

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

ORDEM

288 - Língua Espanhola / Química

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de 72 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
4. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas à equipe de aplicação de prova.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente à equipe de aplicação de prova.
6. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
7. A duração da prova é de 4 horas, e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
8. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificada do Processo Seletivo a pessoa que:**
 - a) se afastar da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova e o cartão-resposta;
 - b) descumprir instruções/determinações contidas no caderno de prova ou recebidas de qualquer pessoa da equipe de aplicação;
 - c) destacar ou rasgar qualquer página do caderno de prova, salvo a parte reservada para anotação de suas próprias respostas, devidamente indicada na capa do caderno de prova;
 - d) faltar com o devido respeito para com qualquer pessoa da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou qualquer outra pessoa;
 - e) for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
 - f) for surpreendida em comunicação com outras pessoas, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
 - g) manter em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (por ex. chave de carro, pen drive, fone de ouvido), carteira de documentos/dinheiro ou similares ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais;
 - h) não assinar o cartão-resposta;
 - i) obtiver deferimento para amamentação e cuja pessoa acompanhante descumprir as regras do processo;
 - j) praticar atos contra as normas, disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
 - k) realizar anotação de informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não o permitido;
 - l) se recusar a aguardar a saída simultânea, em razão de ser uma das três últimas pessoas candidatas da turma presentes na sala de prova;
 - m) se recusar a entregar o material da prova (caderno de prova e cartão-resposta) ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - n) se recusar a passar pela inspeção de segurança e detecção de metais a qualquer momento;
 - o) se retirar do local de prova antes de decorrida 01h30min do seu início;
 - p) utilizar meios fraudulentos ou ilegais (eletrônicos, estatísticos, visuais, grafológicos ou outros procedimentos ilícitos) para obter para si ou para terceiros a aprovação no processo.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique à equipe de aplicação de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
10. Após a entrega do material de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ter a candidatura excluída do Processo Seletivo.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

✂.....

RESPOSTAS								
01 -	09 -	17 -	25 -	33 -	41 -	49 -	57 -	65 -
02 -	10 -	18 -	26 -	34 -	42 -	50 -	58 -	66 -
03 -	11 -	19 -	27 -	35 -	43 -	51 -	59 -	67 -
04 -	12 -	20 -	28 -	36 -	44 -	52 -	60 -	68 -
05 -	13 -	21 -	29 -	37 -	45 -	53 -	61 -	69 -
06 -	14 -	22 -	30 -	38 -	46 -	54 -	62 -	70 -
07 -	15 -	23 -	31 -	39 -	47 -	55 -	63 -	71 -
08 -	16 -	24 -	32 -	40 -	48 -	56 -	64 -	72 -

CONHECIMENTOS GERAIS

O texto a seguir é referência para as questões 01 e 02.

Em 10 de dezembro de 1987, Londrina foi palco de um evento que entraria para a história policial brasileira: o assalto com o maior número de reféns já registrados no país. Sete homens armados invadiram a agência do Banestado, exigindo uma montanha de 30 milhões de cruzados e, no processo, mantiveram mais de 300 pessoas reféns.

Essa é a história que o diretor José Eduardo Belmonte decidiu contar em *Assalto à Brasileira*, filme que adapta um dos capítulos policiais mais bizarros do país. O longa não perde tempo com introduções prolixas; rapidamente somos jogados no olho do furacão, acompanhando Paulo (Murilo Benício), um jornalista recém-demitido que vai à agência buscar sua rescisão, e Moreno (Christian Malheiros), o líder do assalto. Os motivos dos criminosos são contextualizados pela crise econômica da época, mas o filme prefere a ação imediata a longas explicações.

Benício é o grande destaque do longa. Ele entrega uma atuação fantástica, um equilíbrio entre a tensão, a comédia e a malandragem do personagem em cada cena, seja no desespero inicial ou nas negociações com a polícia. Contudo, o foco não recai apenas sobre o ator. Quase todo o elenco entrega performances memoráveis. Muitos dos reféns roubam a cena com reações cômicas diante do absurdo, e a química entre os assaltantes é um acerto cirúrgico; suas interações fazem o público se divertir, como se tivessem reunido “Os Trapalhões” para executar um grande assalto. [...]

Outro ponto técnico que merece destaque é a direção de arte e a fotografia. Trabalhando com um espaço limitado – o banco assaltado em questão –, a equipe constrói uma ambientação incrivelmente fiel à década de 80, desde a redação da Folha de Londrina até a multidão histérica do lado de fora. [...]

Disponível em: <https://www.omelete.com.br/>.

01 - De acordo com o texto, é correto afirmar:

- a) O tom cômico nas atuações compromete o desenvolvimento da narrativa dramática.
- b) O espaço reduzido da agência bancária prejudicou a fotografia e a direção de arte.
- c) A atuação de Christian Malheiros recebe destaque entre as performances do elenco.
- d) A crise econômica da época é o tema central explorado no filme.
- e) A narrativa se inicia de modo ágil, sem prolongamentos na apresentação.

02 - Quanto ao gênero textual, esse texto é:

- a) um artigo de opinião que defende a importância do cinema nacional.
- b) uma reportagem sobre o assalto com o maior número de reféns do Brasil.
- c) uma crítica de cinema que avalia aspectos técnicos e narrativos do filme.
- d) uma sinopse de um documentário que narra o maior crime policial de Londrina.
- e) um relato histórico que descreve a trajetória dos criminosos após o assalto.

03 - De acordo com o artigo 245 do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.º 8.069/1990), é uma conduta do professor que caracteriza infração administrativa:

- a) Proibir a presença do aluno em eventos festivos devido à falta de uniforme escolar.
- b) Dispensar o estudante das aulas de educação física por não portar atestado médico.
- c) Transferir o estudante de turma para ajustar a oferta de vagas na unidade escolar.
- d) Deixar de comunicar à autoridade competente maus-tratos de criança ou adolescente.
- e) Omitir à equipe diretiva as faltas injustificadas registradas durante a aula.

04 - De acordo com o artigo 232 do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.º 8.069/1990), a conduta de submeter criança ou adolescente sob sua autoridade, guarda ou vigilância a vexame ou a constrangimento é punida com a pena de:

- a) multa.
- b) detenção.
- c) advertência.
- d) suspensão.
- e) reclusão.

05 - De acordo com as diretrizes de Gestão Democrática estabelecidas na Deliberação n. 02/2015-CEE/PR, a consolidação desse princípio no ambiente escolar pressupõe a:

- a) centralização de decisões pedagógicas exclusivamente nos órgãos do governo.
- b) transparência de processos e atos que oportunize a relação com a comunidade.
- c) eliminação da mediação feita por colegiados como os conselhos das escolas.
- d) dispensa da formação docente continuada sobre os temas de direitos humanos.
- e) unificação compulsória de Projetos Político-Pedagógicos em nível nacional.

06 - Com base no Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, assinale a alternativa que apresenta os seis eixos essenciais que norteiam o planejamento e as ações do Peedh-PR.

