UFRGS
90 ANOS DE UNIVERSIDADE
129 ANOS COM A SOCIEDADE
90 ANOS 1934 • 2024

UFRGS 2025

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA ALEMÃO• FÍSICA QUÍMICA • BIOLOGIA • REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno contém 60 questões objetivas e a prova de redação. Alemão - questões 01 a 15. Física - questões 16 a 30. Química - questões 31 a 45. Biologia - questões 46 a 60. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Você dispõe de 5h30min para realizar as provas do dia e preencher a folha de respostas.
- Não será permitida a saída da sala antes de transcorridas 2 horas do início da prova.
- Para cada questão existe apenas uma alternativa correta.
- Ao transcrever suas respostas para a folha de respostas, faça-o com cuidado, evitando rasuras, pois ela é o documento oficial do Concurso e não será substituída. Preencha completamente as elipses (⬬) na folha de respostas.
- A folha de respostas é a prova legal exclusiva de suas respostas. Devolva-a ao fiscal da sala, sob pena de exclusão do Concurso.
- Ao concluir, levante a mão e aguarde o fiscal. Os dois últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo.

Nome do Candidato

Número de Inscrição

Comissão Permanente de Seleção – COPERSE

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

ALEMÃO

Instrução: As questões **1** a **8** estão relacionadas ao texto abaixo.

Der ganz besondere Duft

Das Geschichtenerzählen fasziniert mich, seit ich denken kann. Ich komme aus Fidschi, definiere mich als indigen und bin mit Mythen, Sagen und anderen Erzählungen aufgewachsen. So habe ich meine kulturelle Zugehörigkeit und gewisse Werte und Normen übernommen. All die Geschichten haben auch mein Bild davon geprägt, wer ich bin.

Auf Fidschi wird man bei ..... Geburt einer Pflanze und einem Tier zugeordnet. Jedes Dorf und jede Insel haben ihre Erzählungen. Über einen Ort heißt es zum Beispiel, dass dort besonders friedliebende Menschen leben. Ein anderer ist für ..... starrköpfigen Bewohnerinnen und Bewohner bekannt.

Ob wir uns mit den jeweiligen Kategorien identifizieren oder nicht: Zusammengenommen prägen sie unser Verständnis davon, wer wir sind und wie wir zueinander stehen – ähnlich wie ein Horoskop.

Eine Geschichte verbinde ich ganz besonders mit dem Dorf, in dem ich geboren wurde. Sie handelt von einem schelmischen Gott aus uralten Zeiten. Eines Tages erfuhr er von einem unbeschreiblichen Duft – und beschloss, dass er ihn ganz für sich allein haben musste. Er flog von Insel zu Insel und sammelte alles ein, was diesen Duft hatte. Doch als er auf meiner Heimatinsel ankam, hatte er in seiner Gier so viel zusammengerafft, dass er nicht mehr weiterfliegen konnte. Also ließ er alles zurück und floh.

Bis heute gibt es in meinem Dorf eine Pflanze namens Dobono, die ein einzigartiges, starkes Aroma verströmt. Auf ..... Inseln riecht sie nicht so. Zu den besonderen Anlässen meines Lebens – zu meinem Schul- und Universitätsabschluss etwa – organisierten meine Eltern, dass Verwandte aus unserem Dorf Blüten dieser Pflanze pflückten und sie mit dem Boot nach Suva, der Hauptstadt Fidschis, brachten. Ich bekam daraus eine Girlande geflochten.

Adaptado de: <https://www.kulturaustausch.de/ausgaben/independent/pazifik-geschichten-gegen-den-klimawandel/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

01. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das linhas 10, 15 e 36, nesta ordem.

(A) dem – die – grünen
(B) dem – das – meine
(C) des – eines – kleinen
(D) der – seine – anderen
(E) der – die – grüne

02. Assinale a alternativa que expressa melhor a ideia central do texto.

(A) É importante a história dos aromas, especialmente em Fiji.
(B) É necessário que se reflita sobre como educar as pessoas sobre as mudanças climáticas.
(C) É possível, também por meio de histórias de vida, prevenir sobre as mudanças climáticas em Fiji.
(D) Narra a história da planta Dobono, importante em Fiji.
(E) Informa sobre os habitantes das Ilhas Fiji e suas características culturais.

03. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre o texto.

( ) Cada vilarejo e ilha tem sua narrativa em Fiji.
( ) O horóscopo define a vida de cada pessoa em Fiji.
( ) Dobono é um aroma fraco que provém de flores colhidas pelos habitantes da ilha.
( ) As flores de Dobono são usadas para celebrar ocasiões especiais.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

04. Assinale a alternativa em que a palavra extraída do texto está acompanhada de um sinônimo correto, pelo qual pode ser substituída no texto, sem alteração do sentido ou da estrutura frasal.

I - ***definiere*** (l. 04) – sehe
II - ***einzigartiges*** (l. 35) – besonderes
III- ***Verwandte*** (l. 40) – Bekannte

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas III.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

05. Substituindo a palavra ***Zugehörigkeit*** (l. 6) por **Eigenschaften**, assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do enunciado abaixo.

So habe ich meine ..... **Eigenschaften** und gewisse Werte und Normen übernommen.

(A) kulturelle
(B) kulturellen
(C) kulturelles
(D) kulturellem
(E) kulturell

06. O sinônimo mais adequado para a expressão ***jeweiligen*** (l. 17), no contexto em que se encontra, é

(A) jeden.
(B) betreffenden.
(C) jeweils.
(D) jedes Mal.
(E) determinierten.

07. A melhor tradução do seguinte segmento ***Er flog von Insel zu Insel und sammelte alles ein, was diesen Duft hatte*** (l. 28-29) é

(A) Ele voou de ilha a ilha para se deleitar com esse odor.
(B) Ele voou de ilha para ilha e reúne o que tem esse cheiro.
(C) Ele voou de ilha a ilha e junta tudo para ter esse odor.
(D) Ele voa de ilha a ilha e junta todos os odores que ele tinha.
(E) Ele voou de ilha a ilha e juntou tudo que tinha esse odor.

08. Considere as afirmações abaixo, sobre a palavra ***dass*** (l. 31).

I - Ela pode ser substituída por **da** sem alterar o sentido ou a estrutura frasal.
II - Ela faz com que o verbo conjugado vá para o final da frase.
III- Ela pode ser traduzida por **que.**

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

Instrução: As questões **09** a **15** referem-se ao texto abaixo.

So machst du Medien: Interview mit einem Journalisten

Schon mit 16 begann Henryk Balkow für die Schülerzeitung zu schreiben – heute mit 38 hatte er noch nie eine Festanstellung. Er beschreibt seinen beruflichen Werdegang selbst als chaotisch und arbeitet mittlerweile als freier Journalist, sowie als Dozent an verschiedenen Einrichtungen.

Wie bist du zu deinem Beruf gekommen?

Tatsächlich durch die Arbeit in der Redaktion bei der Zeitung „Thüringer Allgemeine". Diese Redaktionsabläufe: sich morgens treffen, die Zeitung des Vortages auswerten, Termine vereinbaren, seine Ideen vorschlagen, verteidigen und da dann eine Story draus machen, das hat mir einfach gefallen. Als freier Journalist ist das immer etwas Anderes, da entstehen dann manchmal auch durch Zufall plötzlich Aufträge.

Welche Ausbildung oder welches Studium benötigt man für den Beruf?

Journalisten müssen ja komplexe Dinge verstehen und für eine bestimmte Leserschaft dann auch verständlich machen. Ich würde unbedingt etwas studieren, für das du dich interessierst und das Journalistische immer nebenbei machen. Dann ergibt sich meistens auch etwas, wenn man diese beiden Kompetenzen miteinander verbindet.

Wann ist ein Beitrag wirklich ein guter Beitrag?

Ein Punkt ist natürlich, dass man ein Thema gefunden hat, was relevant ist und was eine gewisse Exklusivität hat. Außerdem muss man sorgfältig arbeiten. Es gibt Dinge, die würde ich einfach nicht vom Telefon aus oder übers Internet recherchieren, sondern da ist es mir wichtig, dass ich vor Ort bin und Zeit mitbringe.

Nach: < http://www.juma-thueringen.de/2019/02/so-machst-du-medien/.htmltl>. Abgerufen am: 11 jun. 2024.

09. Welche Information steht im Text?

I - Henryk ist fest angestellter Journalist bei einer Zeitung.
II - Henryk hat schon in seiner Schulzeit begonnen, Artikel zu schreiben.
III- Henryk publiziert hauptsächlich für ein Online-Magazin.

Welche Vorschläge sind korrekt?

(A) Nur I.
(B) Nur II.
(C) Nur III.
(D) Nur II und III.
(E) I, II und III.

10. Betrachten Sie die folgenden Vorschläge für Wortersetzungen.

I - *Werdegang* (Z. 06) Laufbahn
II - *benötigt* (Z. 22) braucht
III- *unbedingt* (Z. 26) auf jeden Fall

Welche Vorschläge sind korrekt?

(A) Nur I.
(B) Nur III.
(C) Nur I und II.
(D) Nur II und III.
(E) I, II und III.

