

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROCESSO SELETIVO PARA O INTERIOR - PSI 2026

Este caderno contém 1 (uma) prova:

PROVA 02: CONHECIMENTOS GERAIS II #CICLO2

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você receberá do Aplicador de Sala:

- Um CADERNO DE QUESTÕES contendo 60 (sessenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Geografia, 15 (quinze) de Biologia, 15 (quinze) de Química e 15 (quinze) de Física.
- Após cerca de 15min do início das provas, terá início a entrega do CARTÃO-RESPOSTA personalizado. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento, não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada **nula**.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA
- Utilize apenas caneta esferográfica fabricada em material transparente e de tinta na cor preta para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início da prova, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o CADERNO DE QUESTÕES quando estiverem faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova. Saindo antes desse horário, não haverá, **em hipótese alguma**, possibilidade de resgate do CADERNO DE QUESTÕES.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME	CIDADE DA PROVA:
LOCAL DE PROVA:	SALA:



GEOGRAFIA

01. As rochas existentes na superfície da Terra estão sujeitas ao intemperismo, que é o conjunto das modificações de natureza física (desagregação) e química (decomposição) que elas sofrem e que dependem de vários fatores, como clima, relevo, fauna, flora, tipo de rocha e tempo de exposição. Os produtos friáveis e móveis formados pelo intemperismo e que não são imediatamente removidos pela água, vento ou gelo evoluem, sofrendo uma reorganização estrutural, e dão origem ao que se chama de solo, num processo conhecido por pedogênese.

Com base nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Dependendo dos fatores que afetam o intemperismo, os solos terão características e propriedades físicas e químicas diferenciadas, podendo ser, por exemplo, vermelhos, amarelos ou cinza-esbranquiçados.
- b) Em geral, os solos estão dispostos em camadas, chamadas de horizontes do solo. Essas camadas, situadas acima ou abaixo da rocha matriz, são identificadas pelas letras O, A, E e I.
- c) Os solos mais claros são os mais valorizados para a agricultura, pois apresentam grande quantidade de matéria orgânica, areia e silte.
- d) O latossolo é o tipo de solo que caracteriza o Rio Grande do Sul, sendo pouco intemperizado, mas muito fértil e raso.
- e) A existência de apenas três tipos de solo no Brasil (latossolos, argissolos e neossolos) se deve à baixa diversidade de pedoambientes e de fatores de formação dos solos.

02. Lagos são massas d'água estagnadas de origem natural (não antrópica), maiores que 0,1km² situadas em depressões de terreno e sem conexão com o mar. Suas dimensões são variáveis, mas um lago se destaca de todos os outros por sua profundidade e seu volume.

Nesses quesitos, o maior lago de água doce do mundo é o lago

- a) Baikal, na Ásia, na Sibéria entre a Rússia e a Mongólia.
- b) Vitória, na África entre Quênia, Tanzânia e Uganda.
- c) Michigan, na América do Norte, entre EUA e Canadá.
- d) Titicaca, na América do Sul, entre Bolívia e Peru.
- e) Karachai, na Europa, entre a Rússia e a Mongólia

03. O vasto território brasileiro é fortemente marcado pela presença de diferentes tipos climáticos.

Embora a nomenclatura e a classificação desses tipos climáticos possam variar em razão de diferentes autores e bibliografias, podemos destacar que os climas presentes na maior parte do interior do Nordeste (i) e na maior parte da região Norte do Brasil (ii), respectivamente, possuem as seguintes características:

- a) Temperaturas amenas e chuvas bem distribuídas durante todo o ano (i); temperaturas elevadas e muita umidade (ii).
- b) Temperaturas elevadas com chuvas escassas e irregulares ao longo do ano (i); temperaturas elevadas e muita umidade (ii).
- c) Temperaturas elevadas com chuvas escassas e irregulares ao longo do ano (i); temperaturas baixas com escassez de chuva no outono e no inverno (ii).
- d) Temperaturas amenas e chuvas bem distribuídas durante todo o ano (i); temperaturas amenas com pouca chuva no outono e no inverno (ii).
- e) Temperaturas elevadas com umidade durante todo o ano vinda do oceano (i); temperaturas amenas, fortes chuvas no verão e aridez no inverno (ii).

04. Sobre as coordenadas geográficas e seus conceitos basilares, relacione as definições, na coluna da esquerda, com os conceitos, na coluna da direita.

- (I) Considerado o meridiano de referência no sistema de coordenadas.
- (II) Conjunto de linhas imaginárias no globo terrestre que determinam as coordenadas de latitude e longitude.
- (III) Compreendidos como círculos perpendiculares traçados a partir da linha do Equador, variam de 0° a 90°, tanto para o norte quanto para o sul.
- (IV) Existem quatro: norte, sul, leste e oeste.
- (V) São linhas que cruzam os paralelos perpendicularmente e determinam a longitude.

- (A) Coordenadas geográficas.
- (B) Paralelos.
- (C) Meridianos.
- (D) Greenwich.
- (E) Pontos cardeais.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-C, III-D, IV-E, V-B.
- b) I-A, II-D, III-E, IV-B, V-C.
- c) I-D, II-A, III-B, IV-E, V-C.
- d) I-E, II-A, III-D, IV-C, V-B.
- e) I-E, II-C, III-A, IV-B, V-D.

05. Último período da Era Paleozoica, o Permiano sucedeu o Período Carbonífero e se situa entre 290 milhões a 248 milhões de anos atrás. O Permiano Superior põe fim à Era Paleozoica. Quanto à fauna e à flora, esse período marca:

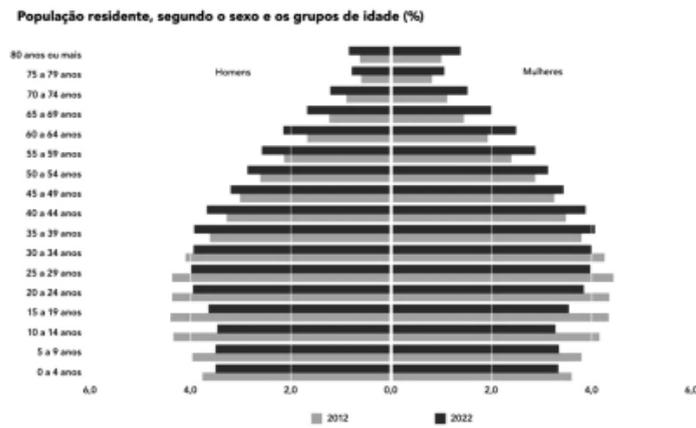
Uma diminuição dos invertebrados marinhos e uma fase de transição da flora, com o declínio das plantas primitivas e posterior ascensão das gimnospermas.

