SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED

Processo Seletivo Simplificado – Edital 52/2026
Prova Objetiva – 18/10/2026

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM

065 - Arte / 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) mantiver 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.

ARTE – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

09 - Durante o Renascimento italiano, a busca por uma representação tridimensional do espaço em uma superfície bidimensional levou ao desenvolvimento da perspectiva linear (ou geométrica). Essa técnica alterou profundamente a produção e a percepção visual no Ocidente.

A respeito dos princípios estruturais e conceituais da perspectiva linear renascentista, assinale a alternativa correta.

a) A técnica baseia-se na convergência de linhas paralelas imaginárias em direção a múltiplos pontos de fuga distribuídos livremente na linha do horizonte, fragmentando a percepção espacial do observador.
b) O ponto de fuga, elemento central desse sistema, geralmente é posicionado fora dos limites da tela, para criar uma sensação de infinito e descentralizar o olhar do espectador.
►c) A técnica pressupõe um observador com um ponto de vista único e fixo, organizando o espaço pictórico de forma racional e matemática, no qual o tamanho dos objetos diminui proporcionalmente à distância.
d) A técnica se baseia na intuição e na prática diária, descartando os cálculos geométricos por considerar que a rigidez da matemática prejudicava a expressividade da obra.
e) A linha do horizonte, nesse sistema, independe do nível dos olhos do observador ideal, sendo determinada exclusivamente pela altura física real do suporte pictórico (como a parede ou a tela).

10 - Observe ao lado a obra *Violino e castiçal*, pintada por Georges Braque em 1910.

A tela em questão é um exemplo da fase analítica do movimento cubista. Rompendo radicalmente com a tradição pictórica ocidental em vigência desde o Renascimento, o Cubismo propôs um novo modo de representação do mundo real.

A partir da análise da obra de Braque e de seus fundamentos estéticos, a pintura apresentada se filia ao Cubismo porque:

a) utiliza a técnica do claro-escuro para criar uma ilusão de profundidade mística, fragmentando a luz natural em feixes geométricos puramente abstratos e sem relação com objetos reais.
►b) decompõe os objetos cotidianos em múltiplos planos geométricos sobrepostos, fundindo a figura e o fundo e apresentando o violino a partir de diferentes pontos de vista simultâneos.
c) abdica da referência a objetos do mundo real, configurando-se como uma obra de abstração geométrica pura que rejeita a figuração.
d) simplifica as formas da natureza e as apresenta como esferas, cones e cilindros regulares, organizados de acordo com as regras da perspectiva linear e do ponto de fuga unificado.
e) valoriza o dinamismo e a velocidade mecânica, deformando as linhas do instrumento musical para sugerir o movimento físico acelerado no espaço temporal.



Disponível em: https://www.georgesbraque.org/.

11 - Leia o fragmento a seguir, extraído de *O auto da Compadecida*, de Ariano Suassuna:

JOÃO GRILO: É a velha, com o cachorro. Como é, o senhor benze ou não benze?
PADRE: Pensando bem, acho melhor não benzer. O bispo está aí e eu só benzo se ele der licença. (*À esquerda aparece a mulher do padeiro e o padre corre para ele.*) Pare, pare! (*Aparece o padeiro.*) Parem, parem! Um momento. Entre o senhor e entre a senhora: o cachorro fica lá!
MULHER: Ai, padre, pelo amor de Deus, meu cachorro está morrendo. É o filho que eu conheço neste mundo, padre. Não deixe o cachorrinho morrer, padre.
PADRE, comovido: Pobre mulher! Pobre cachorro!
João Grilo estende-lhe um lenço e ele se assoa ruidosamente.
PADEIRO: O senhor benze o cachorro, Padre João?
JOÃO GRILO: Não pode ser, o bispo está aí e o padre só benzia se fosse o cachorro do major Antônio Morais, gente mais importante, porque senão o homem pode reclamar.

A partir da leitura do trecho e das indicações dadas pelo autor, assinale a alternativa que descreve corretamente os elementos da linguagem teatral presentes na cena.

►a) A indicação "estende-lhe um lenço e ele se assoa ruidosamente" interfere diretamente na construção da sonoplastia e na emissão vocal da ação dos atores.
b) O fato de o padeiro aparecer caracteriza um elemento do cenário, cuja principal função é decorar o espaço cênico.
c) A expressão "Entre o senhor e entre a senhora:" indica o espaço cênico real do edifício teatral no qual, segundo o autor, os atores devem entrar e sair.
d) Elementos de caracterização visual e física dos atores, tais como roupas rasgadas, chapéus de palha ou chinelos de couro, integram a estrutura do cenário, cuja função principal é vestir o elenco.
e) As indicações entre parênteses constituem as rubricas, elementos do texto dramático destinados a prescrever a encenação, subordinando a linguagem do espetáculo no palco às diretrizes da criação literária do autor.

