Guia do PISM

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

# PISM 3 2025

ANO
2025

DIA
2

Imprima, resolva com o tempo marcado e corrija com o gabarito oficial que vem no fim deste kit. Depois, anote o motivo de cada erro.

Esta prova e as outras, sempre atualizadas:
**https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2**

Aponte a câmera

**Estude com o Guia: plano, aulas e questões no mesmo lugar.**
guiadopism.com.br

Conhecer

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
COORDENAÇÃO GERAL DE PROCESSOS SELETIVOS
**PISM - PROGRAMA DE INGRESSO 2025**




**ORIENTAÇÕES GERAIS:**
A duração total desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas, é de 4 horas. A saída do local de provas só é permitida após 1 hora e 30 minutos.
Será excluído do processo seletivo quem for flagrado mantendo consigo aparelho celular, smartwach ou qualquer outro aparelho, dispositivo ou componente eletrônico. Esses dispositivos devem ser DESLIGADOS e acondicionados em saco plástico próprio e assim devem permanecer até a saída do local de prova.
Não use em sala de prova boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros ou relógio. Se você possui cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.
Em cima da mesa ou carteira permitem-se apenas: caneta preta ou azul de corpo transparente e régua reta transparente; medicamentos; alimentos, água ou outra bebida em recipiente de corpo transparente sem o rótulo. Todos os demais pertences, incluindo lápis, devem ser acondicionados no saco plástico disponibilizado, que deve ter a ponta amarrada e ser mantido embaixo da cadeira ou carteira do candidato.

**INÍCIO DA PROVA:**
Se solicitado pelo fiscal, assine a Ata de Sala.
CONFIRA, SOMENTE APÓS AUTORIZADO O INÍCIO DAS PROVAS, se este Caderno de Provas contém 14 páginas numeradas de questões, sendo 20 questões objetivas (provas de Física, Química, Geografia e História) e 10 questões discursivas (provas de Geografia, História e Filosofia). Se houver algum problema, solicite ao fiscal a IMEDIATA substituição do Caderno de Provas.
Na Folha de Respostas, CONFIRA se o NOME e CPF coincidem com o seu e assine-a IMEDIATAMENTE.
ATENÇÃO: Nenhuma anotação efetuada neste Caderno de Provas será considerada para correção! Todas as respostas, sejam das questões objetivas ou discursivas, deverão ser anotadas em local apropriado na Folha de Resposta.

**DURANTE A PROVA:**
Não desgrampeie e não retire nenhuma página deste caderno.
Comunique ao fiscal qualquer irregularidade que for observada. Não sendo tomadas pelo fiscal as providências devidas, solicite a presença do Coordenador do Setor na sala ou vá à coordenação do setor depois do final das provas.

**FINAL DA PROVA:**
Preste MUITA ATENÇÃO ao marcar suas respostas corretamente na Folha de Respostas. Ela não será substituída em nenhuma hipótese.
Entregue sua Folha de Respostas, ela é o único documento que será utilizado para correção. Você poderá levar consigo este Caderno de Provas.
Os 3 (três) últimos candidatos permanecem até o final das provas para assinar a Ata de Sala.

## FÍSICA - OBJETIVAS

**Questão 1.**

Termômetros infravermelhos utilizados em hospitais são dispositivos utilizados para medir temperatura de pessoas sem contato direto com elas. Seu funcionamento se baseia no princípio físico de que qualquer material com temperatura da ordem de 36°C emite radiação infravermelha, cuja intensidade total da radiação emitida ($I_{rad}$ (T)) aumenta com a temperatura do objeto, conforme a equação:

$$I_{rad}(T) = \epsilon\sigma T^4.$$

$\sigma = 5,7\ Wm^{-2}K^{-4}$ é um valor constante chamado de constante de Stefan-Boltzman e $\epsilon$ é um parâmetro adimensional que pode assumir valores entre 0 e 1, dependendo das características do material, chamada de emissividade. Para a pele humana, por exemplo, $\epsilon$ é da ordem de 0,98. Para o plástico claro, $\epsilon$ é igual a 0,94.

Alguns termômetros de infravermelho possuem uma mira laser para sinalizar o local onde a temperatura será realizada.

(A) a intensidade da radiação infravermelha pode ser medida em graus Celsius.

(B) a temperatura de uma pessoa pode ser medida com este tipo de termômetro, sem perda de precisão, através de materiais transparentes, como vidro e plástico.

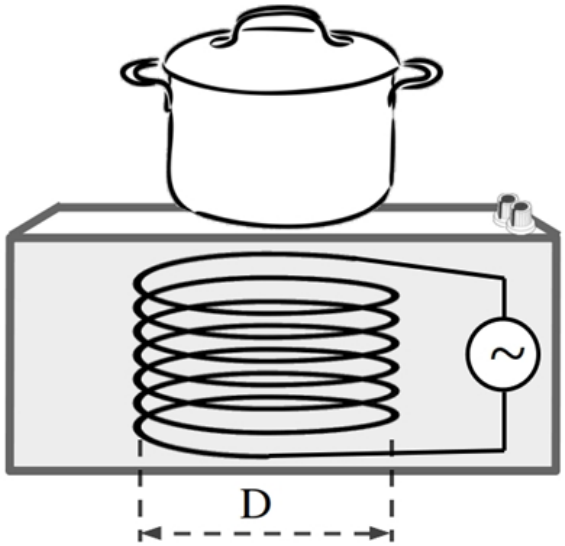
(C) só é possível medir a medida de temperatura de seres vivos.

(D) devido à radiação não podem ser utilizados indiscriminadamente, pois podem provocar câncer.

(E) um objeto quente próximo ao ponto de medição pode interferir no valor da temperatura fornecido pelo termômetro.

**Questão 2.**

Fogões de indução são, uma alternativa ecológica ao fogão a gás convencional, pois funcionam com a indução de corrente elétrica no fundo da panela pela presença de uma bobina dentro do fogão. A bobina fica paralela ao fundo da panela e é ligada a uma fonte de corrente alternada. Entre a bobina e a panela, existe uma placa de vidro, de modo que a bobina não encosta na panela. Por simplicidade, considere que a bobina do fogão é formada por um solenoide de diâmetro D, conforme mostra a figura a seguir. O fundo da panela, neste caso, pode ser considerado como uma espira de uma volta.




Para melhorar o projeto do conjunto fogão de indução/panela descrito acima, pensando em aumentar a eficiência no aquecimento da panela, sem aquecer o fogão, pode-se

(A) aumentar a distância entre a panela e a bobina.

(B) aumentar o diâmetro D da bobina interna do fogão.

(C) utilizar apenas metais ferromagnéticos na construção da bobina interna.

(D) utilizar metais com maior resistividade na fabricação da panela.

(E) reduzir a frequência da fonte de corrente.

**Questão 3.**

Um casal de irmãos gêmeos, Alice e Bob, têm à sua disposição duas naves espaciais que os levarão a um planeta distante recém descoberto. Em determinado instante, quando ambos possuíam a mesma idade, Alice parte em direção ao planeta. Bob fica ainda na Terra e só depois de certo tempo, viaja também. Considere as velocidades das naves altas o suficiente (próximas à velocidade da luz), e que ambos chegam juntos ao planeta. Nesse caso,

(A) a relatividade especial não permite distinguir qual dos dois será o mais velho ao fim da viagem.

(B) pode-se concluir que, ao fim da viagem, Alice será mais velha do que Bob.

(C) como ambos percorreram a mesma distância, eles chegarão com a mesma idade.

(D) os efeitos de dilatação temporal são detectados apenas no referencial de partida dos irmãos.

(E) os tempos gastos por Alice e Bob medidos no referencial da Terra são os mesmos para completar a viagem devido à dilatação temporal.

**Questão 4.**

O efeito Doppler corresponde à alteração do comprimento de onda detectada por um observador quando uma fonte de ondas sonoras se desloca em relação ao observador. Este efeito não é somente restrito ao som. Ele também ocorre com a luz, sendo utilizado em astronomia e cosmologia observacional para estudar o universo em larga escala. É bem sabido que galáxias distantes estão se afastando de nós. Logo, a luz, no espectro visível, oriunda de uma determinada galáxia distante, ao ser detectada na Terra,

(A) não experimenta o efeito Doppler, que só é detectável no referencial da galáxia.

(B) sofre alteração na sua velocidade, pois há alteração no comprimento de onda.

(C) terá a energia dos seus fótons aumentada.

(D) não sofre mudança em sua frequência, que é uma grandeza absoluta.

(E) sofre um desvio para o vermelho (ou seja, aumento do comprimento de onda).

**Questão 5.**

Um reparo de um dispositivo eletrônico demanda de um técnico a substituição de um resistor com resistência dada por $1,5\ k\Omega$. Para fazer a troca, o técnico tem à sua disposição outros três resistores com resistências dadas por $R_1 = 1\ k\Omega$, $R_2 = 2\ k\Omega$ e $R_3 = 3\ k\Omega$. A associação entre os três que fornece o valor de resistência necessária ao reparo é dada

(A) pelos três resistores associados em série.

(B) pelos três resistores associados em paralelo.

(C) por $R_1$ e $R_2$ associados em série, ligados em paralelo com $R_3$.

(D) por $R_2$ e $R_3$ associados em paralelo, ligados em série com $R_1$.

(E) por $R_1$ e $R_3$ associados em série, ligados em paralelo com $R_2$.

## QUÍMICA - OBJETIVAS

A tabela periódica se encontra no final da prova.

**Questão 6.**

A indústria carboquímica utiliza o carbono para gerar diferentes produtos. Na produção do carbeto de cálcio, $CaC_2$, o carbonato de cálcio (calcário) é decomposto na primeira etapa da reação, como mostra a equação química a seguir:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)\ \Delta H = +177{,}5\ kJ/mol$$

Na segunda etapa, o óxido de cálcio (cal virgem) reage com a grafita através da reação química:

$$CaO(s) + 3C(grafita) \rightarrow CaC_2(s) + CO(g)$$

Analisando as duas equações químicas, pode-se afirmar que

(A) a decomposição do carbonato de cálcio é acelerada pela diminuição da temperatura.

(B) a primeira e a segunda etapas envolvem reações de oxi-redução.

(C) em ambas as etapas, há produção de gás carbônico, que é prejudicial ao meio ambiente.

(D) na primeira etapa, há formação de um gás que, ao reagir com água, diminui o pH do meio.

(E) o calcário, quando em meio aquoso, tem a sua solubilidade alterada somente pelo pH.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 7.**

A hidroxiapatita $[Ca_5(PO_4)_3(OH)]$ é uma substância que compõe o esmalte dos dentes. Na boca, ocorrem os processos de desmineralização e remineralização da hidroxiapatita simultaneamente. A equação química, a seguir, apresenta esses processos, sendo a desmineralização representada pela reação direta e a remineralização pela reação inversa.

$$Ca_5(PO_4)_3OH(s) \rightleftharpoons 5Ca^{2+}(aq) + 3PO_4^{3-}(aq) + OH^-(aq)$$

O esmalte dos dentes será preservado quando houver

(A) aumento da basicidade do meio em que ocorre a reação.

(B) diminuição da concentração de íons $Ca^{2+}$.

(C) manutenção do equilíbrio pela retirada contínua dos íons.

(D) neutralização do íon $OH^-$, tornando o meio mais básico.

(E) redução do pH da boca, tornando a saliva mais ácida.

**Questão 8.**

O etanol combustível ($CH_3CH_2OH$), popularmente chamado de "álcool de posto" faz parte da matriz energética brasileira e é considerado um biocombustível. Diferentes processos industriais podem ser utilizados para a obtenção de etanol combustível, mas o mais utilizado é o processo de primeira geração, que utiliza como matéria prima o suco da cana-de-açúcar.

Sobre a produção de etanol, indique a alternativa **CORRETA**.

(A) A produção de álcool ocorre na etapa de produção do melado.

(B) Na etapa de fermentação ocorre a transformação dos lipídeos em etanol.

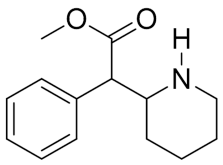
(C) O álcool é retirado da mistura bruta através de destilação.

(D) Na indústria da cana-de-açúcar o etanol é o único produto gerado.

(E) A cana-de-açúcar é a única fonte de produção de etanol.

**Questão 9.**

O metilfenidato é utilizado como fármaco de primeira escolha no tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.




Metilfenidato

O metilfenidato é uma molécula que possui

(A) três átomos de carbono assimétricos.

(B) fórmula molecular $C_{14}H_{18}NO_2$.

(C) as funções orgânicas amida, éster e anel aromático.

(D) uma função orgânica que pode ser hidrolisada.

(E) quatro pares de elétrons pi ligantes entre átomos de carbono.

**Questão 10.**

Foram realizados três experimentos para o estudo da velocidade de reação entre o óxido nítrico ($NO$) e o gás hidrogênio ($H_2$) formando o gás nitrogênio ($N_2$) e água, na temperatura de 1000 K, como mostrado na equação química a seguir.

$$2\ NO(g) + 2\ H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2\ H_2O(g)$$

Os resultados obtidos nos experimentos estão descritos na tabela abaixo:

| Experimento | [NO] (mol/L) | $[H_2]$ (mol/L) | Vel inicial (mol/L · s) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,0 | 0,5 | $3{,}0 \times 10^4$ |
| 2 | 1,0 | 1,0 | $6{,}0 \times 10^4$ |
| 3 | 2,0 | 0,5 | $12{,}0 \times 10^4$ |

Assinale a alternativa que representa a lei de velocidade ($v$) para essa reação de acordo com os experimentos é:

(A) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]$

(B) $v = k \cdot 2 \cdot [NO] \cdot [H_2]$

(C) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]^2$

(D) $v = k \cdot [N_2] \cdot [H_2O]^2$

(E) $v = k \cdot \dfrac{[N_2] \cdot [H_2O]^2}{[NO]^2 \cdot [H_2]^2}$

## GEOGRAFIA - OBJETIVAS

**Questão 11.**

Leia o excerto a seguir:

> Nesta quarta-feira (22), Espanha, Noruega e Irlanda anunciaram em conjunto que vão reconhecer a Palestina como Estado na próxima semana. Desde o início da guerra entre Hamas e Israel, já são oito países que deram o status oficial para os palestinos. Os três europeus se somam a Bahamas, Barbados, Jamaica, México e Trinidad e Tobago.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/1lJgX Acesso em 02 de jul. de 2024.

Sobre a situação atual da Palestina junto à ONU (Organização das Nações Unidas), é **CORRETO** afirmar que:

(A) não é reconhecida pela ONU.

(B) trata-se de um Estado antissemita.

(C) trata-se de Estado observador não membro.

(D) trata-se de Estado reconhecido apenas por não membros.

(E) trata-se de um membro da Organização das Nações e Povos Não Representados.

**Questão 12.**

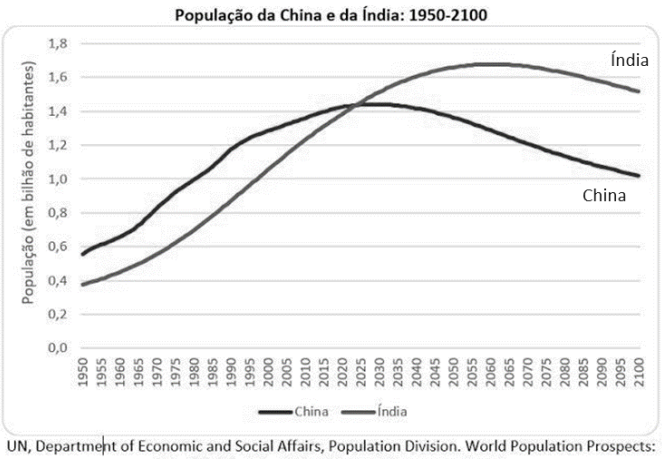
Leia o excerto e analise o gráfico a seguir:

**Índia supera China e se torna o país mais populoso**

Estimativas foram divulgadas em relatório das Organizações das Nações Unidas (ONU)

Com a virada do mês de abril para maio de 2023, a Índia se tornou o país mais populoso do mundo, alcançando um total estimado de 1.428.600.000 pessoas (1,4286 bilhão), segundo o "Relatório sobre a situação da população mundial", do Fundo de População das Nações Unidas (Unfpa), publicado em 19 de abril. Com isso, a população indiana ultrapassou a da China (1.425.700.000 de pessoas), que mantinha a primeira posição desde o início da publicação do estudo, em 1950.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/RReid Acesso em 04 de jul. de 2024.




Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/WWBW1 Acesso em 12 de ago. de 2024.

Considerando os últimos 40 anos e, levando em conta as dinâmicas populacionais de Índia e China, um fator determinante que contribuiu para a troca de posição entre os dois países na condição de nação mais populosa do mundo foi:

(A) as emigrações da China por motivos de perseguição política.

(B) a política de restrição ao número de filhos permitido por casal na China.

(C) a Índia completar o seu processo de transição demográfica há muitas décadas.

(D) o papel que Índia tem ocupado como polo de atração de imigrantes qualificados.

(E) a Índia implantar políticas de natalidade que incentivam o aumento das taxas de fecundidade.

**Questão 13.**

Leia o excerto a seguir:

> Com menos de um quinto das metas caminhando na direção correta, o mundo não está conseguindo cumprir a promessa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, alerta novo relatório da ONU. ... O relatório revela que apenas 17% das metas dos ODS estão atualmente na direção correta para serem cumpridas, sendo que quase metade apresenta progresso mínimo ou moderado e mais de um terço está estagnado ou regredindo.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/ELgp9. Acesso em 26 de jun. de 2024.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) formam um conjunto de metas pactuadas pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 com a finalidade de serem cumpridas até 2030. No entanto, conforme apontado em relatório de 2024, o cumprimento dos ODS estão aquém do projetado.

Sobre as causas deste progresso pouco satisfatório, é **CORRETO** afirmar que:

(A) as razões que levaram a elaboração dos ODS em 2015 não são mais um problema atualmente.

(B) os países europeus não conseguiram cumprir as metas estabelecidas porque a estes foram impostas medidas mais rigorosas.

(C) a desvalorização das commodities agrícolas prejudicou a capacidade dos países em desenvolvimento de tomar medidas em defesa do meio ambiente.

(D) o conjunto de medidas adotadas pelas empresas foi suficiente para a resolução dos problemas apontados, tornando desnecessária a ação dos Estados.

(E) os ODS subestimaram as assimetrias entre países emergentes e desenvolvidos na capacidade fiscal e política de implementar as medidas recomendadas.

**Questão 14.**

Leia o excerto a seguir:

> ... a incorporação dos seis novos membros do BRICS significa uma verdadeira "explosão sistêmica" da ordem internacional construída e controlada pelos europeus e seus descendentes diretos há pelos menos três séculos. Mas seus efeitos e consequências mais importantes não serão imediatos, e irão se manifestar na forma de ondas sucessivas, e cada vez mais fortes.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/XvcjC. Acesso em 30 de jun. de 2024.

O excerto expressa uma alteração na geopolítica contemporânea a partir do ingresso de Arábia Saudita, Irã, Egito, Emirados Árabes e Etiópia (a Argentina seria o sexto membro mas, posteriormente, optou pelo não ingresso). Estes países somaram-se à Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul para compor o agora BRICS+.

Sobre o BRICS+ é CORRETO afirmar que se trata de um/a:

(A) União Aduaneira, com o objetivo de zerar as tarifas alfandegárias entre os países membros.

(B) bloco econômico, com o objetivo de fortalecer a integração econômica entre os países membros.

(C) aliança militar, com o objetivo de contrapor o poder da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

(D) tratado comercial, com o objetivo de promover o livre-comércio entre os países membros e destes diante dos outros países.

(E) organização política entre países emergentes, com o objetivo de ampliar o poder geopolítico destes países no cenário global.

**Questão 15.**

Leia o excerto a seguir:

> O governo brasileiro apresenta, ao lado de seus aliados, um projeto de reforma do Conselho de Segurança, ampliando o atual órgão para que tenha um total de 25 ou 26 membros, onze a mais que o atual formato. O veto, hoje usado para impedir decisões, não seria usado por um período de 15 anos pelos novos membros. Numa reunião nesta quinta-feira, na sede da ONU em Nova Iorque, a proposta foi submetida pelo G4, grupo formado por Brasil, Índia, Alemanha e Japão

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/5DI2n. Acesso em 08 de julho de 2024.

O excerto trata da proposta de reforma do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) apresentada por Brasil, Índia, Alemanha e Japão. No entanto, a proposta já foi rechaçada de imediato por Rússia e China.

Pode-se afirmar que dentre as razões desta negativa por parte dos dois países, estão:

(A) Rússia têm conflitos militares com a Alemanha desde o final da Segunda Guerra Mundial.

(B) China tem litígios fronteiriços com a Índia e uma rivalidade histórica com o Japão.

(C) Rússia e China disputam com a Índia a liderança da tecnologia do 5G aplicado à indústria bélica.

(D) Rússia e China impõem restrições aos quatro países devido ao não cumprimento de acordos ambientais.

(E) Rússia e China discordam dos quatro países devido à posição destes frente ao conflito Palestina-Israel.

## HISTÓRIA - OBJETIVAS

**Questão 16.**

Na Rússia de 1927, a escritora, jornalista e revolucionária russa, Aleksandra Mikháilovna Kollontai, publicava na Revista das Mulheres o artigo "As combatentes no dia do grande Outubro". O Texto abaixo apresenta fragmentos do referido artigo.

**AS COMBATENTES NO DIA DO GRANDE OUTUBRO**

Para a Grande Revolução de Outubro, quem foram elas? Indivíduos? Não, uma massa, dezenas, centenas de milhares de heroínas anônimas que caminharam lado a lado com operários e camponeses em nome da bandeira vermelha, com o lema dos sovietes, através das ruínas do odioso passado religioso e tsarista em direção a um novo futuro...

Se olharmos para o passado, veremos essas massas de heroínas anônimas nos dias de Outubro em cidades famélicas, em vilas destituídas e espoliadas pela guerra. (...) Para onde quer que se olhe, por toda parte há mulheres: nos comícios, reuniões, manifestações...

(...) Algum dia os historiadores escreverão sobre o que fizeram essas heroínas anônimas, mortas no front, executadas pelos brancos. (...) E quantas "anônimas"?

Fonte: SCHNEIDER, Graziela. A Revolução das Mulheres: emancipação feminina na Rússia Soviética. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017, pp. 265-270.

Sobre o valor histórico do artigo, é **CORRETO** afirmar que se trata de:

(A) uma publicação questionável, pois não se conhece a autoria das centenas de mulheres que participaram do movimento revolucionário russo de 1917.