- a) O apogeu dos dinossauros e a disseminação das pteridófitas no ambiente terrestre.
- b) O desaparecimento dos dinossauros e a ocupação do norte da Europa pelas angiospermas.
- c) O surgimento dos mamíferos e o apogeu das plantas primitivas.
- d) A explosão cambriana, o surgimento de diversas espécies e grande variedade de plantas marinhas macroscópicas
- e) Nenhuma das anteriores.

06. As migrações para a Amazônia e particularmente para o Estado do Pará têm respondido, em grande parte, pela dinâmica demográfica da população regional nas últimas três décadas. A respeito da origem dos migrantes que, nas décadas de 70, 80 e 90 se dirigiram para o Pará, pode-se afirmar:

- a) Os nordestinos, em especial os maranhenses, constituem os principais migrantes que se deslocaram para o território paraense.
- b) A atual composição étnica da população do Estado do Pará demonstra que, nas últimas décadas, houve migrações de sulistas em massa, especialmente os gaúchos.
- c) Apesar das migrações de nordestinos para o território paraense nas duas últimas décadas, os dados do IBGE demonstram que os goianos representaram cerca de 60% dos migrantes que para cá se deslocaram.
- d) Durante as décadas de 70 e de 80 prevaleceram os fluxos migratórios cuja origem principal era o Centro-Oeste. Os matogrossenses, nas décadas referidas, corresponderam a 60% dos migrantes. Entre outros fatores, considera-se a proximidade.
- e) Não houveram casos significativos de migrações que pudessem impactar o crescimento ou desenvolvimento da região, de forma que o que mais impulsionou esse processo foi o crescimento orgânico da população paraense.

07. Observe a imagem a seguir



A pirâmide etária brasileira serve para fornecer informações importantes sobre natalidade, idade média da população, longevidade, entre outros temas.

Com base na imagem e nos conhecimentos sobre pirâmide etária brasileira, assinale a alternativa correta.

- a) A mortalidade entre as mulheres é maior em relação aos homens em cada grupo etário tanto de 2012 como de 2022.
- b) A pirâmide etária mostra que o envelhecimento da população brasileira aumentou entre 2012 e 2022.
- c) Em 2022 houve aumento constante dos percentuais de homens e mulheres em todas as faixas etárias de 0 a 4 anos até 30 a 34 anos se comparado a 2012.
- d) Em 2022, para todos os grupos etários até 24 anos, as mulheres registraram estimativa superior à dos homens em cada faixa.
- e) O ano de 2022 apresenta melhores resultados que 2012, tanto para homens quanto para mulheres.

08. “O Brasil registrou, no primeiro trimestre de 2023, a maior produção de energia limpa dos últimos 12 anos. Segundo dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), mais de 90% da energia gerada e utilizada pela sociedade foi produzida a partir de fontes renováveis... Mais de 85% da nossa matriz elétrica vem de fontes renováveis... somadas, foram responsáveis por 91,2% do abastecimento do Sistema Interligado Nacional (SIN). Nos meses seguintes, esse patamar se manteve elevado, com fevereiro registrando 92,6% e março, com base nos dados apurados até o dia 29, chegando a 92,4%. A participação de geração das fontes renováveis não superava 90% desde 2011.”

A partir dessas informações pode-se afirmar que as principais fontes de energias renováveis utilizadas no Brasil são:

- a) Solar, seguida da eólica, nuclear e gás natural.
- b) Fóssil, seguida da hidráulica, biomassa e solar.
- c) Hidráulica, seguida da biomassa, eólica e solar.
- d) Nuclear, seguida da hidráulica, biomassa e solar.
- e) Biomassa, seguida de Nuclear, solar, Fóssil.

09. Deputados que participaram da Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Mudanças Climáticas, na Escócia, avaliaram a participação do Brasil e apontaram o “dever de casa” do país a partir de agora. A COP-26 reuniu quase 200 países em busca de ações efetivas para a redução das emissões de gases que aceleram o aquecimento global. O Brasil atualizou sua Contribuição Nacional Determinada (NDC), ou seja, a meta voluntária de redução das emissões de gases que comprometem a qualidade do ar: a previsão de corte nas emissões passou de 43% para 50% até 2030. O país também reafirmou a meta de neutralidade climática até 2050.

Considerando os objetivos da conferência citada, a indústria brasileira, nos próximos anos, deverá

- a) priorizar a utilização de fontes renováveis.
- b) ampliar a participação no PIB nacional.
- c) aumentar a produção de mercadorias.
- d) concentrar as fábricas poluidoras.
- e) melhorar as relações trabalhistas.

10. Observe as figuras da vegetação brasileira

Figura 01



Figura 02



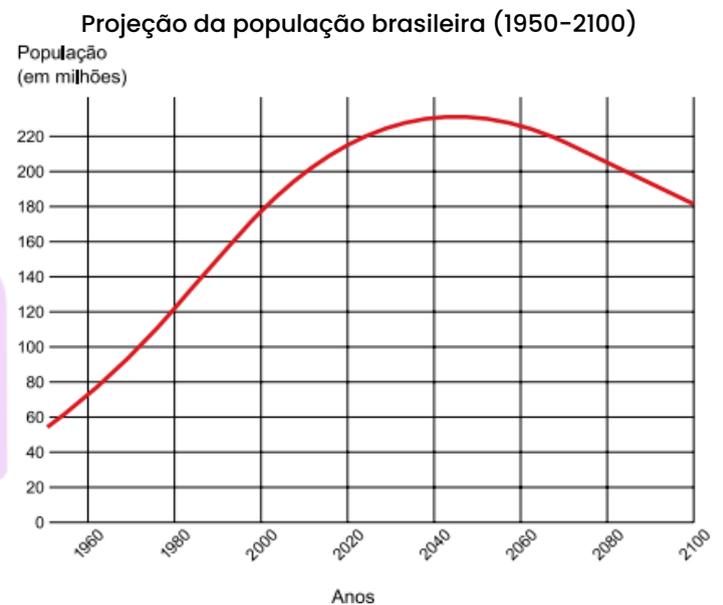
A proposição que relaciona corretamente a vegetação com a condição climática é:

- A Figura 1 apresenta paisagem que tem predominância de clima quente, chuvas escassas e irregulares determinadas pela alternância entre as massas de ar continentais mais secas e as oceânicas úmidas. Na Figura 2, a vegetação é típica de clima com queda sensível das temperaturas durante o inverno e no verão é muito quente, caracterizando-se pela maior amplitude térmica do país.
- Caracterizada por alternância de período chuvoso no verão e seco no inverno, a vegetação da Figura 1 adaptou-se ao clima subtropical e, principalmente, a um período de seca com queimadas naturais. A Figura 2 apresenta vegetação correspondente a clima quente com intensas chuvas e inverno muito seco.
- A vegetação da Figura 1 está localizada num sistema biogeográfico que tem clima quente, com verão muito chuvoso e o inverno muito seco e influenciado pela mPa. Na Figura 2 o clima predominante é equatorial com altas temperaturas e chuvas abundantes durante o verão.
- A Figura 1 apresenta vegetação característica de clima de altas temperaturas e chuvas

abundantes durante todo o ano. Já na Figura 2 o clima é quente, apresenta chuvas mais frequentes no verão e no inverno a mEc, tendo nos meses de outono a mEa, direcionando os ventos para as zonas de alta pressão.

- A Figura 1 representa uma região de chuvas médias, altas latitudes, com vegetação latifoliada e perene, abraçada pelas massas de ar oceânicas quentes e frias. Já a figura 2 representa uma região de latitude 0° com chuvas em abundância o ano todos, sem estações pré definidas e vegetação de gramínea.

11. Analise o gráfico.



A evolução da população brasileira projetada no gráfico indica a tendência de

- aumento da densidade demográfica.
- aumento da expectativa de vida.
- expansão da taxa de mortalidade.
- ampliação da taxa de fecundidade.
- elevação da faixa etária juvenil.

12. Lançado em 2020 pelo Governo Federal, o projeto de lei que ganhou o apelido de BR do Mar pretendia criar rotas marítimas e estimular a cabotagem na costa brasileira.

O projeto visa “estimular o uso da cabotagem e equilibrar a matriz de transportes brasileira”, já que viabiliza a

- construção de ferrovias, gerando uma padronização de bitolas para a integração do modal ferroviário.
- navegação entre portos ou pontos da costa brasileira, reduzindo a dependência do modal rodoviário nacional.
- utilização de navios, reduzindo a circulação nos atracadouros do país que já se apresentam sobrecarregados.
- entrada de navios com diferentes bandeiras no mar territorial brasileiro, limitando a demanda pelos meios de transportes hidroviários.
- manutenção dos padrões das BRs nacionais, que seriam duplicadas até a posição portuária, favorecendo o escoamento da produção nacional.

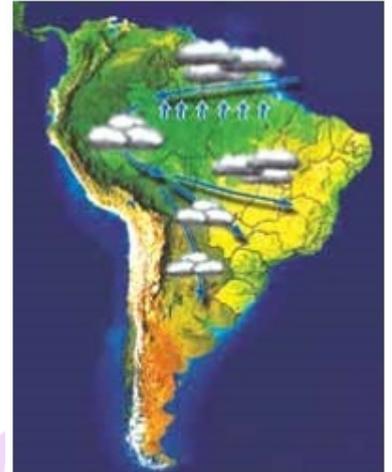
13. Leia o texto e assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas com a expressão que se refere ao tipo de indústria que engloba o setor de máquinas e equipamentos.

Atualmente, em todos os ramos da indústria de _____ instalada no país, exceto máquinas-ferramenta, a liderança cabe a empresas multinacionais. Estas empresas predominam no segmento de _____ feitos sob encomenda, que envolve um conjunto mais complexo de conhecimentos técnicos e de produção. Elas se aproveitam de algumas vantagens locais, como a disponibilidade de matérias-primas e mão-de-obra a preços baixos.

- bens de consumo duráveis
- bens de consumo não duráveis
- siderurgia
- bens de capital
- petroquímica

14. O fenômeno dos “rios voadores”

“Rios voadores” são cursos de água atmosféricos, invisíveis, que passam por cima de nossas cabeças transportando umidade e vapor de água da bacia Amazônica para outras regiões do Brasil. A floresta Amazônica funciona como uma bomba d’água. Ela “puxa” para dentro do continente umidade evaporada do oceano Atlântico que, ao seguir terra adentro, cai como chuva sobre a floresta. Pela ação da evapotranspiração da floresta, as árvores e o solo devolvem a água da chuva para a atmosfera na forma de vapor de água, que volta a cair novamente como chuva mais adiante. O Projeto Rios Voadores busca entender mais sobre a evapotranspiração da floresta Amazônica e a importante contribuição da umidade gerada por ela no regime de chuvas do Brasil.

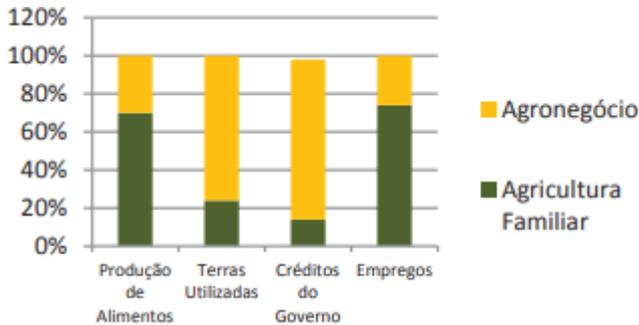


A partir da leitura do texto e da observação do mapa, é correto afirmar que, no Brasil,

- cada vez mais, a floresta é substituída por agricultura ou pastagem, procedimento que promove o desenvolvimento econômico, sem influenciar, significativamente, o clima na América do Sul.
- os recursos hídricos são abundantes e os regimes fluviais não serão alterados, apesar das mudanças climáticas que ameaçam modificar o regime de chuvas na América do Sul.
- o atual desenvolvimento da Amazônia não afeta o sistema hidrológico, devido à aplicação de medidas rigorosas contra o desmatamento e danos à biodiversidade da floresta.
- os mecanismos climatológicos devem ser considerados na avaliação dos riscos decorrentes de ações como o desmatamento, as queimadas, a abertura de novas fronteiras agrícolas e a liberação dos gases do efeito estufa.
- a circulação atmosférica é dominada por massas de ar carregadas de umidade que, encontrando a barreira natural formada pelos Andes, precipitam-se na encosta leste, alimentando as bacias hidrográficas do país.