11. Der Ausdruck *die Zeitung des Vortages auswerten* (Z. 13-14) bedeutet

(A) die gestrige Zeitung lesen.
(B) die Zeitung von gestern untersuchen.
(C) die Zeitung vom Tag vorher beurteilen.
(D) aus früheren Zeitungsartikeln abschreiben.
(E) nicht Informationen aus Zeitungen von gestern benutzen.

12. Wenn ich in dem Satzteil ***seine Ideen vorschlagen*** (Z. 15) noch sagen möchte, dass die Ideen für einen Kollegen bestimmt sind, welche Alternative füllt dann die Lücke korrekt aus?

seine Ideen ..... Kollegen vorschlagen

(A) eines
(B) einer
(C) einem
(D) einen
(E) ein

13. Den Satzteil ***Journalisten müssen ja komplexe Dinge verstehen*** (Z. 23-24) kann man auch indirekt ausdrücken.

Welche Alternative füllt die Lücken richtig aus?

Henryk sagt, dass Journalisten ja komplexe Dinge ……. ……. .

(A) verstehen – müsste
(B) verstehe – müssen
(C) verstehen – musste
(D) verstanden – müssen
(E) verstehen – müssen

14. Ein Synonym für das Wort ***sorgfältig*** (Z. 36) ist

(A) akkurat.
(B) schnell.
(C) im Team.
(D) überlegt.
(E) bestimmt.

15. Es soll informiert werden, wo Henryk bestimmte Dinge nicht ***recherchiert*** (Z. 38)

Welche Präposition füllt die Lücke richtig aus?

Wo recherchiert Henryk bestimmte Dinge nicht? ..... Internet.

(A) Auf
(B) In
(C) Ins
(D) Im
(E) An

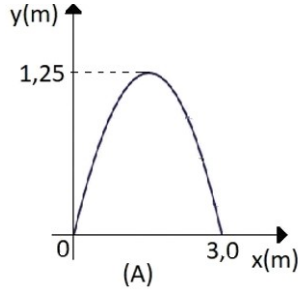
FÍSICA

16. Enquanto percorre um trecho de trajetória horizontal e retilínea com velocidade constante de 3,0 m/s, medida por um observador em repouso, um garoto, andando de *skate,* joga verticalmente para cima uma bolinha de tênis com velocidade inicial de 5,0 m/s, medida em seu referencial. Mantendo a mão na mesma posição em que a lançou, o garoto a pega de volta na queda.

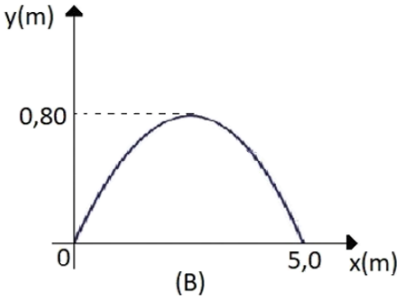
Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10,0 m/s^2 e despreze o atrito com o ar.

Qual dos gráficos abaixo melhor representa a trajetória percorrida pela bolinha, como vista pelo observador em repouso?

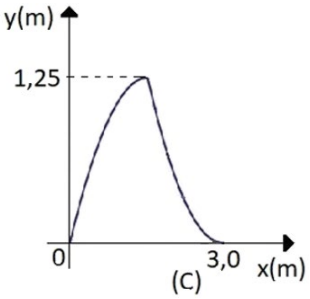
(A)



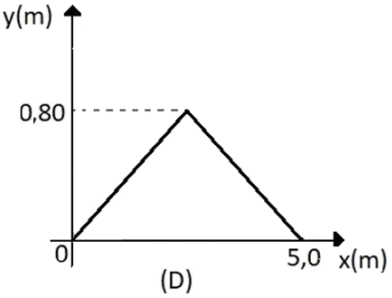
(B)



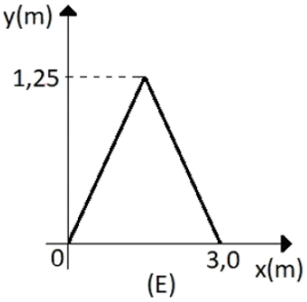
(C)



(D)

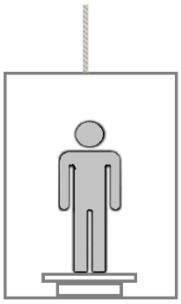


(E)



17. Um estudante de peso P, interessado em verificar a segunda Lei de Newton, coloca uma balança calibrada em newtons no chão de um elevador, que está inicialmente parado. Ele se posiciona sobre a balança e aciona o elevador para subir.

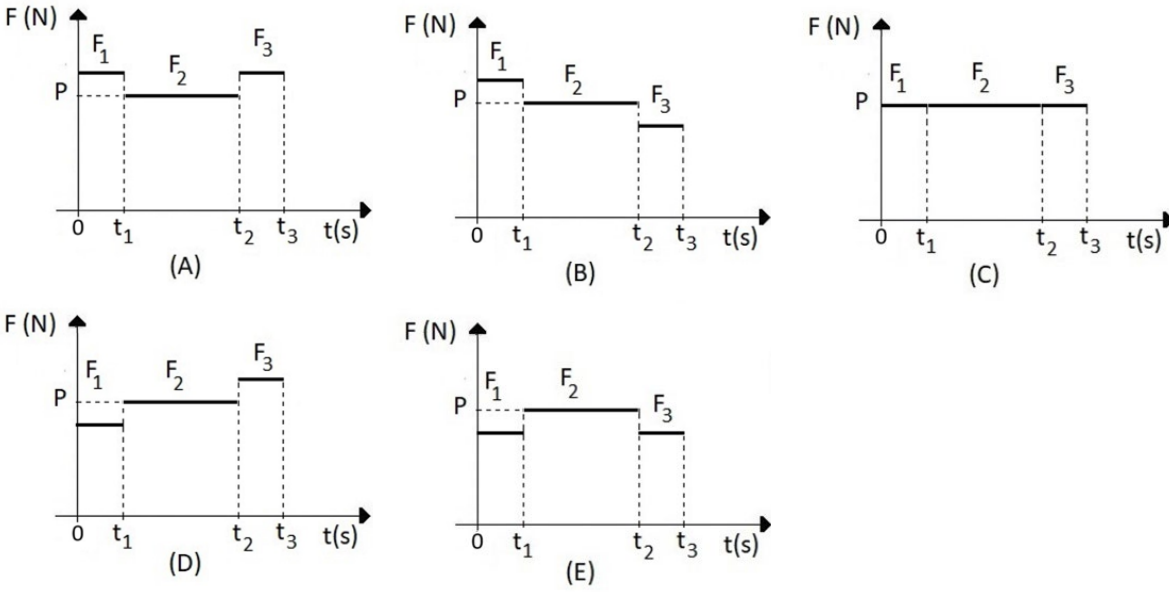
A figura abaixo representa a situação descrita.



No movimento ascendente do elevador, o estudante constata que:

- no intervalo de tempo $0 \leq t \leq t_1$, o elevador sobe com aceleração constante de módulo $a < g$, onde g é o módulo da aceleração da gravidade, e a balança indica um valor F_1;
- no intervalo de tempo $t_1 < t < t_2$, o elevador sobe com movimento uniforme, e a balança indica um valor F_2;
- no intervalo de tempo $t_2 \leq t \leq t_3$, o elevador continua subindo, freando até parar, com uma aceleração constante de módulo a, e a balança indica um valor F_3;
- para $t > t_3$, o elevador está parado.

Qual dos gráficos abaixo melhor representa os valores de F_1, F_2 e F_3 em função do tempo t, comparativamente ao peso P do estudante?



18. Um objeto é lançado verticalmente com velocidade de módulo v, a partir da superfície terrestre, e atinge uma altura máxima h_T.

Esse mesmo objeto, quando lançado verticalmente com velocidade de igual módulo v, a partir da superfície lunar, atinge uma altura máxima h_L.

Sabendo que a aceleração da gravidade na superfície lunar é aproximadamente um sexto da aceleração da gravidade na Terra e desprezando atritos de qualquer natureza, considere as afirmações abaixo.

I - A altura máxima h_L na Lua é maior que a altura máxima h_T na Terra.

II - A variação da energia potencial gravitacional na experiência realizada na Lua é maior que a variação da energia potencial gravitacional na experiência realizada na Terra.

III- A variação da energia mecânica na experiência realizada na Lua é igual à variação da energia mecânica na experiência realizada na Terra.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

19. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Um objeto de massa 5,0 kg, movendo-se com velocidade constante de 8,0 m/s ao longo de uma trajetória horizontal e retilínea sem atrito, choca-se frontalmente com um objeto de 10,0 kg de massa, parado. Após o choque, o primeiro objeto recua com uma velocidade de 2,0 m/s e o segundo objeto passa a mover-se com uma velocidade de módulo ..... . A colisão entre os dois objetos é ..... .

(A) 3,0 m/s – elástica
(B) 3,0 m/s – inelástica
(C) 5,0 m/s – elástica
(D) 5,0 m/s – inelástica
(E) 6,0 m/s – elástica

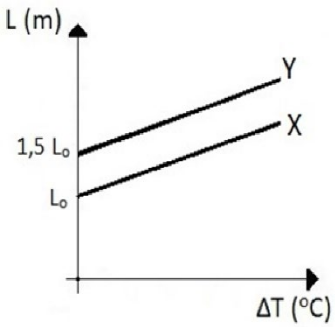
20. A pressão na superfície de uma piscina, com 3 m de profundidade e com água até a borda, é a pressão atmosférica P_{atm} = 101 kPa.
Considere o módulo da aceleração da gravidade, g, igual a 10 m/s^2 e a massa específica da água $\varrho = 10^3$ kg/m^3.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A pressão absoluta em um ponto a uma profundidade de 2 m vale ..... kPa, e o valor da pressão manométrica nesse mesmo ponto é ..... kPa.