12 - A arte conceitual, que alcançou seu auge entre o final dos anos 1960 e meados dos anos 1970, propôs uma ruptura radical com a tradição artística ocidental. Ao decretar que o cerne da obra de arte reside na proposição mental, no projeto e no processo de reflexão, o movimento atacou diretamente o fetiche do objeto material e do mercado artístico tradicional. A execução física da obra tornou-se uma etapa secundária, muitas vezes delegada a terceiros ou registrada por meios puramente documentais, como textos, mapas e fotografias.

Com base na definição apresentada, assinale a alternativa que contém um exemplo de Arte Conceitual.

a)

O veado ferido, pintura de Frida Kahlo (1946)

b)

O beijo, escultura de Constantin Brancusi (1907)

►c)


Urna da dinastia Han com o logotipo da Coca-Cola, Ai Weiwei (1993)

d)

Número 8, pintura de Jackson Pollock (1949)

e)


Mudança de sertanejo, xilogravura de J. Borges (concebida em 1989)

13 - Em fevereiro de 1922, o Teatro Municipal de São Paulo sediou a Semana de Arte Moderna, evento que reuniu apresentações musicais, conferências literárias e uma exposição de artes plásticas. A relação dos artistas organizadores com a tradição acadêmica foi de:

a) indiferença.
b) homenagem.
c) continuidade.
d) submissão.
►e) ruptura.

14 - Em seus estudos sobre a análise do movimento, o coreógrafo e teórico Rudolf Laban (1879-1958) mapeou os fatores de esforço que determinam as qualidades expressivas e dinâmicas do corpo humano. Entre esses fatores, destacam- se o peso e a fluência. No cotidiano, o ser humano alterna constantemente entre essas qualidades para realizar ações práticas. Imagine duas ações corriqueiras consecutivas: um operário descarregando apressadamente sacos de cimento pesados de um caminhão e, logo em seguida, esse mesmo indivíduo assinando com cuidado um protocolo de entrega em uma folha de papel.
De acordo com a teoria do movimento de Laban, a transição exata da primeira para a segunda ação exige que o corpo alterne as dinâmicas de:

a) peso leve e fluência livre para peso firme e fluência contida.
b) peso leve e fluência contida para peso firme e fluência livre.
c) peso firme e fluência contida para peso leve e fluência livre.
d) peso firme e fluência livre para peso leve e fluência livre.
►e) peso firme e fluência livre para peso leve e fluência contida.

15 - Leia ao lado o início do poema *O pequeno automóvel*, de Guillaume Apollinaire:

No dia 31 do mês de agosto de 1914
Parti de Deauville um pouco antes da meia-noite
No pequeno automóvel de Rouveyre
Com o seu motorista éramos três
Dissemos adeus a toda uma época
[…]

Levando em consideração as informações apresentadas nele, entende-se que se trata de um poema da mesma época:

►a) das Vanguardas europeias.
b) do Renascimento.
c) do Romantismo.
d) do Fluxus.
e) do Realismo.

16 - Assinale a alternativa que apresenta as cores complementares das que formam a bandeira nacional brasileira.

►a) Vermelho, roxo, laranja e preto.
b) Roxo, verde, preto e laranja.
c) Verde, amarelo, azul e branco.
d) Anil, violeta, ciano e amarelo.
e) Turquesa, laranja, roxo e cinza.

17 - Levando em conta as características e a temática do Renascimento, qual das pinturas a seguir é um exemplar desse momento artístico?

►a)

O nascimento de Vênus, Sandro Boticelli

b)

A ceia de Emaús, Caravaggio

c)

Mosaico de Justiniano

d)

A carroça de feno, John Constable

e)

O juramento dos Horácios, Jacques-Louis David

18 - Imagine que um professor de Arte propõe a seguinte atividade: em um ambiente fechado, solicita a seus alunos que, de olhos vendados, ouçam a mesma nota tocada por três instrumentos diferentes. Em seguida, sem revelar aos jovens, toca uma flauta transversal, um violino e um prato. Por fim, pede aos estudantes que retirem suas vendas. Pergunta, então, qual das fontes emissoras era o violino.

Esse professor quer exemplificar aos estudantes, na prática, o conceito de:

a) intensidade.
b) altura.
c) duração.
d) melodia.
►e) timbre.

19 - Observe ao lado a charge do cartunista Arionauro:



Disponível em: http://www.arionaurocartuns.com.br/.

O elemento do som referenciado na imagem é:

a) a propagação.
►b) a intensidade.
c) a duração.
d) a altura.
e) o timbre.