(B) um documento que compromete a verdadeira história da Rússia, ao marginalizar os operários e camponeses no processo revolucionário.

(C) um artigo sem valor histórico, pois foi produzido posteriormente à eclosão da Revolução de Outubro, que ocorreu em 1917.

(D) uma fonte que amplia os estudos históricos sobre a Revolução Russa, ao evidenciar a participação das mulheres no movimento revolucionário.

(E) um discurso que pouco contribui para o estudo da história, pois revela a visão parcial de uma mulher que participou da Revolução de Outubro.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 17.**

Observe as imagens abaixo:




Cartaz da Ação Integralista Brasileira

Disponível em: https://imagohistoria.blogspot.com/2009/03/era-vargas-3-de-4.html - acesso em 08 ago. 2024.




Cartaz do Partido Comunista

Disponível em: https://documentosrevelados.com.br/cartazes-e-panfletos-da-alianca-nacional-libertadora-anl/ - acesso em 08 ago. 2024.

Sobre o contexto histórico de atuação dos dois movimentos na Era Vargas, representados pelos cartazes, assinale a alternativa **CORRETA**:

(A) A trajetória dos dois movimentos foi marcada por grande apoio popular baseado em valores tradicionais, defesa da ordem e da disciplina, representados pela tríade Deus, Pátria e Família.

(B) A atuação do Partido Comunista por meio da Aliança Nacional Libertadora foi vitoriosa na Intentona Comunista, conseguindo apoio de Vargas em contraposição às pressões dos Integralistas.

(C) Do ponto de vista econômico ambos os movimentos apoiavam pautas liberais, como a modernização econômica e a criação de grandes empresas estatais, bem como políticas intervencionistas e planejadas.

(D) Representam dois importantes movimentos políticos do período republicano brasileiro e caracterizavam-se por fortes influências do cenário internacional, tais como o ideário fascista e a expansão socialista da União Soviética.

(E) O Partido Comunista Brasileiro que integrou a Aliança Nacional Libertadora e os Integralistas por meio da Ação Integralista Brasileira receberam apoio do governo Vargas para a construção de suas pautas trabalhistas.

**Questão 18.**

O texto abaixo descreve relatos apresentados pelo diretor da Feteerj, Antônio Rodrigues, sobre perseguição, demissões e censura de professores perseguidos pelo regime civil-militar que se instalou após o golpe de 1964.

> "_Ah, isso aqui foi seu pai que escreveu". E cortava o texto. Ela não gostava de temas políticos. Até que os alunos, entre eles (Carlos) Minc e (Alfredo) Sirkis, por exemplo, zangaram-se tanto que um dia publicaram uma edição do jornal em branco, só com uma faixa preta na transversal com a palavra "Censurientação".
>
> "_Não precisava de ditadura lá fora; ela já estava dentro da escola. (...)"
>
> "_ Acharam que Regina era da luta armada. Não era ligada a nada! O Dops foi ao colégio, e ela não estava. Liguei para ela e disse para me ver no dia seguinte, mas não falar comigo. Eu andaria atrás dela contando tudo, e a Regina Célia só ouviria. Ela foi se esconder e queimou outros desenhos que poderiam gerar suspeita, como um de crianças da África".

Disponível em: https://www.sinprominas.org.br/contee-na-rede-perseguicao-a-professores-na-ditadura-incluiu-escutas-em-sala/. Acesso em 21 jun. 2024.

Após a leitura dos trechos da reportagem sobre as características políticas da ditadura civil-militar, marque a alternativa **CORRETA**:

(A) A censura prévia era organizada por uma equipe de professores qualificados de cada escola que avaliavam o conteúdo dos livros didáticos e outras publicações a serviço do governo.

(B) O autoritarismo era marcado pela tortura e outras formas de violências que tinham como objetivo controlar, punir e desencorajar as manifestações dos professores contra o governo.

(C) A centralização política era própria dos governos militares que respeitavam a autonomia e liberdade ilimitada dos professores, mas vigiavam e perseguiam as escolas e os jornais estudantis.

(D) A supressão dos direitos civis e constitucionais era mantida para evitar a propaganda de novas ideologias, autorizando a discussão nas escolas, mas instalando a desconfiança entre os professores.

(E) A tortura era uma prática exercida pelas instituições militares que deviam incentivar a participação dos professores sem limitações, principalmente, aos temas políticos.

**Questão 19.**

Leonardo Padura, considerado o maior nome da literatura cubana no mundo, disse em reportagem a Jamil Chade no site do UOL

> "Nesse momento falta combustível em Cuba, falta alimento, falta remédio. Mas o que mais falta é esperança. E uma sociedade sem esperança é uma sociedade que tem um grande problema de funcionamento."

Disponível em: https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2024/03/03/o-que-mais-falta-em-cuba-e-esperanca-diz-escritor-leonardo-padura.htm. Acesso em 11 jun. 2024.

O depoimento do escritor se relaciona ao contexto histórico de:

(A) fortalecimento do imperialismo norte-americano na Ilha, a partir do incremento dos negócios das empresas favorecendo a internacionalização da economia.

(B) tensões entre o governo Cubano e os Estados Unidos, iniciado desde os anos da guerra fria em 1960 e ao fim dos subsídios da União Soviética após o seu colapso.

(C) ampliação das relações comerciais com a América Latina e Caribe, que acabaram por gerar descontentamentos entre a maioria da população excluída desses benefícios;

(D) restrições impostas pelo governo dos EUA, aprofundando as sanções comerciais e fechamento da embaixada americana em Havana;

(E) pressões da nova ordem mundial marcada pela expansão tecnológica e liderada pelos interesses chineses na América Latina.

**Questão 20.**

Leia o fragmento de discurso político da Georgia Meloni, primeira ministra da Itália.

> "Ou você diz 'sim' ou diz 'não'. 'Sim' à família natural, 'não' aos lobistas LGBT. 'Sim' à identidade sexual, 'não' à ideologia


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

de gênero".
'Sim' à cultura da vida, 'não' ao abismo da morte, 'sim' à universalidade da cruz, 'não' à violência islâmica".
'Sim' à segurança das fronteiras, 'não' à imigração em massa. 'Sim' ao trabalho de nossos cidadãos, 'não' às grandes finanças internacionais. 'Sim' à soberania dos povos, 'não' aos burocratas de Bruxelas. E 'sim' à nossa civilização e 'não' aos que querem destruí-la".

Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/mussolini-foi-um-bom-politico-e-outras-situacoes-polemicas-de-giorgia-meloni/ Acesso em: 21 jun. 2024.

Podemos identificar nas frases de Giorgia Meloni, primeira ministra da Itália, que elas se referem a:

(A) traços do fascismo, um movimento político ultranacionalista, que defende um Estado forte, uma identidade étnica e a rejeição aos imigrantes e a outras culturas.

(B) influências do liberalismo, uma ordem política mundial que valoriza as liberdades individuais, o livre mercado e o fim das fronteiras comerciais.

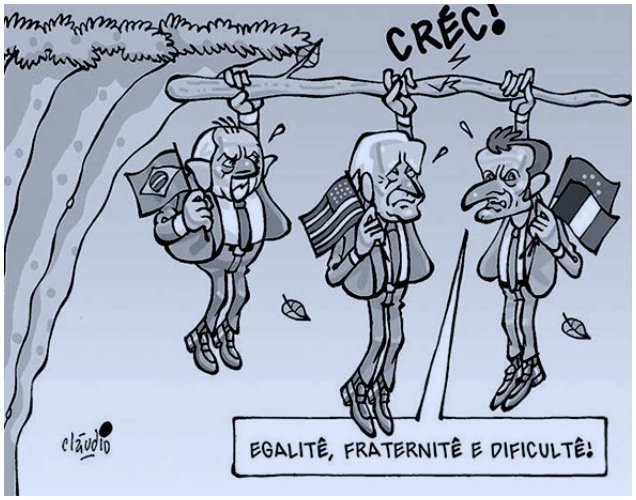
(C) características do nazismo, uma ideologia europeia, imperialista e belicista a favor das grandes empresas internacionais e da união dos europeus.

(D) aspectos do socialismo, uma filosofia política, social e econômica que luta pela propriedade social dos meios de produção, de forma coletiva.

(E) marcas do absolutismo, uma doutrina secular de centralização do poder que investe na manipulação do sistema político e eleitoral.

## GEOGRAFIA - DISSERTATIVAS

1) Observe a charge abaixo, leia o excerto da reportagem e respondas as questões:




Fonte: https://encurtador.com.br/bCAuR

"As eleições para o Parlamento da União Europeia causaram tremores políticos e ganharam as manchetes dos jornais de todo o mundo, muitas delas surpresas com o avanço da extrema direita. Mas para analistas ouvidos pelo Brasil de Fato, mais do que ganhos práticos, a grande vitória da ultradireita europeia é ter aumentado sua visibilidade e movido o eixo de gravidade político, ao atrair o centro para sua direção."

Fonte: https://encurtador.com.br/StKea Acesso em 02 de jul. de 2024.

(A) Considerando o cenário político recente da Europa, Estados Unidos e Brasil, o que a charge acima representa?

(B) Cite duas consequências da ascensão da extrema-direita pelo mundo.

2) Leia o excerto a seguir:

**Por que a Coreia do Sul poupa seus ídolos do k-pop do serviço militar**

Na Coreia do Sul, todo homem saudável entre 18 e 28 anos deve passar por cerca de 20 meses pelo serviço militar do país. Kim Seok-jin, também conhecido como Jin do grupo de k-pop BTS, completa 28 anos nesta sexta-feira (4), e precisaria deixar a boyband para se alistar.

No entanto, nesta terça-feira (1º), a Assembleia Nacional editou o Ato de Serviço Militar permitindo que o artista possa cumprir a obrigação até os 30 anos de idade. A expectativa é de que o presidente Moon Jae-in assine a mudança nas próximas semanas. Esse aditamento abraça apenas artistas de k-pop que receberam medalhas do governo por ajudar a divulgar a influência cultural e linguística do país para o resto do mundo. Os sete membros do grupo BTS ganharam a Ordem do Mérito Cultural em 2018.

Fonte: https://encurtador.com.br/1yW5p Acesso em 01 de julho de 2024.

(A) Identifique e explique, com base no texto acima, qual a estratégia geopolítica adotada pela Coreia do Sul para influenciar outros países.

(B) Cite dois exemplos do uso dessa estratégia por diferentes países.

3) Observe a charge abaixo e respondas as questões:




Fonte: https://encurtador.com.br/E12Of. Acesso em 05 de jul. de 2024.

Considerando a charge acima, responda:

(A) Quais acontecimentos a charge satiriza? Por que um dos personagens retratados utiliza o termo "brochou"?

(B) Por que a sátira se dá sobre tanques de guerra?

4) Leia o trecho abaixo:

... a transição socioecológica deixou de ser uma questão restrita a grupos de ativistas e cientistas para se tornar o eixo central das agendas políticas e econômicas contemporâneas. Entretanto, duas questões importantes surgem aqui. Primeiro, diante da urgência da descarbonização, há uma tendência de reduzir a transição socioecológica – cujo entendimento integral deve abranger os níveis energético, produtivo, alimentar e urbano – à transição energética. A segunda questão está associada à forma como a transição energética é realizada e quem pagará os custos. A transição energética, impulsionada principalmente por grandes corporações, fundações e governos do Norte global e dos países emergentes em direção à energia supostamente "limpa", está exercendo uma pressão cada vez maior sobre o Sul global. Para que a China, os Estados Unidos e a Europa avancem em direção à desfossilização, novas zonas de sacrifício estão sendo criadas nas periferias globais.

Fonte: https://encurtador.com.br/bQmtA (grifo nosso). Acesso em 13/06/2024

O excerto acima trata do processo e das contradições da transição energética em curso atualmente no mundo.

A respeito deste processo, responda:

(A) O que é desfossilização?

(B) Dê um exemplo de processos associados à desfossilização em países do Sul Global com impactos socioambientais negativos. Explique o exemplo dado.

## HISTÓRIA - DISSERTATIVAS

1) Leia o trecho do samba "Os Sertões" composto por Edeor de Paula em 1976 :

Marcado pela própria natureza
O Nordeste do meu Brasil
Oh! solitário sertão
De sofrimento e solidão
A terra é seca
(...)
Foi no século passado
No interior da Bahia
O Homem revoltado com a sorte
do mundo em que vivia
Ocultou-se no sertão
espalhando a rebeldia
Se revoltando contra a lei
Que a sociedade oferecia
Os Jagunços lutaram
Até o final
Defendendo Canudos (bis)
Naquela guerra fatal.

Disponível em: letras.mus.br/em-cima-da-hora/867181/ acesso em: 09 ago. 2024.

(A) Identifique a qual movimento social a música se refere e apresente uma característica do contexto histórico do período.

(B) Cite e analise dois traços da cultura sertaneja do movimento.

2) Leia a chamada do jornal abaixo em uma manchete online do dia 29/09/2023:

**MIGRAÇÃO EUROPA**

Mais de 2.500 migrantes morreram no Mediterrâneo em 2023. Número de mortos na travessia já é 48% maior que no mesmo período de 2022. Cerca de 186 mil migrantes chegaram à Europa partindo da costa do Norte da África, maioria desembarcou na Itália."

"DW" Deutsche Welle é uma emissora internacional da Alemanha que transmite programas de televisão, rádio e online para todo o mundo.

Disponível em: https://www.dw.com/pt-br/mais-de-2500-migrantes-morreram-no-mediterr%C3%A2neo-em-2023/a-66966632. Acesso em: em 17 jun. 2024.

Responda ao que se pede:

(A) Analise como o processo caracterizado pelos interesses imperialistas do final do século XIX e a posterior política de descolonização se relacionam com o atual continente africano

(B) Analise como esse processo ajuda a explicar o quadro atual demonstrado pela reportagem acima.

3) Leia os textos I e II a seguir e responda ao que se pede.

**Texto I**

Os Povos Indígenas existentes no Brasil, representados na UNIÃO DAS NAÇOES INDÍGENAS - UNI, [se posicionam] perante as autoridades constituídas, à opinião pública e em especial perante os Membros do Congresso Nacional para informar e exigir o seguinte:

(...) Nesta reunião decidimos PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA NOVA CONSTITUIÇÃO, POIS ESTA LEI TRATA DE QUESTÕES DE INTERESSE IMEDIATO DOS POVOS INDÍGENAS, tais como: o direito a terra e a incorporação dos índios à sociedade nacional e como habitamos o território brasileiro, nos sentimos não só no direito, mas no dever de influir na forma de organização do Estado brasileiro, para que ele respeite os Povos Indígenas e garanta a liberdade e participação de todos os brasileiros, nas decisões estatais, inclusive quanto à correta e justa utilização e distribuição das riquezas.

Goiânia-GO, 11 de outubro de 1986 - UNIÃO DAS NAÇOES INDÍGENAS HECK; SILVA; FEITOSA (orgs). Povos indígenas: aqueles que devem viver – Manifesto contra os decretos de extermínio. Brasília: Cimi – Conselho Indigenista Missionário, 2012, pp.101-102.

**Texto II**

**Para estar na política, mulheres indígenas enfrentam desafios como falta de apoio e preconceito**

Apesar do aumento das candidaturas indígenas de 2016 para 2020, ainda há uma sub-representação nas câmaras municipais. Pré candidatas indígenas, no Paraná,(...) apontam os desafios para se manterem na política como mulheres indígenas. (...) Jovina Renhga, Kaingang, da Aldeia Kakané Porã, de Curitiba, é escritora da literatura indígena e pré-candidata (...) e afirma que decidiu se candidatar porque quer defender seu povo que vive na pobreza e defender também a pauta ambiental. "Somos um povo que sofre desde a invasão, em 1500. Como vereadora, acredito que posso defender meu povo que, hoje, vive na pobreza. E, claro, lutar pela Mãe Terra que vem sofrendo com a destruição da floresta e o aquecimento global," diz. (...) "Acho que o primeiro desafio é ter coragem para estar e se manter sempre na luta em defesa de espaço para as mulheres indígenas e contra o racismo, diz Jovina Renhga.

Disponível em: https://www.brasildefatopr.com.br/2024/06/13/para-estar-na-politica-mulheres-indigenas-enfrentam-desafios-como-falta-de-apoio-e-preconceito. Acesso em: 17/06/2024.

(A) A partir do texto I, explique como se deu a participação dos povos indígenas na elaboração da Constituição de 1988.

(B) A partir do Texto II, identifique UMA mudança e UMA continuidade em relação à participação política dos povos indígenas no Brasil desde a redemocratização até os dias atuais.

4) Leia os textos abaixo.

**Texto I**

**Rap do motoboy (Emicida e Fióti)**

É sempre a vida sobre duas roda (...)
O sol nasceu, nóis se benze e vai embora (...)
A fluir pela via, fui entre as faixa (...)
É toda uma vida sofrida, corrida,
nessas avenida, relaxa
Saltos em vertigem (...)
O tempo que passa é sempre pouco (...)
Como é que tá? Massa? Firmão?
Irmão, motoboy é verbo de ligação.

FONTE: EMICIDA; FIÓTI. Rap do motoboy. Disponível em: https://www.letras.mus.br/emicida/rap-do-motoboy-part-fioti/. Acesso em: 14/06/24.

**Texto II**

Estamos presenciando o advento e a expansão monumental do novo proletariado da era digital, cujos trabalhos, mais ou menos intermitentes [não contínuos], mais ou menos constantes, ganharam novo impulso. (...) Estamos vivenciando o crescimento exponencial do novo proletariado de serviços, uma variante global do que se pode denominar escravidão digital. (...) A terceirização, a informalidade e a flexibilidade se tornaram partes inseparáveis do léxico da empresa corporativa. Assim, movida por essa lógica que se expande em escala global, estamos presenciando a expansão do que podemos denominar uberização do trabalho.

ANTUNES, Ricardo. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. pp.30-37. [texto com adaptações]

A partir da leitura do Texto I e do Texto II, responda ao que se pede:

(A) Identifique e explique UMA característica do "novo proletariado de serviços".

(B) Relacione a economia capitalista globalizada ao processo de "uberização do trabalho".

## FILOSOFIA - DISSERTATIVAS

1) "Negar aquilo que é, ou afirmar aquilo que não é, é falso, ao passo que o verdadeiro é afirmar aquilo que é ou negar aquilo que não é".

Aristóteles (Metafísica. 1011b25)

(A) Defina Realidade, Verdade e Conhecimento. Se desejar, você pode fazer referência direta a um filósofo que tenha estudado.

(B) Mostre a diferença entre esses conceitos com um exemplo.

2) Considere as seguintes premissas:

A – Liberdade pressupõe responsabilidade. Ser livre é responder plenamente pelo que se faz, e pelos resultados positivos ou negativos de nossas ações.
B – Ética é a ciência que investiga a adequação das ações, se boas ou más, morais ou imorais, justas ou injustas.

Considerando as premissas, disserte brevemente sobre a validade e as conseqüências do relativismo ético-moral, isto é, a crença de que não existe certo ou errado, bem ou mal.

# Tabela periódica

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H hidrogênio 1,008 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He hélio 4,0026 |
| 3 Li lítio 6,94 | 4 Be berílio 9,0122 | | | | | | | | | | | 5 B boro 10,81 | 6 C carbono 12,011 | 7 N nitrogênio 14,007 | 8 O oxigênio 15,999 | 9 F flúor 18,998 | 10 Ne neônio 20,180 |
| 11 Na sódio 22,990 | 12 Mg magnésio 24,305 | | | | | | | | | | | 13 Al alumínio 26,982 | 14 Si silício 28,085 | 15 P fósforo 30,974 | 16 S enxofre 32,06 | 17 Cl cloro 35,45 | 18 Ar argônio 39,95 |
| 19 K potássio 39,098 | 20 Ca cálcio 40,078(4) | 21 Sc escândio 44,956 | 22 Ti titânio 47,867 | 23 V vanádio 50,942 | 24 Cr crômio 51,996 | 25 Mn manganês 54,938 | 26 Fe ferro 55,845(2) | 27 Co cobalto 58,933 | 28 Ni níquel 58,693 | 29 Cu cobre 63,546(3) | 30 Zn zinco 65,38(2) | 31 Ga gálio 69,723 | 32 Ge germânio 72,630(8) | 33 As arsênio 74,922 | 34 Se selênio 78,971(8) | 35 Br bromo 79,904 | 36 Kr criptônio 83,798(2) |
| 37 Rb rubídio 85,468 | 38 Sr estrôncio 87,62 | 39 Y ítrio 88,906 | 40 Zr zircônio 91,224(2) | 41 Nb nióbio 92,906 | 42 Mo molibdênio 95,95 | 43 Tc tecnécio [97] | 44 Ru rutênio 101,07(2) | 45 Rh ródio 102,91 | 46 Pd paládio 106,42 | 47 Ag prata 107,87 | 48 Cd cádmio 112,41 | 49 In índio 114,82 | 50 Sn estanho 118,71 | 51 Sb antimônio 121,76 | 52 Te telúrio 127,60(3) | 53 I iodo 126,90 | 54 Xe xenônio 131,29 |
| 55 Cs césio 132,91 | 56 Ba bário 137,33 | 57 a 71 | 72 Hf háfnio 178,486(6) | 73 Ta tântalo 180,95 | 74 W tungstênio 183,84 | 75 Re rênio 186,21 | 76 Os ósmio 190,23(3) | 77 Ir irídio 192,22 | 78 Pt platina 195,08 | 79 Au ouro 196,97 | 80 Hg mercúrio 200,59 | 81 Tl tálio 204,38 | 82 Pb chumbo 207,2 | 83 Bi bismuto 208,98 | 84 Po polônio [209] | 85 At astato [210] | 86 Rn radônio [222] |
| 87 Fr frâncio [223] | 88 Ra rádio [226] | 89 a 103 | 104 Rf rutherfórdio [267] | 105 Db dúbnio [268] | 106 Sg seabórgio [269] | 107 Bh bóhrio [270] | 108 Hs hássio [269] | 109 Mt meitnério [277] | 110 Ds darmstádtio [281] | 111 Rg roentgênio [282] | 112 Cn copernício [285] | 113 Nh nihônio [286] | 114 Fl fleróvio [290] | 115 Mc moscóvio [290] | 116 Lv livermório [293] | 117 Ts tennesso [294] | 118 Og oganessônio [294] |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 La lantânio 138,91 | 58 Ce cério 140,12 | 59 Pr praseodímio 140,91 | 60 Nd neodímio 144,24 | 61 Pm promécio [145] | 62 Sm samário 150,36(2) | 63 Eu európio 151,96 | 64 Gd gadolínio 157,25(3) | 65 Tb térbio 158,93 | 66 Dy disprósio 162,50 | 67 Ho hólmio 164,93 | 68 Er érbio 167,26 | 69 Tm túlio 168,93 | 70 Yb itérbio 173,05 | 71 Lu lutécio 174,97 |
| 89 Ac actínio [227] | 90 Th tório 232,04 | 91 Pa protactínio 231,04 | 92 U urânio 238,03 | 93 Np neptúnio [237] | 94 Pu plutônio [244] | 95 Am amerício [243] | 96 Cm cúrio [247] | 97 Bk berquélio [247] | 98 Cf califórnio [251] | 99 Es einstênio [252] | 100 Fm férmio [257] | 101 Md mendelévio [258] | 102 No nobélio [259] | 103 Lr laurêncio [262] |

3 Li lítio 6,94 — número atômico, símbolo químico, nome, peso atômico (massa atômica relativa)

Adaptado de tabelaperiodica.org


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

RASCUNHO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
COORDENAÇÃO GERAL DE PROCESSOS SELETIVOS
**PISM - PROGRAMA DE INGRESSO 2025**




**ORIENTAÇÕES GERAIS:**
A duração total desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas, é de 4 horas. A saída do local de provas só é permitida após 1 hora e 30 minutos.
Será excluído do processo seletivo quem for flagrado mantendo consigo aparelho celular, smartwach ou qualquer outro aparelho, dispositivo ou componente eletrônico. Esses dispositivos devem ser DESLIGADOS e acondicionados em saco plástico próprio e assim devem permanecer até a saída do local de prova.
Não use em sala de prova boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros ou relógio. Se você possui cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.
Em cima da mesa ou carteira permitem-se apenas: caneta preta ou azul de corpo transparente e régua reta transparente; medicamentos; alimentos, água ou outra bebida em recipiente de corpo transparente sem o rótulo. Todos os demais pertences, incluindo lápis, devem ser acondicionados no saco plástico disponibilizado, que deve ter a ponta amarrada e ser mantido embaixo da cadeira ou carteira do candidato.