(A) 111 – 101
(B) 121 – 20
(C) 121 – 101
(D) 141 – 20
(E) 141 – 101

21. Duas barras metálicas, X e Y, com comprimentos respectivamente iguais a L_o e 1,5 L_o, são submetidas à mesma variação de temperatura ΔT, conforme figura abaixo.



Sendo α_X e α_Y, respectivamente, os coeficientes de dilatação linear de X e Y, a razão α_X/α_Y é igual a

(A) 1/2.
(B) 2/3.
(C) 1.
(D) 3/2.
(E) 2.

22. Uma máquina térmica, operando no ciclo de Carnot, extrai 1500 J de energia do reservatório quente, cuja temperatura é de 250 K. A eficiência máxima da máquina, o trabalho realizado e a energia liberada para o reservatório frio a 150 K, por ciclo de operação da máquina, são, respectivamente,

(A) 2/5 – 600 J – 900 J.
(B) 2/5 – 900 J – 600 J.
(C) 2/3 – 500 J – 1000 J.
(D) 2/3 – 600 J – 900 J.
(E) 2/3 – 1000 J – 500 J.

23. No bloco superior abaixo, são listadas Leis da Termodinâmica; no bloco inferior, frases que caracterizam cada uma dessas leis.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

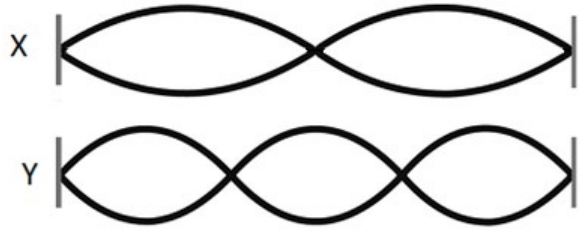
1 - Lei Zero da Termodinâmica
2 - 1ª Lei da Termodinâmica
3 - 2ª Lei da Termodinâmica

( ) O calor não flui espontaneamente de uma região mais fria para uma região mais quente.
( ) O calor fornecido a um sistema termodinâmico é consumido na variação da energia interna deste sistema e na realização de trabalho contra forças externas que agem sobre ele.
( ) Se dois sistemas termodinâmicos estão em equilíbrio térmico com um terceiro, então eles estão em equilíbrio térmico entre si.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

(A) 1 – 2 – 3.
(B) 1 – 3 – 2.
(C) 2 – 1 – 3.
(D) 3 – 1 – 2.
(E) 3 – 2 – 1.

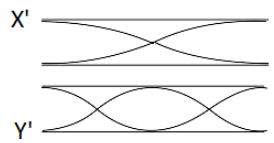
24. A figura abaixo mostra duas configurações de cada uma de duas ondas estacionárias em duas cordas idênticas, X e Y, fixas nas duas extremidades e igualmente tensionadas.



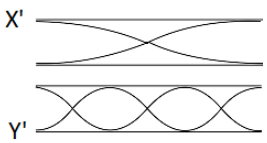
Considere f_X e f_Y, respectivamente, as frequências das ondas nas cordas X e Y.

As figuras seguintes mostram duas configurações de cada uma de duas ondas estacionárias de frequências $f_{X'}$ e $f_{Y'}$ em tubos sonoros abertos e idênticos.

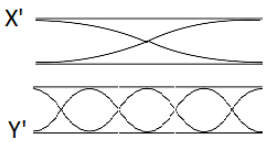
Assinale a alternativa em que a razão $f_{X'}/f_{Y'}$ é igual à razão f_X/f_Y.



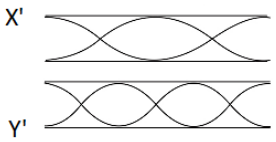
(A)



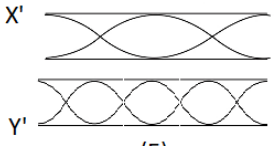
(B)



(C)



(D)



(E)

25. Um método útil de localizar as imagens formadas por um espelho esférico é utilizar a construção geométrica de um diagrama de raios luminosos.
Considere as afirmações abaixo, para um espelho côncavo.

I - Raios luminosos que atingem o espelho paralelamente ao seu eixo principal são refletidos através do ponto focal.

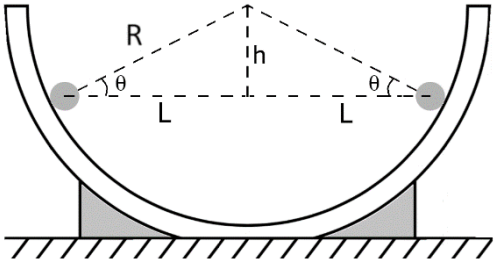
II - Raios luminosos que divergem de uma fonte puntiforme colocada no ponto focal do espelho são refletidos pelo espelho como raios paralelos ao seu eixo principal.

III- Raios luminosos que atingem o espelho, passando pelo seu centro de curvatura, são refletidos paralelamente ao eixo principal do espelho.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas III.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

26. Duas cargas elétricas puntiformes iguais a q, e de mesma massa m, são colocadas em um recipiente isolante hemisférico liso de raio R. Depois que o equilíbrio de forças é atingido, as cargas elétricas, representadas por círculos cinza na figura abaixo, arranjam-se conforme mostrado.



A partir da figura, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

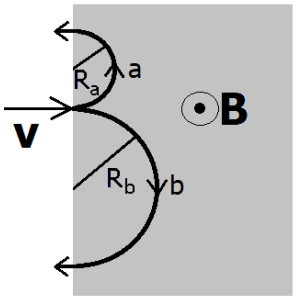
A geometria do arranjo nos permite calcular o ângulo θ como sendo dado por ..... . Em particular, para um arranjo que resultasse em θ = 45º, a separação 2 L entre as cargas elétricas seria igual a ..... .

Considere g como o módulo da aceleração da gravidade local e k a constante elétrica de Coulomb.

(A) $\arctan(4mgL^2/(kq^2)) - g(kq/m)^{1/2}$
(B) $\arctan(kq^2/(4mgL^2)) - g(m/kq)^{1/2}$
(C) $\arctan(mg/(4kq^2L^2)) - q(k/(mg))^{1/2}$
(D) $\arctan(kq^2/(4mgL^2)) - q(kg/m)^{1/2}$
(E) $\arctan(4mgL^2/(kq^2)) - q(k/(mg))^{1/2}$

27. Um feixe contendo partículas com cargas de mesmo módulo, mesma velocidade **v** e com massas m_1 e $m_2=2m_1$ penetra em uma região onde existe um campo magnético **B,** perpendicularmente a ele.

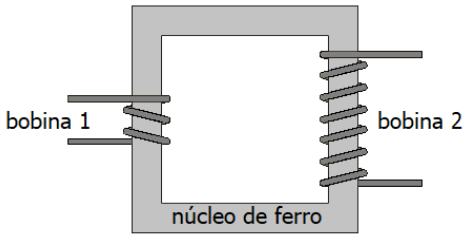
A figura abaixo representa a situação descrita.



As semicircunferências a e b representam as trajetórias seguidas pelas cargas. Com base na figura, pode-se afirmar que

(A) a trajetória a pertence à partícula de menor massa, que tem carga negativa.
(B) a trajetória b pertence à partícula de menor massa, que tem carga positiva.
(C) a trajetória a pertence à partícula de maior massa, que tem carga negativa.
(D) a trajetória b pertence à partícula de maior massa, que tem carga negativa.
(E) a trajetória a pertence à partícula de maior massa, que tem carga positiva.

28. A figura abaixo esquematiza um transformador elétrico ideal: duas bobinas, 1 e 2, com diferentes números de espiras enroladas em um núcleo de ferro.



Considere as seguintes afirmações sobre os transformadores elétricos.

I - Os transformadores elétricos são dispositivos que transferem energia elétrica de uma bobina para outra.

II - O princípio físico básico de funcionamento dos transformadores é a lei da indução eletromagnética de Faraday.

III- Os transformadores elétricos podem funcionar com tensões elétricas tanto contínuas quanto alternadas.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas III.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

29. As equações abaixo apresentam algumas reações de decaimento espontâneo de alguns isótopos do elemento Plutônio $_{94}^{A}\mathrm{Pu}$:

1. $^{235}_{94}\mathrm{Pu} \rightarrow (\quad) + \mathrm{e}^{+} + \nu$
2. $^{237}_{94}\mathrm{Pu} + \mathrm{e}^{-} \rightarrow (\quad) + \nu$
3. $^{241}_{94}\mathrm{Pu} \rightarrow (\quad) + \mathrm{e}^{-} + \bar{\nu}$,

onde e^{-} (e^{+}) representa um elétron (pósitron) e ν $(\bar{\nu})$ representa um neutrino (antineutrino).
As reações contêm lacunas entre parênteses sobre os produtos das reações. A lista abaixo apresenta eventuais possibilidades para preencher as lacunas.

$$^{235}_{93}\mathrm{Np},\ ^{236}_{93}\mathrm{Np},\ ^{237}_{93}\mathrm{Np},\ ^{241}_{93}\mathrm{Np},\ ^{242}_{93}\mathrm{Np},$$

$$^{235}_{95}\mathrm{Am},\ ^{236}_{95}\mathrm{Am},\ ^{237}_{95}\mathrm{Am},\ ^{241}_{95}\mathrm{Am},\ ^{242}_{95}\mathrm{Am}.$$

Assinale a alternativa em que os elementos da lista acima preenchem corretamente as lacunas das equações, na ordem em que aparecem.

