selecionar “Gerar sumário pelos tamanhos de fonte” (atualizando com F9 quando necessário).
- (E) Transformar as páginas em imagens e inserir uma lista numerada no início.

**31**

Em um desenho técnico utilizando o sistema do Terceiro Diedro, qual é a posição correta da vista lateral esquerda?

- (A) À esquerda da vista frontal.
- (B) À direita da vista frontal.
- (C) Abaixo da vista superior.
- (D) Acima da vista frontal.
- (E) Ao lado da vista superior.

**32**

Em relação à representação de rolamentos em desenhos técnicos, é correto afirmar:

- (A) Devem ser desenhados em escala real com todos os detalhes internos.
- (B) São representados por desenhos artísticos que ilustram seu funcionamento interno.
- (C) Utilizam símbolos padronizados que indicam o tipo e a dimensão do rolamento.
- (D) São omitidos dos desenhos por serem peças compradas prontas.
- (E) Devem ser representados com vista explodida obrigatoriamente.

**33**

Qual é a principal finalidade da indicação de estado de superfície em um desenho técnico?

- (A) Informar o tipo de revestimento protetor aplicado à peça.
- (B) Indicar características estéticas desejadas para a superfície.
- (C) Especificar o acabamento necessário para a superfície.
- (D) Determinar o peso aproximado da peça com base no material.
- (E) Estimar o custo de usinagem da superfície representada.

**34**

Dentre as tolerâncias definidas em Desenho Técnico, qual é utilizada para garantir que uma superfície faça um ângulo específico em relação a um plano de referência?

- (A) Concentricidade.
- (B) Paralelismo.
- (C) Perpendicularidade.
- (D) Inclinação.
- (E) Simetria.

**35**

Qual é a unidade de pressão no Sistema Internacional de Unidades (SI)?

- (A) Pascal (Pa).
- (B) Bar (bar).
- (C) Atmosfera (atm).
- (D) Milímetro de mercúrio (mmHg).
- (E) Newton por centímetro quadrado (N/cm<sup>2</sup>)

**36**

Em sistemas de ajuste, qual combinação representa um ajuste com folga?

- (A) Eixo H7 e furo h6.
- (B) Eixo h6 e furo H7.
- (C) Eixo H7 e furo H7.
- (D) Eixo k6 e furo H7.
- (E) Eixo m6 e furo H7.



**37**

Qual é a resolução típica de um micrômetro em milímetros?

- (A) 1 mm
- (B) 0,1 mm
- (C) 0,001 mm
- (D) 0,5 mm
- (E) 0,01 mm



**38**

Qual alternativa apresenta uma vantagem da brasagem em relação à soldagem tradicional na união de tubulações?

- (A) Maior fusão dos metais base.
- (B) Necessidade de temperaturas mais elevadas.
- (C) Menor resistência mecânica da união.
- (D) Preservação das propriedades dos metais base.
- (E) Exclusividade para tubos de PVC.



**39**

Qual é o procedimento correto após atingir o vácuo desejado em um sistema de refrigeração?

- (A) Injetar óleo lubrificante no sistema.
- (B) Desligar a bomba de vácuo e liberar o ar ambiente.
- (C) Realizar teste de estanqueidade com nitrogênio seco.
- (D) Adicionar água para verificar a vedação.
- (E) Ligar o compressor imediatamente.



**40**

Qual alternativa apresenta uma condição ideal para medição de temperatura em um sistema de climatização?

- (A) Sensor posicionado próximo ao compressor.
- (B) Medição feita com o sistema desligado.
- (C) Sensor em contato direto com o fluido refrigerante.
- (D) Sensor posicionado na saída do evaporador.
- (E) Medição feita em ambiente externo.

**41**

Qual alternativa caracteriza a manutenção preditiva?

- (A) Realizada após a falha do equipamento.
- (B) Baseada em tempo e ciclos de operação.
- (C) Utiliza sensores e análises para prever falhas.
- (D) É feita apenas em equipamentos novos.
- (E) Não requer conhecimento técnico especializado.



**42**

Na soldagem a gás, qual gás é comumente utilizado como combustível?

- (A) Nitrogênio.
- (B) Oxigênio.
- (C) Dióxido de carbono.
- (D) Hélio.
- (E) Acetileno.



**43**

Qual equipamento é comumente utilizado na soldagem por arco elétrico?

- (A) Fonte de soldagem com eletrodo revestido.
- (B) Máquina de corte a plasma.
- (C) Gerador de indução.
- (D) Maçarico de soldagem oxiacetilênica.
- (E) Tocha de brasagem.



**44**

Na fresagem, qual(is) movimento(s) é(são) realizado(s) pela ferramenta?

- (A) Rotação e avanço.
- (B) Somente avanço.
- (C) Somente rotação.
- (D) Movimento alternado.
- (E) Vibração controlada.



**45**

Quais fatores influenciam diretamente na usinabilidade de um material?

- (A) Densidade da peça e forma geométrica da ferramenta.
- (B) Tipo de lubrificante usado e tipo de fixação da peça.
- (C) Dureza, condutividade térmica e composição química.
- (D) Forma geométrica da ferramenta, tipo de fixação da peça e dureza.
- (E) Tipo de fixação da peça, condutividade térmica e composição química.