20 - Os botões de emergência nos ônibus, as placas de "PARE" e as luzes de alarme de incêndio são confeccionadas, geralmente, na cor vermelha. Por outro lado, as sinalizações de saídas de emergência e de pronto-socorro utilizam frequentemente a cor verde. No contexto da linguagem e da comunicação visual, essa escolha cromática sistemática no cotidiano justifica-se porque a cor:

a) tem como função principal a decoração do espaço urbano, tornando as sinalizações públicas mais esteticamente agradáveis.
b) é percebida pelo olho humano como comprimento de onda, de modo que a frequência da luz visível assegura a legibilidade do texto ou do símbolo.
c) funciona de forma análoga em diferentes culturas, mantendo o mesmo significado em diversas partes do mundo.
►d) possui um valor simbólico e funcional capaz de desencadear reações psicológicas e comportamentais imediatas no observador.
e) altera a forma física dos objetos sinalizados, fazendo com que pareçam maiores do que realmente são.

21 - Leia o texto da contracapa de um importante livro do historiador musical Zuza Homem de Melo:

Nunca o Brasil vivera uma discussão cultural tão empolgante como aquela. "A Banda" contra "Disparada" – a primeira defendida por Chico e Nara Leão, a segunda por Jair Rodrigues – era como decisão de campeonato. Nenhum tema artístico ganhou tão rapidamente as ruas, sendo discutido em bares e botequins, por motoristas de táxis e passageiros, pela aluna e o professor, a dona de casa e a empregada. Todo mundo tinha um palpite. Na rua, o gari e o jornaleiro argumentavam o que era mais moderno, qual letra era melhor... O Brasil inteiro viu pela primeira vez que música popular era coisa muito séria.

O excerto apresenta a principal forma de divulgação da Música Popular Brasileira nos anos 1960, que eram:

a) as transmissões radiofônicas.
►b) os festivais televisivos.
c) as partituras em bancas de revistas e jornais.
d) os videoclipes independentes veiculados nas universidades.
e) a distribuição de LPs pelos Centros Populares de Cultura (CPC).

22 - Considerando as características teóricas e formais que distinguem a tragédia e a comédia na antiguidade clássica, assinale a alternativa correta.

a) A comédia e a tragédia compartilham o princípio da imitação de ações elevadas, diferindo no fato de que o herói cômico, ao contrário do trágico, alcança o sucesso ao manipular as forças do destino a seu favor.
b) A catarse trágica proporciona uma espécie de descarrego psicológico individual baseado na empatia com o sofrimento do herói, ao passo que a comédia clássica é destituída de efeitos purificadores.
c) Na perspectiva aristotélica, o que define o cômico é a imitação de homens inferiores em aspectos que envolvem o sofrimento físico extremo, enquanto o trágico busca a imitação do sofrimento psicológico.
►d) O desfecho da tragédia é marcado pela inflexibilidade do destino que pune o herói após sua transgressão, enquanto a comédia resolve seus conflitos restabelecendo a ordem social, com o enredo frequentemente culminando em celebrações.
e) A ação trágica desenvolve-se a partir de um conflito ético-religioso entre o protagonista e as leis divinas, e a comédia, por sua vez, estrutura-se em desvios políticos e morais de ordem terrena.

23 - As transformações estéticas que culminaram na Arte Conceitual na década de 1960 não ocorreram de forma isolada, mas em diálogo com rupturas iniciadas por movimentos de vanguarda anteriores. A Arte Conceitual guarda com o Dadaísmo, vanguarda do início do século XX, uma relação de:

►a) continuidade e herança, ao retomar o questionamento sobre o próprio conceito de obra de arte e a rejeição à supervalorização do objeto tradicional.
b) oposição e ruptura, visto que os artistas conceituais rejeitavam o niilismo e o caráter de antiarte dos dadaístas em prol de uma organização puramente lógica e racional da imagem pictórica.
c) passividade e indiferença, pois a produção contemporânea ignorou as inovações estéticas do início do século XX para focar na tecnologia.
d) dependência e cópia, na medida em que os criadores dos anos 1960 reproduziram de forma idêntica os manifestos artísticos de Zurique.
e) rivalidade e disputa comercial, uma vez que ambos os movimentos competiam pelo monopólio do mercado de luxo das galerias europeias.

24 - Observe ao lado uma reprodução do verso de uma cédula de 50 reais.



Disponível em: https://www.bcb.gov.br/.

O elemento visual que permite reconhecer o relevo na inscrição "BANCO CENTRAL DO BRASIL" e no número 50 no canto superior esquerdo, bem como na pelagem da onça-pintada é:

a) a cor.
b) o ponto.
c) a linha.
►d) a textura.
e) o movimento.