(A) 1 – $^{236}_{95}\mathrm{Am}$ 2 – $^{237}_{93}\mathrm{Np}$ 3 – $^{241}_{93}\mathrm{Np}$
(B) 1 – $^{235}_{93}\mathrm{Np}$ 2 – $^{237}_{93}\mathrm{Np}$ 3 – $^{241}_{95}\mathrm{Am}$
(C) 1 – $^{235}_{95}\mathrm{Am}$ 2 – $^{237}_{95}\mathrm{Am}$ 3 – $^{241}_{95}\mathrm{Am}$
(D) 1 – $^{235}_{95}\mathrm{Am}$ 2 – $^{237}_{95}\mathrm{Am}$ 3 – $^{241}_{93}\mathrm{Np}$
(E) 1 – $^{235}_{93}\mathrm{Np}$ 2 – $^{236}_{93}\mathrm{Np}$ 3 – $^{242}_{95}\mathrm{Am}$

30. Com boa aproximação, a lei da irradiação de Stefan-Boltzmann, $I = \sigma T^4$, medida em W/m^2, permite calcular a temperatura média da Terra. Supondo-a sem atmosfera e como um corpo negro ideal à temperatura T, o balanço energético entre a irradiação recebida do Sol e a transmitida pela Terra de volta ao espaço fornece T~255 K (~ –18 ºC) para a temperatura média da Terra.

Entretanto, sabe-se que a temperatura média da Terra é de ~288 K (~ 15 ºC), ou seja, 33 ºC mais quente do que a hipótese da inexistência da atmosfera. Esse aquecimento adicional é o que se chama de "efeito estufa", no qual alguns gases da atmosfera, como por exemplo o dióxido de carbono e o metano, absorvem e reemitem radiação infravermelha.

Sabendo que a constante de Stefan-Boltzmann $\sigma = 5{,}67 \times 10^{-8}$ W/(m^{2}K^4), a irradiação infravermelha emitida pela atmosfera é, em W/m^2, aproximadamente

(A) 150.
(B) 240.
(C) 308.
(D) 390.
(E) 602.

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1												13	14	15	16	17	18
1 H 1,01	2																2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,7	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídios	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídios	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

Série dos Lantanídios

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175

Série dos Actinídios

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
( ) Nº de massa do isótopo mais estável

Obs.: Tabela periódica atualizada conforme IUPAC (sigla em inglês da União Internacional de Química Pura e Aplicada) Novembro de 2016. Essa versão atualizada inclui os elementos 113, 115, 117 e 118 com seus símbolos e massas atômicas, homologados em 28/11/2016.

Informações para a resolução de questões

1. Algumas cadeias carbônicas nas questões de química orgânica foram desenhadas na sua forma simplificada apenas pelas ligações entre seus carbonos. Alguns átomos ficam, assim, subentendidos.

2. As ligações com as representações ► e ⁞⁞⁞⁞ indicam, respectivamente, ligações que se aproximam do observador e ligações que se afastam do observador.

31. Ao realizar um experimento, um aluno deixou cair uma certa quantidade de sal de cozinha em um copo contendo 100 mL de óleo de soja. Para recuperar o sal, o aluno misturou 100 mL de água fria e agitou vigorosamente. Após um certo tempo em repouso, a mistura no copo apresentou três fases.

Sobre essas fases e a possível recuperação do sal derrubado, considere as afirmações abaixo.

I - As fases, na ordem de baixo para cima, são constituídas por sal sólido, seguido de solução aquosa salina e de óleo de soja, devido às diferentes densidades dos componentes da mistura.

II - A solução aquosa está supersaturada em sal, e o óleo de soja praticamente não contém sal, devido às diferentes polaridades das substâncias.

III- Todo o sal presente na mistura pode ser recuperado inicialmente pela decantação do óleo de soja, seguida por filtração simples e evaporação.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas I e III.
(E) I, II e III.

32. Considere a seguinte série de espécies químicas: S^{-2}, Cl^{-}, Ar, K^{+}, Ca^{2+}, Sc^{3+}.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações relacionadas a essas espécies.

( ) Essas espécies químicas possuem o mesmo raio, já que são espécies isoeletrônicas.

( ) Os raios dos ânions são maiores do que os raios das espécies atômicas neutras correspondentes, devido à expansão causada pela diferença entre o número de elétrons e o de prótons.

( ) Os óxidos metálicos correspondentes são anfóteros, pois reagem tanto com ácidos como com bases, produzindo sal e água.

( ) A combinação entre os cátions de metais alcalino e alcalino terroso e o ânion de halogênio dessa série forma sais solúveis em água.

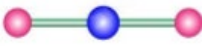
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

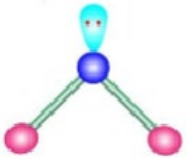
33. Na coluna da esquerda, abaixo, estão listados compostos moleculares; na da direita, possíveis geometrias moleculares. Considerando que pode haver repetição, associe a coluna da direita à da esquerda.

( ) $SnCl_2$
( ) NF_3
( ) $BeCl_2$
( ) SO_3
( ) ICl_5
( ) BF_3

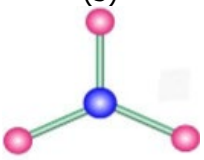
(1)



(2)



(3)



(4)

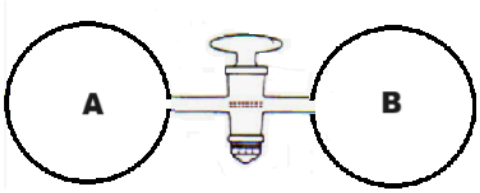
(5)

(6)

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

34. Um balão de vidro A, com volume V_A = 5 L, está interconectado a outro balão de vidro B, com volume V_B, conforme o desenho abaixo.



O balão A contém gás He à pressão de 3 atm, o balão B está sob vácuo, e a torneira da conexão está fechada. A torneira é aberta e, após um intervalo de tempo, a pressão total do sistema, à temperatura constante de 27 °C, é igual a 1 atm. O volume V_B e o número total de mols de gás He são, respectivamente,

(A) 5 L e 0,2 mols.
(B) 10 L e 0,6 mols.
(C) 15 L e 0,6 mols.
(D) 20 L e 0,8 mols.
(E) 22,4 L e 1,0 mol.

35. Assinale a alternativa correta para compostos que apresentam ligações covalentes, ligações iônicas, ligações metálicas e ligações de hidrogênio intermoleculares, nesta ordem.

(A) $COCl_2$; KBr; $C_{grafite}$; HF.
(B) NO_2; NaI; Ni; HBr.
(C) CH_3Cl; CsCl; Li; H_2O.
(D) H_2SO_4; CaO; P_4; HNO_3.
(E) RbI; BeH_2; Xe; $HClO_2$.

36. Sobre as propriedades das soluções, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

( ) Uma solução aquosa de sulfato de magnésio congela em uma temperatura menor do que 0 °C.

( ) Uma solução aquosa diluída de ureia ($(NH_2)_2CO$) possui a mesma temperatura de ebulição que uma solução aquosa diluída de brometo de potássio, ambas na mesma concentração molal.

( ) A pressão de vapor em equilíbrio com uma solução aquosa 0,010 mol kg^{-1} de NaCl é maior do que a pressão de vapor em equilíbrio com uma solução 0,010 mol kg^{-1} de $AlCl_3$, ambas na mesma temperatura.

( ) A água pura na osmose reversa, utilizada na dessalinização da água do mar, passa através de uma membrana semipermeável, diluindo a água salgada.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

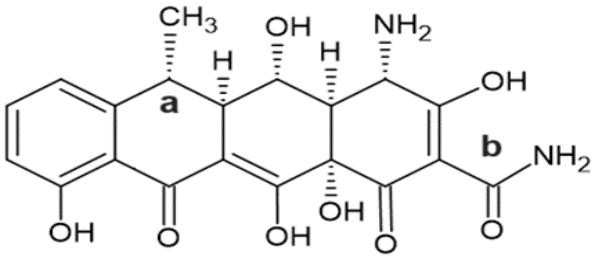
(A) F – V – V – F.
(B) F – V – F – V.
(C) V – F – F – V.
(D) V – F – V – V.
(E) V – F – V – F.

37. O ácido sulfúrico apresenta uma grande variedade de aplicações como insumo industrial, e seu consumo *per capita* constitui um índice de medição do grau de industrialização de um país. O método de contato para sua produção a partir do enxofre mineral envolve três processos: 1) queima do enxofre elementar produzindo gás SO_2; 2) oxidação do gás SO_2 a gás SO_3, um processo reversível que alcança 90% de rendimento; 3) reação do gás SO_3 com água, produzindo ácido sulfúrico líquido.