**INÍCIO DA PROVA:**
Se solicitado pelo fiscal, assine a Ata de Sala.
CONFIRA, SOMENTE APÓS AUTORIZADO O INÍCIO DAS PROVAS, se este Caderno de Provas contém 13 páginas numeradas de questões, sendo 20 questões objetivas (provas de Física, Química, Geografia e História) e 10 questões discursivas (provas de Física e Química). Se houver algum problema, solicite ao fiscal a IMEDIATA substituição do Caderno de Provas.
Na Folha de Respostas, CONFIRA se o NOME e CPF coincidem com o seu e assine-a IMEDIATAMENTE.
ATENÇÃO: Nenhuma anotação efetuada neste Caderno de Provas será considerada para correção! Todas as respostas, sejam das questões objetivas ou discursivas, deverão ser anotadas em local apropriado na Folha de Resposta.

**DURANTE A PROVA:**
Não desgrampeie e não retire nenhuma página deste caderno.
Comunique ao fiscal qualquer irregularidade que for observada. Não sendo tomadas pelo fiscal as providências devidas, solicite a presença do Coordenador do Setor na sala ou vá à coordenação do setor depois do final das provas.

**FINAL DA PROVA:**
Preste MUITA ATENÇÃO ao marcar suas respostas corretamente na Folha de Respostas. Ela não será substituída em nenhuma hipótese.
Entregue sua Folha de Respostas, ela é o único documento que será utilizado para correção. Você poderá levar consigo este Caderno de Provas.
Os 3 (três) últimos candidatos permanecem até o final das provas para assinar a Ata de Sala.

## FÍSICA - OBJETIVAS

**Questão 1.**

Termômetros infravermelhos utilizados em hospitais são dispositivos utilizados para medir temperatura de pessoas sem contato direto com elas. Seu funcionamento se baseia no princípio físico de que qualquer material com temperatura da ordem de 36°C emite radiação infravermelha, cuja intensidade total da radiação emitida ($I_{rad}$ (T)) aumenta com a temperatura do objeto, conforme a equação:

$$I_{rad}(T) = \epsilon\sigma T^4.$$

$\sigma = 5,7\ Wm^{-2}K^{-4}$ é um valor constante chamado de constante de Stefan-Boltzman e $\epsilon$ é um parâmetro adimensional que pode assumir valores entre 0 e 1, dependendo das características do material, chamada de emissividade. Para a pele humana, por exemplo, $\epsilon$ é da ordem de 0,98. Para o plástico claro, $\epsilon$ é igual a 0,94.

Alguns termômetros de infravermelho possuem uma mira laser para sinalizar o local onde a temperatura será realizada.

(A) a intensidade da radiação infravermelha pode ser medida em graus Celsius.

(B) a temperatura de uma pessoa pode ser medida com este tipo de termômetro, sem perda de precisão, através de materiais transparentes, como vidro e plástico.

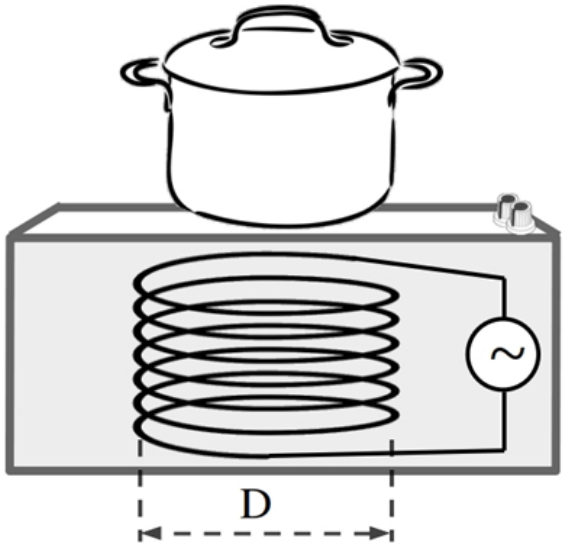
(C) só é possível medir a medida de temperatura de seres vivos.

(D) devido à radiação não podem ser utilizados indiscriminadamente, pois podem provocar câncer.

(E) um objeto quente próximo ao ponto de medição pode interferir no valor da temperatura fornecido pelo termômetro.

**Questão 2.**

Fogões de indução são, uma alternativa ecológica ao fogão a gás convencional, pois funcionam com a indução de corrente elétrica no fundo da panela pela presença de uma bobina dentro do fogão. A bobina fica paralela ao fundo da panela e é ligada a uma fonte de corrente alternada. Entre a bobina e a panela, existe uma placa de vidro, de modo que a bobina não encosta na panela. Por simplicidade, considere que a bobina do fogão é formada por um solenoide de diâmetro D, conforme mostra a figura a seguir. O fundo da panela, neste caso, pode ser considerado como uma espira de uma volta.




Para melhorar o projeto do conjunto fogão de indução/panela descrito acima, pensando em aumentar a eficiência no aquecimento da panela, sem aquecer o fogão, pode-se

(A) aumentar a distância entre a panela e a bobina.

(B) aumentar o diâmetro D da bobina interna do fogão.

(C) utilizar apenas metais ferromagnéticos na construção da bobina interna.

(D) utilizar metais com maior resistividade na fabricação da panela.

(E) reduzir a frequência da fonte de corrente.

**Questão 3.**

Um casal de irmãos gêmeos, Alice e Bob, têm à sua disposição duas naves espaciais que os levarão a um planeta distante recém descoberto. Em determinado instante, quando ambos possuíam a mesma idade, Alice parte em direção ao planeta. Bob fica ainda na Terra e só depois de certo tempo, viaja também. Considere as velocidades das naves altas o suficiente (próximas à velocidade da luz), e que ambos chegam juntos ao planeta. Nesse caso,

(A) a relatividade especial não permite distinguir qual dos dois será o mais velho ao fim da viagem.

(B) pode-se concluir que, ao fim da viagem, Alice será mais velha do que Bob.

(C) como ambos percorreram a mesma distância, eles chegarão com a mesma idade.

(D) os efeitos de dilatação temporal são detectados apenas no referencial de partida dos irmãos.

(E) os tempos gastos por Alice e Bob medidos no referencial da Terra são os mesmos para completar a viagem devido à dilatação temporal.

**Questão 4.**

O efeito Doppler corresponde à alteração do comprimento de onda detectada por um observador quando uma fonte de ondas sonoras se desloca em relação ao observador. Este efeito não é somente restrito ao som. Ele também ocorre com a luz, sendo utilizado em astronomia e cosmologia observacional para estudar o universo em larga escala. É bem sabido que galáxias distantes estão se afastando de nós. Logo, a luz, no espectro visível, oriunda de uma determinada galáxia distante, ao ser detectada na Terra,

(A) não experimenta o efeito Doppler, que só é detectável no referencial da galáxia.

(B) sofre alteração na sua velocidade, pois há alteração no comprimento de onda.

(C) terá a energia dos seus fótons aumentada.

(D) não sofre mudança em sua frequência, que é uma grandeza absoluta.

(E) sofre um desvio para o vermelho (ou seja, aumento do comprimento de onda).

**Questão 5.**

Um reparo de um dispositivo eletrônico demanda de um técnico a substituição de um resistor com resistência dada por $1,5\ k\Omega$. Para fazer a troca, o técnico tem à sua disposição outros três resistores com resistências dadas por $R_1 = 1\ k\Omega$, $R_2 = 2\ k\Omega$ e $R_3 = 3\ k\Omega$. A associação entre os três que fornece o valor de resistência necessária ao reparo é dada

(A) pelos três resistores associados em série.

(B) pelos três resistores associados em paralelo.

(C) por $R_1$ e $R_2$ associados em série, ligados em paralelo com $R_3$.

(D) por $R_2$ e $R_3$ associados em paralelo, ligados em série com $R_1$.

(E) por $R_1$ e $R_3$ associados em série, ligados em paralelo com $R_2$.

## QUÍMICA - OBJETIVAS

A tabela periódica se encontra no final da prova.

**Questão 6.**

A indústria carboquímica utiliza o carbono para gerar diferentes produtos. Na produção do carbeto de cálcio, $CaC_2$, o carbonato de cálcio (calcário) é decomposto na primeira etapa da reação, como mostra a equação química a seguir:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)\ \Delta H = +177{,}5\ kJ/mol$$

Na segunda etapa, o óxido de cálcio (cal virgem) reage com a grafita através da reação química:

$$CaO(s) + 3C(grafita) \rightarrow CaC_2(s) + CO(g)$$

Analisando as duas equações químicas, pode-se afirmar que

(A) a decomposição do carbonato de cálcio é acelerada pela diminuição da temperatura.

(B) a primeira e a segunda etapas envolvem reações de oxi-redução.

(C) em ambas as etapas, há produção de gás carbônico, que é prejudicial ao meio ambiente.

(D) na primeira etapa, há formação de um gás que, ao reagir com água, diminui o pH do meio.

(E) o calcário, quando em meio aquoso, tem a sua solubilidade alterada somente pelo pH.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 7.**

A hidroxiapatita $[Ca_5(PO_4)_3(OH)]$ é uma substância que compõe o esmalte dos dentes. Na boca, ocorrem os processos de desmineralização e remineralização da hidroxiapatita simultaneamente. A equação química, a seguir, apresenta esses processos, sendo a desmineralização representada pela reação direta e a remineralização pela reação inversa.

$$Ca_5(PO_4)_3OH(s) \rightleftharpoons 5Ca^{2+}(aq) + 3PO_4^{3-}(aq) + OH^-(aq)$$

O esmalte dos dentes será preservado quando houver

(A) aumento da basicidade do meio em que ocorre a reação.

(B) diminuição da concentração de íons $Ca^{2+}$.

(C) manutenção do equilíbrio pela retirada contínua dos íons.

(D) neutralização do íon $OH^-$, tornando o meio mais básico.

(E) redução do pH da boca, tornando a saliva mais ácida.

**Questão 8.**

O etanol combustível ($CH_3CH_2OH$), popularmente chamado de "álcool de posto" faz parte da matriz energética brasileira e é considerado um biocombustível. Diferentes processos industriais podem ser utilizados para a obtenção de etanol combustível, mas o mais utilizado é o processo de primeira geração, que utiliza como matéria prima o suco da cana-de-açúcar.

Sobre a produção de etanol, indique a alternativa **CORRETA**.

(A) A produção de álcool ocorre na etapa de produção do melado.

(B) Na etapa de fermentação ocorre a transformação dos lipídeos em etanol.

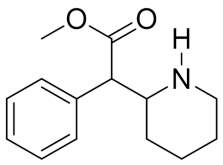
(C) O álcool é retirado da mistura bruta através de destilação.

(D) Na indústria da cana-de-açúcar o etanol é o único produto gerado.

(E) A cana-de-açúcar é a única fonte de produção de etanol.

**Questão 9.**

O metilfenidato é utilizado como fármaco de primeira escolha no tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.




Metilfenidato

O metilfenidato é uma molécula que possui

(A) três átomos de carbono assimétricos.

(B) fórmula molecular $C_{14}H_{18}NO_2$.

(C) as funções orgânicas amida, éster e anel aromático.

(D) uma função orgânica que pode ser hidrolisada.

(E) quatro pares de elétrons pi ligantes entre átomos de carbono.

**Questão 10.**

Foram realizados três experimentos para o estudo da velocidade de reação entre o óxido nítrico ($NO$) e o gás hidrogênio ($H_2$) formando o gás nitrogênio ($N_2$) e água, na temperatura de 1000 K, como mostrado na equação química a seguir.

$$2\ NO(g) + 2\ H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2\ H_2O(g)$$

Os resultados obtidos nos experimentos estão descritos na tabela abaixo:

| Experimento | [NO] (mol/L) | $[H_2]$ (mol/L) | Vel inicial (mol/L · s) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,0 | 0,5 | $3{,}0 \times 10^4$ |
| 2 | 1,0 | 1,0 | $6{,}0 \times 10^4$ |
| 3 | 2,0 | 0,5 | $12{,}0 \times 10^4$ |

Assinale a alternativa que representa a lei de velocidade ($v$) para essa reação de acordo com os experimentos é:

(A) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]$

(B) $v = k \cdot 2 \cdot [NO] \cdot [H_2]$

(C) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]^2$

(D) $v = k \cdot [N_2] \cdot [H_2O]^2$

(E) $v = k \cdot \dfrac{[N_2] \cdot [H_2O]^2}{[NO]^2 \cdot [H_2]^2}$


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

## GEOGRAFIA - OBJETIVAS

**Questão 11.**

Leia o excerto a seguir:

> Nesta quarta-feira (22), Espanha, Noruega e Irlanda anunciaram em conjunto que vão reconhecer a Palestina como Estado na próxima semana. Desde o início da guerra entre Hamas e Israel, já são oito países que deram o status oficial para os palestinos. Os três europeus se somam a Bahamas, Barbados, Jamaica, México e Trinidad e Tobago.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/1lJgX Acesso em 02 de jul. de 2024.

Sobre a situação atual da Palestina junto à ONU (Organização das Nações Unidas), é **CORRETO** afirmar que:

(A) não é reconhecida pela ONU.

(B) trata-se de um Estado antissemita.

(C) trata-se de Estado observador não membro.

(D) trata-se de Estado reconhecido apenas por não membros.

(E) trata-se de um membro da Organização das Nações e Povos Não Representados.

**Questão 12.**

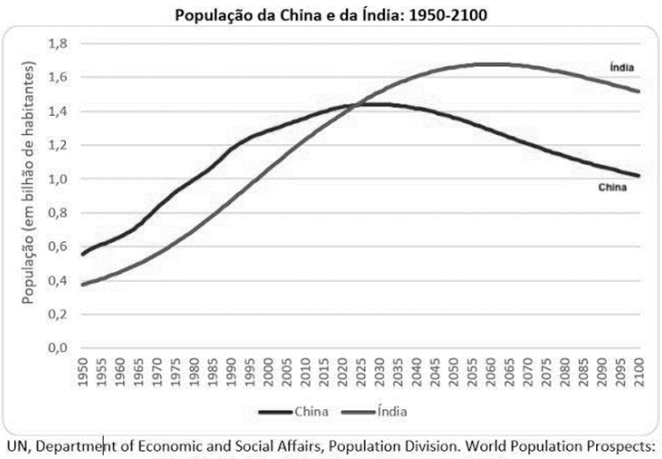
Leia o excerto e analise o gráfico a seguir:

**Índia supera China e se torna o país mais populoso**

Estimativas foram divulgadas em relatório das Organizações das Nações Unidas (ONU)

Com a virada do mês de abril para maio de 2023, a Índia se tornou o país mais populoso do mundo, alcançando um total estimado de 1.428.600.000 pessoas (1,4286 bilhão), segundo o "Relatório sobre a situação da população mundial", do Fundo de População das Nações Unidas (Unfpa), publicado em 19 de abril. Com isso, a população indiana ultrapassou a da China (1.425.700.000 de pessoas), que mantinha a primeira posição desde o início da publicação do estudo, em 1950.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/RReid Acesso em 04 de jul. de 2024.




Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/WWBW1 Acesso em 12 de ago. de 2024.

Considerando os últimos 40 anos e, levando em conta as dinâmicas populacionais de Índia e China, um fator determinante que contribuiu para a troca de posição entre os dois países na condição de nação mais populosa do mundo foi:

(A) as emigrações da China por motivos de perseguição política.

(B) a política de restrição ao número de filhos permitido por casal na China.

(C) a Índia completar o seu processo de transição demográfica há muitas décadas.

(D) o papel que Índia tem ocupado como polo de atração de imigrantes qualificados.

(E) a Índia implantar políticas de natalidade que incentivam o aumento das taxas de fecundidade.

**Questão 13.**

Leia o excerto a seguir:

> Com menos de um quinto das metas caminhando na direção correta, o mundo não está conseguindo cumprir a promessa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, alerta novo relatório da ONU. ... O relatório revela que apenas 17% das metas dos ODS estão atualmente na direção correta para serem cumpridas, sendo que quase metade apresenta progresso mínimo ou moderado e mais de um terço está estagnado ou regredindo.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/ELgp9. Acesso em 26 de jun. de 2024.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) formam um conjunto de metas pactuadas pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 com a finalidade de serem cumpridas até 2030. No entanto, conforme apontado em relatório de 2024, o cumprimento dos ODS estão aquém do projetado.

Sobre as causas deste progresso pouco satisfatório, é **CORRETO** afirmar que:

(A) as razões que levaram a elaboração dos ODS em 2015 não são mais um problema atualmente.

(B) os países europeus não conseguiram cumprir as metas estabelecidas porque a estes foram impostas medidas mais rigorosas.

(C) a desvalorização das commodities agrícolas prejudicou a capacidade dos países em desenvolvimento de tomar medidas em defesa do meio ambiente.

(D) o conjunto de medidas adotadas pelas empresas foi suficiente para a resolução dos problemas apontados, tornando desnecessária a ação dos Estados.

(E) os ODS subestimaram as assimetrias entre países emergentes e desenvolvidos na capacidade fiscal e política de implementar as medidas recomendadas.

**Questão 14.**

Leia o excerto a seguir:

> ... a incorporação dos seis novos membros do BRICS significa uma verdadeira "explosão sistêmica" da ordem internacional construída e controlada pelos europeus e seus descendentes diretos há pelos menos três séculos. Mas seus efeitos e consequências mais importantes não serão imediatos, e irão se manifestar na forma de ondas sucessivas, e cada vez mais fortes.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/XvcjC. Acesso em 30 de jun. de 2024.

O excerto expressa uma alteração na geopolítica contemporânea a partir do ingresso de Arábia Saudita, Irã, Egito, Emirados Árabes e Etiópia (a Argentina seria o sexto membro mas, posteriormente, optou pelo não ingresso). Estes países somaram-se à Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul para compor o agora BRICS+.

Sobre o BRICS+ é CORRETO afirmar que se trata de um/a:

(A) União Aduaneira, com o objetivo de zerar as tarifas alfandegárias entre os países membros.

(B) bloco econômico, com o objetivo de fortalecer a integração econômica entre os países membros.

(C) aliança militar, com o objetivo de contrapor o poder da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

(D) tratado comercial, com o objetivo de promover o livre-comércio entre os países membros e destes diante dos outros países.

(E) organização política entre países emergentes, com o objetivo de ampliar o poder geopolítico destes países no cenário global.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 15.**

Leia o excerto a seguir:

> O governo brasileiro apresenta, ao lado de seus aliados, um projeto de reforma do Conselho de Segurança, ampliando o atual órgão para que tenha um total de 25 ou 26 membros, onze a mais que o atual formato. O veto, hoje usado para impedir decisões, não seria usado por um período de 15 anos pelos novos membros. Numa reunião nesta quinta-feira, na sede da ONU em Nova Iorque, a proposta foi submetida pelo G4, grupo formado por Brasil, Índia, Alemanha e Japão

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/5DI2n. Acesso em 08 de julho de 2024.

O excerto trata da proposta de reforma do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) apresentada por Brasil, Índia, Alemanha e Japão. No entanto, a proposta já foi rechaçada de imediato por Rússia e China.

Pode-se afirmar que dentre as razões desta negativa por parte dos dois países, estão:

(A) Rússia têm conflitos militares com a Alemanha desde o final da Segunda Guerra Mundial.

(B) China tem litígios fronteiriços com a Índia e uma rivalidade histórica com o Japão.

(C) Rússia e China disputam com a Índia a liderança da tecnologia do 5G aplicado à indústria bélica.

(D) Rússia e China impõem restrições aos quatro países devido ao não cumprimento de acordos ambientais.

(E) Rússia e China discordam dos quatro países devido à posição destes frente ao conflito Palestina-Israel.

## HISTÓRIA - OBJETIVAS

**Questão 16.**

Na Rússia de 1927, a escritora, jornalista e revolucionária russa, Aleksandra Mikháilovna Kollontai, publicava na Revista das Mulheres o artigo "As combatentes no dia do grande Outubro". O Texto abaixo apresenta fragmentos do referido artigo.

**AS COMBATENTES NO DIA DO GRANDE OUTUBRO**

Para a Grande Revolução de Outubro, quem foram elas? Indivíduos? Não, uma massa, dezenas, centenas de milhares de heroínas anônimas que caminharam lado a lado com operários e camponeses em nome da bandeira vermelha, com o lema dos sovietes, através das ruínas do odioso passado religioso e tsarista em direção a um novo futuro...

Se olharmos para o passado, veremos essas massas de heroínas anônimas nos dias de Outubro em cidades famélicas, em vilas destituídas e espoliadas pela guerra. (...) Para onde quer que se olhe, por toda parte há mulheres: nos comícios, reuniões, manifestações...