- a) Educação Básica; Ensino Superior; Educação dos Profissionais do Sistema de Justiça, Segurança e da Socioeducação; Educação Não Formal; Tecnologia e Dignidade Humana; Educação e Família.
- b) Educação de Jovens e Adultos; Educação Especial; Educação do Campo; Educação Quilombola; Educação Escolar Indígena; Educação Profissional.
- c) Ensino Superior; Segurança Pública e Cidadania; Educação de Jovens e Adultos; Direitos Humanos na Escola; Novas Tecnologias; Educação e Mídia.
- d) Educação Infantil; Ensino Fundamental e Médio; Educação Étnico-Racial; Educação Inclusiva; Inovação Tecnológica; Direitos das Minorias.
- e) Educação de Base; Ensino Técnico e Tecnológico; Educação dos Profissionais do Sistema de Justiça; Educação Popular; Inclusão Digital; Direito das Famílias.

A situação hipotética a seguir é referência para as questões 07 e 08.

Ao preparar seu plano de aula sobre um determinado tópico, uma professora selecionou materiais em diferentes suportes: vídeo, imagem, HQ e textos escritos (literário e não literário). Uma semana antes dessa aula, a professora disponibilizou todo o material aos alunos e às alunas, encaminhando-o pelos endereços de e-mail que cada estudante tem cadastrado na escola, bem como inserindo-o na plataforma digital de uso cotidiano na instituição. Também foram indicados para leitura materiais complementares, que alunos e alunas deveriam acessar em diferentes sites. A professora orientou que todos esses materiais deveriam ser lidos. Os materiais não indicavam explicitamente o tópico que seria objeto da aula, mas, de uma maneira ou outra, ele estava tematizado em todos. No dia previsto para a aula sobre o tópico, a professora dividiu a turma em grupos, solicitando que cada grupo sintetizasse o tema central de cada material. Em seguida, cada grupo expôs sua síntese aos demais. Após o compartilhamento das leituras dos grupos, a professora distribuiu a cada estudante um questionário com perguntas que iam gradativamente fechando o foco no tópico que ela havia previamente selecionado como tema daquela aula.

07 - A forma de encaminhamento didático utilizado pela professora nessa atividade constitui uma metodologia ativa conhecida como:

- a) aprendizagem baseada em problema.
- b) aprendizagem baseada em projeto.
- c) *design thinking*.
- ▶ d) sala de aula invertida.
- e) *storytelling*.

08 - As etapas descritas na proposta que foi desenvolvida permitem à professora explorar as habilidades de LEMBRAR:

- a) ANALISAR e AVALIAR.
- b) ENTENDER e APLICAR.
- c) AVALIAR e CRIAR.
- d) ANALISAR e APLICAR.
- ▶ e) ENTENDER e ANALISAR.

LÍNGUA ESPANHOLA – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

09 - Considera el titular del periódico español La Rioja:

La Rioja invertirá 2 millones de euros en el castillo de San Vicente.

El verbo de la frase puede ser sustituido sin cambiar el sentido del titular por:

- a) exhortará.
- b) desplazará.
- c) amontonará.
- ▶ d) empleará.
- e) afianzará.

10 - Señala la alternativa que rellena la siguiente frase correctamente.

Este verano, _____ del calor y _____ con estas piscinas inflables para toda la familia.

- ▶ a) olvídate – disfruta
- b) olvida – disfrutad
- c) olvídense – disfrutéis
- d) olvido – disfruta
- e) olvídense – disfrute

11 - Señala la alternativa que rellena la siguiente frase correctamente.

Descubren que el Homo erectus ya _____ el fuego hace unos 1,8 millones de años.

- a) ha usado
- ▶ b) usaba
- c) hubiere usado
- d) está usando
- e) usaría

12 - Considera la siguiente frase:

Acento: Relieve que en la pronunciación se da a una sílaba distinguiéndola de las demás por una mayor intensidad, una mayor duración o un tono más alto.

¿Cuántos acentos ortográficos debería tener la frase?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- ▶ d) 6
- e) 7

13 - Señala la frase que está acentuada correctamente.

- a) ¿Me permite que le de la enhorabuena por su premio?
- b) ¿Vendréis todos con el a mi fiesta de cumpleaños?
- ▶ c) ¿Por qué tú lo tratas de usted y él a ti de tú?
- d) ¿Todavía te acuerdas de mí?
- e) ¿Cuántos sois ahora en clase de frances?

14 - ¿Qué complemento circunstancial tiene la siguiente oración?

Se casó pese a la oposición de sus padres.

- ▶ a) De concesión.
- b) De modo.
- c) Causal.
- d) De instrumento.
- e) De compañía.

15 - Señala la alternativa que presenta el/los artículo(s) utilizado(s) correctamente en la frase.

- a) El último que esperaba era que le dieran el premio a Joaquín.
- b) Mucho se ha escrito sobre la origen del universo.
- c) El ideal sería llegar media hora antes.
- ▶ d) Se ha vendido el 90% de las entradas.
- e) La color del agua de algunos lagos se percibe azul.

16 - Señala la alternativa que rellena la frase con la conjunción correcta.

Compré el regalo _____ me dijo la fecha de su boda.

- a) a menos que
- ▶ b) tan pronto como
- c) a pesar de que
- d) a fin de que
- e) sino

17 - La frase “El niño apenas probó la cena” quiere decir que:

- a) tan pronto como vio la cena se la comió.
- b) el chiquillo recién cenó.
- c) el peque se comió casi toda la cena.
- ▶ d) el crío casi no tocó la cena.
- e) el niño no quiso cenar.

18 - Considera el siguiente titular:

Marta Ortega, cita familiar en Saint-Tropez junto a Carlos Torretta y el benjamín de la familia, Manuel.

Según el titular, es correcto afirmar que:

- a) el apodo que le han dado a Manuel es benjamín.
- b) Marta Ortega tiene solo un hijo: Manuel.
- ▶ c) Manuel es el hijo más pequeño de Marta Ortega.
- d) Marta y Carlos celebran el cumpleaños de su hijo en Saint-Tropez.
- e) Marta, Carlos y Manuel tienen un visado para vivir en Saint-Tropez.

19 - Considera la siguiente frase:

El rehén se había caído en la alberca y casi se ahoga cuando notó que los atracadores empezaron a afilar un hacha para herirlo.

¿Cuántas palabras con la letra “h” en la frase se convierten en “f” en portugués?

- a) 1
- b) 2
- ▶ c) 3
- d) 4
- e) 5

20 - Considera la siguiente frase:

Corinna Larsen vende joyas que le regaló el rey Juan Carlos I en una subasta.

Disponible en: <https://elpais.com>.

Las joyas de Corinna Larsen:

- a) se han vendido en una joyería.
- ▶ b) las ha vendido en venta pública.
- c) las ha empeñado en un centro comercial.
- d) se las ha regalado al rey Juan Carlos.
- e) las ha traspasado por un valor inferior a lo que valían.

21 - Considera las siguientes frases:

1. Tenemos _____ de cenar juntos.
2. Perdí a mi amigo entre _____.
3. El esfuerzo y el trabajo construyen _____ que conecta tus sueños con la realidad.
4. _____ vuela sola; _____ en bandadas.

Señala la alternativa que rellena las frases correctamente.

- a) 1. la costumbre – 2. el muchedumbre – 3. el puente – 4. La águila, el cuervo.
- b) 1. la costumbre – 2. la muchedumbre – 3. la puente – 4. La águila, el cuervo.
- c) 1. la costumbre – 2. la muchedumbre – 3. el puente – 4. El águila, el cuervo.
- d) 1. el costumbre – 2. la muchedumbre – 3. la puente – 4. El águila, lo cuervo.
- e) 1. el costumbre – 2. el muchedumbre – 3. el puente – 4. El águila, lo cuervo.