Considerando essas informações, a massa de enxofre elementar necessária para produzir 980 g de ácido sulfúrico é

(A) 320,0 g.
(B) 355,5 g.
(C) 711,0 g.
(D) 888,7 g.
(E) 980,0 g.

38. Após eventos como enchentes, há um aumento do risco de transmissão da leptospirose, uma doença infecciosa causada pela bactéria do gênero *Leptospira*. Por isso, a Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul indicou a quimioprofilaxia com avaliação médica. A indicação principal é o antibiótico Doxiciclina, cuja fórmula é representada na molécula a seguir.

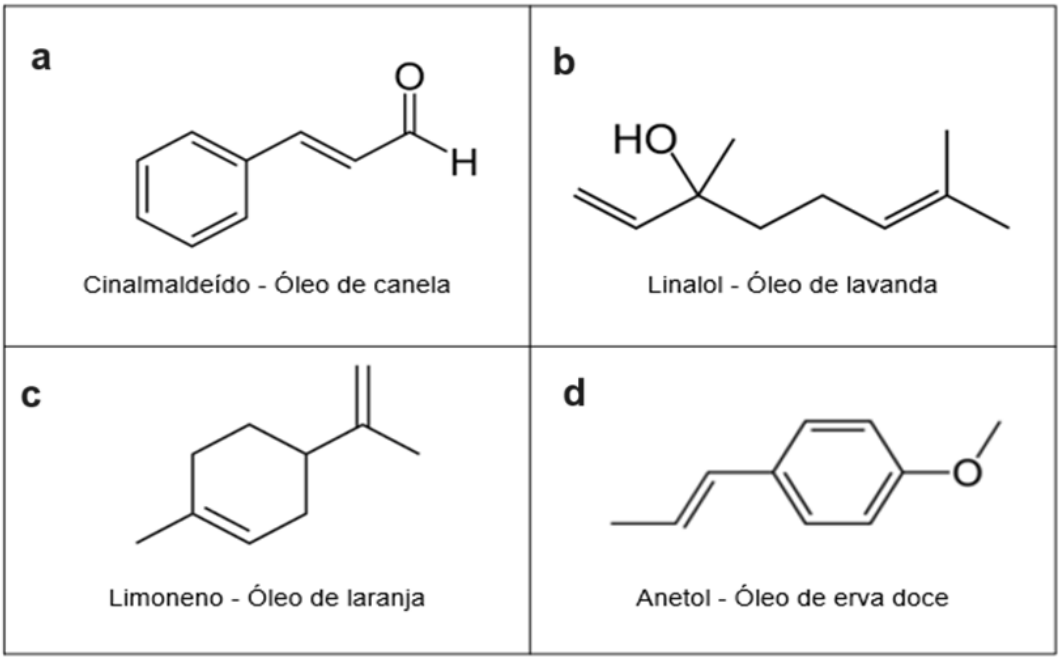


Disponível em:<https://saude.rs.gov.br/nota-tecnica-da-vigilancia-em-saude-esclarece-tratamento-e-quimioprofilaxia-para-leptospirose>. Acesso em: 30 jul. 2024.

Sobre essa molécula, é correto afirmar que

(A) o carbono assinalado com a letra **a** é um carbono assimétrico.
(B) o carbono assinalado com a letra **b** é um carbono terciário.
(C) a cadeia carbônica é homogênea e saturada.
(D) a fórmula molecular dessa molécula é $C_{19}H_{24}N_2O_8$.
(E) essa molécula é praticamente insolúvel em meio aquoso.

39. Os óleos essenciais podem ser extraídos de várias partes de plantas aromáticas. Eles são constituídos principalmente por terpenos de hidrocarbonetos e terpenos oxigenados. A seguir, são apresentadas as fórmulas dos componentes majoritários de alguns óleos essenciais.



Considerando os compostos apresentados, assinale a alternativa que contém aqueles que podem existir nas configurações *cis* e *trans*.

(A) a – b.
(B) a – c.
(C) b – c.
(D) a – d.
(E) c – d.

40. Um estudo divulgado pela Associação Brasileira de Defesa do Consumidor, em fevereiro de 2024, apontou que algumas marcas de pão de forma apresentam concentração de álcool maior que 0,5%, o limite para um produto informar no rótulo "contém álcool". Esse álcool é proveniente do conservante contra mofo **propionato de cálcio**, que é diluído em **etanol** e adicionado no pão depois de assado**.** A legislação brasileira vigente não define um valor máximo para a quantidade desse conservante. Mas, para o **ácido sórbico**, outro conservante comumente utilizado, estabelece o máximo de 1 g por kg de farinha para pães de fermentação química e biológica.

Os compostos orgânicos destacados acima correspondem, respectivamente, a quais classes funcionais orgânicas?

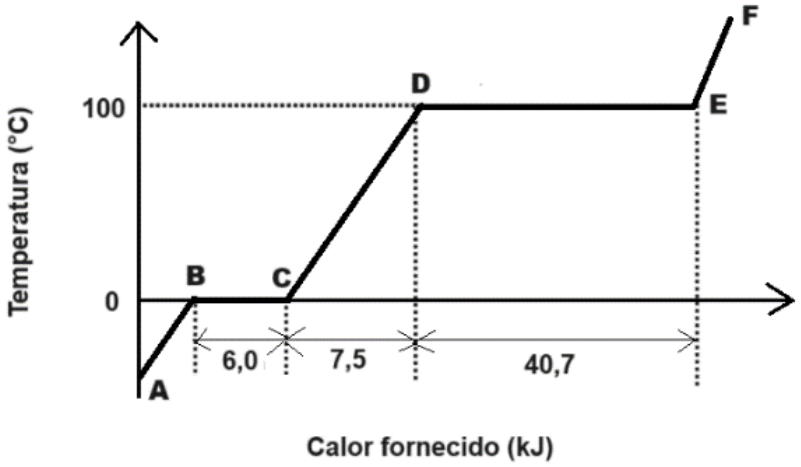
(A) Anidrido – álcool – sal de ácido carboxílico.
(B) Éster – cetona – ácido carboxílico.
(C) Sal de ácido carboxílico – aldeído – álcool.
(D) Sal de ácido carboxílico – enol – ácido carboxílico.
(E) Sal de ácido carboxílico – álcool – ácido carboxílico.

41. A piridina é um composto heterocíclico básico de fórmula C_5H_5N e $K_b = 1{,}8x10^{-9}$, utilizado na indústria farmacêutica como precursor de muitos fármacos, como analgésicos. Uma amostra de 30 mL de solução aquosa de piridina é titulada com solução aquosa de HCl 0,20 mol L^{-1} para determinação da sua concentração. O volume de ácido gasto é de 45 mL.

A concentração molar da solução de piridina e o pH da solução no final da titulação são, respectivamente,

(A) 0,20 mol L^{-1} e pH = 7.
(B) 0,20 mol L^{-1} e pH < 7.
(C) 0,30 mol L^{-1} e pH = 7.
(D) 0,30 mol L^{-1} e pH < 7.
(E) 0,30 mol L^{-1} e pH > 7.

42. O gráfico abaixo representa o diagrama de aquecimento de um mol de água. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre informações obtidas a partir desse diagrama.



( ) Os segmentos de reta AB, CD e EF representam processos de aquecimento, e os segmentos de reta BC e DE representam processos de mudança de estado físico.

( ) O calor absorvido, durante a vaporização da água, fornece energia para romper as ligações covalentes das moléculas de água.

( ) A variação de entalpia total para a obtenção de um mol de vapor de água a 100 °C, a partir de um mol de água sólida a 0 °C, é $\Delta H = + 54{,}2$ kJ mol^{-1}.

( ) A condensação de 6,0 g de vapor de água a 100 °C libera 13,6 kJ de calor.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

43. O gás ozônio, O_3, presente na estratosfera terrestre, protege a vida em nosso planeta do excesso de radiação proveniente do sol. Nos dias atuais, a camada de ozônio é ameaçada pelo uso descontrolado de produtos químicos, entre os quais os cloro-flúor-carbonetos (CFCs), usados como propelentes em aerossóis. O mecanismo de reação proposto pelos cientistas para a decomposição do gás ozônio é

$$\text{Etapa 1:} \quad O_3 \rightleftarrows O + O_2 \quad \text{(rápida)}$$
$$\text{Etapa 2:} \quad O + O_3 \rightleftarrows O_2 + O_2 \quad \text{(lenta)}$$

A partir dessas informações, assinale a alternativa correta sobre a cinética de decomposição do ozônio.

(A) A espécie atômica O é um intermediário ativo instável, porque não aparece na equação global.

(B) Os coeficientes estequiométricos para o O_3 e para o O_2 na equação global são, respectivamente, 1 e 2.

(C) A velocidade de decomposição do gás ozônio é o dobro da velocidade de formação do gás oxigênio.

(D) A etapa lenta do processo é uma reação elementar monomolecular.

(E) A presença de CFC catalisa o processo, porque eleva a Energia de Ativação da etapa lenta do mecanismo de decomposição do ozônio.