(...) Algum dia os historiadores escreverão sobre o que fizeram essas heroínas anônimas, mortas no front, executadas pelos brancos. (...) E quantas "anônimas"?

Fonte: SCHNEIDER, Graziela. A Revolução das Mulheres: emancipação feminina na Rússia Soviética. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017, pp. 265-270.

Sobre o valor histórico do artigo, é **CORRETO** afirmar que se trata de:

(A) uma publicação questionável, pois não se conhece a autoria das centenas de mulheres que participaram do movimento revolucionário russo de 1917.

(B) um documento que compromete a verdadeira história da Rússia, ao marginalizar os operários e camponeses no processo revolucionário.

(C) um artigo sem valor histórico, pois foi produzido posteriormente à eclosão da Revolução de Outubro, que ocorreu em 1917.

(D) uma fonte que amplia os estudos históricos sobre a Revolução Russa, ao evidenciar a participação das mulheres no movimento revolucionário.

(E) um discurso que pouco contribui para o estudo da história, pois revela a visão parcial de uma mulher que participou da Revolução de Outubro.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 17.**

Observe as imagens abaixo:




Cartaz da Ação Integralista Brasileira

Disponível em: https://imagohistoria.blogspot.com/2009/03/era-vargas-3-de-4.html - acesso em 08 ago. 2024.




Cartaz do Partido Comunista

Disponível em: https://documentosrevelados.com.br/cartazes-e-panfletos-da-alianca-nacional-libertadora-anl/ - acesso em 08 ago. 2024.

Sobre o contexto histórico de atuação dos dois movimentos na Era Vargas, representados pelos cartazes, assinale a alternativa **CORRETA**:

(A) A trajetória dos dois movimentos foi marcada por grande apoio popular baseado em valores tradicionais, defesa da ordem e da disciplina, representados pela tríade Deus, Pátria e Família.

(B) A atuação do Partido Comunista por meio da Aliança Nacional Libertadora foi vitoriosa na Intentona Comunista, conseguindo apoio de Vargas em contraposição às pressões dos Integralistas.

(C) Do ponto de vista econômico ambos os movimentos apoiavam pautas liberais, como a modernização econômica e a criação de grandes empresas estatais, bem como políticas intervencionistas e planejadas.

(D) Representam dois importantes movimentos políticos do período republicano brasileiro e caracterizavam-se por fortes influências do cenário internacional, tais como o ideário fascista e a expansão socialista da União Soviética.

(E) O Partido Comunista Brasileiro que integrou a Aliança Nacional Libertadora e os Integralistas por meio da Ação Integralista Brasileira receberam apoio do governo Vargas para a construção de suas pautas trabalhistas.

**Questão 18.**

O texto abaixo descreve relatos apresentados pelo diretor da Feteerj, Antônio Rodrigues, sobre perseguição, demissões e censura de professores perseguidos pelo regime civil-militar que se instalou após o golpe de 1964.

> "_Ah, isso aqui foi seu pai que escreveu". E cortava o texto. Ela não gostava de temas políticos. Até que os alunos, entre eles (Carlos) Minc e (Alfredo) Sirkis, por exemplo, zangaram-se tanto que um dia publicaram uma edição do jornal em branco, só com uma faixa preta na transversal com a palavra "Censurientação".
>
> "_Não precisava de ditadura lá fora; ela já estava dentro da escola. (...)"
>
> "_ Acharam que Regina era da luta armada. Não era ligada a nada! O Dops foi ao colégio, e ela não estava. Liguei para ela e disse para me ver no dia seguinte, mas não falar comigo. Eu andaria atrás dela contando tudo, e a Regina Célia só ouviria. Ela foi se esconder e queimou outros desenhos que poderiam gerar suspeita, como um de crianças da África".

Disponível em: https://www.sinprominas.org.br/contee-na-rede-perseguicao-a-professores-na-ditadura-incluiu-escutas-em-sala/. Acesso em 21 jun. 2024.

Após a leitura dos trechos da reportagem sobre as características políticas da ditadura civil-militar, marque a alternativa **CORRETA**:

(A) A censura prévia era organizada por uma equipe de professores qualificados de cada escola que avaliavam o conteúdo dos livros didáticos e outras publicações a serviço do governo.

(B) O autoritarismo era marcado pela tortura e outras formas de violências que tinham como objetivo controlar, punir e desencorajar as manifestações dos professores contra o governo.

(C) A centralização política era própria dos governos militares que respeitavam a autonomia e liberdade ilimitada dos professores, mas vigiavam e perseguiam as escolas e os jornais estudantis.

(D) A supressão dos direitos civis e constitucionais era mantida para evitar a propaganda de novas ideologias, autorizando a discussão nas escolas, mas instalando a desconfiança entre os professores.

(E) A tortura era uma prática exercida pelas instituições militares que deviam incentivar a participação dos professores sem limitações, principalmente, aos temas políticos.

**Questão 19.**

Leonardo Padura, considerado o maior nome da literatura cubana no mundo, disse em reportagem a Jamil Chade no site do UOL

> "Nesse momento falta combustível em Cuba, falta alimento, falta remédio. Mas o que mais falta é esperança. E uma sociedade sem esperança é uma sociedade que tem um grande problema de funcionamento."

Disponível em: https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2024/03/03/o-que-mais-falta-em-cuba-e-esperanca-diz-escritor-leonardo-padura.htm. Acesso em 11 jun. 2024.

O depoimento do escritor se relaciona ao contexto histórico de:

(A) fortalecimento do imperialismo norte-americano na Ilha, a partir do incremento dos negócios das empresas favorecendo a internacionalização da economia.

(B) tensões entre o governo Cubano e os Estados Unidos, iniciado desde os anos da guerra fria em 1960 e ao fim dos subsídios da União Soviética após o seu colapso.

(C) ampliação das relações comerciais com a América Latina e Caribe, que acabaram por gerar descontentamentos entre a maioria da população excluída desses benefícios;

(D) restrições impostas pelo governo dos EUA, aprofundando as sanções comerciais e fechamento da embaixada americana em Havana;

(E) pressões da nova ordem mundial marcada pela expansão tecnológica e liderada pelos interesses chineses na América Latina.

**Questão 20.**

Leia o fragmento de discurso político da Georgia Meloni, primeira ministra da Itália.

> "Ou você diz 'sim' ou diz 'não'. 'Sim' à família natural, 'não' aos lobistas LGBT. 'Sim' à identidade sexual, 'não' à ideologia


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

de gênero".
'Sim' à cultura da vida, 'não' ao abismo da morte, 'sim' à universalidade da cruz, 'não' à violência islâmica".
'Sim' à segurança das fronteiras, 'não' à imigração em massa. 'Sim' ao trabalho de nossos cidadãos, 'não' às grandes finanças internacionais. 'Sim' à soberania dos povos, 'não' aos burocratas de Bruxelas. E 'sim' à nossa civilização e 'não' aos que querem destruí-la".

Disponível em:
https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/mussolini-foi-um-bom-politico-e-outras-situacoes-polemicas-de-giorgia-meloni/
Acesso em: 21 jun. 2024.

Podemos identificar nas frases de Giorgia Meloni, primeira ministra da Itália, que elas se referem a:

(A) traços do fascismo, um movimento político ultranacionalista, que defende um Estado forte, uma identidade étnica e a rejeição aos imigrantes e a outras culturas.

(B) influências do liberalismo, uma ordem política mundial que valoriza as liberdades individuais, o livre mercado e o fim das fronteiras comerciais.

(C) características do nazismo, uma ideologia europeia, imperialista e belicista a favor das grandes empresas internacionais e da união dos europeus.

(D) aspectos do socialismo, uma filosofia política, social e econômica que luta pela propriedade social dos meios de produção, de forma coletiva.

(E) marcas do absolutismo, uma doutrina secular de centralização do poder que investe na manipulação do sistema político e eleitoral.

## FÍSICA - DISSERTATIVAS

1) Nos últimos anos, carros elétricos estão se tornando populares por causa da sua praticidade, economia com combustível, manutenção e por questões ambientais. Entretanto, alguns de seus pontos negativos estão na demora para carregamento da bateria e na autonomia do carro (distância máxima percorrida com uma carga completa da bateria). Um determinado modelo de carro elétrico popular possui bateria de 45 kWh e pode ser carregado em casa, em uma tomada comum.

   (A) Considere o carregamento doméstico realizado com uma fonte de corrente constante fornecendo 20 A de corrente a 100 V de tensão. Calcule o tempo para o carregamento completo da bateria desse modelo a partir da bateria vazia.

   (B) Considerando o consumo médio de 15 kWh a cada 100 km rodados na cidade, calcule a autonomia do carro.

2) A partir da lei de gravitação universal de Newton, sabemos que a aceleração da gravidade pode mudar quando nos afastamos do planeta Terra. Um experimento bastante simples, mas que nos permite estudar tal efeito é o pêndulo simples. Ele é formado por um fio inextensível e razoavelmente comprido de comprimento $L = 10,0\ m$ em que se pendura uma massa de 10,0 $kg$, que pode oscilar. Sabendo que a aceleração da gravidade tem módulo $g = C/r^2$, onde r é a distância ao centro da Terra para r maior que o raio do planeta e $C = 36 \times 10^{13}\ m^3/s^2$ ,

   (A) Determine o período de pequenas oscilações do pêndulo quando posto a oscilar ao nível do mar. Considere o raio da Terra igual a aproximadamente $R = 6000\ km$ e $\pi = 3$.

   (B) Suponha agora que o experimento anterior seja repetido em Juiz de Fora, a aproximadamente 600 $m$ de altitude em relação ao nível do mar. Calcule a porcentagem relativa de aumento no período do pêndulo.

3) Em um experimento curioso, publicado em 1913, o cientista R. A. Millikan mostrou um resultado surpreendente: qualquer objeto carregado tem a quantidade de carga igual a um múltiplo inteiro da carga elétrica do elétron $|e| = 1,6 \times 10^{-19}C$. No experimento, borrifam-se gotículas esféricas de

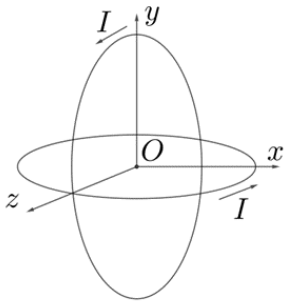

Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

óleo carregadas positivamente, com raio $r = 1\ \mu m$ numa região com campo elétrico uniforme com direção vertical. O campo é originado entre duas placas metálicas paralelas na horizontal de um capacitor. O movimento de queda das gotas é desacelerado até que as gotas param quando o módulo do campo elétrico é ajustado para o valor de $E = 1,0 \times 10^5\ N/C$. Dados: $g = 10\ m/s^2$, $\rho_{Óleo} = 800\ kg/m^3$, volume esfera: $4\pi r^3/3$. Despreze possíveis efeitos de empuxo e considere $\pi = 3$.

(A) Na situação de equilíbrio estático, faça um diagrama de forças para uma das gotículas. Indique no diagrama a direção do campo elétrico na região entre as placas para que haja tal equilíbrio.

(B) Determine o valor, em múltiplos inteiros de $|e|$, da carga total de uma gota parada no experimento.

4) Em laboratórios de física atômica e molecular costuma-se blindar o local para anular o campo magnético terrestre construindo-se espiras circulares que envolvem a região espacial em que ocorre o experimento. Considere uma blindagem formada por duas espiras iguais de raio $R = 0,3\ m$, alimentadas pela mesma corrente $I$, como indica a figura. Elas repousam nos planos $xz$ e $yz$ de um sistema de coordenadas cartesianas com origem no ponto O, que é também o centro de ambas as espiras. Considere $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ Tm/A$, $\pi = 3$ e $\sqrt{2} = 1,4$.




(A) Sabendo que o campo magnético resultante no ponto O é nulo, faça um esboço gráfico que represente a direção e o sentido do campo magnético da Terra neste mesmo ponto.

(B) Como o módulo do campo magnético terrestre vale $2,8 \times 10^{-5}\ T$, determine o valor da corrente $I$ que circula por cada espira.

5) Uma lanterna simples e de baixo custo pode ser montada a partir de um circuito composto por uma pilha de $5\ V$, um resistor de resistência $R$ variável e um LED branco (diodo emissor de luz), ligados em série. O LED é um componente eletrônico que emite luz quando uma corrente passa por ele, sendo que a intensidade da luz emitida aumenta com o valor da corrente. A corrente, por sua vez, pode ser ajustada pelo valor de $R$. Um dos tipos de LED mais baratos suporta, sem queimar, até $30\ mA$ de corrente, submetido a uma tensão de $3,0\ V$.

(A) No circuito descrito acima, qual o valor da diferença de potencial entre os terminais do resistor, na situação em que a intensidade de luz emitida pelo LED é máxima.

(B) Qual o valor mínimo da resistência $R$ para que o LED não queime.

## QUÍMICA - DISSERTATIVAS

1) Os lacres das latas de alumínio são formados por uma liga que contém um alto teor de magnésio. Para a reciclagem dessas latas, recomenda-se não retirar os lacres, pois, assim, a oxidação do alumínio pelo oxigênio do ar é dificultada e o rendimento da reciclagem não é prejudicado. Na tabela abaixo são apresentados os valores do potencial padrão de redução, $E^0$, de alguns metais.

| SEMIRREAÇÃO | $E^0$ (V) |
|---|---|
| $Li^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Li(s)$ | -3,05 |
| $K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$ | -2,93 |
| $Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Mg(s)$ | -2,36 |
| $A\ell^{3+}(aq) + 3e^- \rightleftharpoons A\ell(s)$ | -1,66 |
| $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s)$ | -0,76 |
| $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Cu(s)$ | -0,34 |
| $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(\ell)$ | +1,23 |

Com base nos dados da tabela, responda:

(A) Por que o magnésio protege o alumínio da oxidação?

(B) Considerando uma reação de oxi-redução entre o alumínio e o magnésio, indique o agente redutor e o agente oxidante.

(C) Dos metais citados na tabela, indique um que não proteja o alumínio da oxidação.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

2) O aumento da acidez da água do mar nos últimos anos tem ocasionado um desequilíbrio no ambiente marinho, dentre seus efeitos destaca-se a destruição das conchas de alguns animais marinhos. As conchas são compostas principalmente por carbonato de cálcio. Esse processo pode ser representado pelo seguinte equilíbrio químico:

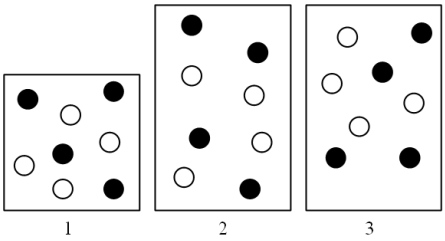
$$CaCO_{3(s)} + H_3O^+_{(aq)} \leftrightarrows Ca^{2+}_{(aq)} + HCO^-_{3\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(A) Como o pH da água do mar tem sido afetado pelo aumento da emissão de gás carbônico na atmosfera?

(B) Com base na equação química apresentada acima, escreva a expressão da constante de equilíbrio para a reação do carbonato de cálcio em meio ácido.

(C) De acordo com o princípio de Le Chatelier, qual a conseqüência para as conchas dos animais marinhos com o aumento da emissão de gás carbônico para a atmosfera?

3) Duas substâncias no estado gasoso, X e Y , reagem em três recipientes fechados. As figuras a seguir representam a reação entre X e Y em cada um desses recipientes.




Legenda: X (o) e Y(•)

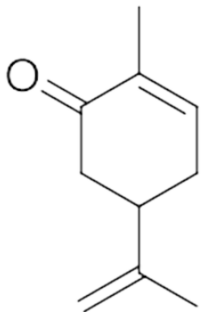
Sabendo-se a relação entre volume ($V1 < V2 = V3$) e temperatura ($T1 = T2 > T3$) entre os recipientes, responda os itens de acordo com a teoria das colisões moleculares.

(A) Em qual dos recipientes a velocidade de reação será maior? Justifique.

(B) Comparando os recipientes que apresentam o mesmo volume, qual apresentará maior velocidade de reação? Justifique.

(C) Explique como pode-se aumentar a velocidade dessa reação no recipiente 1, mantendo a temperatura constante.

4) Um estudante foi ao laboratório e encontrou dois frascos com a seguinte informação nos rótulos: CARVONA – $C_{10}H_{14}O$. No entanto, ao abrir os frascos, o estudante percebeu que de um deles exalava o cheio de hortelã e do outro o cheiro de cominho. Intrigado, ele resolveu determinar algumas propriedades físicas como a solubilidade, ponto de ebulição e desvio da luz plano polarizada. Os dois compostos apresentaram a mesma solubilidade e o mesmo ponto de ebulição, no entanto, o desvio da luz plano polarizada foi observado em sentidos opostos, mas com o mesmo valor numérico em módulo, para os dois compostos. O estudante concluiu que tratava-se de isômeros ópticos.




Carvona

Baseado nas informações do texto acima e na estrutura química da Carvona, responda.

(A) Represente, de forma adequada, os isômeros ópticos da molécula.

(B) O que deve ocorrer se o estudante realizar o teste do desvio da luz plano polarizada com uma mistura equimolar (igual concentração) dos dois compostos?

(C) Escreva, utilizando fórmula estrutural de linha, a fórmula estrutural do produto da reação química da Carvona com excesso de água em meio ácido.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

5) Em abril de 2024, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro, a Cedae, interrompeu por 40 horas o abastecimento de água tratada em cinco cidades do estado devido à contaminação por tolueno (ou metilbenzeno, $C_7H_8$). A quantidade de tolueno detectada na água foi o dobro do que é permitido pela legislação brasileira.

Disponível em https://tinyurl.com/bddsa7ex. Acesso em 19 set. 2024.

(A) O tolueno pode ser biodegradado por fungos e bactérias na presença de oxigênio. Nesse processo são formados vários compostos químicos dentre eles o 4-hidroxitolueno, o ácido propanóico e o etanal. Represente, utilizando fórmula estrutural de linha, esses três compostos.

(B) Represente, utilizando fórmula estrutural de linha, os dois isômeros do 4-hidroxitolueno.

(C) Classifique o tipo de isomeria existente entre os isômeros.

# Tabela periódica

| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H hidrogênio 1,008 | 2 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 He hélio 4,0026 |
| 3 Li lítio 6,94 | 4 Be berílio 9,0122 | | | | | | | | | | | 5 B boro 10,81 | 6 C carbono 12,011 | 7 N nitrogênio 14,007 | 8 O oxigênio 15,999 | 9 F flúor 18,998 | 10 Ne neônio 20,180 |
| 11 Na sódio 22,990 | 12 Mg magnésio 24,305 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 Al alumínio 26,982 | 14 Si silício 28,085 | 15 P fósforo 30,974 | 16 S enxofre 32,06 | 17 Cl cloro 35,45 | 18 Ar argônio 39,95 |
| 19 K potássio 39,098 | 20 Ca cálcio 40,078(4) | 21 Sc escândio 44,956 | 22 Ti titânio 47,867 | 23 V vanádio 50,942 | 24 Cr crômio 51,996 | 25 Mn manganês 54,938 | 26 Fe ferro 55,845(2) | 27 Co cobalto 58,933 | 28 Ni níquel 58,693 | 29 Cu cobre 63,546(3) | 30 Zn zinco 65,38(2) | 31 Ga gálio 69,723 | 32 Ge germânio 72,630(8) | 33 As arsênio 74,922 | 34 Se selênio 78,971(8) | 35 Br bromo 79,904 | 36 Kr criptônio 83,798(2) |
| 37 Rb rubídio 85,468 | 38 Sr estrôncio 87,62 | 39 Y ítrio 88,906 | 40 Zr zircônio 91,224(2) | 41 Nb nióbio 92,906 | 42 Mo molibdênio 95,95 | 43 Tc tecnécio [97] | 44 Ru rutênio 101,07(2) | 45 Rh ródio 102,91 | 46 Pd paládio 106,42 | 47 Ag prata 107,87 | 48 Cd cádmio 112,41 | 49 In índio 114,82 | 50 Sn estanho 118,71 | 51 Sb antimônio 121,76 | 52 Te telúrio 127,60(3) | 53 I iodo 126,90 | 54 Xe xenônio 131,29 |
| 55 Cs césio 132,91 | 56 Ba bário 137,33 | 57 a 71 | 72 Hf háfnio 178,486(6) | 73 Ta tântalo 180,95 | 74 W tungstênio 183,84 | 75 Re rênio 186,21 | 76 Os ósmio 190,23(3) | 77 Ir irídio 192,22 | 78 Pt platina 195,08 | 79 Au ouro 196,97 | 80 Hg mercúrio 200,59 | 81 Tl tálio 204,38 | 82 Pb chumbo 207,2 | 83 Bi bismuto 208,98 | 84 Po polônio [209] | 85 At astato [210] | 86 Rn radônio [222] |
| 87 Fr frâncio [223] | 88 Ra rádio [226] | 89 a 103 | 104 Rf rutherfórdio [267] | 105 Db dúbnio [268] | 106 Sg seabórgio [269] | 107 Bh bóhrio [270] | 108 Hs hássio [269] | 109 Mt meitnério [277] | 110 Ds darmstádtio [281] | 111 Rg roentgênio [282] | 112 Cn copernício [285] | 113 Nh nihônio [286] | 114 Fl fleróvio [290] | 115 Mc moscóvio [290] | 116 Lv livermório [293] | 117 Ts tennesso [294] | 118 Og oganessônio [294] |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 La lantânio 138,91 | 58 Ce cério 140,12 | 59 Pr praseodímio 140,91 | 60 Nd neodímio 144,24 | 61 Pm promécio [145] | 62 Sm samário 150,36(2) | 63 Eu európio 151,96 | 64 Gd gadolínio 157,25(3) | 65 Tb térbio 158,93 | 66 Dy disprósio 162,50 | 67 Ho hólmio 164,93 | 68 Er érbio 167,26 | 69 Tm túlio 168,93 | 70 Yb itérbio 173,05 | 71 Lu lutécio 174,97 |
| 89 Ac actínio [227] | 90 Th tório 232,04 | 91 Pa protactínio 231,04 | 92 U urânio 238,03 | 93 Np neptúnio [237] | 94 Pu plutônio [244] | 95 Am amerício [243] | 96 Cm cúrio [247] | 97 Bk berquélio [247] | 98 Cf califórnio [251] | 99 Es einstênio [252] | 100 Fm férmio [257] | 101 Md mendelévio [258] | 102 No nobélio [259] | 103 Lr laurêncio [262] |

3 Li lítio 6,94 — número atômico; símbolo químico; nome; peso atômico (massa atômica relativa)

Adaptado de tabelaperiodica.org

RASCUNHO


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
COORDENAÇÃO GERAL DE PROCESSOS SELETIVOS
**PISM - PROGRAMA DE INGRESSO 2025**




**ORIENTAÇÕES GERAIS:**
A duração total desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas, é de 4 horas. A saída do local de provas só é permitida após 1 hora e 30 minutos.
Será excluído do processo seletivo quem for flagrado mantendo consigo aparelho celular, smartwach ou qualquer outro aparelho, dispositivo ou componente eletrônico. Esses dispositivos devem ser DESLIGADOS e acondicionados em saco plástico próprio e assim devem permanecer até a saída do local de prova.
Não use em sala de prova boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros ou relógio. Se você possui cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.
Em cima da mesa ou carteira permitem-se apenas: caneta preta ou azul de corpo transparente e régua reta transparente; medicamentos; alimentos, água ou outra bebida em recipiente de corpo transparente sem o rótulo. Todos os demais pertences, incluindo lápis, devem ser acondicionados no saco plástico disponibilizado, que deve ter a ponta amarrada e ser mantido embaixo da cadeira ou carteira do candidato.