22 - A mi familia y a mí _____ pasar tiempo juntos los fines de semana. A mi madre _____ cocinar paella los domingos, mientras mi padre escucha música clásica y lee. A mis hermanos _____ mucho los videojuegos, pero a mí _____ más los juegos de mesa. A todos _____ salir a caminar por el parque cuando hace buen tiempo.

Señala la alternativa que rellena los huecos con la forma correcta del verbo gustar y sus complementos.

- a) nos gusta – le gustan – les gusta – me gusta – nos gusta
- b) les gusta – le gusta – les gustan – me gustan – les gusta
- c) nos gustan – le gustan – les gusta – me gusta – les gustan
- d) les gustan – le gusta – les gustan – me gustan – nos gustan
- e) nos gusta – le gusta – les gustan – me gustan – nos gusta

El siguiente texto es referencia para las cuestiones 23 a 27

El avión supersónico silencioso X59 de la NASA _____ a punto de realizar su primer vuelo: _____ ir de Londres a Nueva York en 3 horas.

Uno de los proyectos más importantes para la NASA actualmente _____ el programa Artemis, con el que junto a otras agencias espaciales y empresas estadounidenses privadas _____ llevar de nuevo a la Luna al ser humano. Hace más de 50 años que no pisamos el satélite natural de la Tierra, por lo que ya va siendo hora de volver a hacerlo. El objetivo es múltiple: aparte de explorar la región del polo sur lunar, también se quiere construir una base con presencia sostenible, que sirva como punto de partida para futuras misiones a Marte.

_____, la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio tiene otros proyectos entre manos que no puede dejar aparcados para centrar todos sus recursos en el programa Artemis. Por ejemplo, el avión X-59. Se trata de un avión supersónico diseñado para romper la barrera del sonido sin el típico estallido que los caracteriza. Ya ha completado catorce vuelos desde octubre del año pasado, que han servido para validar la ingeniería general de la aeronave.

Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com.es>.

23 - Según el texto, es correcto afirmar que:

- a) el proyecto Artemis es accesorio frente al desarrollo del avión X-59.
- b) por razones técnicas, el proyecto del avión X-59 se ha tenido que aplazar.
- c) la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio se plantea llevar el hombre a la luna en el X-59.
- d) la NASA ha rechazado empresas estadounidenses privadas en el proyecto Artemis.
- e) el proyecto Artemis tiene la idea de establecer bases permanentes en la Luna donde los astronautas puedan vivir.

24 - Rellena los cuatro primeros huecos del texto con los tiempos verbales correctos.

- a) había estado – puede – sería – busque
- b) estaba – puede – era – busca
- c) está – puede – es – busca
- d) está – pueda – era – busque
- e) habrá estado – podría – sería – busque

25 - Completa el inicio del último párrafo del texto con la conjunción correcta.

- a) Sin embargo
- b) O sea
- c) Por lo tanto
- d) Por mucho que
- e) En el caso de que

26 - ¿Qué alternativa reemplaza el pronombre personal de la expresión subrayada “volver a hacerlo”?

- a) Buscar proyectos como los de la NASA.
- b) Trabajar con agencias espaciales.
- c) Llevar el hombre a la Luna.
- d) Saber que hace más de 50 años que el hombre no pisa la Luna.
- e) Explotar la superficie de Marte.

27 - La expresión subrayada en el último párrafo del texto “sin el típico estallido” significa:

- a) sin planear en la pista.
- b) sin causar un ruido ensordecedor.
- c) sin despegar violentamente.
- d) sin prepararse para maniobras peligrosas.
- e) sin tener que dar motor y volver al aire.

El siguiente texto es referencia para las cuestiones 28 y 29.

No hay nada más falso que la idea de que los profesionales de la educación son simples trabajadores que van a hacer su jornada como el que va a apretar tuercas o a vender camisetas.

El grupo se había ido ya hacia el aula después de la actividad en la que había participado, pero un par de niñas se quedaron rezagadas, acercándose tímidamente a la maestra, que estaba de baja desde hacía unas semanas y había vuelto al centro para una gestión. Estaban ahí de pie a su lado, sin decir nada. La docente parecía adivinarles el pensamiento: ¿qué? ¿Que cuándo vuelvo? Y las niñas, arrojándose más aún a la mujer, asintieron.

Disponible en: <https://elpais.com>.

28 - Según el texto, es correcto afirmar que:

- a) dos niñas de la escuela decidieron no volver al aula con el grupo y se marcharon.
- b) una pareja de alumnas se quedó atrás de los demás y fue a ver a una maestra.
- c) algunos alumnos del colegio empezaron una actividad dentro del aula.
- d) la docente que se encontró con unas niñas trabajaba en la dirección del colegio.
- e) las niñas se alejaron un poco de la profesora por vergüenza.

29 - La expresión subrayada significa que la docente:

- a) estaba sin trabajar por razones de salud.
- b) había ido al colegio a visitar a sus compañeros.
- c) había empezado a trabajar en esa escuela hacía pocas semanas.
- d) estaba en el colegio para enterarse del tiempo que le queda para jubilarse.
- e) había ido a hablar sobre la disminución de su reconocimiento como maestra.

El siguiente texto es referencia para las cuestiones 30 a 33.

Vuelves a casa destrozado, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera has tenido tiempo para tomarte tu bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.

Hoy tampoco has ido a clase de griego, ni de latín. Te volverá a quedar pendiente para el año que viene. Has tenido una reunión interminable. No habéis solucionado nada. No habéis llegado a ningún acuerdo, pero al menos les has dicho lo que piensas. Tendrás la conciencia tranquila, pero ahora te importa muy poco tu conciencia. Sólo quieres descansar, y que la noche pase lentamente, para que tarde lo más posible en amanecer. Después de tomarte el pescado que te ha preparado mamá, aunque le has repetido mil veces que no te prepare nada, quieres quedarte dormido leyendo el periódico. Gracias mamá. Y quieres despertarte cada dos horas para darte cuenta de que estás durmiendo, y tocar la almohada, y mirar el despertador, y sentir la casa a oscuras, en silencio, y decirte a ti mismo que aún tienes tiempo para dormir, mucho tiempo, aunque nunca demasiado.

Disponible en: <https://cvc.cervantes.es>.

30 - El texto está escrito, mayoritariamente, en:

- a) primera persona del singular.
- b) segunda persona del singular.
- c) tercera persona del singular.
- d) primera persona del plural.
- e) tercera persona del plural.

31 - El texto retrata:

- a) un día en la vida de un estudiante de bachillerato.
- b) la llegada a su casa de un recién graduado de la universidad.
- c) la vuelta a casa después de un día agotador en la facultad.
- d) la dura faena en una de las oficinas de la universidad.
- e) la desazón por tener que pasar la noche en vela.

32 - Considera las siguientes informaciones:

1. El paso del tiempo.
2. El estado físico y psíquico del personaje.
3. Las clases que ha asistido en la facultad.
4. Lo que le ha hecho su madre para cenar.

La(s) información/informaciones presente(s) en el texto es/son:

- a) 3 solamente.
- b) 1 y 3 solamente.
- c) 2 y 4 solamente.
- d) 1, 2 y 4 solamente.
- e) 1, 2, 3 y 4.

33 - Considera la siguiente frase:

Vuelves a casa destrozado, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera has tenido tiempo para tomarte tu bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.

Señala la alternativa que reescribe la frase en la segunda persona del plural.