44. Os quatro compostos SO_2, NO_2, NO e SO_3 em fase gasosa são colocados em um vaso de reação fechado de paredes rígidas, e é permitido que alcancem o equilíbrio, de acordo com a reação abaixo, a 460 °C e $K_C = 85$.

$$SO_2\,(g) + NO_2\,(g) \rightleftarrows NO\,(g) + SO_3\,(g)$$

Após atingir o equilíbrio, NO_2 é injetado novamente no vaso, e um novo equilíbrio é reestabelecido.

Assinale a alternativa que indica a alteração da concentração de cada gás no novo equilíbrio, em relação ao primeiro equilíbrio.

	[SO_2]	**[NO_2]**	**[NO]**	**[SO_3]**
(A)	diminui	diminui	aumenta	aumenta
(B)	diminui	aumenta	aumenta	aumenta
(C)	diminui	igual	aumenta	aumenta
(D)	aumenta	aumenta	diminui	diminui
(E)	igual	igual	igual	igual

45. O gás hidrogênio produzido pela eletrólise da água representa uma fonte de energia renovável e limpa, tornando-o um dos mais promissores combustíveis do futuro. Porém a água pura praticamente não conduz corrente elétrica, sendo necessário adicionar um eletrólito, como um ácido, uma base ou um sal para aumentar a eficiência da reação redox, adequadamente escolhido, sem interferir na decomposição da água.

SEMIRREAÇÃO DE REDUÇÃO	**E^o (V)**
$2\ H^+\ (aq) + 2\ e^- \rightarrow H_2\ (g)$	0
$I_2\ (s) + 2\ e^- \rightarrow 2\ I^-\ (aq)$	+0,54
$O_2\ (g) + 4\ H^+\ (aq) + 4\ e^- \rightarrow 2\ H_2O\ (l)$	+1,23

Considere as seguintes afirmações sobre a eletrólise da água, utilizando um ácido como eletrólito e eletrodos inertes, nas condições padrão de temperatura e pressão.

I - No ânodo, ocorre a oxidação da água com produção de gás oxigênio e íons H^+; no cátodo, ocorre a redução dos íons H^+ com produção de gás hidrogênio, e o potencial padrão da reação é -1,23 V.

II - Para um dado tempo de eletrólise, os volumes de gás hidrogênio e de gás oxigênio produzidos são iguais.

III- Na eletrólise ácida da água para a produção de H_2 e O_2 na célula eletrolítica, o ácido iodídrico (HI) pode ser indicado como eletrólito.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas I e III.
(E) I, II e III.

BIOLOGIA

46. Em 1977, Carl Woese propôs a classificação dos seres vivos em três domínios, usando como critério a filogenia molecular: *Bacteria, Archaea* e *Eukaria*. Os três domínios são um nível taxonômico superior aos reinos.

Assinale a alternativa correta de acordo com esse modelo de classificação biológica.

(A) Trata-se de uma divisão arbitrária, baseada nas diferenças morfológicas entre *Archaea* e *Bacteria*.
(B) Enfatiza a grande importância dos eucariontes, a partir do grande número de clados representados.
(C) Indica a divisão dos procariontes em dois domínios, com diferenças entre si.
(D) Indica que os eucariontes têm parentesco mais próximo com *Bacteria* do que com *Archaea.*
(E) Apresenta um ancestral comum para *Archaea* e *Bacteria*, mas não para *Eukaria*.

47. Ao examinar uma célula no microscópio óptico, um pesquisador fez as seguintes observações.

– A célula apresenta membrana celular e núcleo;
– Foi possível observar a presença de um vacúolo;
– A parede celular está presente.

De acordo com as observações, é correto afirmar que se trata de

(A) uma célula procarionte vegetal.
(B) uma célula procarionte animal.
(C) uma célula bacteriana.
(D) uma célula eucarionte vegetal.
(E) uma célula eucarionte animal.

48. Considere as seguintes afirmações referentes à teoria da evolução, direcionadas a uma população que se encontra em um ambiente natural, submetido a alterações ambientais.

I - Em uma população de mamíferos com alta diversidade, sobreviverão e deixarão descendentes, a cada geração, predominantemente aqueles organismos com maior força física.
II - Em resposta a um esforço para se adaptar às alterações ambientais, novas mutações favoráveis serão induzidas nos genomas dos organismos que utilizam esse habitat.
III- Com relação à permanência e ao aprimoramento das características relacionadas à adaptação ao ambiente em questão, a diversidade genética da população fornece à seleção natural material sobre o qual atuar.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

49. A anemia falciforme é uma condição hematológica genética, caracterizada por uma herança mendeliana autossômica recessiva, relacionada a um alelo variante de hemoglobina, denominado HbS. O alelo selvagem será aqui mencionado como HbA. Recentemente, a tecnologia de edição genética CRISPR-Cas9 foi aprovada, em países como os Estados Unidos da América e o Reino Unido, como uma ferramenta molecular para o tratamento da anemia falciforme.

Com relação à anemia falciforme, é correto afirmar que

(A) as moléculas HbS, em situações de hipóxia, tendem a agregar e a polimerizar, levando a alterações na conformação das hemácias, o que lhes dá um aspecto característico de foice.

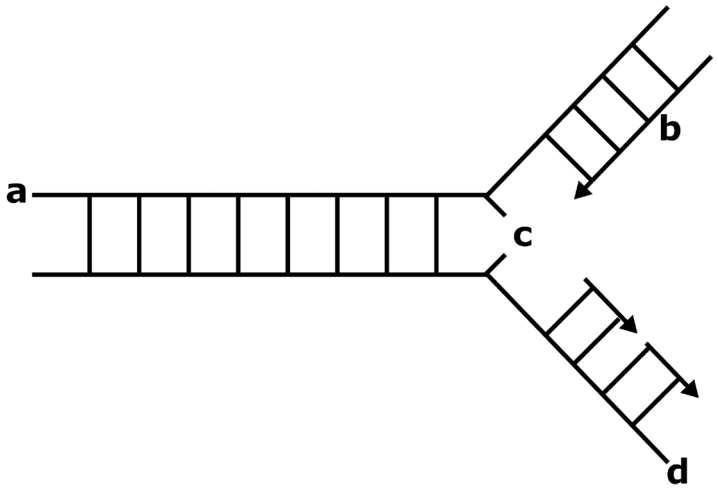
(B) a prole de um indivíduo homozigoto para o alelo variante HbS será composta, invariavelmente, tanto por indivíduos fenotipicamente afetados pela anemia falciforme, como por indivíduos não portadores do traço falcêmico.

(C) a presença do traço falcêmico traz uma vantagem adaptativa a seu portador, pois permite uma maior fluidez do sangue em situações de baixa tensão de oxigênio.

(D) todos os filhos biologicamente do sexo masculino, de um indivíduo biologicamente do sexo masculino e portador da variante HbS, apresentarão o fenótipo característico da anemia falciforme.

(E) a anemia falciforme, apesar de extremamente comum até o final dos anos 1980, está, nos dias atuais, praticamente erradicada no Brasil.

50. Observe a figura abaixo, que consiste na representação esquemática de uma forquilha de replicação de DNA, em uma porção do genoma de um organismo eucarionte.



Nessa representação esquemática, as letras **a**, **b**, **c** e **d** podem ser adequadamente substituídas, considerando essa ordem, por

(A) extremidade 3′ – fragmento de Okazaki – primase – extremidade 3′.
(B) extremidade 5′ – fita líder – helicase – extremidade 5′.
(C) extremidade 3′ – fita tardia – DNA polimerase – extremidade 5′.
(D) extremidade 3′ – fragmento de Okazaki – primase – extremidade 5′.
(E) extremidade 5′ – fita líder – helicase – extremidade 3′.

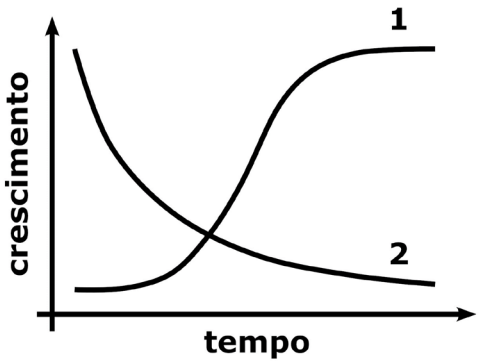
51. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, a respeito de estruturas citoplasmáticas relacionadas ao citoesqueleto.

( ) Os centríolos são estruturas presentes na maioria das células eucariontes e procariontes.
( ) Os centrossomos representam o local de onde partem os microtúbulos do citoesqueleto, sendo considerados como centros organizadores.
( ) Os cílios são estruturas filamentosas curtas que apresentam batimento como um chicote e projetam-se da superfície celular.
( ) Os flagelos são estruturas filamentosas longas que executam ondulações e estão presentes em grande número na superfície de células reprodutoras, como o espermatozoide.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

52. A figura abaixo representa o comportamento populacional de bactérias ao longo de uma semana de tratamento com antibiótico comum.



Sobre a figura, são feitas as seguintes afirmações.