25 - Assinale a alternativa que apresenta apenas artistas do Modernismo brasileiro.

a) Victor Meirelles, Osvaldo Goeldi e Candido Portinari.
b) Lasar Segall, Pedro Américo e Vicente do Rego Monteiro.
c) Victor Brecheret, Bruno Giorgi e Almeida Júnior.
d) Tarsila do Amaral, Rodolfo Amoedo e Cícero Dias.
►e) Lasar Segall, Anita Malfatti e Di Cavalcanti.

26 - Em uma aula de dança, uma professora propõe a seguinte atividade aos alunos: assim que ela ligasse uma música animada, todos deveriam dançar normalmente em pé. Ao ouvirem o primeiro sinal de palmas, os jovens deveriam saltar o mais alto que pudessem com os braços esticados para cima. Por fim, ao ouvirem o segundo sinal, deveriam se agachar imediatamente e realizar movimentos próximos do solo.

Ao conduzir os alunos por essa sequência pedagógica, o objetivo da professora é fazê-los vivenciar, de maneira prática, as variações de qual elemento do espaço?

a) Direção
b) Amplitude
►c) Nível
d) Tempo
e) Fluência

27 - Das opções a seguir, qual é uma boa paródia para introduzir o assunto Renascimento, gerando curiosidade e um interesse inicial em seus alunos?

a)


b)


►c)


d)


e)


28 - O ponto é considerado o menor e mais básico elemento visual. No entanto, quando utilizado conscientemente por um artista, os pontos podem criar sensações visuais específicas. Por exemplo, em um desenho executado apenas por pontos pretos sobre um papel totalmente branco, de que maneira se consegue a sensação de uma área mais iluminada?

a) Aumentando o diâmetro físico de cada ponto individualmente, cobrindo a maior parte da superfície do desenho.
b) Agrupando os pontos de forma densa e próxima uns dos outros, reduzindo o espaço em branco do papel.
►c) Afastando os pontos uns dos outros e aumentando o espaço em branco do suporte, diminuindo a densidade visual.
d) Sobrepondo camadas sucessivas de pontos de tamanhos variados até que a textura do papel desapareça por completo.
e) Alinhando os pontos em linhas retas e contínuas para direcionar o ponto de fuga do observador.

29 - Considerada a "primeira-dama" do Modernismo brasileiro, Tarsila do Amaral sofreu influência de diversas vertentes artísticas europeias, vindo a desenvolver diversas fases artísticas.

Considerando as características do Cubismo, a tela da artista que se configura como um exemplar desse movimento é:

a) 

b) 

c) 

►d) 

e) 

30 - A crítica cultural frequentemente aponta o princípio da Antropofagia, desenvolvido por Oswald de Andrade em 1928, como a principal matriz teórica da Tropicália. Contudo, a retomada desse conceito nos anos 1960 não foi uma mera repetição idêntica do Manifesto Antropofágico, mas uma reapropriação crítica diante de uma nova realidade histórica.

Assinale a alternativa que aponta corretamente a relação entre a Antropofagia modernista e a releitura tropicalista.

a) Ambos os movimentos elegem o "bom selvagem" rousseauniano como o modelo ideal da pureza nacional, rejeitando produtos da cultura de massa internacional para preservar a autenticidade do folclore brasileiro.
b) A Tropicália esvazia o sentido político original da Antropofagia ao adotar uma postura comercial e propositalmente alienada, integrando-se à indústria cultural televisiva sem a visão crítica de autonomia estética defendida por Oswald de Andrade.
c) A convergência principal entre os dois momentos reside na defesa do nacionalismo ufanista, utilizando a metáfora do canibalismo para livrar a música popular brasileira das influências estéticas da vanguarda pop mundial.
d) O Tropicalismo expande o projeto oswaldiano ao converter a metáfora da devoração em uma estética de protesto panfletário, alinhando a música popular à função pedagógica de conscientização política das massas populares.
►e) Enquanto a Antropofagia propunha a devoração do colonizador europeu para fundar uma identidade nacional homogênea, a Tropicália utiliza a justaposição alegórica de elementos arcaicos e modernos para expor as contradições do Brasil sob da época.

31 - Durante o processo de ensaio de um espetáculo teatral contemporâneo, o diretor opta por retirar todos os elementos materiais do palco: os atores não usam roupas específicas para os papéis (vestem trajes pretos cotidianos), não há cenografia, sonoplastia ou efeitos de iluminação. No cubo preto do palco vazio, os intérpretes devem preencher o tempo expressando os conflitos da narrativa unicamente por meio de seus gestos, deslocamentos físicos, tensões corporais e diálogos.