**INÍCIO DA PROVA:**
Se solicitado pelo fiscal, assine a Ata de Sala.
CONFIRA, SOMENTE APÓS AUTORIZADO O INÍCIO DAS PROVAS, se este Caderno de Provas contém 14 páginas numeradas de questões, sendo 20 questões objetivas (provas de Física, Química, Geografia e História) e 10 questões discursivas (provas de Geografia, História e Filosofia). Se houver algum problema, solicite ao fiscal a IMEDIATA substituição do Caderno de Provas.
Na Folha de Respostas, CONFIRA se o NOME e CPF coincidem com o seu e assine-a IMEDIATAMENTE.
ATENÇÃO: Nenhuma anotação efetuada neste Caderno de Provas será considerada para correção! Todas as respostas, sejam das questões objetivas ou discursivas, deverão ser anotadas em local apropriado na Folha de Resposta.

**DURANTE A PROVA:**
Não desgrampeie e não retire nenhuma página deste caderno.
Comunique ao fiscal qualquer irregularidade que for observada. Não sendo tomadas pelo fiscal as providências devidas, solicite a presença do Coordenador do Setor na sala ou vá à coordenação do setor depois do final das provas.

**FINAL DA PROVA:**
Preste MUITA ATENÇÃO ao marcar suas respostas corretamente na Folha de Respostas. Ela não será substituída em nenhuma hipótese.
Entregue sua Folha de Respostas, ela é o único documento que será utilizado para correção. Você poderá levar consigo este Caderno de Provas.
Os 3 (três) últimos candidatos permanecem até o final das provas para assinar a Ata de Sala.

## FÍSICA - OBJETIVAS

**Questão 1.**

Termômetros infravermelhos utilizados em hospitais são dispositivos utilizados para medir temperatura de pessoas sem contato direto com elas. Seu funcionamento se baseia no princípio físico de que qualquer material com temperatura da ordem de 36°C emite radiação infravermelha, cuja intensidade total da radiação emitida ($I_{rad}$ (T)) aumenta com a temperatura do objeto, conforme a equação:

$$I_{rad}(T) = \epsilon\sigma T^4.$$

$\sigma = 5,7\ Wm^{-2}K^{-4}$ é um valor constante chamado de constante de Stefan-Boltzman e $\epsilon$ é um parâmetro adimensional que pode assumir valores entre 0 e 1, dependendo das características do material, chamada de emissividade. Para a pele humana, por exemplo, $\epsilon$ é da ordem de 0,98. Para o plástico claro, $\epsilon$ é igual a 0,94.

Alguns termômetros de infravermelho possuem uma mira laser para sinalizar o local onde a temperatura será realizada.

(A) a intensidade da radiação infravermelha pode ser medida em graus Celsius.

(B) a temperatura de uma pessoa pode ser medida com este tipo de termômetro, sem perda de precisão, através de materiais transparentes, como vidro e plástico.

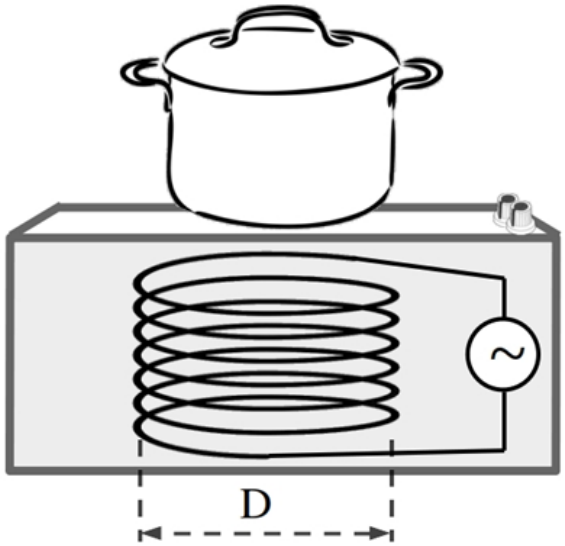
(C) só é possível medir a medida de temperatura de seres vivos.

(D) devido à radiação não podem ser utilizados indiscriminadamente, pois podem provocar câncer.

(E) um objeto quente próximo ao ponto de medição pode interferir no valor da temperatura fornecido pelo termômetro.

**Questão 2.**

Fogões de indução são, uma alternativa ecológica ao fogão a gás convencional, pois funcionam com a indução de corrente elétrica no fundo da panela pela presença de uma bobina dentro do fogão. A bobina fica paralela ao fundo da panela e é ligada a uma fonte de corrente alternada. Entre a bobina e a panela, existe uma placa de vidro, de modo que a bobina não encosta na panela. Por simplicidade, considere que a bobina do fogão é formada por um solenoide de diâmetro D, conforme mostra a figura a seguir. O fundo da panela, neste caso, pode ser considerado como uma espira de uma volta.




Para melhorar o projeto do conjunto fogão de indução/panela descrito acima, pensando em aumentar a eficiência no aquecimento da panela, sem aquecer o fogão, pode-se

(A) aumentar a distância entre a panela e a bobina.

(B) aumentar o diâmetro D da bobina interna do fogão.

(C) utilizar apenas metais ferromagnéticos na construção da bobina interna.

(D) utilizar metais com maior resistividade na fabricação da panela.

(E) reduzir a frequência da fonte de corrente.

**Questão 3.**

Um casal de irmãos gêmeos, Alice e Bob, têm à sua disposição duas naves espaciais que os levarão a um planeta distante recém descoberto. Em determinado instante, quando ambos possuíam a mesma idade, Alice parte em direção ao planeta. Bob fica ainda na Terra e só depois de certo tempo, viaja também. Considere as velocidades das naves altas o suficiente (próximas à velocidade da luz), e que ambos chegam juntos ao planeta. Nesse caso,

(A) a relatividade especial não permite distinguir qual dos dois será o mais velho ao fim da viagem.

(B) pode-se concluir que, ao fim da viagem, Alice será mais velha do que Bob.

(C) como ambos percorreram a mesma distância, eles chegarão com a mesma idade.

(D) os efeitos de dilatação temporal são detectados apenas no referencial de partida dos irmãos.

(E) os tempos gastos por Alice e Bob medidos no referencial da Terra são os mesmos para completar a viagem devido à dilatação temporal.

**Questão 4.**

O efeito Doppler corresponde à alteração do comprimento de onda detectada por um observador quando uma fonte de ondas sonoras se desloca em relação ao observador. Este efeito não é somente restrito ao som. Ele também ocorre com a luz, sendo utilizado em astronomia e cosmologia observacional para estudar o universo em larga escala. É bem sabido que galáxias distantes estão se afastando de nós. Logo, a luz, no espectro visível, oriunda de uma determinada galáxia distante, ao ser detectada na Terra,

(A) não experimenta o efeito Doppler, que só é detectável no referencial da galáxia.

(B) sofre alteração na sua velocidade, pois há alteração no comprimento de onda.

(C) terá a energia dos seus fótons aumentada.

(D) não sofre mudança em sua frequência, que é uma grandeza absoluta.

(E) sofre um desvio para o vermelho (ou seja, aumento do comprimento de onda).

**Questão 5.**

Um reparo de um dispositivo eletrônico demanda de um técnico a substituição de um resistor com resistência dada por $1,5\ k\Omega$. Para fazer a troca, o técnico tem à sua disposição outros três resistores com resistências dadas por $R_1 = 1\ k\Omega$, $R_2 = 2\ k\Omega$ e $R_3 = 3\ k\Omega$. A associação entre os três que fornece o valor de resistência necessária ao reparo é dada

(A) pelos três resistores associados em série.

(B) pelos três resistores associados em paralelo.

(C) por $R_1$ e $R_2$ associados em série, ligados em paralelo com $R_3$.

(D) por $R_2$ e $R_3$ associados em paralelo, ligados em série com $R_1$.

(E) por $R_1$ e $R_3$ associados em série, ligados em paralelo com $R_2$.

## QUÍMICA - OBJETIVAS

A tabela periódica se encontra no final da prova.

**Questão 6.**

A indústria carboquímica utiliza o carbono para gerar diferentes produtos. Na produção do carbeto de cálcio, $CaC_2$, o carbonato de cálcio (calcário) é decomposto na primeira etapa da reação, como mostra a equação química a seguir:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)\ \Delta H = +177{,}5\ kJ/mol$$

Na segunda etapa, o óxido de cálcio (cal virgem) reage com a grafita através da reação química:

$$CaO(s) + 3C(grafita) \rightarrow CaC_2(s) + CO(g)$$

Analisando as duas equações químicas, pode-se afirmar que

(A) a decomposição do carbonato de cálcio é acelerada pela diminuição da temperatura.

(B) a primeira e a segunda etapas envolvem reações de oxi-redução.

(C) em ambas as etapas, há produção de gás carbônico, que é prejudicial ao meio ambiente.

(D) na primeira etapa, há formação de um gás que, ao reagir com água, diminui o pH do meio.

(E) o calcário, quando em meio aquoso, tem a sua solubilidade alterada somente pelo pH.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 7.**

A hidroxiapatita $[Ca_5(PO_4)_3(OH)]$ é uma substância que compõe o esmalte dos dentes. Na boca, ocorrem os processos de desmineralização e remineralização da hidroxiapatita simultaneamente. A equação química, a seguir, apresenta esses processos, sendo a desmineralização representada pela reação direta e a remineralização pela reação inversa.

$$Ca_5(PO_4)_3OH(s) \rightleftharpoons 5Ca^{2+}(aq) + 3PO_4^{3-}(aq) + OH^-(aq)$$

O esmalte dos dentes será preservado quando houver

(A) aumento da basicidade do meio em que ocorre a reação.

(B) diminuição da concentração de íons $Ca^{2+}$.

(C) manutenção do equilíbrio pela retirada contínua dos íons.

(D) neutralização do íon $OH^-$, tornando o meio mais básico.

(E) redução do pH da boca, tornando a saliva mais ácida.

**Questão 8.**

O etanol combustível ($CH_3CH_2OH$), popularmente chamado de "álcool de posto" faz parte da matriz energética brasileira e é considerado um biocombustível. Diferentes processos industriais podem ser utilizados para a obtenção de etanol combustível, mas o mais utilizado é o processo de primeira geração, que utiliza como matéria prima o suco da cana-de-açúcar.

Sobre a produção de etanol, indique a alternativa **CORRETA**.

(A) A produção de álcool ocorre na etapa de produção do melado.

(B) Na etapa de fermentação ocorre a transformação dos lipídeos em etanol.

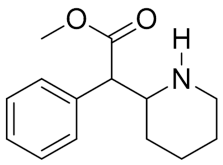
(C) O álcool é retirado da mistura bruta através de destilação.

(D) Na indústria da cana-de-açúcar o etanol é o único produto gerado.

(E) A cana-de-açúcar é a única fonte de produção de etanol.

**Questão 9.**

O metilfenidato é utilizado como fármaco de primeira escolha no tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.




Metilfenidato

O metilfenidato é uma molécula que possui

(A) três átomos de carbono assimétricos.

(B) fórmula molecular $C_{14}H_{18}NO_2$.

(C) as funções orgânicas amida, éster e anel aromático.

(D) uma função orgânica que pode ser hidrolisada.

(E) quatro pares de elétrons pi ligantes entre átomos de carbono.

**Questão 10.**

Foram realizados três experimentos para o estudo da velocidade de reação entre o óxido nítrico ($NO$) e o gás hidrogênio ($H_2$) formando o gás nitrogênio ($N_2$) e água, na temperatura de 1000 K, como mostrado na equação química a seguir.

$$2\ NO(g) + 2\ H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2\ H_2O(g)$$

Os resultados obtidos nos experimentos estão descritos na tabela abaixo:

| Experimento | [NO] (mol/L) | $[H_2]$ (mol/L) | Vel inicial (mol/L · s) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,0 | 0,5 | $3{,}0 \times 10^4$ |
| 2 | 1,0 | 1,0 | $6{,}0 \times 10^4$ |
| 3 | 2,0 | 0,5 | $12{,}0 \times 10^4$ |

Assinale a alternativa que representa a lei de velocidade ($v$) para essa reação de acordo com os experimentos é:

(A) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]$

(B) $v = k \cdot 2 \cdot [NO] \cdot [H_2]$

(C) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]^2$

(D) $v = k \cdot [N_2] \cdot [H_2O]^2$

(E) $v = k \cdot \dfrac{[N_2] \cdot [H_2O]^2}{[NO]^2 \cdot [H_2]^2}$


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

## GEOGRAFIA - OBJETIVAS

**Questão 11.**

Leia o excerto a seguir:

> Nesta quarta-feira (22), Espanha, Noruega e Irlanda anunciaram em conjunto que vão reconhecer a Palestina como Estado na próxima semana. Desde o início da guerra entre Hamas e Israel, já são oito países que deram o status oficial para os palestinos. Os três europeus se somam a Bahamas, Barbados, Jamaica, México e Trinidad e Tobago.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/1lJgX Acesso em 02 jul.2024.

Sobre a situação atual da Palestina junto à ONU (Organização das Nações Unidas), é **CORRETO** afirmar que:

(A) não é reconhecida pela ONU.

(B) trata-se de um Estado antissemita.

(C) trata-se de Estado observador não membro.

(D) trata-se de Estado reconhecido apenas por não membros.

(E) trata-se de um membro da Organização das Nações e Povos Não Representados.

**Questão 12.**

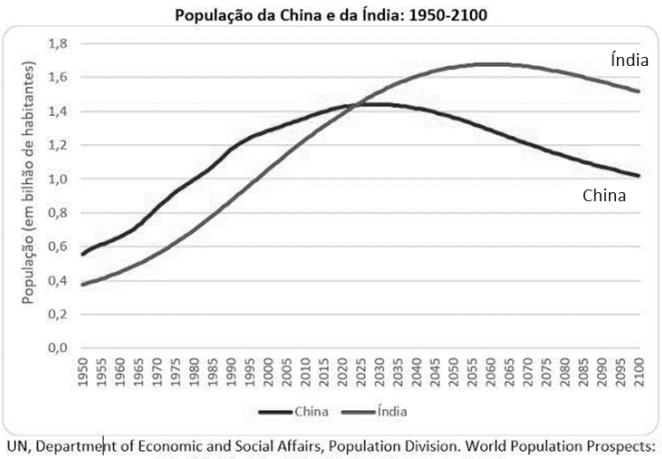
Leia o excerto e analise o gráfico a seguir:

**Índia supera China e se torna o país mais populoso**

Estimativas foram divulgadas em relatório das Organizações das Nações Unidas (ONU)

Com a virada do mês de abril para maio de 2023, a Índia se tornou o país mais populoso do mundo, alcançando um total estimado de 1.428.600.000 pessoas (1,4286 bilhão), segundo o "Relatório sobre a situação da população mundial", do Fundo de População das Nações Unidas (Unfpa), publicado em 19 de abril. Com isso, a população indiana ultrapassou a da China (1.425.700.000 de pessoas), que mantinha a primeira posição desde o início da publicação do estudo, em 1950.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/RReid Acesso em 04 de jul. de 2024.




UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2017 Revision. https://population.un.org/wpp/

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/WWBW1 Acesso em 12 de ago. de 2024.

Considerando os últimos 40 anos e, levando em conta as dinâmicas populacionais de Índia e China, um fator determinante para a troca de posição entre os dois países na condição de nação mais populosa do mundo foi:

(A) a emigração da China por motivos de perseguição política.

(B) a política de restrição ao número de filhos permitido por casal na China.

(C) a Índia completar o seu processo de transição demográfica há muitas décadas.

(D) o papel que a Índia tem ocupado como pólo de atração de imigrantes qualificados.

(E) a Índia implantar políticas de natalidade que incentivam o aumento das taxas de fecundidade.

**Questão 13.**

Leia o excerto a seguir:

> Com menos de um quinto das metas caminhando na direção correta, o mundo não está conseguindo cumprir a promessa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, alerta novo relatório da ONU.
> (. . . )
> O relatório revela que apenas 17% das metas dos ODS estão atualmente na direção correta para serem cumpridas, sendo que quase metade apresenta progresso mínimo ou moderado e mais de um terço está estagnado ou regredindo.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/ELgp9. Acesso em 26 jun. 2024.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) formam um conjunto de metas pactuadas pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 com a finalidade de serem cumpridas até 2030. No entanto, conforme apontado em relatório de 2024, o cumprimento dos ODS estão aquém do projetado.

Sobre as causas deste progresso pouco satisfatório, é **CORRETO** afirmar que:

(A) as razões que levaram a elaboração dos ODS em 2015 não são mais um problema atualmente.

(B) os países europeus não conseguiram cumprir as metas estabelecidas porque a estes foram impostas medidas mais rigorosas.

(C) a desvalorização das commodities agrícolas prejudicou a capacidade dos países em desenvolvimento de tomar medidas em defesa do meio ambiente.

(D) o conjunto de medidas adotadas pelas empresas foi suficiente para a resolução dos problemas apontados, tornando desnecessária a ação dos Estados.

(E) os ODS subestimaram as assimetrias entre países emergentes e desenvolvidos na capacidade fiscal e política de implementar as medidas recomendadas.

**Questão 14.**

Leia o excerto a seguir:

> . . . a incorporação dos seis novos membros do BRICS significa uma verdadeira "explosão sistêmica" da ordem internacional construída e controlada pelos europeus e seus descendentes diretos há, pelos menos, três séculos. Mas seus efeitos e consequências mais importantes não serão imediatos, e irão se manifestar na forma de ondas sucessivas, e cada vez mais fortes.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/XvcjC. Acesso em 30 jun. 2024.

O excerto expressa uma alteração na geopolítica contemporânea a partir do ingresso de Arábia Saudita, Irã, Egito, Emirados Árabes e Etiópia (a Argentina seria o sexto membro, mas, posteriormente, optou pelo não ingresso). Estes países somaram-se a Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul para compor o agora BRICS+.

Sobre o BRICS+, é **CORRETO** afirmar que se trata de um/a:

(A) União Aduaneira, com o objetivo de zerar as tarifas alfandegárias entre os países membros.

(B) bloco econômico, com o objetivo de fortalecer a integração econômica entre os países membros.

(C) aliança militar, com o objetivo de contrapor o poder da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

(D) tratado comercial, com o objetivo de promover o livre-comércio entre os países membros e desses diante dos outros países.

(E) organização política entre países emergentes, com o objetivo de ampliar o poder geopolítico desses países no cenário global.

**Questão 15.**

Leia o excerto a seguir:

> O governo brasileiro apresenta, ao lado de seus aliados, um projeto de reforma do Conselho de Segurança, ampliando o atual órgão para que tenha um total de 25 ou 26 membros, onze a mais que o atual formato. O veto, hoje usado para impedir decisões, não seria usado por um período de 15 anos pelos novos membros. Numa reunião nesta quinta-feira, na sede da ONU em Nova Iorque, a proposta foi submetida pelo G4, grupo formado por Brasil, Índia, Alemanha e Japão

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/5DI2n. Acesso em 08 jul. 2024.

O excerto trata da proposta de reforma do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) apresentada por Brasil, Índia, Alemanha e Japão. No entanto, a proposta já foi rechaçada de imediato por Rússia e China.

Pode-se afirmar que, dentre as razões desta negativa por parte dos dois países, estão:

(A) Rússia têm conflitos militares com a Alemanha desde o final da Segunda Guerra Mundial.

(B) China tem litígios fronteiriços com a Índia e uma rivalidade histórica com o Japão.

(C) Rússia e China disputam com a Índia a liderança da tecnologia do 5G aplicado à indústria bélica.

(D) Rússia e China impõem restrições aos quatro países devido ao não cumprimento de acordos ambientais.

(E) Rússia e China discordam dos quatro países devido à posição destes frente ao conflito Palestina-Israel.

## HISTÓRIA - OBJETIVAS

**Questão 16.**

Na Rússia de 1927, a escritora, jornalista e revolucionária russa, Aleksandra Mikháilovna Kollontai, publicava na Revista das Mulheres o artigo "As combatentes no dia do grande Outubro". O Texto abaixo apresenta fragmentos do referido artigo.

**AS COMBATENTES NO DIA DO GRANDE OUTUBRO**

Para a Grande Revolução de Outubro, quem foram elas? Indivíduos? Não, uma massa, dezenas, centenas de milhares de heroínas anônimas que caminharam lado a lado com operários e camponeses em nome da bandeira vermelha, com o lema dos sovietes, através das ruínas do odioso passado religioso e tsarista em direção a um novo futuro...

Se olharmos para o passado, veremos essas massas de heroínas anônimas nos dias de Outubro em cidades famélicas, em vilas destituídas e espoliadas pela guerra. (...) Para onde quer que se olhe, por toda parte há mulheres: nos comícios, reuniões, manifestações...

(...) Algum dia os historiadores escreverão sobre o que fizeram essas heroínas anônimas, mortas no front, executadas pelos brancos. (...) E quantas "anônimas"?

Fonte: SCHNEIDER, Graziela. A Revolução das Mulheres: emancipação feminina na Rússia Soviética. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017, pp. 265-270.

Sobre o valor histórico do artigo, é **CORRETO** afirmar que se trata de:

(A) uma publicação questionável, pois não se conhece a autoria das centenas de mulheres que participaram do movimento revolucionário russo de 1917.

(B) um documento que compromete a verdadeira história da Rússia, ao marginalizar os operários e camponeses no processo revolucionário.

(C) um artigo sem valor histórico, pois foi produzido posteriormente à eclosão da Revolução de Outubro, que ocorreu em 1917.