I - A linha 2 representa o comportamento populacional de bactérias resistentes ao antibiótico.
II - A multiplicação acelerada, observada a parte central da linha 1, deve-se ao crescimento exponencial das células bacterianas.
III- O uso de antibióticos, de acordo com o gráfico, pode levar à seleção de bactérias resistentes a esses medicamentos.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas III.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

53. Segundo dados do Sistema Nacional de Embriões (SisEmbrio), disponibilizado pela ANVISA, a produção de células germinativas e de embriões humanos para reprodução humana assistida vem crescendo consideravelmente nos últimos anos. Em todo o país, existem 202 centros de reprodução humana assistida, autorizados pela ANVISA, porém somente 10 oferecem tratamento de forma gratuita ou pelo SUS. De acordo com a Secretaria Estadual de Saúde (SES) do Estado, o Rio Grande do Sul possui somente dois centros que realizam esses procedimentos pelo Sistema Único de Saúde: o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e o Hospital Fêmina.

Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2023/09/como-funciona-o-processo-de-reproducao-humana-assistida-pelo-sus-clmjmxiow0053013ncuukg5ry.html>. Acesso em: 03 set. 2024.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre as células germinativas e o desenvolvimento embrionário de vertebrados.

( ) A gametogênese inicia com a divisão mitótica de células germinativas 2n4C, as quais darão origem a 2 células-filhas 1n2C.
( ) Os gametas femininos e masculinos 1n1C, na fecundação, fundem-se para restabelecer a diploidia (2n2C) da espécie.
( ) As fases do desenvolvimento embrionário em vertebrados incluem fertilização, clivagem, formação do blastocisto, gastrulação e organogênese.
( ) As células embrionárias totipotentes, na organogênese, iniciam sua diferenciação em tecidos e órgãos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

54. Devido aos eventos meteorológicos extremos que assolaram o Estado em maio de 2024, a União Brasileira de Vitivinicultura estima que a produção de vinhos no RS cairá cerca de 40%. Além da redução no volume de uva produzida, o excesso de chuvas e a alta umidade prejudicarão a maturação da uva e consequentemente a fermentação do vinho.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2024/01/16/instabilidade-climatica-reduz-producao-de-uvas-e-de-vinhos-no-rio-grande-do-sul.ghtml>. Acesso em: 03 set. 2024.

Assinale a alternativa correta sobre os processos fermentativos.

(A) A fermentação é um processo bioquímico celular que ocorre exclusivamente em ambientes anaeróbicos.
(B) As leveduras, por serem organismos anaeróbicos obrigatórios, não sobrevivem em ambientes aeróbicos.
(C) O açúcar presente na uva é convertido em etanol e CO_2 pela ação de biomoléculas catalisadoras chamadas de enzimas, durante a fermentação alcoólica do vinho.
(D) A fabricação de pães não envolve processos fermentativos, apesar de fazer uso de fermentos biológicos.
(E) As enzimas, por serem biomoléculas extremamente importantes, são, de um modo geral, insensíveis a variações bruscas de temperatura e pH.

55. A doença celíaca é uma doença autoimune associada à intolerância ao glúten, proteína encontrada em cereais como trigo e aveia e seus derivados. Em pacientes celíacos, o glúten ativa uma reação autoimune que afeta diretamente a mucosa intestinal, levando a sintomas clínicos característicos e à redução na absorção de nutrientes.

Considere as seguintes afirmações sobre a histologia intestinal e o transporte celular de nutrientes.

I - O epitélio intestinal é formado principalmente por células absortivas colunares com presença de microvilosidades na porção apical, as quais têm como função aumentar a superfície de absorção de nutrientes.

II - A difusão facilitada, o transporte ativo primário e o transporte ativo secundário são exemplos de mecanismos de transporte especializados, presentes nas células absortivas do intestino.

III- A membrana das células absortivas é permeável à água, uma vez que sua absorção pode ocorrer tanto pela via paracelular quanto pela transcelular.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas III.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

56. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre as plantas vasculares do grupo das angiospermas.

( ) As monocotiledôneas possuem, geralmente, raízes fasciculadas e nervuras paralelas nas folhas.

( ) O sistema vascular inclui o xilema, que conduz os produtos da fotossíntese ao longo do corpo da planta, e o floema, que conduz água e íons minerais absorvidos pelas raízes.

( ) A reprodução sexuada acontece com a polinização, em que o grão de pólen, através do tubo polínico, leva os gametas masculinos até o saco embrionário da flor.

( ) O zigoto haploide desenvolve-se no fruto, após a fecundação.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

57. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre os animais.

( ) O plano corporal dos insetos é composto por cefalotórax e abdômen, com três pares de patas articuladas.

( ) O grupo das anêmonas-do-mar apresenta simetria radial e tem, no seu interior, um compartimento chamado de cavidade gastrovascular.

( ) As esponjas são animais assimétricos e retiram água de seu entorno através de poros chamados óstios.

( ) Os pés ambulacrais, formados através de uma rede de canais hidráulicos que se ramificam, garantem a movimentação nos moluscos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

58. Um estudo publicado na revista científica *Nature*, em 2023, salientou que os anfíbios representam a classe de vertebrados mais ameaçada, com aproximadamente 40,7% de espécies em risco de extinção, em nível global. Esses dados são ainda mais preocupantes ao considerarmos que os anfíbios são animais que estão tanto no ambiente aquático quanto no ambiente terrestre e, quando encontrados em um determinado ecossistema, são importantes indicadores da saúde ambiental.

Considere as afirmações abaixo, sobre os anfíbios.

I - A excreção nos anfíbios, tanto em sua fase de vida aquática (por exemplo, enquanto girinos) quanto em sua fase adulta, é feita sob a forma de ureia.

II - As larvas dos anfíbios respiram por meio de brânquias e pela pele (respiração cutânea), ao passo que os adultos geralmente respiram por pulmões e também pela pele.

III- As rãs, as salamandras e as cobras-cegas podem ser citadas como exemplos de anfíbios.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

59. Um estudo de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) observou que a fumaça vinda das queimadas na floresta amazônica e no Pantanal, bem como das queimadas da cana-de-açúcar, elevou a concentração de dióxido de carbono (CO_2) na cidade de São Paulo, em até 1.178%.

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/queimadas-aumentam-excesso-de-gas-carbonico-em-ate-1000-na-grande-sao-paulo/>. Acesso em: 03 set. 2024.

Considerando o texto acima, assinale com **V** (verdadeiro) e **F** (falso) as afirmações abaixo.

( ) Uma forma de reduzir o acúmulo de CO_2 atmosférico é aumentando a área verde nas grandes cidades, pois, através do ciclo de Calvin-Benson, os vegetais fotossintetizantes são capazes de converter esse CO_2 em moléculas orgânicas complexas.

( ) O uso de combustíveis renováveis, como o etanol, é tão prejudicial para o efeito estufa quanto o uso de combustíveis fósseis, uma vez que os veículos continuam emitindo CO_2 para a atmosfera.

( ) As plantas com metabolismo fotossintético do tipo C4 fixam CO_2 de forma mais eficiente que as plantas com metabolismo C3.

( ) A fotossíntese, a respiração celular, a decomposição da matéria orgânica e o CO_2 atmosférico são essenciais para o ciclo biogeoquímico do carbono.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

60. Considere as afirmações abaixo, a respeito das interações nas comunidades ecológicas.

I - A competição é prejudicial para um participante, mas beneficia o outro.

II - A predação beneficia uma espécie e prejudica a outra.

III- O comensalismo beneficia as duas espécies envolvidas.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

REDAÇÃO

Considere, abaixo, o texto "**Incêndio no Museu Nacional provoca reflexão: Brasil é um país sem memória?**", de autoria do jornalista Leonardo Lichote, publicado no Jornal *O Globo*, em 08/09/2018.

Das chamas que consumiram o Museu Nacional parecia se erguer – palpável como os fragmentos de documentos incinerados que também se erguiam dali – a confirmação do fracasso do Brasil em gerir sua memória. Como se o crepitar do fogo chiasse a frase que, de tão repetida, se tornou um traço incontestável de nossa personalidade: somos um país sem memória. Mas, para além do lugar-comum, o que significa essa afirmação? Como nos tornamos uma Nação que deixa sua História queimar, quando não voluntariamente a demole em nome da construção de algo mais moderno, seguindo a benção-maldição de sermos "o país do futuro", outra definição possível do Brasil?

O Globo conversou com pessoas que lidam com o tema e o pensam de diferentes formas. No desdobramento que elas fazem da frase "o Brasil é um país sem memória" se desenha a consciência de que há, aqui, muitos países e muitas memórias. Ou, como acredita o escritor Alberto Mussa, há país de menos para dar conta de suas memórias.

— O Brasil não formou ainda uma noção de nacionalidade. Com o fim da escravidão, uma espécie de esboço de nação começou a surgir, uma sociedade que pôde gerar um Machado de Assis ou mesmo um Noel Rosa — afirma Mussa. — Mas então veio um projeto estatal de embranquecimento do Brasil, com estímulo tremendo à importação de pessoas sobretudo da Europa. A imigração não é um problema. Mas essas pessoas foram beneficiadas pelo sistema e em duas gerações se tornaram a elite do Brasil, uma elite que não se identifica com o país.