- a) Vuelven a casa destrozados, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera han tenido tiempo para tomarse su bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.
- b) Volvemos a casa destrozados, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera hemos tenido tiempo para tomarnos nuestro bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.
- c) Vuelvo a casa destrozado, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera he tenido tiempo para tomar mi bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.
- d) Volveremos a casa destrozados, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera habíamos tenido tiempo para tomarnos nuestro bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.
- e) Volvéis a casa destrozados, con el estómago vacío, porque hoy ni siquiera habéis tenido tiempo para tomaos vuestro bocadillo de lomo en la cafetería de la facultad.

El siguiente texto es referencia para las cuestiones 34 y 35.

Los sindicatos llevan a sus asambleas territoriales la opción de huelga en el calzado

CC OO y UGT ven insuficiente la propuesta salarial lanzada por la patronal y consultan convocar el sector para el 25 de junio, 15 y 16 de julio; la parte empresarial pide que se evalúe su propuesta por completo, que considera mejora las condiciones y garantiza el futuro del sector.

La sexta reunión para el convenio estatal del calzado dejó el pasado viernes una propuesta de la patronal con mejora salarial. _____, tras analizarla durante estos días, la parte sindical llega a la conclusión de que «no responde a las necesidades reales de las plantillas» pues son «incrementos que no garantizan la recuperación del poder adquisitivo» de los trabajadores, principal demanda social.

Disponible en: <https://www.larioja.com>.

34 - Según el texto, es correcto afirmar que:

- a) los empresarios se han reunido con los empleados en huelga para discutir un convenio colectivo de trabajo.
- b) los sindicatos proponen interrupción de la actividad laboral por mejores sueldos.
- c) los trabajadores no quieren seguir en el paro porque eso no les garantiza la recuperación del poder adquisitivo.
- d) el personal que trabaja en el sector está agotado y no ve salida para sus quejas.
- e) después de algunas propuestas lanzadas por los sindicatos, los empresarios están dispuestos a cerrar un acuerdo.

35 - Rellena el hueco con la conjunción correcta.

- a) Es decir
- b) Conque
- c) Siempre y cuando
- d) Puesto que
- e) Pero

La siguiente tira de Mafalda es referencia para las cuestiones 36 y 37.



36 - ¿Qué mensaje está presente en la tira?

- a) El dispendio de tiempo excesivo delante de la tele.
- b) La falta de comunicación entre las personas.
- c) La importancia de poder elegir lo que queremos ver.
- d) El consumo como sinónimo de bienestar.
- e) La transición hacia la era digital.

37 - En esa tira, Quino, su creador, utiliza el pronombre de segunda persona de singular "vos" en lugar de "tú". Señala la alternativa que reescribe los verbos de la segunda parte de la tira utilizando "tú".

- a) te pones – comes – te compras – tienes
- b) se pone – come – se compra – tienes
- c) te ponemos – coméis – te compras – tiene
- d) te pones – comemos – te compramos – tienes
- e) te ponen – comes – te compra – tenemos

El siguiente texto es referencia para las cuestiones 38 a 40.

Un equipo de científicos ha confirmado que una extensa zona del Atlántico Norte, situada entre Groenlandia e Islandia, se está enfriando mientras gran parte del planeta continúa calentándose. Esta anomalía térmica, conocida como *cold blob* o “mancha fría”, se ha convertido en uno de los fenómenos más desconcertantes de la climatología moderna. En una época en la que los océanos acumulan calor a un ritmo sin precedentes, este enclave parece desafiar las reglas.

Los registros muestran que las temperaturas superficiales de esta región han descendido hasta cerca de 1 °C respecto a las tendencias esperadas, convirtiéndose en una especie de isla climática en medio de un océano cada vez más cálido. Pero hay un detalle que inquieta especialmente a los investigadores: la mancha fría podría ser una señal visible de cambios profundos en una de las grandes arterias climáticas de la Tierra.

La denominada “mancha fría” no es nueva. Los científicos comenzaron a detectarla hace décadas al analizar mapas globales de temperatura oceánica. Mientras casi todas las regiones del Atlántico mostraban un aumento sostenido de temperatura, una zona localizada al sur de Groenlandia parecía avanzar en dirección contraria. Desde entonces, el fenómeno ha sido bautizado también como North Atlantic Warming Hole o “agujero del calentamiento”, una expresión que resume perfectamente su singularidad: es uno de los pocos lugares del planeta donde el calentamiento global no se manifiesta de la forma esperada.

Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com.es>.

38 - La palabra subrayada “sostenido” puede ser sustituida sin cambiar el significado de la frase por:

- a) imprevisto
- b) lento
- c) desmesurado
- d) marginal
- e) constante

39 - Considera las siguientes expresiones:

1. Una extensa zona del Atlántico Norte.
2. Un océano cada vez más cálido.
3. Una franja localizada al sur de Groenlandia.
4. Agujero del calentamiento.

¿Qué expresión/expresiones se refiere(n) al hecho de que el calentamiento global no se manifiesta de la forma esperada?

- a) 2 solamente.
- b) 1 y 2 solamente.
- c) 3 y 4 solamente.
- d) 1, 3 y 4 solamente.
- e) 1, 2, 3 y 4.

40 - Señala la alternativa que presenta el título apropiado.

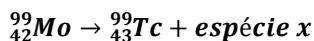
- a) Sorpresa entre los científicos: Hay un lugar en el mundo que no para de enfriarse pese al calentamiento global.
- b) Desaliento entre los científicos: Los estudios de la climatología moderna sobre el calentamiento global no avanzan.
- c) Admiración entre los estudiosos: Los mapas globales de temperaturas oceánicas son cada vez más precisos.
- d) Reflexión entre los científicos: La falta de estadísticas de que el calentamiento global supere umbrales críticos a corto plazo.
- e) El consenso entre los estudiosos: La mancha fría está relacionada con cambios estructurales en la circulación atlántica.

QUÍMICA – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

41 - Um pequeno grão de sal de cozinha foi molhado com ácido clorídrico e colocado na chama de um maçarico. De imediato, observa-se uma intensa luz amarela proveniente da chama. O fenômeno responsável pela luz amarela observada é a emissão de:

- a) radiação de plasma, resultado da ionização de sódio na fase gasosa.
- b) elétrons do cloreto de sódio, resultado da colisão de elétrons da chama.
- c) fótons, resultado do decaimento de estado excitado de átomos de sódio.
- d) radiação eletromagnética de corpo negro, resultado da excitação térmica do cloreto de sódio.
- e) fluorescência, resultado da ejeção de elétrons de camadas internas e decaimento das camadas externas.

42 - Recentemente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) confirmou a ocorrência de um incidente com material radioativo, devido à presença de traços de tecnécio-99 durante a retirada de equipamentos de uma autoclave, no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), em São Paulo. Como a meia-vida do tecnécio é muito curta, esse radioisótopo não é enviado pronto em frascos para todo o país, mas o Ipen fornece um gerador, baseado em molibdênio-99, que fabrica o tecnécio continuamente dentro dos próprios hospitais. O processo de fabricação ocorre segundo a reação:



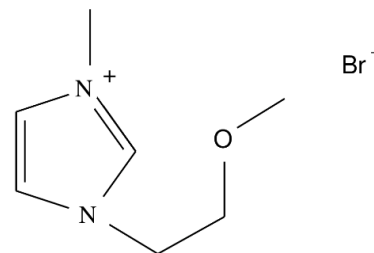
A “espécie x”, presente como produto na equação descrita, refere-se a:

- a) uma partícula alfa.
- b) um fóton gama.
- c) um nêutron.
- d) um elétron.
- e) um próton.