(D) uma fonte que amplia os estudos históricos sobre a Revolução Russa, ao evidenciar a participação das mulheres no movimento revolucionário.

(E) um discurso que pouco contribui para o estudo da história, pois revela a visão parcial de uma mulher que participou da Revolução de Outubro.

**Questão 17.**

Observe as imagens abaixo:




Cartaz da Ação Integralista Brasileira

Disponível em: https://imagohistoria.blogspot.com/2009/03/era-vargas-3-de-4.html - acesso em 08 ago. 2024.




Cartaz do Partido Comunista

Disponível em: https://documentosrevelados.com.br/cartazes-e-panfletos-da-alianca-nacional-libertadora-anl/ - acesso em 08 ago. 2024.

Sobre o contexto histórico de atuação dos dois movimentos na Era Vargas, representados pelos cartazes, assinale a alternativa **CORRETA**:

(A) A trajetória dos dois movimentos foi marcada por grande apoio popular baseado em valores tradicionais, defesa da ordem e da disciplina, representados pela tríade Deus, Pátria e Família.

(B) A atuação do Partido Comunista por meio da Aliança Nacional Libertadora foi vitoriosa na Intentona Comunista, conseguindo apoio de Vargas em contraposição às pressões dos Integralistas.

(C) Do ponto de vista econômico ambos os movimentos apoiavam pautas liberais, como a modernização econômica e a criação de grandes empresas estatais, bem como políticas intervencionistas e planejadas.

(D) Representam dois importantes movimentos políticos do período republicano brasileiro e caracterizavam-se por fortes influências do cenário internacional, tais como o ideário fascista e a expansão socialista da União Soviética.

(E) O Partido Comunista Brasileiro que integrou a Aliança Nacional Libertadora e os Integralistas por meio da Ação Integralista Brasileira receberam apoio do governo Vargas para a construção de suas pautas trabalhistas.

**Questão 18.**

O texto abaixo descreve relatos apresentados pelo diretor da Feteerj, Antônio Rodrigues, sobre perseguição, demissões e censura de professores perseguidos pelo regime civil-militar que se instalou após o golpe de 1964.

> "_Ah, isso aqui foi seu pai que escreveu". E cortava o texto. Ela não gostava de temas políticos. Até que os alunos, entre eles (Carlos) Minc e (Alfredo) Sirkis, por exemplo, zangaram-se tanto que um dia publicaram uma edição do jornal em branco, só com uma faixa preta na transversal com a palavra "Censurientação".
>
> "_Não precisava de ditadura lá fora; ela já estava dentro da escola. (...)"
>
> "_ Acharam que Regina era da luta armada. Não era ligada a nada! O Dops foi ao colégio, e ela não estava. Liguei para ela e disse para me ver no dia seguinte, mas não falar comigo. Eu andaria atrás dela contando tudo, e a Regina Célia só ouviria. Ela foi se esconder e queimou outros desenhos que poderiam gerar suspeita, como um de crianças da África".

Disponível em: https://www.sinprominas.org.br/contee-na-rede-perseguicao-a-professores-na-ditadura-incluiu-escutas-em-sala/. Acesso em 21 jun. 2024.

Após a leitura dos trechos da reportagem sobre as características políticas da ditadura civil-militar, marque a alternativa **CORRETA**:

(A) A censura prévia era organizada por uma equipe de professores qualificados de cada escola que avaliavam o conteúdo dos livros didáticos e outras publicações a serviço do governo.

(B) O autoritarismo era marcado pela tortura e outras formas de violências que tinham como objetivo controlar, punir e desencorajar as manifestações dos professores contra o governo.

(C) A centralização política era própria dos governos militares que respeitavam a autonomia e liberdade ilimitada dos professores, mas vigiavam e perseguiam as escolas e os jornais estudantis.

(D) A supressão dos direitos civis e constitucionais era mantida para evitar a propaganda de novas ideologias, autorizando a discussão nas escolas, mas instalando a desconfiança entre os professores.

(E) A tortura era uma prática exercida pelas instituições militares que deviam incentivar a participação dos professores sem limitações, principalmente, aos temas políticos.

**Questão 19.**

Leonardo Padura, considerado o maior nome da literatura cubana no mundo, disse em reportagem a Jamil Chade no site do UOL

> "Nesse momento falta combustível em Cuba, falta alimento, falta remédio. Mas o que mais falta é esperança. E uma sociedade sem esperança é uma sociedade que tem um grande problema de funcionamento."

Disponível em: https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2024/03/03/o-que-mais-falta-em-cuba-e-esperanca-diz-escritor-leonardo-padura.htm. Acesso em 11 jun. 2024.

O depoimento do escritor se relaciona ao contexto histórico de:

(A) fortalecimento do imperialismo norte-americano na Ilha, a partir do incremento dos negócios das empresas favorecendo a internacionalização da economia.

(B) tensões entre o governo Cubano e os Estados Unidos, iniciado desde os anos da guerra fria em 1960 e ao fim dos subsídios da União Soviética após o seu colapso.

(C) ampliação das relações comerciais com a América Latina e Caribe, que acabaram por gerar descontentamentos entre a maioria da população excluída desses benefícios;

(D) restrições impostas pelo governo dos EUA, aprofundando as sanções comerciais e fechamento da embaixada americana em Havana;

(E) pressões da nova ordem mundial marcada pela expansão tecnológica e liderada pelos interesses chineses na América Latina.

**Questão 20.**

Leia o fragmento de discurso político da Georgia Meloni, primeira ministra da Itália.

> "Ou você diz 'sim' ou diz 'não'. 'Sim' à família natural, 'não' aos lobistas LGBT. 'Sim' à identidade sexual, 'não' à ideologia


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

de gênero".
'Sim' à cultura da vida, 'não' ao abismo da morte, 'sim' à universalidade da cruz, 'não' à violência islâmica".
'Sim' à segurança das fronteiras, 'não' à imigração em massa. 'Sim' ao trabalho de nossos cidadãos, 'não' às grandes finanças internacionais. 'Sim' à soberania dos povos, 'não' aos burocratas de Bruxelas. E 'sim' à nossa civilização e 'não' aos que querem destruí-la".

Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/mussolini-foi-um-bom-politico-e-outras-situacoes-polemicas-de-giorgia-meloni/ Acesso em: 21 jun. 2024.

Podemos identificar nas frases de Giorgia Meloni, primeira ministra da Itália, que elas se referem a:

(A) traços do fascismo, um movimento político ultranacionalista, que defende um Estado forte, uma identidade étnica e a rejeição aos imigrantes e a outras culturas.

(B) influências do liberalismo, uma ordem política mundial que valoriza as liberdades individuais, o livre mercado e o fim das fronteiras comerciais.

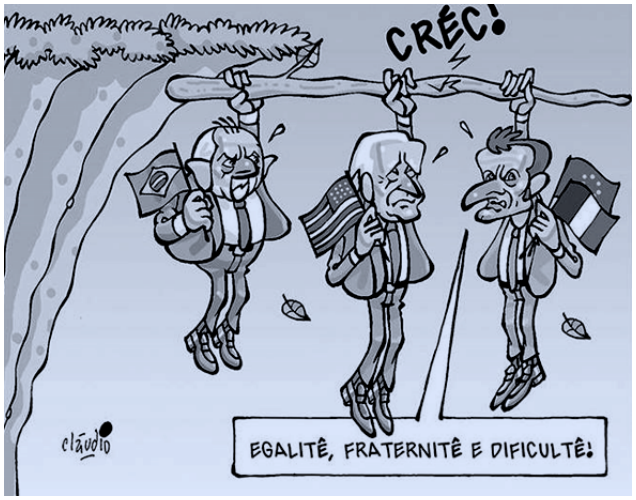
(C) características do nazismo, uma ideologia europeia, imperialista e belicista a favor das grandes empresas internacionais e da união dos europeus.

(D) aspectos do socialismo, uma filosofia política, social e econômica que luta pela propriedade social dos meios de produção, de forma coletiva.

(E) marcas do absolutismo, uma doutrina secular de centralização do poder que investe na manipulação do sistema político e eleitoral.

## GEOGRAFIA - DISSERTATIVAS

1) Observe a charge abaixo, leia o excerto da reportagem e responda as questões:




Fonte: https://encurtador.com.br/bCAuR. Acesso em 20 set. 2024.

"As eleições para o Parlamento da União Europeia causaram tremores políticos e ganharam as manchetes dos jornais de todo o mundo, muitas delas surpresas com o avanço da extrema direita. Mas para analistas ouvidos pelo Brasil de Fato, mais do que ganhos práticos, a grande vitória da ultradireita europeia é ter aumentado sua visibilidade e movido o eixo de gravidade político, ao atrair o centro para sua direção."

Fonte: https://encurtador.com.br/StKea Acesso em 02 jul. 2024.

(A) Considerando o cenário político recente da Europa, Estados Unidos e Brasil, o que a charge acima representa?

(B) Cite duas consequências da ascensão da extrema-direita pelo mundo.

2) Leia o excerto a seguir:

**Por que a Coreia do Sul poupa seus ídolos do k-pop do serviço militar**

Na Coreia do Sul, todo homem saudável entre 18 e 28 anos deve passar por cerca de 20 meses pelo serviço militar do país. Kim Seok-jin, também conhecido como Jin do grupo de k-pop BTS, completa 28 anos nesta sexta-feira (4), e precisaria deixar a boyband para se alistar.

No entanto, nesta terça-feira (1º), a Assembleia Nacional editou o Ato de Serviço Militar permitindo que o artista possa cumprir a obrigação até os 30 anos de idade. A expectativa é de que o presidente Moon Jae-in assine a mudança nas próximas semanas. Esse aditamento abraça apenas artistas de k-pop que receberam medalhas do governo por ajudar a divulgar a influência cultural e linguística do país para o resto do mundo. Os sete membros do grupo BTS ganharam a Ordem do Mérito Cultural em 2018.

Fonte: https://encurtador.com.br/1yW5p. Acesso em 01 jul. 2024.

(A) Identifique e explique, com base no texto acima, qual a estratégia geopolítica adotada pela Coreia do Sul para influenciar outros países.

(B) Cite dois exemplos do uso dessa estratégia por diferentes países.

3) Observe a charge abaixo e respondas as questões:




Fonte: https://encurtador.com.br/E12Of. Acesso em 05 jul. 2024.

Considerando a charge acima, responda:

(A) Quais acontecimentos a charge satiriza? Por que um dos personagens retratados utiliza o termo "brochou"?

(B) Por que a sátira se dá sobre tanques de guerra?

4) Leia o trecho abaixo:

... a transição socioecológica deixou de ser uma questão restrita a grupos de ativistas e cientistas para se tornar o eixo central das agendas políticas e econômicas contemporâneas. Entretanto, duas questões importantes surgem aqui. Primeiro, diante da urgência da descarbonização, há uma tendência de reduzir a transição socioecológica – cujo entendimento integral deve abranger os níveis energético, produtivo, alimentar e urbano – à transição energética. A segunda questão está associada à forma como a transição energética é realizada e quem pagará os custos. A transição energética, impulsionada principalmente por grandes corporações, fundações e governos do Norte Global e dos países emergentes em direção à energia supostamente "limpa", está exercendo uma pressão cada vez maior sobre o Sul Global. Para que a China, os Estados Unidos e a Europa avancem em direção à desfossilização, novas zonas de sacrifício estão sendo criadas nas periferias globais.

Fonte: https://encurtador.com.br/bQmtA . Acesso em 13 jun. 2024.(Adaptado)

O excerto acima trata do processo e das contradições da transição energética em curso atualmente no mundo.

A respeito desse processo, responda:

(A) O que é desfossilização?

(B) Dê um exemplo de processos associados à desfossilização em países do Sul Global com impactos socioambientais negativos. Explique o exemplo dado.

## HISTÓRIA - DISSERTATIVAS

1) Leia o trecho do samba "Os Sertões" composto por Edeor de Paula em 1976 :

> Marcado pela própria natureza
> O Nordeste do meu Brasil
> Oh! solitário sertão
> De sofrimento e solidão
> A terra é seca
> (...)
> Foi no século passado
> No interior da Bahia
> O Homem revoltado com a sorte
> do mundo em que vivia
> Ocultou-se no sertão
> espalhando a rebeldia
> Se revoltando contra a lei
> Que a sociedade oferecia
> Os Jagunços lutaram
> Até o final
> Defendendo Canudos (bis)
> Naquela guerra fatal.

Disponível em: letras.mus.br/em-cima-da-hora/867181/ acesso em: 09 ago. 2024.

(A) Identifique a qual movimento social a música se refere e apresente uma característica do contexto histórico do período.

(B) Cite e analise dois traços da cultura sertaneja do movimento.

2) Leia a chamada do jornal abaixo em uma manchete online do dia 29/09/2023:

**MIGRAÇÃO EUROPA**

Mais de 2.500 migrantes morreram no Mediterrâneo em 2023. Número de mortos na travessia já é 48% maior que no mesmo período de 2022. Cerca de 186 mil migrantes chegaram à Europa partindo da costa do Norte da África, maioria desembarcou na Itália."

"DW" Deutsche Welle é uma emissora internacional da Alemanha que transmite programas de televisão, rádio e online para todo o mundo.

Disponível em: https://www.dw.com/pt-br/mais-de-2500-migrantes-morreram-no-mediterr%C3%A2neo-em-2023/a-66966632. Acesso em: em 17 jun. 2024.

Responda ao que se pede:

(A) Analise como o processo caracterizado pelos interesses imperialistas do final do século XIX e a posterior política de descolonização se relacionam com o atual continente africano

(B) Analise como esse processo ajuda a explicar o quadro atual demonstrado pela reportagem acima.

3) Leia os textos I e II a seguir e responda ao que se pede.

**Texto I**

Os Povos Indígenas existentes no Brasil, representados na UNIÃO DAS NAÇOES INDÍGENAS - UNI, [se posicionam] perante as autoridades constituídas, à opinião pública e em especial perante os Membros do Congresso Nacional para informar e exigir o seguinte:

(...) Nesta reunião decidimos PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA NOVA CONSTITUIÇÃO, POIS ESTA LEI TRATA DE QUESTÕES DE INTERESSE IMEDIATO DOS POVOS INDÍGENAS, tais como: o direito a terra e a incorporação dos índios à sociedade nacional e como habitamos o território brasileiro, nos sentimos não só no direito, mas no dever de influir na forma de organização do Estado brasileiro, para que ele respeite os Povos Indígenas e garanta a liberdade e participação de todos os brasileiros, nas decisões estatais, inclusive quanto à correta e justa utilização e distribuição das riquezas.

Goiânia-GO, 11 de outubro de 1986 - UNIÃO DAS NAÇOES INDÍGENAS HECK; SILVA; FEITOSA (orgs). Povos indígenas: aqueles que devem viver – Manifesto contra os decretos de extermínio. Brasília: Cimi – Conselho Indigenista Missionário, 2012, pp.101-102.

**Texto II**

**Para estar na política, mulheres indígenas enfrentam desafios como falta de apoio e preconceito**

Apesar do aumento das candidaturas indígenas de 2016 para 2020, ainda há uma sub-representação nas câmaras municipais. Pré candidatas indígenas, no Paraná,(...) apontam os desafios para se manterem na política como mulheres indígenas. (...) Jovina Renhga, Kaingang, da Aldeia Kakané Porã, de Curitiba, é escritora da literatura indígena e pré-candidata (...) e afirma que decidiu se candidatar porque quer defender seu povo que vive na pobreza e defender também a pauta ambiental. "Somos um povo que sofre desde a invasão, em 1500. Como vereadora, acredito que posso defender meu povo que, hoje, vive na pobreza. E, claro, lutar pela Mãe Terra que vem sofrendo com a destruição da floresta e o aquecimento global," diz. (...) "Acho que o primeiro desafio é ter coragem para estar e se manter sempre na luta em defesa de espaço para as mulheres indígenas e contra o racismo, diz Jovina Renhga.

Disponível em: https://www.brasildefatopr.com.br/2024/06/13/para-estar-na-politica-mulheres-indigenas-enfrentam-desafios-como-falta-de-apoio-e-preconceito. Acesso em: 17/06/2024.

(A) A partir do texto I, explique como se deu a participação dos povos indígenas na elaboração da Constituição de 1988.

(B) A partir do Texto II, identifique UMA mudança e UMA continuidade em relação à participação política dos povos indígenas no Brasil desde a redemocratização até os dias atuais.

4) Leia os textos abaixo.

**Texto I**

**Rap do motoboy (Emicida e Fióti)**

É sempre a vida sobre duas roda (...)
O sol nasceu, nóis se benze e vai embora (...)
A fluir pela via, fui entre as faixa (...)
É toda uma vida sofrida, corrida,
nessas avenida, relaxa
Saltos em vertigem (...)
O tempo que passa é sempre pouco (...)
Como é que tá? Massa? Firmão?
Irmão, motoboy é verbo de ligação.

FONTE: EMICIDA; FIÓTI. Rap do motoboy. Disponível em: https://www.letras.mus.br/emicida/rap-do-motoboy-part-fioti/. Acesso em: 14/06/24.

**Texto II**

Estamos presenciando o advento e a expansão monumental do novo proletariado da era digital, cujos trabalhos, mais ou menos intermitentes [não contínuos], mais ou menos constantes, ganharam novo impulso. (...) Estamos vivenciando o crescimento exponencial do novo proletariado de serviços, uma variante global do que se pode denominar escravidão digital. (...) A terceirização, a informalidade e a flexibilidade se tornaram partes inseparáveis do léxico da empresa corporativa. Assim, movida por essa lógica que se expande em escala global, estamos presenciando a expansão do que podemos denominar uberização do trabalho.

ANTUNES, Ricardo. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. pp.30-37. [texto com adaptações]

A partir da leitura do Texto I e do Texto II, responda ao que se pede:

(A) Identifique e explique UMA característica do "novo proletariado de serviços".

(B) Relacione a economia capitalista globalizada ao processo de "uberização do trabalho".

## FILOSOFIA - DISSERTATIVAS

1) "Negar aquilo que é, ou afirmar aquilo que não é, é falso, ao passo que o verdadeiro é afirmar aquilo que é ou negar aquilo que não é".

Aristóteles (Metafísica. 1011b25)

(A) Defina Realidade, Verdade e Conhecimento. Se desejar, você pode fazer referência direta a um filósofo que tenha estudado.

(B) Mostre a diferença entre esses conceitos com um exemplo.

2) Considere as seguintes premissas:

A – Liberdade pressupõe responsabilidade. Ser livre é responder plenamente pelo que se faz, e pelos resultados positivos ou negativos de suas ações.
B – Ética é a ciência que investiga a adequação das ações, se boas ou más, morais ou imorais, justas ou injustas.

Considerando essas premissas, disserte brevemente sobre a validade e as consequências do relativismo ético-moral, isto é, a crença de que não existe certo ou errado, bem ou mal.

# Tabela periódica

| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H hidrogênio 1,008 | 2 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 He hélio 4,0026 |
| 3 Li lítio 6,94 | 4 Be berílio 9,0122 | | | | | | | | | | | 5 B boro 10,81 | 6 C carbono 12,011 | 7 N nitrogênio 14,007 | 8 O oxigênio 15,999 | 9 F flúor 18,998 | 10 Ne neônio 20,180 |
| 11 Na sódio 22,990 | 12 Mg magnésio 24,305 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 Al alumínio 26,982 | 14 Si silício 28,085 | 15 P fósforo 30,974 | 16 S enxofre 32,06 | 17 Cl cloro 35,45 | 18 Ar argônio 39,95 |
| 19 K potássio 39,098 | 20 Ca cálcio 40,078(4) | 21 Sc escândio 44,956 | 22 Ti titânio 47,867 | 23 V vanádio 50,942 | 24 Cr crômio 51,996 | 25 Mn manganês 54,938 | 26 Fe ferro 55,845(2) | 27 Co cobalto 58,933 | 28 Ni níquel 58,693 | 29 Cu cobre 63,546(3) | 30 Zn zinco 65,38(2) | 31 Ga gálio 69,723 | 32 Ge germânio 72,630(8) | 33 As arsênio 74,922 | 34 Se selênio 78,971(8) | 35 Br bromo 79,904 | 36 Kr criptônio 83,798(2) |
| 37 Rb rubídio 85,468 | 38 Sr estrôncio 87,62 | 39 Y ítrio 88,906 | 40 Zr zircônio 91,224(2) | 41 Nb nióbio 92,906 | 42 Mo molibdênio 95,95 | 43 Tc tecnécio [97] | 44 Ru rutênio 101,07(2) | 45 Rh ródio 102,91 | 46 Pd paládio 106,42 | 47 Ag prata 107,87 | 48 Cd cádmio 112,41 | 49 In índio 114,82 | 50 Sn estanho 118,71 | 51 Sb antimônio 121,76 | 52 Te telúrio 127,60(3) | 53 I iodo 126,90 | 54 Xe xenônio 131,29 |
| 55 Cs césio 132,91 | 56 Ba bário 137,33 | 57 a 71 | 72 Hf háfnio 178,486(6) | 73 Ta tântalo 180,95 | 74 W tungstênio 183,84 | 75 Re rênio 186,21 | 76 Os ósmio 190,23(3) | 77 Ir irídio 192,22 | 78 Pt platina 195,08 | 79 Au ouro 196,97 | 80 Hg mercúrio 200,59 | 81 Tl tálio 204,38 | 82 Pb chumbo 207,2 | 83 Bi bismuto 208,98 | 84 Po polônio [209] | 85 At astato [210] | 86 Rn radônio [222] |
| 87 Fr frâncio [223] | 88 Ra rádio [226] | 89 a 103 | 104 Rf rutherfórdio [267] | 105 Db dúbnio [268] | 106 Sg seabórgio [269] | 107 Bh bóhrio [270] | 108 Hs hássio [269] | 109 Mt meitnério [277] | 110 Ds darmstádtio [281] | 111 Rg roentgênio [282] | 112 Cn copernício [285] | 113 Nh nihônio [286] | 114 Fl fleróvio [290] | 115 Mc moscóvio [290] | 116 Lv livermório [293] | 117 Ts tennesso [294] | 118 Og oganessônio [294] |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 La lantânio 138,91 | 58 Ce cério 140,12 | 59 Pr praseodímio 140,91 | 60 Nd neodímio 144,24 | 61 Pm promécio [145] | 62 Sm samário 150,36(2) | 63 Eu európio 151,96 | 64 Gd gadolínio 157,25(3) | 65 Tb térbio 158,93 | 66 Dy disprósio 162,50 | 67 Ho hólmio 164,93 | 68 Er érbio 167,26 | 69 Tm túlio 168,93 | 70 Yb itérbio 173,05 | 71 Lu lutécio 174,97 |
| 89 Ac actínio [227] | 90 Th tório 232,04 | 91 Pa protactínio 231,04 | 92 U urânio 238,03 | 93 Np neptúnio [237] | 94 Pu plutônio [244] | 95 Am amerício [243] | 96 Cm cúrio [247] | 97 Bk berquélio [247] | 98 Cf califórnio [251] | 99 Es einstênio [252] | 100 Fm férmio [257] | 101 Md mendelévio [258] | 102 No nobélio [259] | 103 Lr laurêncio [262] |

3 Li lítio 6,94 — número atômico; símbolo químico; nome; peso atômico (massa atômica relativa)

Adaptado de tabelaperiodica.org

RASCUNHO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
COORDENAÇÃO GERAL DE PROCESSOS SELETIVOS
**PISM - PROGRAMA DE INGRESSO 2025**




**ORIENTAÇÕES GERAIS:**
A duração total desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas, é de 4 horas. A saída do local de provas só é permitida após 1 hora e 30 minutos.
Será excluído do processo seletivo quem for flagrado mantendo consigo aparelho celular, smartwach ou qualquer outro aparelho, dispositivo ou componente eletrônico. Esses dispositivos devem ser DESLIGADOS e acondicionados em saco plástico próprio e assim devem permanecer até a saída do local de prova.
Não use em sala de prova boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros ou relógio. Se você possui cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.
Em cima da mesa ou carteira permitem-se apenas: caneta preta ou azul de corpo transparente e régua reta transparente; medicamentos; alimentos, água ou outra bebida em recipiente de corpo transparente sem o rótulo. Todos os demais pertences, incluindo lápis, devem ser acondicionados no saco plástico disponibilizado, que deve ter a ponta amarrada e ser mantido embaixo da cadeira ou carteira do candidato.