**46**

Qual alternativa apresenta duas vantagens das uniões soldadas em relação às uniões parafusadas em uma estrutura permanente?

- (A) Facilidade de desmontagem e maior flexibilidade dimensional.
- (B) Maior flexibilidade dimensional e redução de peso.
- (C) Redução de peso e aumento da rigidez estrutural.
- (D) Menor custo de manutenção e aumento da rigidez estrutural.
- (E) Possibilidade de reaproveitamento das peças e facilidade de desmontagem.



**47**

Quais são as principais vantagens do uso de polias em sistemas de transmissão por correia?

- (A) Redução da velocidade de rotação e aumento da temperatura de operação.
- (B) Aumento da temperatura de operação e facilidade de substituição.
- (C) Facilidade de substituição e absorção de choques.
- (D) Transmissão de movimento com flexibilidade e absorção de choques.
- (E) Eliminação da necessidade de manutenção e facilidade de substituição.



**48**

Qual tipo de freio é mais utilizado em aplicações que exigem frenagem rápida e precisa?

- (A) Freio centrífugo.
- (B) Freio de tambor.
- (C) Freio de fricção.
- (D) Freio hidráulico.
- (E) Freio eletromagnético.



**49**

Qual é o componente responsável por remover impurezas e umidade do ar comprimido antes de seu uso?

- (A) Filtro-regulador-lubrificador (FRL).
- (B) Válvula de retenção.
- (C) Atuador pneumático.
- (D) Reservatório de ar.
- (E) Manômetro.



**50**

Qual alternativa apresenta uma vantagem dos compressores centrífugos em aplicações industriais?

- (A) Baixo custo de manutenção em sistemas pequenos.
- (B) Alta eficiência em baixas pressões.
- (C) Capacidade de fornecer grandes volumes de ar com fluxo contínuo.
- (D) Facilidade de transporte e instalação.
- (E) Operação silenciosa em ambientes domésticos.

**51**

Qual componente é utilizado para converter energia pneumática em movimento linear?

- (A) Sensor de pressão.
- (B) Atuador pneumático.
- (C) Silenciador pneumático.
- (D) Conector rápido.
- (E) Válvula solenoide.



**52**

Qual é o ciclo térmico mais comum em motores de combustão interna?

- (A) Ciclo de Otto.
- (B) Ciclo de Rankine.
- (C) Ciclo de Carnot.
- (D) Ciclo de Brayton.
- (E) Ciclo de Stirling.



**53**

Qual é a principal função de um compressor em um sistema de refrigeração?

- (A) Resfriar o ar diretamente.
- (B) Aumentar a pressão do fluido refrigerante.
- (C) Reduzir a temperatura do condensador.
- (D) Controlar o fluxo de ar.
- (E) Medir a temperatura ambiente.



**54**

Qual é a função da válvula de expansão em um circuito de refrigeração?

- (A) Aumentar a pressão do fluido.
- (B) Controlar a temperatura do evaporador.
- (C) Aumentar a temperatura do fluido.
- (D) Reduzir a pressão do fluido antes do evaporador.
- (E) Controlar o fluxo de ar.



**55**

Qual a função de um trocador de calor regenerativo?

- (A) Transferir calor entre dois fluidos sem contato direto.
- (B) Controlar o fluxo de calor por meio de válvulas.
- (C) Reduzir a temperatura do fluido de entrada.
- (D) Aumentar a pressão do fluido de saída.
- (E) Armazenar calor para reutilização no próprio sistema.

**56**

Qual componente é usado para impedir ou permitir a passagem de corrente alternada em um circuito?

- (A) Interruptor.
- (B) Indutor.
- (C) Resistor.
- (D) Transformador.
- (E) Capacitor.

**57**

Um resistor de  $10\ \Omega$  é submetido a uma corrente de 2 A. Qual a potência dissipada?

- (A) 20 W
- (B) 40 W
- (C) 10 W
- (D) 5 W
- (E) 15 W

**58**

Em um circuito em série, é correto afirmar que a corrente:

- (A) Divide-se igualmente entre os componentes.
- (B) É a mesma em todos os componentes.
- (C) Vai diminuindo do primeiro para o último componente.
- (D) Vai aumentando do primeiro para o último componente.
- (E) É nula no último componente.

**59**

Qual instrumento é mais adequado para visualizar formas de onda em circuitos elétricos?

- (A) Multímetro.
- (B) Voltímetro.
- (C) Amperímetro.
- (D) Osciloscópio.
- (E) Ohmímetro.

**60**

Qual componente é responsável por armazenar o ar comprimido e ajudar na estabilização da pressão do sistema?

- (A) Sensor de temperatura.
- (B) Tubo de escape.
- (C) Controlador lógico programável (CLP).
- (D) Válvula de alívio.
- (E) Reservatório de ar.