Considerando os elementos da linguagem teatral, a escolha dessa proposta de encenação se baseia na:

a) primazia do texto dramático sobre o corpo do intérprete, cuja função se restringe, nesse caso, a ilustrar as indicações espaciais contidas nas rubricas.
b) impossibilidade de gerar a ilusão da realidade no palco sem a presença de elementos cenográficos táticos e tridimensionais.
c) neutralização da ação dramática, que perde seu potencial narrativo ao prescindir de um espaço cênico concretamente caracterizado.
►d) natureza convencionada do espaço cênico, no qual a ação do ator é capaz de construir a cenografia na percepção do espectador.
e) fragmentação da ação cênica, que se torna incoerente para o público devido à falta de marcações físicas no piso do palco.

32 - O organizador e líder informal do movimento artístico Fluxus foi:

a) Marcel Duchamp.
b) John Cage.
c) Marina Abrahmović.
d) Jean-Michel Basquiat.
►e) George Maciunas.

33 - Na década de 1960, a Arte Conceitual promoveu uma das revisões mais radicais do panorama estético contemporâneo ao deslocar o eixo da criação artística. Em 1965, Joseph Kosuth apresentou a obra *Uma e três cadeiras*, uma instalação que consistia em uma cadeira de madeira real dobrável, uma fotografia em tamanho real dessa mesma cadeira pendurada na parede e a ampliação fotográfica de um verbete de dicionário com a definição da palavra "cadeira".



Disponível em: https://www.hacer.com.br

A disposição simultânea desses três elementos no espaço expositivo tensiona a tradição das artes visuais porque opera uma:

a) valorização da perícia técnica e do fazer artesanal na reprodução fotográfica do objeto.
►b) desmaterialização do objeto artístico, priorizando a investigação a respeito da ideia e da linguagem.
c) exaltação da função utilitária do mobiliário industrializado dentro do espaço cênico do museu.
d) tentativa de resgatar o claro-escuro renascentista por meio do registro fotográfico em preto e branco.
e) subordinação do pensamento e da ideia à beleza visual e ao formato físico da matéria.

34 - Na brincadeira conhecida como "Lenço atrás" (ou "Corre cutia"), as crianças sentam-se em roda, batem palmas e cantam uma música em velocidade constante ("Lenço atrás, corre mais; lenço atrás, corre mais"). Enquanto isso, um participante com um lenço nas mãos caminha em círculos por fora da roda e, de repente, solta o pano atrás de um dos colegas. Nesse instante, ambos precisam iniciar uma corrida veloz ao redor da roda para ver quem ocupará primeiro o lugar deixado vazio por aquele que recebeu o lenço em suas costas. Enquanto a corrida de ambos acontece, as crianças sentadas aceleram a música e as palmas, até que o mais rápido ocupe o lugar vago na roda.

Tanto o ato de bater palmas no compasso da música quanto a aceleração repentina dos passos para correr envolvem, prioritariamente, o seguinte elemento da dança:

a) direção.
b) nível.
c) amplitude.
►d) ritmo.
e) espaço.

35 - Leia a descrição de uma atividade prática sugerida pelo site do Instituto Claro, da qual foram suprimidas intencionalmente algumas palavras:

Autorretrato cubista

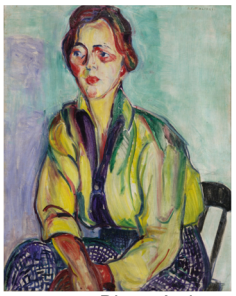
Os alunos fotografam seus rostos de diferentes ângulos, de frente e de perfil. Depois, recortam as imagens em formas _____ e realizam colagens com sobreposição, explorando a ideia de múltiplos planos e _____ em uma mesma imagem. Atividade válida para todas as etapas de ensino.

Disponível em: https://www.institutoclaro.org.br/.

Considerando as características do movimento cubista, assinale a alternativa que apresenta as expressões que preenchem correta e respectivamente as lacunas do texto.

a) irregulares – tons.
b) regulares – cores.
►c) geométricas – perspectivas.
d) orgânicas – sentimentos.
e) circulares – pontos de vista.

36 - A tela *A estudante*, de Anita Malfatti, fez parte da histórica exposição da artista, realizada entre 1917 e 1918 e considerada um dos estopins do movimento modernista no Brasil.



Disponível em: https://masp.org.br/.

A partir da análise visual da imagem ao lado, assinale a alternativa que indica as características modernistas presentes nessa pintura.

►a) Achatamento do espaço pictórico associado a uma pincelada evidente, gestual e expressiva.
b) Dissolução das linhas de contorno por meio do método de modelado tridimensional suave.
c) Geometrização rígida da fisionomia para anular a carga dramática e subjetiva da cena.
d) Resgate da perspectiva atmosférica e do rigor compositivo de tradição renascentista.
e) Utilização da pincelada com o naturalismo anatômico e com a ilusão da iluminação real.

37 - Na pintura brasileira da década de 1920, artistas como Anita Malfatti, Tarsila do Amaral, Vicente do Rego Monteiro e Di Cavalcanti utilizaram a tela como campo de pesquisa temática para refundar a visualidade da identidade nacional.