15. Observe o gráfico a seguir.

Agronegócio X Agricultura Familiar – Percentual



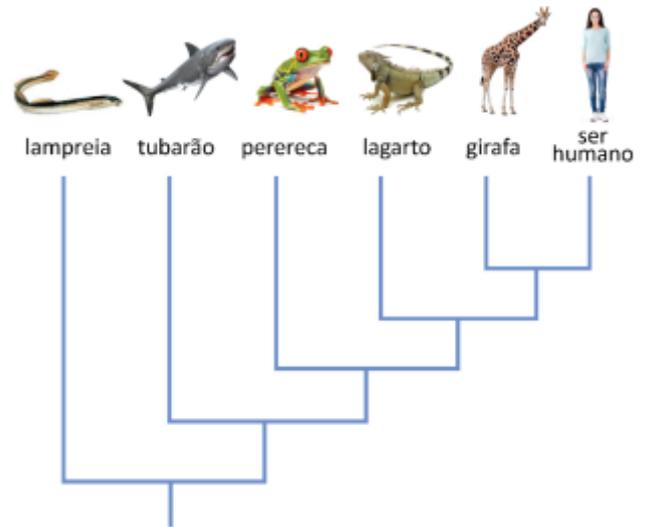
Fonte: Censo Agropecuário (IBGE), 2006.

Considerando as informações prestadas pelo gráfico, assinale a alternativa correta.

- a) Reforça que o Agronegócio é a saída mais vantajosa para a economia brasileira, inclusive na geração de empregos no campo.
- b) Há uma concentração de terras sob as mãos da Agricultura Familiar, por isso esse setor do campo gera mais empregos.
- c) A maior parte dos recursos destinados ao campo brasileiro vai para o Agronegócio, fazendo com que esse setor produza mais alimentos que a Agricultura Familiar.
- d) O Agronegócio brasileiro produz um percentual baixo de alimentos, mas gera o maior percentual de empregos no campo.
- e) O Agronegócio concentra as terras utilizadas no campo brasileiro, porém o maior percentual de empregos gerados vem da Agricultura Familiar.

BIOLOGIA

16.



A partir do cladograma apresentado, que expressa algumas relações filogenéticas entre vertebrados, é correto afirmar que

- a) a lampreia é o ancestral comum de todos os vertebrados incluídos no cladograma.
- b) o tubarão surgiu da lampreia e deu origem aos vertebrados tetrápodes.
- c) os peixes (lampreia e tubarão) possuem um ancestral compartilhado com os tetrápodes.
- d) o lagarto é mais proximamente relacionado ao tubarão que ao ser humano.
- e) o ser humano é o mais evoluído dentre todos os vertebrados incluídos no cladograma.

17. Algumas embalagens de alimentos apresentam no rótulo a informação “contém glúten”, obrigatória por resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O glúten apresenta, em sua composição, uma molécula que não deve ser consumida por portadores da doença celíaca, uma enfermidade autoimune crônica do intestino delgado.

Essa molécula do glúten, inadequada para os celíacos, é classificada como:

a) a lampreia é o ancestral comum de todos os vertebrados incluídos no cladograma.

- a) lipídeo
- b) vitamina
- c) proteína
- d) carboidrato
- e) aminoácidos

18. O consumo excessivo de antiácidos pode interferir na atuação do suco gástrico, prejudicando o funcionamento normal do estômago.

As duas principais funções do estômago prejudicadas por esse uso excessivo são:

- a) emulsificação de gorduras - absorção de aminoácidos
- b) quebra de moléculas de carboidratos - produção de muco
- c) transformação de pepsinogênio em pepsina eliminação de micro-organismos
- d) digestão de compostos carboxílicos manutenção de pH adequado à absorção
- e) hidrólise de polissacarídeos - absorção de glicose

19. Os hormônios exercem papel fundamental na integração do controle metabólico do organismo humano.

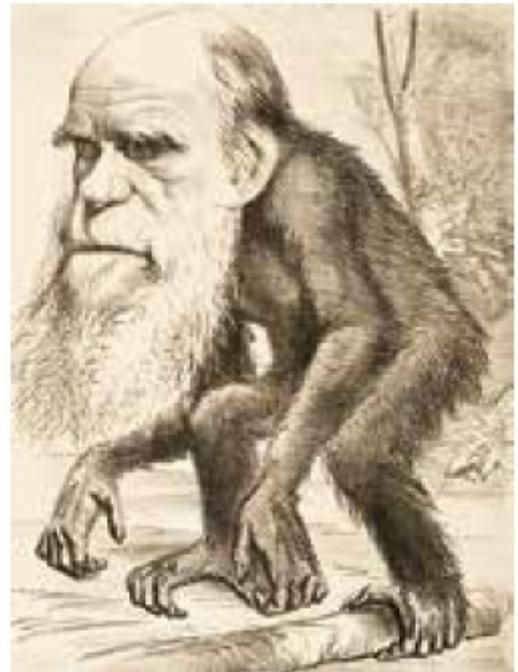
Algumas das etapas do metabolismo estimuladas por hormônios estão resumidas a seguir:

- 1 - gliconeogênese hepática;
- 2 - síntese de glicogênio;
- 3 - mobilização do Ca^{++} do osso.

Os hormônios insulina, paratormônio e epinefrina estimulam, respectivamente, as seguintes etapas:

- a) 2, 3, 1
- b) 1, 2, 3
- c) 3, 2, 1
- d) 1, 3, 2
- e) nenhuma das alternativas

20.



Caricatura de Charles Darwin.
Revista *The hornet*, 1871.

O livro *A origem das espécies* foi publicado na Inglaterra em 1859. Seu autor, Charles Darwin, defendia que organismos vivos evoluem através de um processo que chamou de "seleção natural". A primeira edição do livro se esgotou rapidamente. Muitos abraçaram de imediato sua teoria, visto que resolvia inúmeros quebra-cabeças da biologia. Contudo, os cristãos ortodoxos condenaram o trabalho como uma heresia.

Adaptado de revistahcsm.coc.fiocruz.br.