**INÍCIO DA PROVA:**
Se solicitado pelo fiscal, assine a Ata de Sala.
CONFIRA, SOMENTE APÓS AUTORIZADO O INÍCIO DAS PROVAS, se este Caderno de Provas contém 13 páginas numeradas de questões, sendo 20 questões objetivas (provas de Física, Química, Geografia e História) e 10 questões discursivas (provas de Física e Química). Se houver algum problema, solicite ao fiscal a IMEDIATA substituição do Caderno de Provas.
Na Folha de Respostas, CONFIRA se o NOME e CPF coincidem com o seu e assine-a IMEDIATAMENTE.
ATENÇÃO: Nenhuma anotação efetuada neste Caderno de Provas será considerada para correção! Todas as respostas, sejam das questões objetivas ou discursivas, deverão ser anotadas em local apropriado na Folha de Resposta.

**DURANTE A PROVA:**
Não desgrampeie e não retire nenhuma página deste caderno.
Comunique ao fiscal qualquer irregularidade que for observada. Não sendo tomadas pelo fiscal as providências devidas, solicite a presença do Coordenador do Setor na sala ou vá à coordenação do setor depois do final das provas.

**FINAL DA PROVA:**
Preste MUITA ATENÇÃO ao marcar suas respostas corretamente na Folha de Respostas. Ela não será substituída em nenhuma hipótese.
Entregue sua Folha de Respostas, ela é o único documento que será utilizado para correção. Você poderá levar consigo este Caderno de Provas.
Os 3 (três) últimos candidatos permanecem até o final das provas para assinar a Ata de Sala.

## FÍSICA - OBJETIVAS

**Questão 1.**

Termômetros infravermelhos utilizados em hospitais são dispositivos utilizados para medir temperatura de pessoas sem contato direto com elas. Seu funcionamento se baseia no princípio físico de que qualquer material com temperatura da ordem de 36°C emite radiação infravermelha, cuja intensidade total da radiação emitida ($I_{rad}$ (T)) aumenta com a temperatura do objeto, conforme a equação:

$$I_{rad}(T) = \epsilon\sigma T^4.$$

$\sigma = 5,7\ Wm^{-2}K^{-4}$ é um valor constante chamado de constante de Stefan-Boltzman e $\epsilon$ é um parâmetro adimensional que pode assumir valores entre 0 e 1, dependendo das características do material, chamada de emissividade. Para a pele humana, por exemplo, $\epsilon$ é da ordem de 0,98. Para o plástico claro, $\epsilon$ é igual a 0,94.

Alguns termômetros de infravermelho possuem uma mira laser para sinalizar o local onde a temperatura será realizada.

(A) a intensidade da radiação infravermelha pode ser medida em graus Celsius.

(B) a temperatura de uma pessoa pode ser medida com este tipo de termômetro, sem perda de precisão, através de materiais transparentes, como vidro e plástico.

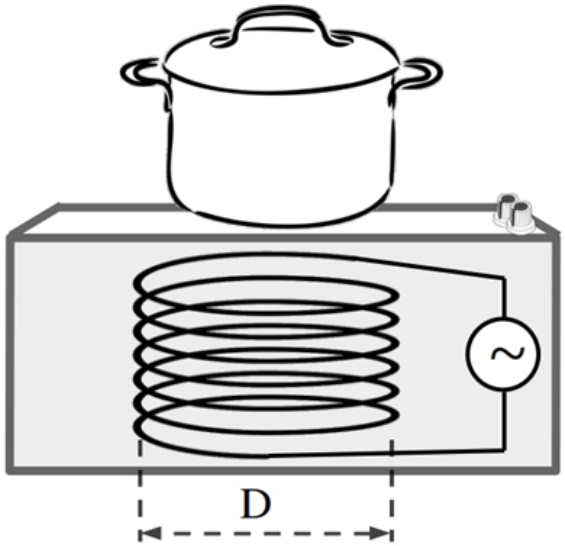
(C) só é possível medir a medida de temperatura de seres vivos.

(D) devido à radiação não podem ser utilizados indiscriminadamente, pois podem provocar câncer.

(E) um objeto quente próximo ao ponto de medição pode interferir no valor da temperatura fornecido pelo termômetro.

**Questão 2.**

Fogões de indução são, uma alternativa ecológica ao fogão a gás convencional, pois funcionam com a indução de corrente elétrica no fundo da panela pela presença de uma bobina dentro do fogão. A bobina fica paralela ao fundo da panela e é ligada a uma fonte de corrente alternada. Entre a bobina e a panela, existe uma placa de vidro, de modo que a bobina não encosta na panela. Por simplicidade, considere que a bobina do fogão é formada por um solenoide de diâmetro D, conforme mostra a figura a seguir. O fundo da panela, neste caso, pode ser considerado como uma espira de uma volta.




Para melhorar o projeto do conjunto fogão de indução/panela descrito acima, pensando em aumentar a eficiência no aquecimento da panela, sem aquecer o fogão, pode-se

(A) aumentar a distância entre a panela e a bobina.

(B) aumentar o diâmetro D da bobina interna do fogão.

(C) utilizar apenas metais ferromagnéticos na construção da bobina interna.

(D) utilizar metais com maior resistividade na fabricação da panela.

(E) reduzir a frequência da fonte de corrente.

**Questão 3.**

Um casal de irmãos gêmeos, Alice e Bob, têm à sua disposição duas naves espaciais que os levarão a um planeta distante recém descoberto. Em determinado instante, quando ambos possuíam a mesma idade, Alice parte em direção ao planeta. Bob fica ainda na Terra e só depois de certo tempo, viaja também. Considere as velocidades das naves altas o suficiente (próximas à velocidade da luz), e que ambos chegam juntos ao planeta. Nesse caso,

(A) a relatividade especial não permite distinguir qual dos dois será o mais velho ao fim da viagem.

(B) pode-se concluir que, ao fim da viagem, Alice será mais velha do que Bob.

(C) como ambos percorreram a mesma distância, eles chegarão com a mesma idade.

(D) os efeitos de dilatação temporal são detectados apenas no referencial de partida dos irmãos.

(E) os tempos gastos por Alice e Bob medidos no referencial da Terra são os mesmos para completar a viagem devido à dilatação temporal.

**Questão 4.**

O efeito Doppler corresponde à alteração do comprimento de onda detectada por um observador quando uma fonte de ondas sonoras se desloca em relação ao observador. Este efeito não é somente restrito ao som. Ele também ocorre com a luz, sendo utilizado em astronomia e cosmologia observacional para estudar o universo em larga escala. É bem sabido que galáxias distantes estão se afastando de nós. Logo, a luz, no espectro visível, oriunda de uma determinada galáxia distante, ao ser detectada na Terra,

(A) não experimenta o efeito Doppler, que só é detectável no referencial da galáxia.

(B) sofre alteração na sua velocidade, pois há alteração no comprimento de onda.

(C) terá a energia dos seus fótons aumentada.

(D) não sofre mudança em sua frequência, que é uma grandeza absoluta.

(E) sofre um desvio para o vermelho (ou seja, aumento do comprimento de onda).

**Questão 5.**

Um reparo de um dispositivo eletrônico demanda de um técnico a substituição de um resistor com resistência dada por $1,5\ k\Omega$. Para fazer a troca, o técnico tem à sua disposição outros três resistores com resistências dadas por $R_1 = 1\ k\Omega$, $R_2 = 2\ k\Omega$ e $R_3 = 3\ k\Omega$. A associação entre os três que fornece o valor de resistência necessária ao reparo é dada

(A) pelos três resistores associados em série.

(B) pelos três resistores associados em paralelo.

(C) por $R_1$ e $R_2$ associados em série, ligados em paralelo com $R_3$.

(D) por $R_2$ e $R_3$ associados em paralelo, ligados em série com $R_1$.

(E) por $R_1$ e $R_3$ associados em série, ligados em paralelo com $R_2$.

## QUÍMICA - OBJETIVAS

A tabela periódica se encontra no final da prova.

**Questão 6.**

A indústria carboquímica utiliza o carbono para gerar diferentes produtos. Na produção do carbeto de cálcio, $CaC_2$, o carbonato de cálcio (calcário) é decomposto na primeira etapa da reação, como mostra a equação química a seguir:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)\ \Delta H = +177{,}5\ kJ/mol$$

Na segunda etapa, o óxido de cálcio (cal virgem) reage com a grafita através da reação química:

$$CaO(s) + 3C(grafita) \rightarrow CaC_2(s) + CO(g)$$

Analisando as duas equações químicas, pode-se afirmar que

(A) a decomposição do carbonato de cálcio é acelerada pela diminuição da temperatura.

(B) a primeira e a segunda etapas envolvem reações de oxi-redução.

(C) em ambas as etapas, há produção de gás carbônico, que é prejudicial ao meio ambiente.

(D) na primeira etapa, há formação de um gás que, ao reagir com água, diminui o pH do meio.

(E) o calcário, quando em meio aquoso, tem a sua solubilidade alterada somente pelo pH.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 7.**

A hidroxiapatita $[Ca_5(PO_4)_3(OH)]$ é uma substância que compõe o esmalte dos dentes. Na boca, ocorrem os processos de desmineralização e remineralização da hidroxiapatita simultaneamente. A equação química, a seguir, apresenta esses processos, sendo a desmineralização representada pela reação direta e a remineralização pela reação inversa.

$$Ca_5(PO_4)_3OH(s) \rightleftharpoons 5Ca^{2+}(aq) + 3PO_4^{3-}(aq) + OH^-(aq)$$

O esmalte dos dentes será preservado quando houver

(A) aumento da basicidade do meio em que ocorre a reação.

(B) diminuição da concentração de íons $Ca^{2+}$.

(C) manutenção do equilíbrio pela retirada contínua dos íons.

(D) neutralização do íon $OH^-$, tornando o meio mais básico.

(E) redução do pH da boca, tornando a saliva mais ácida.

**Questão 8.**

O etanol combustível ($CH_3CH_2OH$), popularmente chamado de "álcool de posto" faz parte da matriz energética brasileira e é considerado um biocombustível. Diferentes processos industriais podem ser utilizados para a obtenção de etanol combustível, mas o mais utilizado é o processo de primeira geração, que utiliza como matéria prima o suco da cana-de-açúcar.

Sobre a produção de etanol, indique a alternativa **CORRETA**.

(A) A produção de álcool ocorre na etapa de produção do melado.

(B) Na etapa de fermentação ocorre a transformação dos lipídeos em etanol.

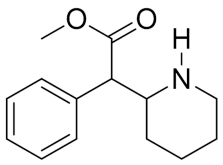
(C) O álcool é retirado da mistura bruta através de destilação.

(D) Na indústria da cana-de-açúcar o etanol é o único produto gerado.

(E) A cana-de-açúcar é a única fonte de produção de etanol.

**Questão 9.**

O metilfenidato é utilizado como fármaco de primeira escolha no tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.




Metilfenidato

O metilfenidato é uma molécula que possui

(A) três átomos de carbono assimétricos.

(B) fórmula molecular $C_{14}H_{18}NO_2$.

(C) as funções orgânicas amida, éster e anel aromático.

(D) uma função orgânica que pode ser hidrolisada.

(E) quatro pares de elétrons pi ligantes entre átomos de carbono.

**Questão 10.**

Foram realizados três experimentos para o estudo da velocidade de reação entre o óxido nítrico ($NO$) e o gás hidrogênio ($H_2$) formando o gás nitrogênio ($N_2$) e água, na temperatura de 1000 K, como mostrado na equação química a seguir.

$$2\ NO(g) + 2\ H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2\ H_2O(g)$$

Os resultados obtidos nos experimentos estão descritos na tabela abaixo:

| Experimento | [NO] (mol/L) | $[H_2]$ (mol/L) | Vel inicial (mol/L · s) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,0 | 0,5 | $3{,}0 \times 10^4$ |
| 2 | 1,0 | 1,0 | $6{,}0 \times 10^4$ |
| 3 | 2,0 | 0,5 | $12{,}0 \times 10^4$ |

Assinale a alternativa que representa a lei de velocidade ($v$) para essa reação de acordo com os experimentos é:

(A) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]$

(B) $v = k \cdot 2 \cdot [NO] \cdot [H_2]$

(C) $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [H_2]^2$

(D) $v = k \cdot [N_2] \cdot [H_2O]^2$

(E) $v = k \cdot \dfrac{[N_2] \cdot [H_2O]^2}{[NO]^2 \cdot [H_2]^2}$

## GEOGRAFIA - OBJETIVAS

**Questão 11.**

Leia o excerto a seguir:

> Nesta quarta-feira (22), Espanha, Noruega e Irlanda anunciaram em conjunto que vão reconhecer a Palestina como Estado na próxima semana. Desde o início da guerra entre Hamas e Israel, já são oito países que deram o status oficial para os palestinos. Os três europeus se somam a Bahamas, Barbados, Jamaica, México e Trinidad e Tobago.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/1lJgX Acesso em 02 jul.2024.

Sobre a situação atual da Palestina junto à ONU (Organização das Nações Unidas), é **CORRETO** afirmar que:

(A) não é reconhecida pela ONU.

(B) trata-se de um Estado antissemita.

(C) trata-se de Estado observador não membro.

(D) trata-se de Estado reconhecido apenas por não membros.

(E) trata-se de um membro da Organização das Nações e Povos Não Representados.

**Questão 12.**

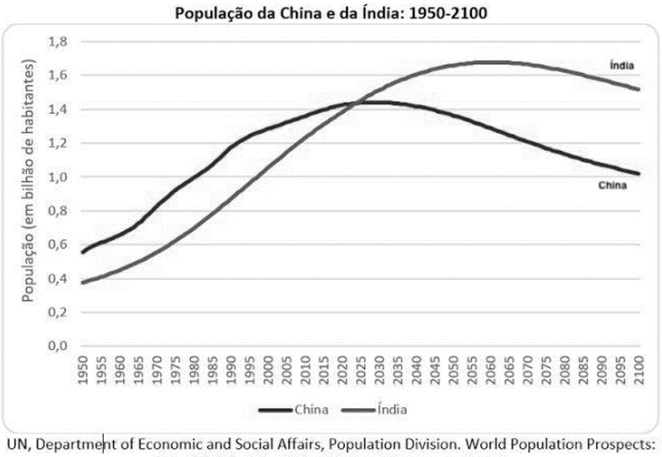
Leia o excerto e analise o gráfico a seguir:

**Índia supera China e se torna o país mais populoso**

Estimativas foram divulgadas em relatório das Organizações das Nações Unidas (ONU)

Com a virada do mês de abril para maio de 2023, a Índia se tornou o país mais populoso do mundo, alcançando um total estimado de 1.428.600.000 pessoas (1,4286 bilhão), segundo o "Relatório sobre a situação da população mundial", do Fundo de População das Nações Unidas (Unfpa), publicado em 19 de abril. Com isso, a população indiana ultrapassou a da China (1.425.700.000 de pessoas), que mantinha a primeira posição desde o início da publicação do estudo, em 1950.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/RReid Acesso em 04 de jul. de 2024.




Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/WWBW1 Acesso em 12 de ago. de 2024.

Considerando os últimos 40 anos e, levando em conta as dinâmicas populacionais de Índia e China, um fator determinante para a troca de posição entre os dois países na condição de nação mais populosa do mundo foi:

(A) a emigração da China por motivos de perseguição política.

(B) a política de restrição ao número de filhos permitido por casal na China.

(C) a Índia completar o seu processo de transição demográfica há muitas décadas.

(D) o papel que a Índia tem ocupado como pólo de atração de imigrantes qualificados.

(E) a Índia implantar políticas de natalidade que incentivam o aumento das taxas de fecundidade.

**Questão 13.**

Leia o excerto a seguir:

> Com menos de um quinto das metas caminhando na direção correta, o mundo não está conseguindo cumprir a promessa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, alerta novo relatório da ONU.
> (...)
> O relatório revela que apenas 17% das metas dos ODS estão atualmente na direção correta para serem cumpridas, sendo que quase metade apresenta progresso mínimo ou moderado e mais de um terço está estagnado ou regredindo.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/ELgp9. Acesso em 26 jun. 2024.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) formam um conjunto de metas pactuadas pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 com a finalidade de serem cumpridas até 2030. No entanto, conforme apontado em relatório de 2024, o cumprimento dos ODS estão aquém do projetado.

Sobre as causas deste progresso pouco satisfatório, é **CORRETO** afirmar que:

(A) as razões que levaram a elaboração dos ODS em 2015 não são mais um problema atualmente.

(B) os países europeus não conseguiram cumprir as metas estabelecidas porque a estes foram impostas medidas mais rigorosas.

(C) a desvalorização das commodities agrícolas prejudicou a capacidade dos países em desenvolvimento de tomar medidas em defesa do meio ambiente.

(D) o conjunto de medidas adotadas pelas empresas foi suficiente para a resolução dos problemas apontados, tornando desnecessária a ação dos Estados.

(E) os ODS subestimaram as assimetrias entre países emergentes e desenvolvidos na capacidade fiscal e política de implementar as medidas recomendadas.

**Questão 14.**

Leia o excerto a seguir:

> ... a incorporação dos seis novos membros do BRICS significa uma verdadeira "explosão sistêmica" da ordem internacional construída e controlada pelos europeus e seus descendentes diretos há, pelos menos, três séculos. Mas seus efeitos e consequências mais importantes não serão imediatos, e irão se manifestar na forma de ondas sucessivas, e cada vez mais fortes.

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/XvcjC. Acesso em 30 jun. 2024.

O excerto expressa uma alteração na geopolítica contemporânea a partir do ingresso de Arábia Saudita, Irã, Egito, Emirados Árabes e Etiópia (a Argentina seria o sexto membro, mas, posteriormente, optou pelo não ingresso). Estes países somaram-se a Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul para compor o agora BRICS+.

Sobre o BRICS+, é **CORRETO** afirmar que se trata de um/a:

(A) União Aduaneira, com o objetivo de zerar as tarifas alfandegárias entre os países membros.

(B) bloco econômico, com o objetivo de fortalecer a integração econômica entre os países membros.

(C) aliança militar, com o objetivo de contrapor o poder da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

(D) tratado comercial, com o objetivo de promover o livre-comércio entre os países membros e desses diante dos outros países.

(E) organização política entre países emergentes, com o objetivo de ampliar o poder geopolítico desses países no cenário global.

**Questão 15.**

Leia o excerto a seguir:

> O governo brasileiro apresenta, ao lado de seus aliados, um projeto de reforma do Conselho de Segurança, ampliando o atual órgão para que tenha um total de 25 ou 26 membros, onze a mais que o atual formato. O veto, hoje usado para impedir decisões, não seria usado por um período de 15 anos pelos novos membros. Numa reunião nesta quinta-feira, na sede da ONU em Nova Iorque, a proposta foi submetida pelo G4, grupo formado por Brasil, Índia, Alemanha e Japão

Fonte: Adaptado de https://encurtador.com.br/5DI2n. Acesso em 08 jul. 2024.

O excerto trata da proposta de reforma do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) apresentada por Brasil, Índia, Alemanha e Japão. No entanto, a proposta já foi rechaçada de imediato por Rússia e China.

Pode-se afirmar que, dentre as razões desta negativa por parte dos dois países, estão:

(A) Rússia têm conflitos militares com a Alemanha desde o final da Segunda Guerra Mundial.

(B) China tem litígios fronteiriços com a Índia e uma rivalidade histórica com o Japão.

(C) Rússia e China disputam com a Índia a liderança da tecnologia do 5G aplicado à indústria bélica.

(D) Rússia e China impõem restrições aos quatro países devido ao não cumprimento de acordos ambientais.

(E) Rússia e China discordam dos quatro países devido à posição destes frente ao conflito Palestina-Israel.

## HISTÓRIA - OBJETIVAS

**Questão 16.**

Na Rússia de 1927, a escritora, jornalista e revolucionária russa, Aleksandra Mikháilovna Kollontai, publicava na Revista das Mulheres o artigo "As combatentes no dia do grande Outubro". O Texto abaixo apresenta fragmentos do referido artigo.

**AS COMBATENTES NO DIA DO GRANDE OUTUBRO**

Para a Grande Revolução de Outubro, quem foram elas? Indivíduos? Não, uma massa, dezenas, centenas de milhares de heroínas anônimas que caminharam lado a lado com operários e camponeses em nome da bandeira vermelha, com o lema dos sovietes, através das ruínas do odioso passado religioso e tsarista em direção a um novo futuro...

Se olharmos para o passado, veremos essas massas de heroínas anônimas nos dias de Outubro em cidades famélicas, em vilas destituídas e espoliadas pela guerra. (...) Para onde quer que se olhe, por toda parte há mulheres: nos comícios, reuniões, manifestações...

(...) Algum dia os historiadores escreverão sobre o que fizeram essas heroínas anônimas, mortas no front, executadas pelos brancos. (...) E quantas "anônimas"?