Mussa ressalta que não defende ingenuamente a recuperação do mito da cordialidade ou da democracia racial, mas sim que uma nação é formada pela contribuição de diversos povos:

— Seria importante que o pensamento filosófico europeu tivesse o mesmo valor do pensamento mítico iorubá ou tupinambá. Assim que se constitui uma nação. Quando para você um cesto indígena não significa nada, ou um tambor apreendido num terreiro de candomblé no início do século XX, você não tem como cuidar dessa memória. Para se ter uma ideia, não temos nem um gentílico que nos designe. Porque brasileiro, originalmente, é o português que veio aqui para pegar pau brasil e vender lá. É uma atividade. Isso é muito simbólico do que o país passa.

Estudioso da História da presença africana no Brasil, o escritor e músico Spirito Santo ataca o mesmo ponto e se refere a uma elite desenraizada que se comporta "como europeus de segunda classe, ressentidos de sua suposta condição de asilados, degredados, piratas sem navio para fugir de uma ilha estranha, já saqueada". Ele faz questão de diferenciar brasis quando reflete sobre como o país lida com sua memória:

— A grande maioria dos brasileiros cuida de forma exemplar de nossa memória por meio de inúmeras manifestações culturais, disponíveis à atenção das instituições destinadas a organizá-los e conservá-los, como as universidades, os museus. Mas o que fazer quando essas instituições assumem a condição de espaços exclusivos de ascensão social para uma certa casta que se sente estrangeira e que exerce poder por meio de arcaicos mecanismos de exclusão social de parte majoritária de nossa população?

Sob outra perspectiva, a desvalorização da memória no âmbito institucional seria reflexo da própria forma como o país lida com a cultura e a pesquisa. É o que pensa o antropólogo Roberto DaMatta, que trabalhou por cerca de 30 anos no Museu Nacional.

— O Brasil não tem lugar para pessoas que fazem pesquisa, investigação e trabalho intelectual. Essas pessoas existem, mas ninguém se interessa. Tanto que temos o ditado: "quem sabe faz, quem não sabe ensina". Educar no Brasil é tarefa de quem não sabe – define DaMatta. — Apostamos na ignorância. Nada que não tenha a ver com algo prático, como ganhar dinheiro ou dar tiro em bandido, atrai atenção.

Autor de "A utilidade do inútil", o filósofo italiano Nuccio Ordine lembra que na mitologia greco-romana, a deusa da memória, Mnemosyne, era tida como a mãe de todas as artes e de todos os saberes:

— Perder a memória significa abrir mão de interrogar o passado para compreender o presente e pre-*ver* o futuro — diz o filósofo, que marca a diferença entre memória e "raízes". — A memória nos

ajuda a conhecer os grandes valores que unem toda a Humanidade. Em contrapartida, as raízes são instrumentalizadas para construir uma perigosa narrativa da História fundada sobre uma ideia estática de "identidade", como os nacionalismos europeus que estão gerando formas perigosas de racismo. Homero não é grego, assim como Jorge Amado não é brasileiro. A cultura é um patrimônio universal.

Na Grécia clássica, conta a antropóloga Regina Abreu (professora da pós-graduação em Memória Social na UNIRIO), praticavam-se longos exercícios de memorização, de declamação, de repetição de fatos considerados importantes.

— Memória é trabalho. Ela não se faz espontaneamente. É preciso convocar uma vontade de memória — afirma a antropóloga, que defende que apenas o Estado pode assumir essa responsabilidade em instituições como o Museu Nacional. — O trabalho ali empreendido é invisível, envolve muitos anos em pesquisa. Tudo isso não traz visibilidade. Quem pode financiar este trabalho? O poder público. Nossas elites econômicas, infelizmente, não estão interessadas em memória nacional. Preferem viajar para a Disney ou visitar o Museu do Louvre em Paris. Como dizia Euclides da Cunha, elas continuam "cegas aos quadros reais das nossas vidas".

Disputa simbólica

A memória, muitos dos entrevistados notam, é um espaço importante de disputa simbólica. É sintomático, por exemplo, que uma das primeiras declarações oficiais após o incêndio fizesse referência à "lembrança da família imperial" (e não às pesquisas ou ao acervo do Museu Nacional).

— É na memória que definimos o que é mais importante e o que é menos. Ela não abarca tudo, é uma ilha de edição — afirma, citando Waly Salomão, a historiadora Karen Worcman, fundadora do Museu da Pessoa. — Quem está editando? É um poder imenso, porque isso influencia todos os valores do país. O Museu da Pessoa nasce dessa consciência, ao se afirmar como um museu no qual toda e qualquer pessoa pode integrar essa memória coletiva.

Ruy Castro, autor de biografias de personagens como Garrincha e Carmem Miranda, também chama a atenção para esse "poder imenso":

— Há várias passagens na história cultural do Brasil que foram "reescritas" 20 ou 30 anos depois de acontecidas, e foi essa versão que passou a prevalecer. Como dizia George Orwell, quem controla o passado controla o presente, e quem controla o presente controla o futuro.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com/cultura/incendio-no-museu-nacional-provoca-reflexao-brasil-um-pais-sem-memoria-23050497?versao=amp>. Acesso em: 2 out. 2024.

O texto acima vale-se de um fato traumático da história recente do Brasil – o incêndio que provocou grande destruição do Museu Nacional e de seu acervo – para refletir a respeito de um tema importante para compreender a sociedade brasileira, contido no subtítulo em forma de pergunta: "O Brasil é um país sem memória?".

Como se pode ver, trata-se de um assunto complexo, passível de ser expandido em diferentes direções. Antes de tudo, porém, refletir sobre o tema é urgente e atual, exigindo a participação de vários setores da nossa sociedade.

Isso posto, considere a seguinte situação.

Imagine que você é morador de alguma região do Rio Grande do Sul entre as que recentemente foram afetadas pela maior enchente que já atingiu o Estado, o que causou danos enormes aos patrimônios público e privado, e também à vida das pessoas residentes nesses locais.

Passada a catástrofe, um grupo de cidadãos do Estado lança a ideia de construir, em uma região a ser definida futuramente, um espaço, um memorial, que reunirá a maior quantidade possível de materiais diversos (informações, dados, testemunhos, imagens etc.), relativos à enchente. O fato é que essa ideia encontrou resistência junto a outros grupos da sociedade organizada. Para esses, um acontecimento de tamanhas proporções deve ser esquecido, devido ao sofrimento causado a tantas pessoas.

Em uma audiência pública ocorrida para debater a viabilidade, ou não, de construção desse espaço, o grupo autor da ideia apresentou o texto acima, como forma de argumentar favoravelmente à sua proposta.

Como você pode imaginar, esse texto causou grande controvérsia entre os presentes na audiência, motivo pelo qual foi criada uma comissão que ficou encarregada de apresentar, em nova audiência pública, argumentos sobre a pertinência das ideias, contidas no texto, à situação em questão.

Considere que você faz parte dessa comissão e que deverá apresentar seu ponto de vista sobre a adequação das ideias formuladas pelo autor do texto para refletir sobre a viabilidade, ou não, de criação de um espaço de memória da catástrofe.

Em outras palavras, você acha que os argumentos apresentados por Lichote, referentes à construção da memória no Brasil, podem ser aplicados para discutir a construção, ou não, de um espaço de memória relativo à catástrofe que atingiu o Rio Grande do Sul?

Você deverá organizar seu ponto de vista em um **texto dissertativo**, que será lido por você na próxima audiência pública, em que estarão presentes grupos favoráveis e contrários à proposta.

Bom trabalho!

Instruções

A versão final do seu texto deve:

1 - conter um título na linha destinada a esse fim;

2 - ter a extensão mínima de 30 linhas, excluído o título – aquém disso, seu texto não será avaliado –, e máxima de 50 linhas. Segmentos emendados, ou rasurados, ou repetidos, ou linhas em branco terão esses espaços descontados do cômputo total de linhas.

3 - ser escrita, na folha definitiva, com caneta e em letra legível, de tamanho regular.

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

RASCUNHO DA REDAÇÃO

UTILIZE ESTE ESPAÇO PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

TÍTULO

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

CANDIDATOS CLASSIFICADOS NO CONCURSO VESTIBULAR 2025 - CV 2025

Data	Evento
Até 16/12/2024	LISTÃO: Divulgação dos resultados do CV 2025 no site www.vestibular.ufrgs.br
17/12/2024 a 23/12/2024	Período de envio de documentos dos candidatos lotados em vaga no Listão do CV 2025, através do Portal do Candidato (www.portaldocandidato.ufrgs.br).
Acompanhar, no Portal do Candidato, os resultados das análises da documentação.	
26/12/2024	1º Chamamento para ocupação de vagas remanescentes, no site www.ufrgs.br .
06/01/2025	2º Chamamento para ocupação de vagas remanescentes, no site www.ufrgs.br .
14/01/2025	3º Chamamento para ocupação de vagas remanescentes, no site www.ufrgs.br .
As informações sobre os novos chamamentos para ocupação de vagas remanescentes devem ser consultadas no site www.ufrgs.br. O candidato é inteiramente responsável por acompanhar as publicações dos editais de chamamento de vagas remanescentes e das Listagens de Convocação para verificação da Autodeclaração Étnico-racial, bem como pelo cumprimento dos prazos e dos procedimentos estabelecidos nessas publicações.	

Atenção Candidato!

Se você ainda não providenciou a documentação exigida para a modalidade de vaga em que você se inscreveu, não perca mais tempo e faça isso até a data de publicação do Listão!
Lembramos que a não entrega de todos os documentos exigidos implica perda da vaga!