43 - Com o crescente uso de dispositivos smartphones, notebooks, tablets e veículos elétricos, as baterias recarregáveis baseadas em tecnologia Li-íon tornaram-se muito populares, sendo uma alternativa promissora para substituição de motores a combustão que liberam gás carbônico na atmosfera. Porém, com a explosão de demandas, surgiram diversos problemas ambientais decorrentes da mineração desse metal. Assim, novas tecnologias de substituição de lítio por sódio e potássio têm sido propostas. Pertencentes a um mesmo grupo, os três elementos citados:

- podem ser ametais, entre os mais leves, semimetais e até um metal representativo, com alta variedade de número de oxidação.
- apresentam altos valores de eletronegatividade e tendência de formar íons bivalentes para produzir compostos presentes na maioria dos minerais.
- têm a tendência de formar óxidos e hidróxidos de caráter básico, sais sulfatos e carbonatos insolúveis e possuem baixos valores de eletronegatividade.
- ▶ d) apresentam a tendência de formar íons monovalentes e possuem os mais baixos valores de eletronegatividade.
- apresentam tendência de formar íons monovalentes e moléculas diatômicas enquanto substâncias simples e possuem os mais altos valores de eletronegatividade.

44 - O composto representado ao lado apresenta propriedades singulares: é líquido à temperatura ambiente e possui pressão de vapor tão baixa que, para fins práticos, é considerada zero. Apresenta também baixa viscosidade e é usado em aplicações como solvente para situações específicas de eletroquímica e síntese orgânica, sendo considerado um solvente verde. Analisando a estrutura que representa o composto, verifica-se a presença somente de ligações:



- covalentes.
- covalentes e iônica.
- iônica e de hidrogênio intramolecular.
- covalentes e de hidrogênio intramolecular.
- ▶ e) covalentes, iônica e de hidrogênio intramolecular.

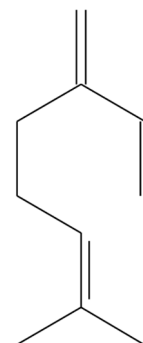
45 - Haletos moleculares, formados pela união de halogênios com elementos de grupos diferentes, como boro (grupo XIII), fósforo e nitrogênio (grupo XV), e com elementos do mesmo grupo (compostos inter-halogênios), apresentam naturezas químicas radicalmente distintas, apesar de poderem apresentar a mesma fórmula tipo EX_3 , em que X é um halogênio (ou o halogênio mais eletronegativo). Como exemplos, podem-se citar 1) BF_3 ; 2) Nl_3 ; 3) PCl_3 e 4) ClF_3 . Considerando os diferentes elementos, as geometrias adotadas pelos compostos 1 a 4 são, respectivamente:

- ▶ a) trigonal planar; piramidal; piramidal e forma de T.
- trigonal planar; piramidal; forma de T e forma de T.
- trigonal planar; piramidal; piramidal e trigonal planar.
- piramidal; trigonal planar; piramidal e trigonal planar.
- ▶ e) piramidal; trigonal planar; forma de T e trigonal planar.

46 - O caráter de uma ligação química é definido pela média e pela diferença das eletronegatividades dos átomos envolvidos. A escala de Pauling das eletronegatividades varia de 0,7 a 3,98. A interação entre um átomo de eletronegatividade 0,93 com outro de eletronegatividade 1,61 será caracterizado por uma ligação que confere à substância:

- alta ductibilidade e baixa condutividade elétrica.
- ▶ b) alta maleabilidade e alta condutividades elétrica.
- baixa ductibilidade e baixa condutividades térmica.
- alta temperatura de fusão e baixa condutividade térmica.
- ▶ e) baixa temperatura de fusão e baixa condutividade térmica.

47 - O mirceno, estrutura mostrada ao lado, possui um perfil aromático bastante complexo e marcante. Ele não tem cheiro característico de um tempero ou fruta, mas é o principal responsável pelas notas aromáticas que reconhecemos em várias plantas, temperos e bebidas do nosso dia a dia. O mirceno é o aroma associado ao lúpulo de cervejas artesanais. Para extrair esse composto de uma fonte natural, necessita-se de solventes em que esse composto seja altamente solúvel. Em um laboratório, tem-se à disposição: água destilada, metanol, dissulfeto de carbono, diclorometano, formamida e tolueno.



Considerando a polaridade, em qual(is) solvente(s) esse composto será altamente solúvel?

- Água destilada, somente.
- Água destilada e dissulfeto de carbono, somente.
- Metanol, dissulfeto de carbono e formamida, somente.
- Metanol, diclorometano, formamida e tolueno, somente.
- ▶ e) Dissulfeto de carbono, diclorometano e tolueno, somente.

48 - O desenvolvimento de fármacos capazes de transpor barreiras e membranas celulares de forma eficiente é um grande desafio na biomedicina. Nesse contexto, o uso de compostos anfífilos destaca-se como uma estratégia promissora, dada a sua capacidade de interagir tanto com a fase aquosa quanto com a lipídica dessas estruturas. Tal capacidade justifica-se pela ocorrência de interações do tipo:

- dipolo permanente - dipolo permanente com a fase aquosa e dipolo permanente - dipolo permanente com a fase lipídica.
- dipolo permanente - dipolo permanente com a fase aquosa e dipolo permanente - dipolo induzido com a fase lipídica.
- ▶ c) dipolo permanente - dipolo permanente com a fase aquosa e dipolo instantâneo - dipolo instantâneo com a fase lipídica.
- dipolo permanente - dipolo induzido com a fase aquosa e dipolo permanente - dipolo permanente com a fase lipídica.
- ▶ e) dipolo permanente - dipolo induzido com a fase aquosa e dipolo instantâneo - dipolo instantâneo com a fase lipídica.

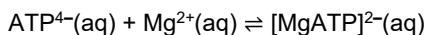
49 - Atualmente, os elementos mais em evidência são, sem dúvida, as chamadas Terras Raras, estratégicas para o desenvolvimento econômico das nações. As Terras Raras compreendem o escândio, o ítrio e os lantanídeos (Ln), que formam os elementos do bloco *f* da tabela periódica. Na natureza, são encontrados como íons no estado de oxidação +3. Com base nas informações do texto, quantos elétrons *f* possui o íon encontrado na natureza da Terra Rara ${}^{139}_{57}\text{Ln}$?