A teoria de Darwin, na qual as pesquisas sobre Lucy se baseiam, é amplamente aceita e aplicada na atualidade. Porém, no momento de sua elaboração, em meados do século XIX, causou polêmicas. A partir da imagem e do texto, uma contestação à teoria de Darwin fundamentava-se na formulação conhecida hoje como:

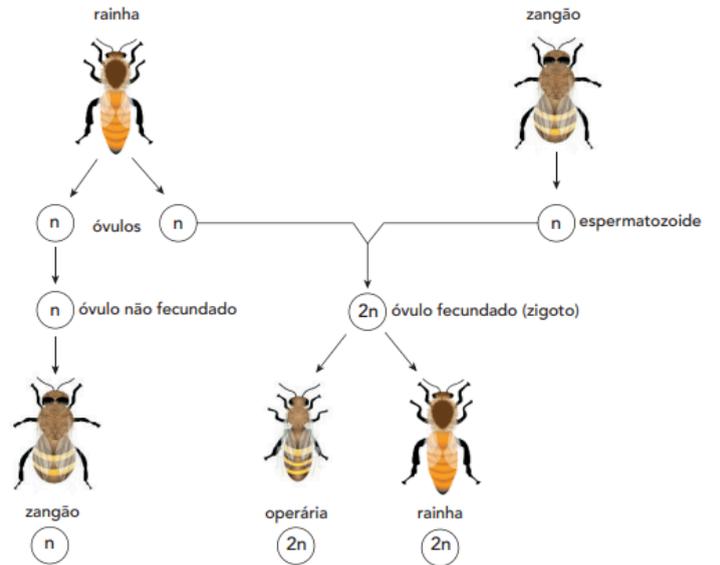
- a) determinismo
- b) cientificismo
- c) naturalismo
- d) criacionismo
- e) evolucionismo teísta

21. Para que a célula possa transportar, para seu interior, o colesterol da circulação sanguínea, é necessária a presença de uma determinada proteína em sua membrana. Existem mutações do gene responsável pela síntese dessa proteína que impedem a sua produção. Quando um homem ou uma mulher possui uma dessas mutações, mesmo tendo também um alelo normal, apresenta hipercolesterolemia, ou seja, aumento do nível de colesterol no sangue.

A hipercolesterolemia devida a essa mutação tem, portanto, herança

- a) autossômica dominante.
- b) autossômica recessiva
- c) ligada ao X dominante.
- d) ligada ao X recessiva.
- e) autossômica codominante.

22. O ciclo de vida das abelhas é um exemplo de partenogênese, processo em que novos indivíduos podem nascer de óvulos não fecundados. Sabe-se que óvulos não fecundados são células que dão origem a indivíduos haploides (n), os machos; já óvulos fecundados dão origem a indivíduos diploides ($2n$), as fêmeas. O esquema a seguir representa a reprodução desses insetos.



Adaptado de brainly.com.br.

Considere uma espécie de abelha que apresenta um cromossomo transmitido apenas por espermatozoides. Quando um desses espermatozoides fecunda um óvulo, todos os demais cromossomos paternos são destruídos, permanecendo somente os de origem materna.

A longo prazo, o predomínio desse cromossomo é desvantajoso para a população de abelhas por formar apenas indivíduos do seguinte tipo:

- a) machos
- b) diploides
- c) operárias
- d) homocigotos
- e) heterocigotos

23. COM BASE NO TEXTO A SEGUIR, RESPONDA À QUESTÃO.

Os chamados radicais livres, que resultam de reações de oxidação no interior das células eucariontes, podem produzir mutações gênicas, contribuindo, por exemplo, para o envelhecimento dos tecidos ao longo do tempo. Esses radicais são degradados pela enzima superóxido dismutase, processo que gera uma substância tóxica. Essa substância, por sua vez, é decomposta pela catalase no interior de uma estrutura celular específica. A estrutura celular onde ocorre a decomposição da substância tóxica referida no texto é denominada:

- a) peroxissomos
- b) fagossomos
- c) ribossomos
- d) lisossomos
- e) mitocôndrias

24. Fome no Brasil: número de brasileiros sem ter o que comer quase dobra em dois anos de pandemia
A fome avança cada vez mais rápido pelo Brasil. Um levantamento divulgado mostra que o país soma atualmente cerca de 33,1 milhões de pessoas sem ter o que comer diariamente, quase o dobro do contingente em situação de fome estimado em 2020.

Adaptado de g1.globo.com, 08/06/2022.

A ausência de nutrientes para a manutenção do organismo humano prejudica o funcionamento celular, gerando consequências para a saúde integral dos indivíduos.

Quando submetidas a longos períodos de desnutrição, as células passam pelo seguinte processo:

- a) excitose
- b) autofagia
- c) anabolismo
- d) glicosilação
- e) plasmólise

25. Algumas células da pele possuem rodopsina, uma proteína fotoreceptora capaz de absorver raios ultravioleta, colaborando com a proteção desse órgão contra esse tipo de radiação.

Essas células são denominadas:

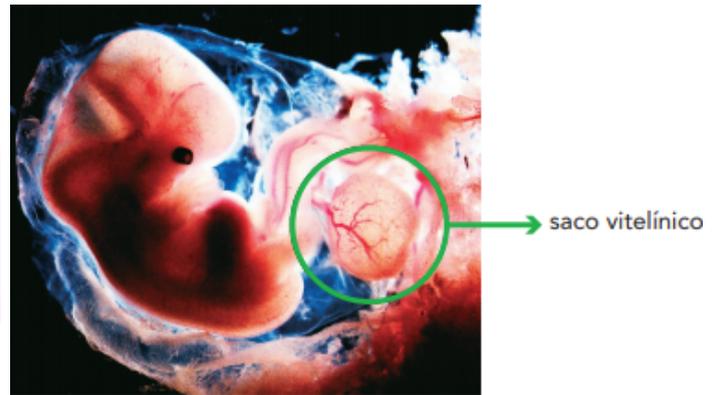
- a) fibrócitos
- b) astrócitos
- c) mastócitos
- d) melanócitos
- e) queratinócitos

26. A tatuagem do corpo, que já era realizada no Egito entre 4000 e 2000 anos a.C., é feita por meio de pigmentos introduzidos na pele por agulhas. Como uma boa cicatrização é fundamental para a aparência de uma tatuagem, pessoas com predisposição à formação de cicatrizes aparentes, chamadas queloides, podem não apreciar o resultado do procedimento.