Considerando as composições pictóricas desse período, os temas centrais abordados pelos pintores da Primeira Fase modernista articulam-se a partir da:

a) apresentação da paisagem tropical sob o prisma da velocidade e do culto à máquina de matriz futurista.
►b) representação do Brasil por meio da síntese formal de paisagens cotidianas, festas populares, tipos sociais e cores locais.
c) recuperação do ideal clássico de beleza figurativa voltada à conferência de solenidade e nobreza moral aos trabalhadores rurais.
d) reinterpretação das manifestações do folclore e da religiosidade popular sob a ótica da abstração geométrica.
e) representação ufanista e monumental das riquezas tropicais alinhada à tradição da pintura histórica.

38 - Em uma aula prática de Artes Visuais, o professor propõe a seguinte dinâmica: cada aluno recebe uma folha em branco e um barbante embebido em tinta preta. Primeiro, eles devem pressionar a ponta do barbante verticalmente contra o papel, gerando uma marca isolada que serve como unidade mínima de destaque. Em seguida, o professor orienta os alunos a arrastarem esse mesmo barbante em diferentes direções pela superfície, criando trajetórias retas, curvas e sinuosas que conduzem o olhar por todo o espaço da folha.

A partir da atividade prática descrita, os estudantes vivenciam a transição entre os dois elementos visuais fundamentais, demonstrando que:

a) a linha atua como um elemento estático que preserva sua função estrutural de forma independente da variação de sua espessura.
b) o ponto funciona como uma unidade geométrica abstrata que depende da aplicação de cor para definir áreas e superfícies no plano.
►c) a linha se configura a partir do deslocamento ou da sequência de pontos no espaço, atuando como um vetor que direciona e organiza a leitura visual.
d) o ponto e a linha operam em dinâmicas visuais distintas, de modo que a criação de texturas decorre da substituição gradual de um elemento pelo outro.
e) a percepção de tridimensionalidade na folha resulta do alinhamento horizontal dos pontos, mantendo a representação contida no plano bidimensional.

39 - Em 1942, ao fazer um balanço crítico dos vinte anos da Semana de Arte Moderna de 1922, o escritor Mário de Andrade afirmou: "E vivemos uns oito anos, até perto de 1930, na maior orgia intelectual que a história artística do país registra".

ANDRADE, Mário de. *O Movimento Modernista*. Rio de Janeiro: Casa do Estudante do Brasil, 1942. p. 34.

Considerando o contexto histórico do Modernismo brasileiro e as características da produção artística do período citado pelo autor (1922 a 1930), a expressão "orgia intelectual" empregada por Mário de Andrade refere-se:

a) ao período de isolamento acadêmico dos artistas paulistas, que rejeitavam o debate público e as influências estrangeiras para preservar as tradições artísticas do século XIX.
b) à postura elitista e alienada dos artistas da primeira fase, que se distanciaram dos problemas sociais e políticos do país para focar na criação de uma arte abstrata.
►c) ao ambiente de intensa ebulição criativa, irreverência e experimentação estética, marcado pela destruição dos padrões passadistas e pela proliferação de manifestos e revistas de vanguarda.
d) à busca por um consenso estético, com o intuito de consolidar uma imagem moderna para os cafeicultores que patrocinavam os artistas.
e) à transposição dos recursos das vanguardas europeias orientada para a criação de uma representação ufanista e monumental da identidade nacional.

40 - São exemplos de artistas musicais associados à Tropicália:

a) Tom Jobim e Vinícius de Moraes.
b) Chico Buarque e Nara Leão.
c) Roberto Carlos e Erasmo Carlos.
►d) Caetano Veloso e Gilberto Gil.
e) Cazuza e Renato Russo.

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:

$$^{99}_{42}Mo \rightarrow {}^{99}_{43}Tc + esp\acute{e}cie\ x$$

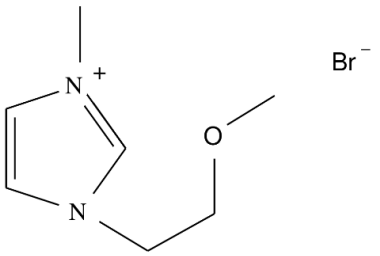
A "espécie x", presente como produto na equação descrita, refere-se a:

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:

a) podem ser ametais, entre os mais leves, semimetais e até um metal representativo, com alta variedade de número de oxidação.
b) apresentam altos valores de eletronegatividade e tendência de formar íons bivalentes para produzir compostos presentes na maioria dos minerais.
c) 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.
e) 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:



a) covalentes.
b) covalentes e iônica.
c) iônica e de hidrogênio intramolecular.
d) covalentes e de hidrogênio intramolecular.
►e) covalentes, iônica e de hidrogênio intramolecular.