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 7
- e) 14

50 - Ao assumir novo cargo em uma instituição, um professor ficou responsável por organizar um laboratório didático, de modo a colocar em diferentes armários os reagentes que estavam todos em um único espaço. Para tanto, definiu-se segregar os reagentes inorgânicos pelas suas funções. Esse espaço continha cinco frascos contendo H_3BO_3 , CaCO_3 , NaOH , MgO e P_4O_{10} . Dentre esses cinco frascos, o que contém um óxido ácido é:

- a) H_3BO_3
- b) CaCO_3
- c) NaOH
- d) MgO
- e) P_4O_{10}

51 - Suplementos de magnésio são, sem dúvida, um dos maiores fenômenos de popularidade na área da saúde e nutrição atualmente. O magnésio auxilia na contração e recuperação muscular, mas não atua sozinho, precisando formar um complexo para que os equilíbrios energéticos do corpo funcionem. A enzima que gera a reserva de energia rápida para os músculos só consegue utilizar o ATP se ele estiver complexado com magnésio. Em uma primeira etapa, o magnésio reage com o ATP, formando o complexo que, em uma segunda etapa, reage com creatina para formar a fosfocreatina, conforme mostrado pelas duas reações de equilíbrio a seguir:



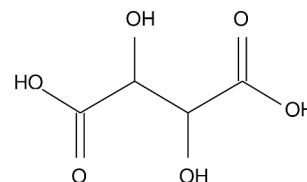
Em situações de esforço físico intenso, quando o limiar anaeróbico é superado, o músculo passa a degradar a glicose na ausência de oxigênio. Essa via metabólica leva à acidose, que se traduz na queda do pH intracelular. Nesses casos, os equilíbrios mencionados são perturbados, resultando em:

- a) diminuição da concentração de ATP^{4-} .
- b) diminuição da concentração de creatina.
- c) aumento da concentração de $[\text{MgADP}]^{-}$.
- d) aumento da concentração de $[\text{MgATP}]^{2-}$.
- e) aumento da concentração de fosfocreatina.

52 - O chumbo é um dos metais mais fascinantes da história. Conhecido há mais de 6000 anos, a humanidade vem explorando esse metal extraído do mineral galena. Por ser de fácil manuseio, foi utilizado na antiguidade como metal em encanamentos, telhas, material bélico e até brinquedos, e, hoje em dia, é usado também nas baterias de veículos. No processo de produção, o mineral galena é aquecido em fornos com corrente de ar para produzir o óxido de chumbo(II). Este óxido é, então, levado a um alto-forno e misturado com calcário e coque, que queima para produzir o reagente para obtenção do metal. A equação química que descreve a reação ocorrida no alto-forno é:

- a) $\text{PbO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{Pb}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- b) $\text{PbO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{PbO}_2(\text{s}) + \text{C}(\text{s})$
- c) $\text{PbO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$
- d) $\text{PbO}(\text{s}) + \text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{PbO}_2(\text{s}) + \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$
- e) $\text{PbO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{s}) + \text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{l}) + \text{CaO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

53 - A estrutura ao lado corresponde a uma molécula que, na indústria metalúrgica e de construção, atua como agente retardante na secagem de gesso e cimento. Ela é comercializada por um nome usual, mas também é reconhecida pelo nome oficial que segue as recomendações da *International Union of Applied Chemistry* (IUPAC). Considerando as recomendações da IUPAC, qual é o nome oficial dessa molécula?



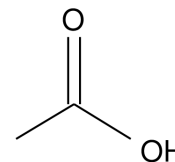
- a) 1,2,3,4 tetra-hidroxi-1,4-butanodial
- b) ácido 2,3-di-hidroxi-butanodioico
- c) ácido 1,4 butan-2,3-diol-dioico
- d) álcool 1,4-dicarboxi-2,3-butilico
- e) 1,4-carboxi-2,3-butanodiol

54 - Na indústria alimentícia e de bebidas, compostos orgânicos, como os listados no quadro abaixo, são amplamente sintetizados e aplicados como flavorizantes (ou aromatizantes artificiais) para mimetizar sabores e cheiros naturais.

Composto	Aroma associado
Butanoato de etila	Abacaxi
Etanoato de isopentila	Banana
Formiato de etila	Framboesa
Etanoato de octila	Laranja
Antranilato de metila	Uva

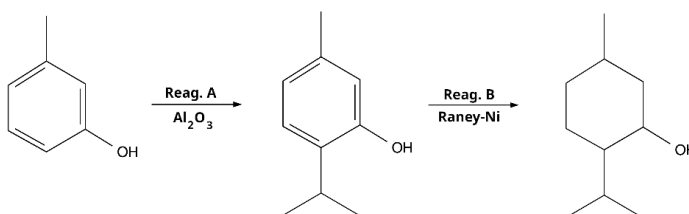
A reação entre o composto ilustrado ao lado com 3-metil-1-butanol produz qual aromatizante?

- a) Abacaxi
- b) Banana
- c) Framboesa
- d) Laranja
- e) Uva



O texto a seguir é referência para as questões 55 e 56.

A molécula responsável pelo aroma de menta, um dos mais populares aromas utilizados na indústria, pode ser extraída de plantas, como hortelã, ou, mais comumente, sintetizada a partir da alquilação de Friedel-Crafts de *m*-cresol de origem fóssil para produzir *p*-timol, utilizando alumina como catalisador e um reagente A (Reag. A). Em uma segunda etapa, o *p*-timol sofre reação utilizando catalisador de níquel de Raney e reagente B (Reag. B) para obter o produto desejado. O esquema reacional é mostrado a seguir.



55 - O reagente A indicado no esquema é:

- a) metilacetileno.
- b) metilbutano.
- c) isopropano.
- d) isobutileno.
- e) propeno.

56 - O reagente B indicado no esquema é:

- a) permanganato de potássio.
- b) peróxido de hidrogênio.
- c) gás carbônico.
- d) hidrogênio.
- e) oxigênio.

O texto a seguir é referência para as questões 57 e 58.

Foi realizado um experimento em laboratório, cujo objetivo era ilustrar a reação entre ferro metálico, utilizando palha de aço, e um sal de níquel, em seu estado mais comum e estável. Para tanto, foi necessário o preparo de uma solução $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de íons níquel. À disposição, havia reagente comercial nitrato de níquel hexaidratado, pureza 70% e balão volumétrico de 125 mL. Em seguida, a solução foi transferida para um béquer, e um pedaço de palha de aço de cerca de 5 g foi imerso. A reação foi observada por 1 hora. Por fim, os produtos foram separados, secos e suas massas medidas. A massa de hidróxido de ferro (III) produzido na reação foi de 0,21 g.

Dados: Massas molares (g mol^{-1}): H = 1, Fe = 56, N = 14, Ni = 59, O = 16.

57 - Qual foi o valor de massa (em gramas) do sal de níquel necessário para preparar essa solução?

- a) 2,2
- b) 2,5
- c) 3,3
- d) 4,1
- e) 5,2

58 - Considerando que todo o hidróxido de ferro (III) foi produzido da reação com o níquel, qual é o valor de massa (em grama) de níquel metálico produzida?

- a) 0,11
- b) 0,17
- c) 0,21
- d) 0,36
- e) 0,54

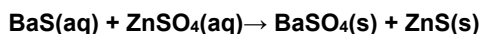
- 59 - Em 8 de maio de 2026, um caminhão carregando 20 mil litros de ácido fluorídrico 70% tombou na BR-116, na região metropolitana de Curitiba, o que mobilizou equipes de emergência da defesa civil e gerou o bloqueio prolongado da via por conta das características severas do material transportado. O perigo do ácido fluorídrico não reside apenas na sua acidez, mas também na extrema toxicidade e reatividade do íon fluoreto livre, conhecida pela sua capacidade única de corroer vidro e cerâmica. Portanto, a neutralização dessa solução não é feita com sais de sódio, uma vez que fluoreto de sódio é solúvel, e a estratégia usada é o tratamento desse ácido com carbonato de cálcio, que neutraliza o ácido, formando gás carbônico e água, e precipita o fluoreto na forma de fluoreto de cálcio insolúvel.