No processo de cicatrização, a formação de queloides deve-se à ação de células denominadas:

- a) fibroblastos
- b) mieloblastos
- c) osteoblastos
- d) condroblastos
- e) queratinócitos

27. Durante a gestação humana, observa-se o aparecimento de anexos embrionários que desempenham funções importantes para o desenvolvimento do feto. Uma dessas estruturas é o saco vitelínico, destacado na imagem.



A presença do saco vitelínico evidencia a descendência humana a partir do seguinte tipo de ancestrais:

- a) amoniotélicos
- b) celomados
- c) aquáticos
- d) ovíparos
- e) mamíferos placentários

28. Macromoléculas polares são capazes de atravessar a membrana plasmática celular, passando do meio externo para o meio interno da célula.

Essa passagem é possibilitada pela presença do seguinte componente na membrana plasmática:

- a) açúcar
- b) proteína
- c) colesterol
- d) triglicerídeo
- e) fosfolípido

29. A presença de peixes em rios e lagos pode diminuir em função do aporte de matéria orgânica proveniente de esgotos não tratados, o que contamina o ecossistema aquático.

Nessa situação, o desaparecimento de peixes em rios contaminados deve-se ao aumento da população de bactérias que realizam o seguinte processo

- respiração aeróbia
- nutrição fotoautotrófica
- remoção de gás carbônico
- fixação de nitrogênio do ar
- fermentação anaeróbia

30. Frequentemente, os fungos são estudados juntamente com as plantas, na área da Botânica. Em termos biológicos, é correto afirmar que essa aproximação

- não se justifica, pois a organização dos tecidos nos fungos assemelha-se muito mais dos animais que à das plantas.
- se justifica, pois as células dos fungos têm o mesmo tipo de revestimento que as células vegetais.
- não se justifica, pois a forma de obtenção e armazenamento de energia nos fungos é diferente da encontrada nas plantas.
- se justifica, pois os fungos possuem as mesmas organelas celulares que as plantas.
- se justifica, pois os fungos e as algas verdes têm o mesmo mecanismo de reprodução.

QUÍMICA

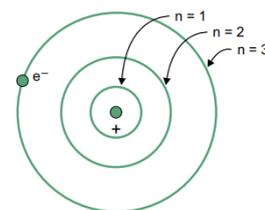
31. Considerando a tabela periódica, analise as proposições.

- Os elementos da série de metais de transição estão situados no bloco d, entre os grupos 3 e 12 da tabela periódica.
- Na comparação entre as famílias dos halogênios e dos metais alcalinos, os halogênios apresentam valores mais altos de afinidade eletrônica.
- O elemento cálcio apresenta um raio atômico maior que o elemento Bário.
- O germânio, rigorosamente, por conta de sua distribuição eletrônica, é também considerado um metal de transição.
- A distribuição eletrônica do ferro é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

32. No modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio, o elétron só pode ocupar determinadas órbitas. Na figura estão representadas algumas dessas órbitas, em que n refere-se aos níveis de energia que o elétron possui em cada órbita.



Considere que em um átomo de hidrogênio o elétron esteja na órbita em que $n = 5$. De acordo com o modelo de Bohr, esse elétron emitirá energia na forma de radiação eletromagnética apenas quando

- efetuar uma transição para a órbita em que n é igual a 6.
- permanecer na órbita em que $n = 5$.
- efetuar uma transição para qualquer órbita em que n seja maior do que 5.
- efetuar uma transição para qualquer órbita em que n seja menor do que 5.
- for ejetado do átomo, ionizando-o.

33. O dióxido de enxofre (SO₂) é um gás incolor com forte odor pungente, muito irritante quando em contato com superfícies úmidas, pois se transforma em trióxido de enxofre (SO₃) e passa rapidamente a ácido sulfúrico (H₂SO₄), que é bastante solúvel em água. Sobre a molécula do SO₂ podemos afirmar corretamente:

- a) Apresenta geometria linear.
- b) O átomo de enxofre apresenta hibridização sp³.
- c) O enxofre sofre redução ao passar da forma SO₂ para SO₃.
- d) Na estrutura de Lewis da molécula do SO₂, o átomo de enxofre apresenta um par de elétrons não ligado.
- e) Faz ligações de hidrogênio com moléculas de água.

34. Boitatá, na língua Tupi-Guarani, significa mboi - "cobra" e tata - "fogo". E a lenda do Boitatá surgiu em decorrência de um fenômeno chamado "fogo-fátuo", que ocorre quando gases inflamáveis (principalmente o metano) emanam dos pântanos, sepulturas e carcaças de animais mortos, e entram em combustão, a partir de um processo químico espontâneo. Visto de longe, parecem grandes tochas em movimento, e, provavelmente, os índios achavam que as chamas eram uma cobra de fogo que perambulava pela floresta.



(Fonte: <https://umadblog.blogspot.com/2012/08/madbizarrice-brazuca-boitata.html>)

Uma das formas de obtenção de gás metano - CH₄(g) é por meio da reação entre a substância carbeto de alumínio - Al₄C₃(s)

com a água. Além do gás metano, ainda é produzido o hidróxido de alumínio - Al(OH)₃(s). A representação dessa reação química está na equação não balanceada a seguir:



Se nesse processo reacional forem utilizados 125 g de carbeto de alumínio, e forem obtidos 35 g de gás metano, qual será, aproximadamente, o rendimento percentual do gás metano obtido?

- a) 75%
- b) 98%
- c) 41,68%
- d) 83,9%
- e) 13,6%

35. Álcool 70°, nos tempos de hoje, tem sido um dos nomes mais pronunciados. Você já parou para pensar o que isso significa? Pois bem, o 70° refere-se à concentração do álcool na unidade °INPM (Instituto Nacional de Pesos e Medidas). O grau INPM é a fração em massa. Segundo o CRQ (Conselho Regional de Química), III Região, o álcool 70° INPM possui o melhor efeito bactericida porque a água facilita a entrada do álcool na bactéria e também retarda a evaporação, permitindo maior tempo de contato. Em certa indústria, a concentração em estoque é de álcool 99,6°. Para a produção de 1000 L de álcool 70°, o volume de água em litros utilizado é

- a) 322,4.
- b) 702,8.
- c) 297,2.
- d) 437,2.
- e) 332,8.