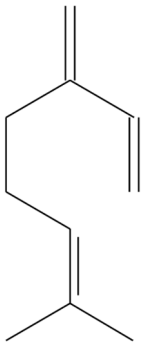
45 - Haletos moleculares, formados pela união de halogênios com elementos de grupos diferentes, como boro (grupo XIII), fósforo e nitrogênio (grupo XV), e com elementos do mesmo grupo (compostos inter-halogênios), apresentam naturezas químicas radicalmente distintas, apesar de poderem apresentar a mesma fórmula tipo EX_3, em que X é um halogênio (ou o halogênio mais eletronegativo). Como exemplos, podem-se citar 1) BF_3; 2) NI_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.
b) trigonal planar; piramidal; forma de T e forma de T.
c) trigonal planar; piramidal; piramidal e trigonal planar.
d) 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:

a) alta ductibilidade e baixa condutividade elétrica.
►b) alta maleabilidade e alta condutividades elétrica.
c) baixa ductibilidade e baixa condutividades térmica.
d) 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?

a) Água destilada, somente.
b) Água destilada e dissulfeto de carbono, somente.
c) Metanol, dissulfeto de carbono e formamida, somente.
d) 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 anfifílicos 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:

a) dipolo permanente - dipolo permanente com a fase aquosa e dipolo permanente - dipolo permanente com a fase lipídica.
b) 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.
d) 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 $^{139}_{57}Ln$?

►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:

$$ATP^{4-}(aq) + Mg^{2+}(aq) \rightleftharpoons [MgATP]^{2-}(aq)$$

$$[MgATP]^{2-}(aq) + Creatina(aq) \rightleftharpoons [MgADP]^{-}(aq) + Fosfocreatina(aq) + H^{+}(aq)$$

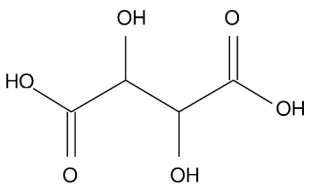
Em situações de esforço físico intenso, quando o limiar anaeróbico é superado, o músculo passa a degradar a glicose na ausência de oxigênio. Essa via metabólica leva à acidose, que se traduz na queda do pH intracelular. Nesses casos, os equilíbrios mencionados são perturbados, resultando em:

a) diminuição da concentração de ATP^{4-}.
b) diminuição da concentração de creatina.
c) aumento da concentração de $[MgADP]^{-}$.
►d) aumento da concentração de $[MgATP]^{2-}$.
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) $PbO(s) + CO(g) \rightarrow Pb(l) + CO_2(g)$
b) $PbO(s) + CO(g) \rightarrow PbO_2(s) + C(s)$
c) $PbO(s) + CO(g) \rightarrow Pb(s) + C(s) + O_2(g)$
d) $PbO(s) + CaCO_3(s) \rightarrow PbO_2(s) + CaO(s) + CO(g)$
e) $PbO(s) + CO_2(s) + CaCO_3(s) \rightarrow Pb(l) + CaO(g) + 2CO\ (g) + O_2(g)$

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?

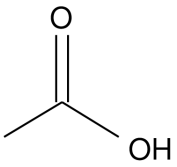


a) 1,2,3,4 tetra-hidroxi-1,4-butandial
►b) ácido 2,3-di-hidroxibutanodioico
c) ácido 1,4 butan-2,3-diol-dioico
d) álcool 1,4-dicarboxi-2,3-butílico
e) 1,4-carboxi-2,3-butanodiol

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

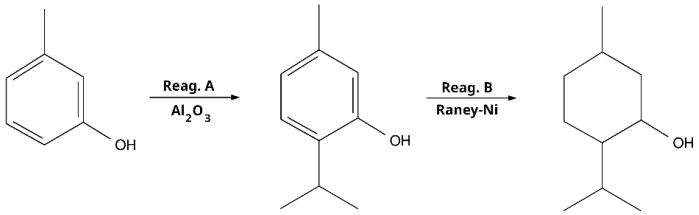
A reação entre o composto ilustrado ao lado com 3-metil-1-butanol produz qual aromatizante?



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 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 kg L^{-1}. Massas molares (g mol^{-1}): HF = 20; $CaCO_3$ = 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:

$$BaS(aq) + ZnSO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + ZnS(s)$$

Dados: Massas molares (g mol^{-1}): H = 1, Ba = 137, O = 16, S = 32, 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 formadas 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:

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

►a) fortemente exotérmica e ΔH = −1532 kJ mol^{-1}.
b) fortemente exotérmica e ΔH = −962 kJ mol^{-1}.
c) moderadamente exotérmica e ΔH = −180 kJ mol^{-1}.
d) fortemente endotérmica e ΔH = 2054 kJ mol^{-1}.
e) fortemente endotérmica e ΔH = 7154 kJ mol^{-1}.