## Questão dissertativa

Redija um texto sobre o tema "Aplicações da Criogenia", dando sua visão a respeito do que é atuar como técnico em Criogenia, abordando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Definição;
- Aplicações típicas;
- Cuidados práticos e responsabilidades do técnico em Criogenia no ambiente de laboratório;
- Exigência de precisão nas operações;
- Campo em permanente desenvolvimento;
- Atualização continuada do profissional.

### 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 desrespeitarem os direitos humanos e textos que permitirem, por qualquer modo, a identificação do(a) candidato(a).

**RASCUNHO  
NÃO SERÁ  
CONSIDERADO  
NA CORREÇÃO**

**RASCUNHO**

**NÃO SERÁ**

**CONSIDERADO**

**NA CORREÇÃO**

Concurso DRH USP Dezembro 2025

**Técnico de Laboratório (especialidade: criogenia)**

**Edital RH Nº 073/2025**

PROVA TLC			
01	D	31	B
02	A	32	C
03	E	33	C
04	B	34	D
05	C	35	A
06	E	36	B
07	A	37	E
08	C	38	D
09	D	39	C
10	D	40	D
11	B	41	C
12	C	42	E
13	B	43	A
14	A	44	A
15	E	45	C
16	B	46	C
17	A	47	D
18	C	48	E
19	B	49	A
20	D	50	C
21	E	51	B
22	B	52	A
23	E	53	B
24	A	54	D
25	E	55	E
26	C	56	A
27	E	57	B
28	B	58	B
29	E	59	D
30	C	60	E

## QUESTÃO DISSERTATIVA

### RESPOSTA ESPERADA

A criogenia, ramo da física que estuda os efeitos de temperaturas extremamente baixas, tem se consolidado como uma ferramenta essencial, tanto na indústria quanto na ciência. Suas aplicações vão desde o resfriamento de equipamentos eletrônicos de alta precisão até a conservação de amostras biológicas em laboratórios de pesquisa e saúde. Alguns exemplos de situações em que a criogenia é empregada são: processos de separação de gases, tratamento térmico de metais, operação de equipamentos que empregam dispositivos supercondutores, tais como as bobinas de altos campos magnéticos que operam em laboratórios de pesquisa, e os tomógrafos das centrais de diagnóstico.

No campo científico, destaca-se a importância da criogenia na preservação de tecidos, células-tronco, embriões e amostras genéticas. A capacidade de manter essas estruturas em estado viável por longos períodos é fundamental para pesquisas biomédicas, reprodução assistida e bancos de material biológico. A conservação em temperaturas criogênicas, geralmente abaixo de  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , impede reações químicas indesejadas e a degradação celular, garantindo a integridade das amostras.

Nesse contexto, o técnico em criogenia desempenha um papel crucial. Sua atuação exige domínio de protocolos rigorosos de segurança, conhecimento sobre os gases utilizados (como nitrogênio e hélio líquidos), e habilidade para operar sistemas de resfriamento e armazenamento. Além disso, o técnico deve estar atento à manutenção dos equipamentos, ao controle de temperatura e à manipulação cuidadosa das amostras, evitando contaminações ou perdas irreversíveis.

Os desafios enfrentados incluem o risco de queimaduras por frio extremo, a necessidade de ambientes controlados e o cumprimento de normas técnicas específicas. A responsabilidade do técnico vai além da operação: ele é guardião da qualidade e da confiabilidade dos materiais conservados, sendo peça-chave na cadeia de pesquisa e inovação. Assim, a criogenia é, a um só tempo, uma ferramenta essencial para a operação de tecnologias de ponta, como também um campo que exige precisão, responsabilidade e constante atualização profissional.

## CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

- **Critério 1:** Completude e abrangência dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	Todos os conceitos principais são abordados com profundidade e detalhamento.
2	A maioria dos conceitos principais é abordada, mas pode faltar algum detalhe ou profundidade.
1	Alguns conceitos principais são abordados, mas a explicação é superficial ou incompleta.
0	Pouco ou nenhum conceito relevante é abordado.

- **Critério 2:** Domínio e aprofundamento dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	A resposta é precisa, com informações corretas e bem explicadas.
2	A resposta é em sua maioria precisa, mas pode conter alguns pequenos erros ou imprecisões.
1	A resposta contém várias imprecisões ou erros conceituais, mas a ideia geral é compreensível.
0	A resposta está incorreta e confusa.

- **Critério 3:** Aplicação prática / exemplificação dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	A resposta faz uma excelente conexão entre os conceitos teóricos e suas aplicações práticas.
2	A resposta faz boas conexões entre teoria e prática, mas pode ser aprimorada com mais exemplos ou detalhes.
1	A conexão entre teoria e prática é mencionada, mas é superficial ou pouco clara.
0	A resposta não aborda a aplicação prática e não apresenta exemplos dos conceitos.

- **Critério 4:** Clareza e Coerência (0 a 1 ponto):

Faixa de nota	Critério
1	O texto é extremamente claro e coerente, apresentando uma explicação lógica e bem estruturada dos conceitos.
0,5	O texto é claro e coerente, com algumas pequenas falhas na estrutura ou na explicação.
0	O texto é compreensível, mas apresenta várias falhas na clareza ou na coerência que dificultam a compreensão total.