36. O acetileno (etino) é um gás altamente inflamável, usado como combustível em maçaricos de solda. Cilindros de acetileno são vendidos em diferentes tamanhos, com capacidades variadas. Um dos tamanhos mais comuns é capaz de armazenar 1 kg do gás.

Dados: entalpias de formação do acetileno (+54,2 kcal/mol); da água (-68,3 kcal/mol); do dióxido de carbono (-94,1 kcal/mol).

Calcule a quantidade de calor, em kcal, liberada pela combustão completa de 1 kg de acetileno, e assinale a alternativa CORRETA

- a) 9540 kcal
- b) 14780 kcal
- c) 11950 kcal
- d) 13140 kcal
- e) 12500 kcal

37. A morfina é o princípio ativo do ópio e é categorizada como opioide. Ela é empregada em medicamentos para alívio de dores agudas. Sua fórmula estrutural é representada na figura.

Em água, a morfina comporta-se como uma base fraca, com constante de equilíbrio, em 20 °C, $K_b = 10^{-8}$. Seu equilíbrio é representado a seguir.



Uma solução aquosa de morfina com concentração 1×10^{-2} mol/L tem pH, a 20 °C, igual a

- 9
- 5
- 8
- 10
- 2

38. O hidrogênio verde (H₂V) é o gás hidrogênio (H₂) produzido a partir de fontes renováveis, tais como a energia solar fotovoltaica e a eólica. Em ambos os casos, o H₂V é formado a partir da eletrólise da água. O H₂V pode ser utilizado diretamente como combustível para as mais diversas aplicações, para produção de combustíveis sintéticos e produção de amônia verde, a qual tem uma aplicabilidade industrial importantíssima, especialmente na produção de fertilizantes.

Com relação a esse tema, analise as afirmativas.

- Em uma célula eletrolítica para produção de H₂V, H₂(g) é produzido no ânodo a partir de íons hidrogênio.
- Em uma célula eletrolítica usada na produção de H₂V, gás oxigênio é produzido no cátodo, em uma razão molar em relação ao gás hidrogênio igual a 1:2.
- Uma célula eletrolítica usa energia de uma fonte externa para fazer com que uma reação não-espontânea ocorra, tal como na produção de H₂V.
- Em uma célula eletrolítica para produção de H₂V é necessário que haja algum eletrólito dissolvido na água para melhor condução iônica e uma membrana entre as duas semi-células, que seja seletivamente permeável a íons, de tal forma a manter a eletroneutralidade entre as semi-células.
- Durante a eletrólise em uma célula eletrolítica para produção de H₂V, íons hidrogênio são consumidos no eletrodo negativo, enquanto íons hidrogênio são gerados no eletrodo positivo.

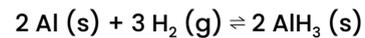
Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

39. O orlon (fibra têxtil sintética) é preparado pela polimerização de:

- Álcool alílico.
- Cianeto de vinila.
- Cloreto de alila.
- Cianeto de fenila.
- Cloreto de vinila.

40. A produção de hidreto de alumínio (AlH₃) é dada na equação de equilíbrio químico a seguir:



A certa temperatura, o valor da constante de equilíbrio (K_p) é igual $6,4 \times 10^{-2}$.

Sobre o valor da pressão parcial do gás hidrogênio no equilíbrio, assinale a alternativa CORRETA:

- 2,5 atm.
- 0,25 atm.
- 1,25 atm.
- 0,125 atm.
- 5 atm

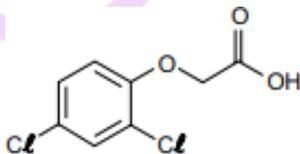
41. O bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e o vinagre (CH_3COOH) são dois ingredientes potentes que, quando misturados, podem ser utilizados de diversas formas. Usados separadamente, não são muito eficientes para fins de limpeza; juntos eles formam um produto natural e eficaz para esse fim. Combinados com água, esses ingredientes removem manchas, limpam banheiros, pias e aparelhos domésticos, retiram mofo, servem como remédios caseiros para dor de garganta e lavam cabelos oleosos.

Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/bicarbonato-e-vinagre/>. Acesso em: 26 Fev. 2024.

Em relação aos reagentes utilizados juntos como produto de limpeza, assinale a alternativa correta.

- O bicarbonato de sódio, um dos reagentes, é um sal ácido que diminui o pH do meio.
- O ácido carbônico, um dos produtos, se decompõe em dióxido de carbono e água.
- O vinagre, um dos reagentes, é um ácido forte que age na quebra de partículas gordurosas.
- O bicarbonato de sódio e o vinagre reagem em uma proporção estequiométrica de 1:2.
- Nenhuma das alternativas está correta.

42. O 2,4-D, como é conhecido no setor agrícola o ácido 2,4-diclorofenoxiacético, é um herbicida que está entre os cinco agrotóxicos mais utilizados no Brasil.



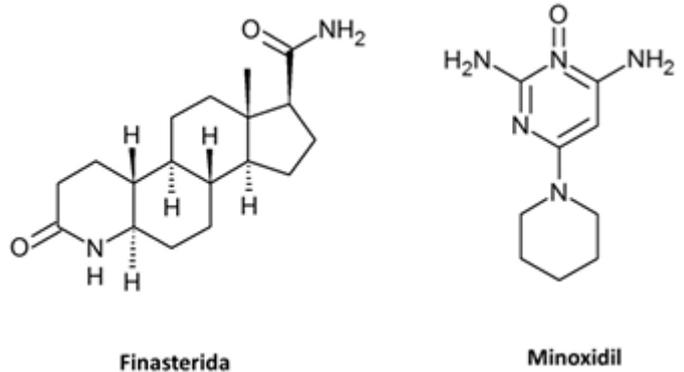
2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético)

O nome do grupo funcional oxigenado ligado a um carbono sp^2 é:

- cetona.
- ácido carboxílico.
- éster.
- éter.
- álcool.

43. A finasterida, um medicamento originalmente usado para o tratamento de problemas na próstata, mostrou-se eficiente no tratamento da calvície, induzindo o crescimento de novos fios. O minoxidil também é usado nesse tratamento, pois impede a queda precoce dos cabelos, permitindo que eles cresçam por mais tempo. Por isso mesmo, muitos médicos gostam de usar os dois medicamentos conjugados.

As fórmulas estruturais que representam as moléculas da finasterida e do minoxidil são apresentadas a seguir.