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
$Mg^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Mg$	−2,37
$Zn^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Zn$	−0,76
$2H^+ + e^- \rightarrow H_2$	0
$Cu^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Cu$	+0,34
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0,80
$O_2 + 4H^+ + 4\ e^- \rightarrow H_2O$	+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:

glicose + frutose → sacarose + H_2O

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:

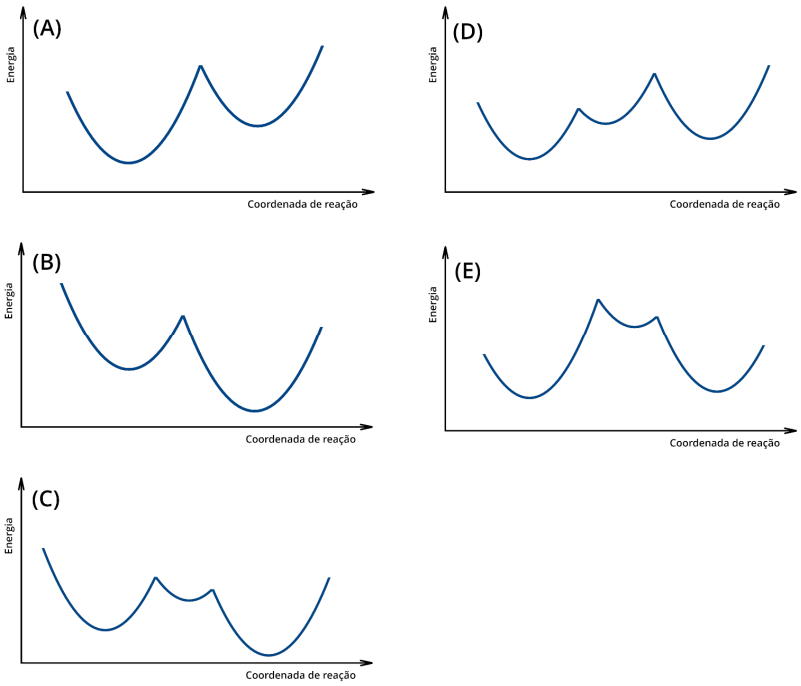
	Entalpia de combustão (kJ mol^{-1})
Hidrogênio (H_2)	–286
Glicose ($C_6H_{12}O_6$)	–2812
Frutose ($C_6H_{12}O_6$)	–2808
Sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	–5644

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:

MX → M + X (etapa I – etapa rápida)
M + Y → MY (etapa II – etapa lenta)

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.



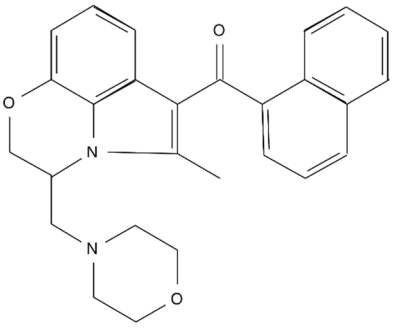
O gráfico energia *versus* coordenada de reação que descreve o processo descrito no texto é o indicado pela letra:

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, 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}.

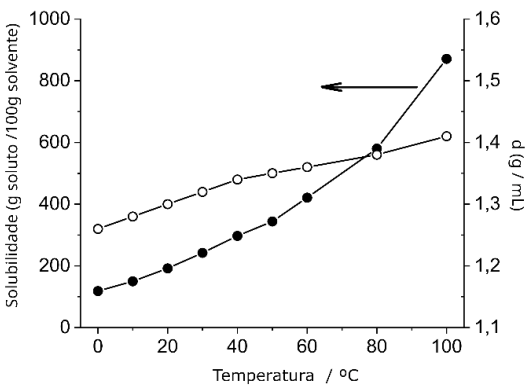
Considerando a equação da reação global mencionada, a razão estequiométrica entre a quantidade de matéria de ácido sulfúrico por mol de permanganato é de:

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 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 ºC 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 ºC?

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 ºC?

a) 0,1
b) 4,4
►c) 15
d) 30
e) 75

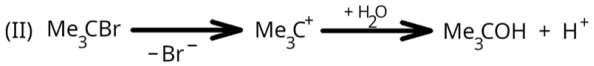
O texto a seguir é referência para as questões 71 e 72.

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:

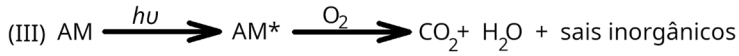
I. A reação elementar de dimerização exotérmica do dióxido de nitrogênio:



II. A reação de substituição nucleofílica de brometo de terc-butila (Me_3CBr) 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 (*hυ)* 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.