Dados: densidade da solução de ácido sulfúrico = $1,2 \text{ kg L}^{-1}$. Massas molares (g mol^{-1}): $\text{HF} = 20$; $\text{CaCO}_3 = 100$

Considerando a possibilidade de derramamento do volume total transportado, calcule o valor mais próximo da massa (em toneladas) de calcário (80% de carbonato de cálcio) necessário para neutralização do produto tóxico.

- a) 26
- b) 43
- c) 53
- d) 75
- e) 84

- 60 - O litopônio é um pigmento branco brilhante historicamente crucial para a indústria de tintas, plásticos e papéis, criado para substituir os perigosos pigmentos à base de chumbo. Quando soluções de sulfeto de bário e sulfato de zinco são misturadas, elas precipitam simultaneamente dois sólidos brancos, resultando na mistura íntima que compõe o pigmento litopônio. A equação da síntese é:



Dados: Massas molares (g mol^{-1}): $\text{H} = 1$, $\text{Ba} = 137$, $\text{O} = 16$, $\text{S} = 32$, $\text{Zn} = 65$

Em uma síntese, foram misturados 340 g de sulfeto de bário e 840 g de sulfato de zinco heptaidratado. Os valores mais próximos das massas (em gramas) de sulfato de bário e sulfeto de zinco formados são, respectivamente:

- a) 468 e 196
- b) 468 e 712
- c) 680 e 283
- d) 680 e 500
- e) 984 e 196

- 61 - A reação entre flúor gasoso (F_2) e amônia gasosa (NH_3), que produz nitrogênio molecular e fluoreto de hidrogênio, não é possível de ser realizada em laboratório de química comum, devido a limitações instrumentais. A entalpia (ΔH) de reação, porém, pode ser estimada pelas entalpias de ligação.

A partir dos dados fornecidos no quadro ao lado, conclui-se que essa reação e seu valor de entalpia (kJ por mol de N_2 formado) são, respectivamente:

- a) fortemente exotérmica e $\Delta H = -1532 \text{ kJ mol}^{-1}$.
- b) fortemente exotérmica e $\Delta H = -962 \text{ kJ mol}^{-1}$.
- c) moderadamente exotérmica e $\Delta H = -180 \text{ kJ mol}^{-1}$.
- d) fortemente endotérmica e $\Delta H = 2054 \text{ kJ mol}^{-1}$.
- e) fortemente endotérmica e $\Delta H = 7154 \text{ kJ mol}^{-1}$.

Ligação	Entalpia de ligação (kJ mol^{-1})
F-F	155
H-F	567
N-H	391
N≡N	941

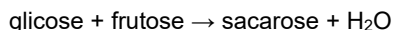
- 62 - Pretende-se demonstrar uma reação de oxirredução espontânea entre um metal e uma solução salina. No entanto, deseja-se que não ocorra evolução de hidrogênio ou oxigênio de reações paralelas. Para a escolha dos reagentes, recorreu-se à tabela de potenciais padrão, mostrada ao lado.

Com base nos dados da tabela e nas condições impostas, o experimento consistirá de:

Semirreação	E^0 / V
$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	-2,37
$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0,76
$2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+0,34
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+0,80
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	+1,23

- a) uma barra de prata imersa em uma solução de nitrato de zinco 1 mol L^{-1} .
- b) uma barra de cobre imersa em uma solução de nitrato de prata 1 mol L^{-1} .
- c) uma barra de cobre imersa em uma solução de nitrato de zinco 1 mol L^{-1} .
- d) uma barra de magnésio imersa em uma solução de nitrato de prata 1 mol L^{-1} .
- e) uma barra de prata imersa em uma solução de nitrato de magnésio 1 mol L^{-1} .

63 - A sacarose, presente no açúcar de cana, é formada por uma unidade de glicose e uma unidade de frutose, como indicado pela equação da reação de condensação a seguir:

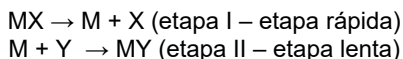


Esses açúcares são popularmente chamados de combustíveis energéticos das células. De fato, a queima desses açúcares fornece altos valores de calor liberado, como mostra o quadro ao lado. Com base nas informações fornecidas no quadro, o valor mais próximo da entalpia (em kJ mol^{-1}) da reação de condensação mencionada é:

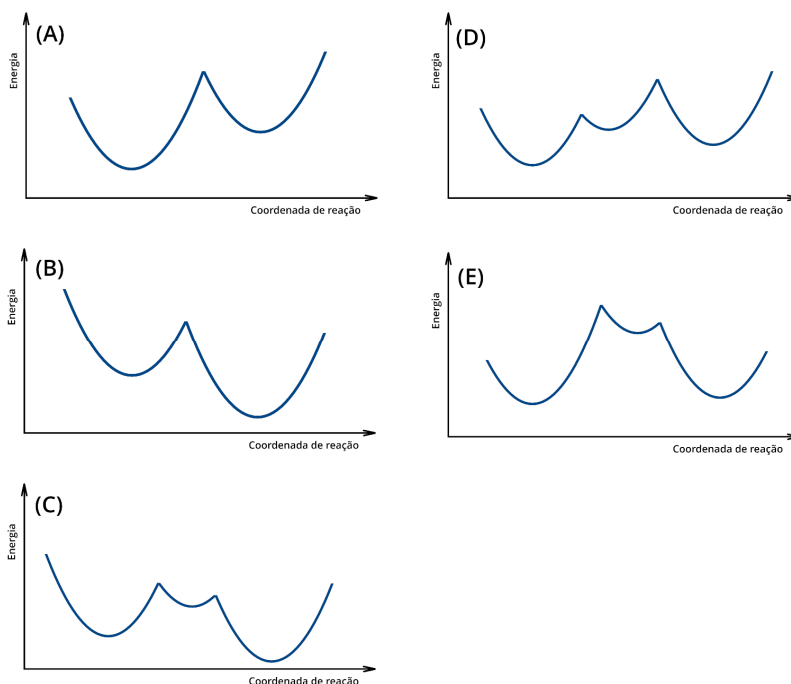
	Entalpia de combustão (kJ mol^{-1})
Hidrogênio (H_2)	-286
Glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)	-2812
Frutose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)	-2808
Sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)	-5644

- a) 10978
- b) 310
- c) 24
- d) -262
- e) -11264

64 - Um processo de transformação química endotérmica ocorre em duas etapas. Na primeira etapa, a molécula MX se dissocia para formar o intermediário M. Numa segunda etapa, mais lenta e determinante para lei da velocidade, o intermediário sofre ataque pela espécie Y, convertendo-se no produto final MY, conforme descrito pelas equações:



O gráfico de energia *versus* coordenada de reação ilustra as variações de energia ao longo do progresso de uma transformação química. Ele é fundamental para visualizar se um processo absorve ou libera calor e quão rápido ele ocorre. Os gráficos ao lado ilustram diferentes tipos de reações. Nesses gráficos, cada grupamento de reagentes, intermediários e produtos é descrito por uma curva de energia potencial (ou “poço de potencial”) em separado, e a sequência de poços indica o caminho da reação.