Fonte: SCHNEIDER, Graziela. A Revolução das Mulheres: emancipação feminina na Rússia Soviética. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017, pp. 265-270.

Sobre o valor histórico do artigo, é **CORRETO** afirmar que se trata de:

(A) uma publicação questionável, pois não se conhece a autoria das centenas de mulheres que participaram do movimento revolucionário russo de 1917.

(B) um documento que compromete a verdadeira história da Rússia, ao marginalizar os operários e camponeses no processo revolucionário.

(C) um artigo sem valor histórico, pois foi produzido posteriormente à eclosão da Revolução de Outubro, que ocorreu em 1917.

(D) uma fonte que amplia os estudos históricos sobre a Revolução Russa, ao evidenciar a participação das mulheres no movimento revolucionário.

(E) um discurso que pouco contribui para o estudo da história, pois revela a visão parcial de uma mulher que participou da Revolução de Outubro.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

**Questão 17.**

Observe as imagens abaixo:




Cartaz da Ação Integralista Brasileira

Disponível em: https://imagohistoria.blogspot.com/2009/03/era-vargas-3-de-4.html - acesso em 08 ago. 2024.




Cartaz do Partido Comunista

Disponível em: https://documentosrevelados.com.br/cartazes-e-panfletos-da-alianca-nacional-libertadora-anl/ - acesso em 08 ago. 2024.

Sobre o contexto histórico de atuação dos dois movimentos na Era Vargas, representados pelos cartazes, assinale a alternativa **CORRETA**:

(A) A trajetória dos dois movimentos foi marcada por grande apoio popular baseado em valores tradicionais, defesa da ordem e da disciplina, representados pela tríade Deus, Pátria e Família.

(B) A atuação do Partido Comunista por meio da Aliança Nacional Libertadora foi vitoriosa na Intentona Comunista, conseguindo apoio de Vargas em contraposição às pressões dos Integralistas.

(C) Do ponto de vista econômico ambos os movimentos apoiavam pautas liberais, como a modernização econômica e a criação de grandes empresas estatais, bem como políticas intervencionistas e planejadas.

(D) Representam dois importantes movimentos políticos do período republicano brasileiro e caracterizavam-se por fortes influências do cenário internacional, tais como o ideário fascista e a expansão socialista da União Soviética.

(E) O Partido Comunista Brasileiro que integrou a Aliança Nacional Libertadora e os Integralistas por meio da Ação Integralista Brasileira receberam apoio do governo Vargas para a construção de suas pautas trabalhistas.

**Questão 18.**

O texto abaixo descreve relatos apresentados pelo diretor da Feteerj, Antônio Rodrigues, sobre perseguição, demissões e censura de professores perseguidos pelo regime civil-militar que se instalou após o golpe de 1964.

> "_Ah, isso aqui foi seu pai que escreveu". E cortava o texto. Ela não gostava de temas políticos. Até que os alunos, entre eles (Carlos) Minc e (Alfredo) Sirkis, por exemplo, zangaram-se tanto que um dia publicaram uma edição do jornal em branco, só com uma faixa preta na transversal com a palavra "Censurientação".
>
> "_Não precisava de ditadura lá fora; ela já estava dentro da escola. (...)"
>
> "_ Acharam que Regina era da luta armada. Não era ligada a nada! O Dops foi ao colégio, e ela não estava. Liguei para ela e disse para me ver no dia seguinte, mas não falar comigo. Eu andaria atrás dela contando tudo, e a Regina Célia só ouviria. Ela foi se esconder e queimou outros desenhos que poderiam gerar suspeita, como um de crianças da África".

Disponível em: https://www.sinprominas.org.br/contee-na-rede-perseguicao-a-professores-na-ditadura-incluiu-escutas-em-sala/. Acesso em 21 jun. 2024.

Após a leitura dos trechos da reportagem sobre as características políticas da ditadura civil-militar, marque a alternativa **CORRETA**:

(A) A censura prévia era organizada por uma equipe de professores qualificados de cada escola que avaliavam o conteúdo dos livros didáticos e outras publicações a serviço do governo.

(B) O autoritarismo era marcado pela tortura e outras formas de violências que tinham como objetivo controlar, punir e desencorajar as manifestações dos professores contra o governo.

(C) A centralização política era própria dos governos militares que respeitavam a autonomia e liberdade ilimitada dos professores, mas vigiavam e perseguiam as escolas e os jornais estudantis.

(D) A supressão dos direitos civis e constitucionais era mantida para evitar a propaganda de novas ideologias, autorizando a discussão nas escolas, mas instalando a desconfiança entre os professores.

(E) A tortura era uma prática exercida pelas instituições militares que deviam incentivar a participação dos professores sem limitações, principalmente, aos temas políticos.

**Questão 19.**

Leonardo Padura, considerado o maior nome da literatura cubana no mundo, disse em reportagem a Jamil Chade no site do UOL

> "Nesse momento falta combustível em Cuba, falta alimento, falta remédio. Mas o que mais falta é esperança. E uma sociedade sem esperança é uma sociedade que tem um grande problema de funcionamento."

Disponível em: https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2024/03/03/o-que-mais-falta-em-cuba-e-esperanca-diz-escritor-leonardo-padura.htm. Acesso em 11 jun. 2024.

O depoimento do escritor se relaciona ao contexto histórico de:

(A) fortalecimento do imperialismo norte-americano na Ilha, a partir do incremento dos negócios das empresas favorecendo a internacionalização da economia.

(B) tensões entre o governo Cubano e os Estados Unidos, iniciado desde os anos da guerra fria em 1960 e ao fim dos subsídios da União Soviética após o seu colapso.

(C) ampliação das relações comerciais com a América Latina e Caribe, que acabaram por gerar descontentamentos entre a maioria da população excluída desses benefícios;

(D) restrições impostas pelo governo dos EUA, aprofundando as sanções comerciais e fechamento da embaixada americana em Havana;

(E) pressões da nova ordem mundial marcada pela expansão tecnológica e liderada pelos interesses chineses na América Latina.

**Questão 20.**

Leia o fragmento de discurso político da Georgia Meloni, primeira ministra da Itália.

> "Ou você diz 'sim' ou diz 'não'. 'Sim' à família natural, 'não' aos lobistas LGBT. 'Sim' à identidade sexual, 'não' à ideologia

de gênero".
'Sim' à cultura da vida, 'não' ao abismo da morte, 'sim' à universalidade da cruz, 'não' à violência islâmica".
'Sim' à segurança das fronteiras, 'não' à imigração em massa. 'Sim' ao trabalho de nossos cidadãos, 'não' às grandes finanças internacionais. 'Sim' à soberania dos povos, 'não' aos burocratas de Bruxelas. E 'sim' à nossa civilização e 'não' aos que querem destruí-la".

Disponível em:
https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/mussolini-foi-um-bom-politico-e-outras-situacoes-polemicas-de-giorgia-meloni/
Acesso em: 21 jun. 2024.

Podemos identificar nas frases de Giorgia Meloni, primeira ministra da Itália, que elas se referem a:

(A) traços do fascismo, um movimento político ultranacionalista, que defende um Estado forte, uma identidade étnica e a rejeição aos imigrantes e a outras culturas.

(B) influências do liberalismo, uma ordem política mundial que valoriza as liberdades individuais, o livre mercado e o fim das fronteiras comerciais.

(C) características do nazismo, uma ideologia europeia, imperialista e belicista a favor das grandes empresas internacionais e da união dos europeus.

(D) aspectos do socialismo, uma filosofia política, social e econômica que luta pela propriedade social dos meios de produção, de forma coletiva.

(E) marcas do absolutismo, uma doutrina secular de centralização do poder que investe na manipulação do sistema político e eleitoral.

## FÍSICA - DISSERTATIVAS

1) Nos últimos anos, carros elétricos estão se tornando populares por causa da sua praticidade, economia com combustível, manutenção e por questões ambientais. Entretanto, alguns de seus pontos negativos estão na demora para carregamento da bateria e na autonomia do carro (distância máxima percorrida com uma carga completa da bateria). Um determinado modelo de carro elétrico popular possui bateria de 45 kWh e pode ser carregado em casa, em uma tomada comum.

   (A) Considere o carregamento doméstico realizado com uma fonte de corrente constante fornecendo 20 A de corrente a 100 V de tensão. Calcule o tempo para o carregamento completo da bateria desse modelo a partir da bateria vazia.

   (B) Considerando o consumo médio de 15 kWh a cada 100 km rodados na cidade, calcule a autonomia do carro.

2) A partir da lei de gravitação universal de Newton, sabemos que a aceleração da gravidade pode mudar quando nos afastamos do planeta Terra. Um experimento bastante simples, mas que nos permite estudar tal efeito é o pêndulo simples. Ele é formado por um fio inextensível e razoavelmente comprido de comprimento $L = 10,0\ m$ em que se pendura uma massa de 10,0 $kg$, que pode oscilar. Sabendo que a aceleração da gravidade tem módulo $g = C/r^2$, onde r é a distância ao centro da Terra para r maior que o raio do planeta e $C = 36 \times 10^{13}\ m^3/s^2$ ,

   (A) Determine o período de pequenas oscilações do pêndulo quando posto a oscilar ao nível do mar. Considere o raio da Terra igual a aproximadamente $R = 6000\ km$ e $\pi = 3$.

   (B) Suponha agora que o experimento anterior seja repetido em Juiz de Fora, a aproximadamente 600 $m$ de altitude em relação ao nível do mar. Calcule a porcentagem relativa de aumento no período do pêndulo.

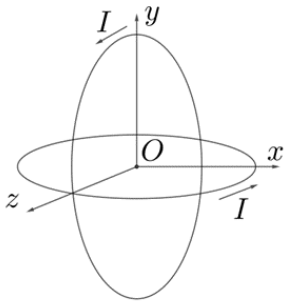
3) Em um experimento curioso, publicado em 1913, o cientista R. A. Millikan mostrou um resultado surpreendente: qualquer objeto carregado tem a quantidade de carga igual a um múltiplo inteiro da carga elétrica do elétron $|e| = 1,6 \times 10^{-19}C$. No experimento, borrifam-se gotículas esféricas de

óleo carregadas positivamente, com raio $r = 1\ \mu m$ numa região com campo elétrico uniforme com direção vertical. O campo é originado entre duas placas metálicas paralelas na horizontal de um capacitor. O movimento de queda das gotas é desacelerado até que as gotas param quando o módulo do campo elétrico é ajustado para o valor de $E = 1,0 \times 10^5\ N/C$. Dados: $g = 10\ m/s^2$, $\rho_{Óleo} = 800\ kg/m^3$, volume esfera: $4\pi r^3/3$. Despreze possíveis efeitos de empuxo e considere $\pi = 3$.

(A) Na situação de equilíbrio estático, faça um diagrama de forças para uma das gotículas. Indique no diagrama a direção do campo elétrico na região entre as placas para que haja tal equilíbrio.

(B) Determine o valor, em múltiplos inteiros de $|e|$, da carga total de uma gota parada no experimento.

4) Em laboratórios de física atômica e molecular costuma-se blindar o local para anular o campo magnético terrestre construindo-se espiras circulares que envolvem a região espacial em que ocorre o experimento. Considere uma blindagem formada por duas espiras iguais de raio $R = 0,3\ m$, alimentadas pela mesma corrente $I$, como indica a figura. Elas repousam nos planos $xz$ e $yz$ de um sistema de coordenadas cartesianas com origem no ponto O, que é também o centro de ambas as espiras. Considere $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ Tm/A$, $\pi = 3$ e $\sqrt{2} = 1,4$.




(A) Sabendo que o campo magnético resultante no ponto O é nulo, faça um esboço gráfico que represente a direção e o sentido do campo magnético da Terra neste mesmo ponto.

(B) Como o módulo do campo magnético terrestre vale $2,8 \times 10^{-5}\ T$, determine o valor da corrente $I$ que circula por cada espira.

5) Uma lanterna simples e de baixo custo pode ser montada a partir de um circuito composto por uma pilha de $5\ V$, um resistor de resistência $R$ variável e um LED branco (diodo emissor de luz), ligados em série. O LED é um componente eletrônico que emite luz quando uma corrente passa por ele, sendo que a intensidade da luz emitida aumenta com o valor da corrente. A corrente, por sua vez, pode ser ajustada pelo valor de $R$. Um dos tipos de LED mais baratos suporta, sem queimar, até $30\ mA$ de corrente, submetido a uma tensão de $3,0\ V$.

(A) No circuito descrito acima, qual o valor da diferença de potencial entre os terminais do resistor, na situação em que a intensidade de luz emitida pelo LED é máxima.

(B) Qual o valor mínimo da resistência $R$ para que o LED não queime.

## QUÍMICA - DISSERTATIVAS

1) Os lacres das latas de alumínio são formados por uma liga que contém um alto teor de magnésio. Para a reciclagem dessas latas, recomenda-se não retirar os lacres, pois, assim, a oxidação do alumínio pelo oxigênio do ar é dificultada e o rendimento da reciclagem não é prejudicado. Na tabela abaixo são apresentados os valores do potencial padrão de redução, $E^0$, de alguns metais.

| SEMIRREAÇÃO | $E^0$ (V) |
|---|---|
| $Li^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Li(s)$ | -3,05 |
| $K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$ | -2,93 |
| $Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Mg(s)$ | -2,36 |
| $A\ell^{3+}(aq) + 3e^- \rightleftharpoons A\ell(s)$ | -1,66 |
| $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s)$ | -0,76 |
| $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Cu(s)$ | -0,34 |
| $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(\ell)$ | +1,23 |

Com base nos dados da tabela, responda:

(A) Por que o magnésio protege o alumínio da oxidação?

(B) Considerando uma reação de oxi-redução entre o alumínio e o magnésio, indique o agente redutor e o agente oxidante.

(C) Dos metais citados na tabela, indique um que não proteja o alumínio da oxidação.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

2) O aumento da acidez da água do mar nos últimos anos tem ocasionado um desequilíbrio no ambiente marinho, dentre seus efeitos destaca-se a destruição das conchas de alguns animais marinhos. As conchas são compostas principalmente por carbonato de cálcio. Esse processo pode ser representado pelo seguinte equilíbrio químico:

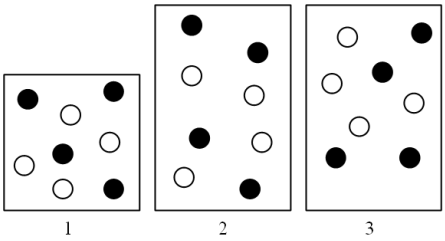
$$CaCO_{3(s)} + H_3O^+_{(aq)} \leftrightarrows Ca^{2+}_{(aq)} + HCO^-_{3\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(A) Como o pH da água do mar tem sido afetado pelo aumento da emissão de gás carbônico na atmosfera?

(B) Com base na equação química apresentada acima, escreva a expressão da constante de equilíbrio para a reação do carbonato de cálcio em meio ácido.

(C) De acordo com o princípio de Le Chatelier, qual a conseqüência para as conchas dos animais marinhos com o aumento da emissão de gás carbônico para a atmosfera?

3) Duas substâncias no estado gasoso, X e Y , reagem em três recipientes fechados. As figuras a seguir representam a reação entre X e Y em cada um desses recipientes.




Legenda: X (o) e Y(•)

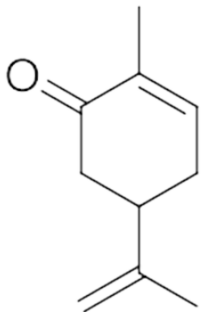
Sabendo-se a relação entre volume ($V1 < V2 = V3$) e temperatura ($T1 = T2 > T3$) entre os recipientes, responda os itens de acordo com a teoria das colisões moleculares.

(A) Em qual dos recipientes a velocidade de reação será maior? Justifique.

(B) Comparando os recipientes que apresentam o mesmo volume, qual apresentará maior velocidade de reação? Justifique.

(C) Explique como pode-se aumentar a velocidade dessa reação no recipiente 1, mantendo a temperatura constante.

4) Um estudante foi ao laboratório e encontrou dois frascos com a seguinte informação nos rótulos: CARVONA – $C_{10}H_{14}O$. No entanto, ao abrir os frascos, o estudante percebeu que de um deles exalava o cheio de hortelã e do outro o cheiro de cominho. Intrigado, ele resolveu determinar algumas propriedades físicas como a solubilidade, ponto de ebulição e desvio da luz plano polarizada. Os dois compostos apresentaram a mesma solubilidade e o mesmo ponto de ebulição, no entanto, o desvio da luz plano polarizada foi observado em sentidos opostos, mas com o mesmo valor numérico em módulo, para os dois compostos. O estudante concluiu que tratava-se de isômeros ópticos.




Carvona

Baseado nas informações do texto acima e na estrutura química da Carvona, responda.

(A) Represente, de forma adequada, os isômeros ópticos da molécula.

(B) O que deve ocorrer se o estudante realizar o teste do desvio da luz plano polarizada com uma mistura equimolar (igual concentração) dos dois compostos?

(C) Escreva, utilizando fórmula estrutural de linha, a fórmula estrutural do produto da reação química da Carvona com excesso de água em meio ácido.


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2

5) Em abril de 2024, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro, a Cedae, interrompeu por 40 horas o abastecimento de água tratada em cinco cidades do estado devido à contaminação por tolueno (ou metilbenzeno, $C_7H_8$). A quantidade de tolueno detectada na água foi o dobro do que é permitido pela legislação brasileira.

Disponível em https://tinyurl.com/bddsa7ex. Acesso em 19 set. 2024.

(A) O tolueno pode ser biodegradado por fungos e bactérias na presença de oxigênio. Nesse processo são formados vários compostos químicos dentre eles o 4-hidroxitolueno, o ácido propanóico e o etanal. Represente, utilizando fórmula estrutural de linha, esses três compostos.

(B) Represente, utilizando fórmula estrutural de linha, os dois isômeros do 4-hidroxitolueno.

(C) Classifique o tipo de isomeria existente entre os isômeros.

# Tabela periódica

| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H hidrogênio 1,008 | 2 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 He hélio 4,0026 |
| 3 Li lítio 6,94 | 4 Be berílio 9,0122 | | | | | | | | | | | 5 B boro 10,81 | 6 C carbono 12,011 | 7 N nitrogênio 14,007 | 8 O oxigênio 15,999 | 9 F flúor 18,998 | 10 Ne neônio 20,180 |
| 11 Na sódio 22,990 | 12 Mg magnésio 24,305 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 Al alumínio 26,982 | 14 Si silício 28,085 | 15 P fósforo 30,974 | 16 S enxofre 32,06 | 17 Cl cloro 35,45 | 18 Ar argônio 39,95 |
| 19 K potássio 39,098 | 20 Ca cálcio 40,078(4) | 21 Sc escândio 44,956 | 22 Ti titânio 47,867 | 23 V vanádio 50,942 | 24 Cr crômio 51,996 | 25 Mn manganês 54,938 | 26 Fe ferro 55,845(2) | 27 Co cobalto 58,933 | 28 Ni níquel 58,693 | 29 Cu cobre 63,546(3) | 30 Zn zinco 65,38(2) | 31 Ga gálio 69,723 | 32 Ge germânio 72,630(8) | 33 As arsênio 74,922 | 34 Se selênio 78,971(8) | 35 Br bromo 79,904 | 36 Kr criptônio 83,798(2) |
| 37 Rb rubídio 85,468 | 38 Sr estrôncio 87,62 | 39 Y ítrio 88,906 | 40 Zr zircônio 91,224(2) | 41 Nb nióbio 92,906 | 42 Mo molibdênio 95,95 | 43 Tc tecnécio [97] | 44 Ru rutênio 101,07(2) | 45 Rh ródio 102,91 | 46 Pd paládio 106,42 | 47 Ag prata 107,87 | 48 Cd cádmio 112,41 | 49 In índio 114,82 | 50 Sn estanho 118,71 | 51 Sb antimônio 121,76 | 52 Te telúrio 127,60(3) | 53 I iodo 126,90 | 54 Xe xenônio 131,29 |
| 55 Cs césio 132,91 | 56 Ba bário 137,33 | 57 a 71 | 72 Hf háfnio 178,486(6) | 73 Ta tântalo 180,95 | 74 W tungstênio 183,84 | 75 Re rênio 186,21 | 76 Os ósmio 190,23(3) | 77 Ir irídio 192,22 | 78 Pt platina 195,08 | 79 Au ouro 196,97 | 80 Hg mercúrio 200,59 | 81 Tl tálio 204,38 | 82 Pb chumbo 207,2 | 83 Bi bismuto 208,98 | 84 Po polônio [209] | 85 At astato [210] | 86 Rn radônio [222] |
| 87 Fr frâncio [223] | 88 Ra rádio [226] | 89 a 103 | 104 Rf rutherfórdio [267] | 105 Db dúbnio [268] | 106 Sg seabórgio [269] | 107 Bh bóhrio [270] | 108 Hs hássio [269] | 109 Mt meitnério [277] | 110 Ds darmstádtio [281] | 111 Rg roentgênio [282] | 112 Cn copernício [285] | 113 Nh nihônio [286] | 114 Fl fleróvio [290] | 115 Mc moscóvio [290] | 116 Lv livermório [293] | 117 Ts tennesso [294] | 118 Og oganessônio [294] |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 La lantânio 138,91 | 58 Ce cério 140,12 | 59 Pr praseodímio 140,91 | 60 Nd neodímio 144,24 | 61 Pm promécio [145] | 62 Sm samário 150,36(2) | 63 Eu európio 151,96 | 64 Gd gadolínio 157,25(3) | 65 Tb térbio 158,93 | 66 Dy disprósio 162,50 | 67 Ho hólmio 164,93 | 68 Er érbio 167,26 | 69 Tm túlio 168,93 | 70 Yb itérbio 173,05 | 71 Lu lutécio 174,97 |
| 89 Ac actínio [227] | 90 Th tório 232,04 | 91 Pa protactínio 231,04 | 92 U urânio 238,03 | 93 Np netúnio [237] | 94 Pu plutônio [244] | 95 Am amerício [243] | 96 Cm cúrio [247] | 97 Bk berquélio [247] | 98 Cf califórnio [251] | 99 Es einstênio [252] | 100 Fm férmio [257] | 101 Md mendelévio [258] | 102 No nobélio [259] | 103 Lr laurêncio [262] |

3 Li lítio 6,94 — número atômico; símbolo químico; nome; peso atômico (massa atômica relativa)

Adaptado de tabelaperiodica.org

RASCUNHO


Guia - https://plataformaguia.com/provas-antigas/pism-3/2025/2