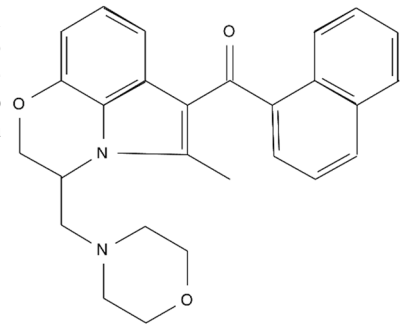
O gráfico energia *versus* coordenada de reação que descreve o processo descrito no texto é o indicado pela letra:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

65 - Em um experimento, culturas de células mantidas em placas são tratadas com antibióticos para verificar suas respostas. Uma solução-base foi preparada a partir de 250 μg de azitromicina suspensas em 5 mL de solução tamponada. Doses de 10 μL dessa solução-base são adicionadas às placas de 64 poços a cada 24 horas. Na condução de réplicas do experimento, verificou-se que não havia mais placas de 64 poços a cada 24 horas, apenas de 48 poços. Para manter as mesmas condições experimentais, precisou-se diluir a solução base de modo que sejam adicionadas doses de mesmo volume no mesmo intervalo de tempo. Qual é o volume (em mL) de solução tamponada que deve ser usado para preparar a nova solução base?

- a) 3,75
- b) 5,07
- c) 6,67
- d) 7,50
- e) 13,3

66 - A molécula denominada WIN 55,212-2, mostrada ao lado, foi inicialmente sintetizada no início dos anos 1990 com o objetivo de desenvolver um novo analgésico não esteroidal. No entanto, a pesquisa médica foi paralisada quando descobriram que a molécula possuía altíssima afinidade pelos receptores canabinoides do corpo humano, produzindo efeitos psicoativos muito mais expressivos que os da maconha natural. Esta molécula tem sido encontrada em drogas sintéticas potentes popularmente chamadas de *spice* e drogas *K*. Nessa molécula estão presentes as funções orgânicas:



- a) amina, areno, cetona e éter.
- b) amida, areno, aldeído e éter.
- c) amida, alqueno, cetona e éter.
- d) amina, alqueno, cetona e éster.
- e) amida, alqueno, aldeído e éster.

67 - Em uma atividade para crianças de faixa etária entre 9 e 12 anos, foi proposto que elas misturassem sal de cozinha, gesso e tinta guache com água e anotassem logo em seguida as suas observações. No quadro a seguir estão resumidas as condições experimentais e o resultado das observações, já traduzidas para termos técnicos usados pelo supervisor da prática.

Experimento	Mistura	Principais observações dos participantes
1	30 g de sal de cozinha e 125 mL de água	A mistura tem aparência esbranquiçada, leitosa.
2	30 g de gesso em pó e 125 mL de água	A mistura fica branca de imediato, mas logo observa sedimentação, e o líquido clareia.
3	1 pote de 15 mL de tinta guache e 125 mL de água	A mistura fica colorida e opaca. Não se observa corpo de fundo.

Com base nas principais observações realizadas, em qual(is) experimento(s) se obteve uma mistura homogênea?

- a) Em nenhum dos três experimentos.
- b) Apenas no experimento 1.
- c) Apenas nos experimentos 1 e 3.
- d) Apenas nos experimentos 2 e 3.
- e) Em todos os três experimentos.

68 - A reação entre permanganato de potássio (KMnO_4) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é uma maneira didática de demonstrar a geração de oxigênio molecular em laboratório. Essa reação necessita de meio ácido para ocorrer, de modo a obter Mn^{2+} como produto final da redução. Para realização desse experimento, planejou-se utilizar peróxido de hidrogênio 3% alocado em um funil de adição, disposto sobre um kitassato contendo permanganato de potássio dissolvido em ácido sulfúrico (H_2SO_4) 1 mol L^{-1} .

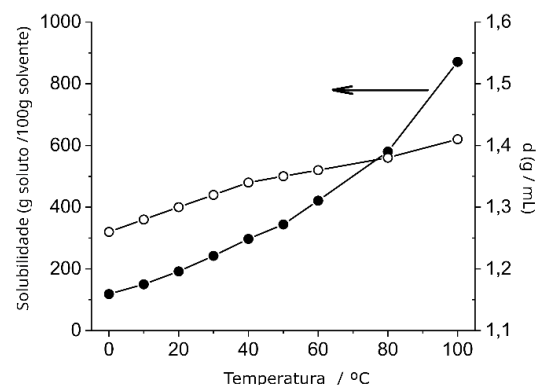
Considerando a equação da reação global mencionada, a razão estequiométrica entre a quantidade de matéria de ácido sulfúrico por mol de permanganato é de:

- a) 3:1
- b) 3:2
- c) 5:2
- d) 8:1
- e) 8:2

O texto a seguir é referência para as questões 69 e 70.

O nitrato de amônio ($M = 80 \text{ g mol}^{-1}$) é um sal extremamente solúvel, com dissolução fortemente endotérmica. Em função disso, misturas de nitrato de amônio e água têm sido usadas como misturas refrigerantes e compressas geladas instantâneas. No gráfico ao lado, estão plotados os dados de solubilidade de nitrato de amônio em água (esferas cheias) e de densidade da sua solução saturada (esferas vazias).

A partir de 250 mL de água a 80°C foi preparada uma solução saturada de nitrato de amônio.



69 - Qual é a massa (em gramas) de sal recristalizada quando essa solução é resfriada até 20°C ?

- a) 200
- b) 350
- c) 400
- d) 500
- e) 1000

70 - Qual é o valor de concentração (em mol L⁻¹) da solução preparada a 80 °C?

- a) 0,1
- b) 4,4
- c) 15
- d) 30
- e) 75

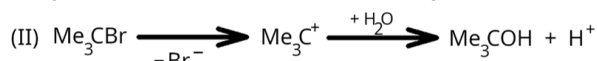
O texto a seguir é referência para as questões 71 e 72.

A ordem de uma reação química, expressa na sua lei de velocidade empírica, é o parâmetro fundamental que define o quão sensível a rapidez de uma transformação é em relação à variação na concentração dos seus reagentes. Para diferentes reações, essa relação pode assumir dinâmicas distintas, desde processos de ordem zero, primeira ordem, segunda ordem, e assim por diante. A ordem global de uma reação vai muito além de formular uma equação, mas está intimamente ligada ao mecanismo e dinâmica das colisões no mundo microscópico. Considere três exemplos de reações químicas:

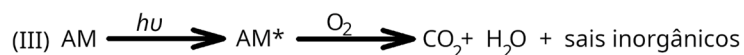
I. A reação elementar de dimerização exotérmica do dióxido de nitrogênio:



II. A reação de substituição nucleofílica de brometo de terc-butila (Me₃CBr) com água que ocorre em duas etapas, sendo a primeira, a etapa lenta, em que ocorre a formação do intermediário carbocátion, seguida rapidamente pelo ataque nucleofílico da água:



III. A degradação fotoquímica de uma solução de alta concentração de Azul de Metileno, em que toda a luz incidente é absorvida pelo corante. A reação ocorre em duas etapas: na primeira, há formação do corante no estado excitado pela irradiação de luz ($h\nu$) e, na segunda etapa, há a rápida conversão aos produtos pela reação com oxigênio:



71 - Com base nos mecanismos envolvidos, a ordem global das reações I, II e III é classificada, respectivamente, como:

- a) primeira ordem, primeira ordem e ordem zero.
- b) segunda ordem, primeira ordem e ordem zero.
- c) segunda ordem, segunda ordem e primeira ordem.
- d) segunda ordem, primeira ordem e segunda ordem.
- e) primeira ordem, segunda ordem e segunda ordem.

72 - O aquecimento do sistema reacional irá aumentar a velocidade das reações:

- a) II, apenas.
- b) I e II apenas.
- c) I e III apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.