A respeito dos grupos funcionais presentes nas estruturas da finasterida e do minoxidil, assinale a afirmativa correta.

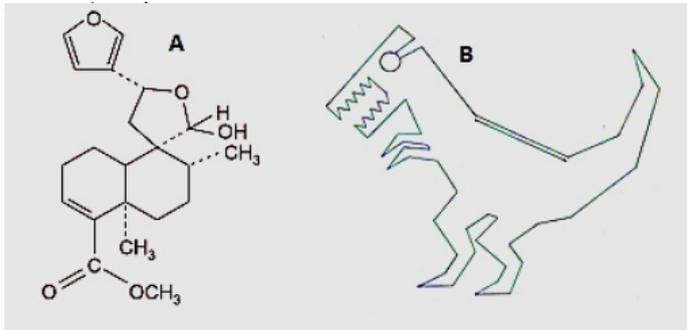
- Apenas a finasterida apresenta grupo funcional de cetonas.
- Apenas o minoxidil apresenta grupo funcional de aminas.
- Ambos apresentam grupos funcionais de cetonas.
- Ambos apresentam grupos funcionais de aldeídos.
- Ambos apresentam grupos funcionais de aminas.

44. O acetileno faz parte da classe dos alcinos. Trata-se de um gás incolor, instável, combustível, produzindo chamas de elevada temperaturas (3.000 a 5.400°F).

Assinale a alternativa com a afirmação incorreta referente à substância química acetileno.

- É um gás utilizado nos maçaricos de absorção atômica.
- Seu nome oficial é etino.
- A fórmula molecular do acetileno é C_2H_4 .
- Em sua combustão completa formam-se: gás CO_2 e vapor de H_2O .
- É usado na fabricação de ácido acético e etanol.

45. Foi pedido a uma turma avançada de segundo ano do ensino médio que trouxessem varias formulas orgânicas com diferentes representações. Os alunos Luan e Alana apresentaram uma fórmula tradicional de uma tintura, composto A e uma fictícia onde o desenho gráfico de um éter imita um dinossauro, "Carbossauro", composto B.



O restante da turma fez algumas observações:

- I. Nenhum dos compostos apresenta carbono com hibridação sp
- II. Os dois compostos apresentam heteroátomo.
- III. A função éter é comum aos compostos A e B.
- IV. A solubilidade do "Carbossauro" em água é menor que o composto A.

O número de erros da turma foi:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

FÍSICA

Nas questões em que for necessário o uso da aceleração da gravidade, adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Quando necessário, utilize para a densidade da água o valor $\rho = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Quando necessário, adote a relação:

$$p_{\text{atmosférica}} = 760 \text{ mmHg} = 1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Quando necessário, adote os seguintes valores:

$$\text{sen}30^\circ = \text{cos}60^\circ = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\text{sen}60^\circ = \text{cos}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$$

$$\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,71$$

Leia o texto para responder às questões 1, 2 e 3.

Célio está indo para aula dirigindo seu carro na avenida Djalma Batista à velocidade constante de 45 km/h. Ao ver uma idosa atravessando fora da faixa, desacelera seu carro 600 ms depois a uma taxa de 2,5 m/s². No instante em que Célio freia seu carro, 10 m atrás, está o ônibus 350 à velocidade de 36 km/h, devendo frear devido à idosa. O freio do ônibus ocorre após a reação de 400 ms de seu motorista ao freio de Célio.

46. Analise as afirmativas abaixo.

- I. Durante o tempo de reação, Célio se deslocou ao longo de 7,5 m.
- II. Do momento em que Célio viu a velhinha até parar, passaram-se 5 s.
- III. Durante o tempo de reação do motorista do 350, a distância entre o ônibus e o carro diminui.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras
- c) Somente a afirmativa I é verdadeira
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras

47. Durante o tempo em que o movimento de Célio é uniformemente variado, ele se deslocou por

- a) 31,25 m
- b) 62,5 m
- c) 15,6 m
- d) 50 m
- e) 70,25 m

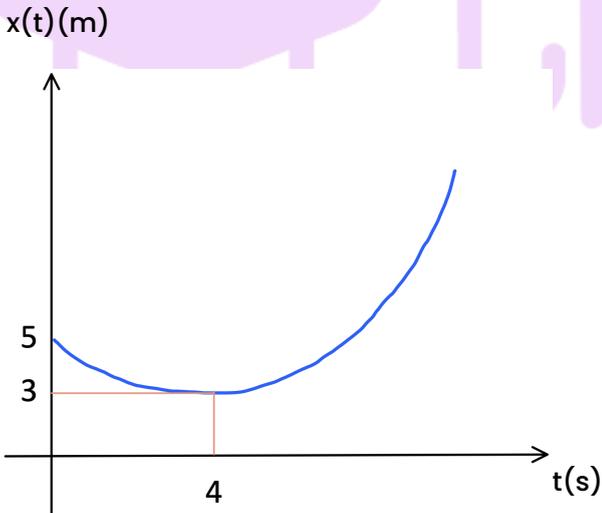
48. Admitindo que o ônibus freie à taxa de 4 m/s^2 , do instante em que o motorista vê o carro freando até parar, passaram-se

- a) 0,4 s
- b) 1,9 s
- c) 2,1 s
- d) 2,5 s
- e) 2,9 s

49. Considere a situação na qual uma criança arremessa uma pedra com o vetor velocidade inicial de módulo 18 km/h formando 45° com a direção horizontal. Quando a pedra estiver horizontalmente distante de 1 m da criança, sua altura em relação ao solo será de

- a) 45 cm
- b) 60 cm
- c) 85 cm
- d) 90 cm
- e) 96 cm

As questões 05 e 06 desta prova referem-se ao gráfico parabólico abaixo.



50. Um bloco de 800 g se move sem atrito em linha reta ao longo de um plano inclinado de 30° com relação à horizontal. O gráfico descreve a variação de posição do bloco ao longo do plano. Pode-se afirmar então que o coeficiente de atrito cinético na descida do plano vale aproximadamente

- a) 0,10
- b) 0,30
- c) 0,35
- d) 0,50
- e) 0,75

51. O módulo da energia mecânica dissipada pela força de atrito nos primeiros $4,0 \text{ s}$ de movimento é de

- a) 4 J
- b) 7 J
- c) 3,5 J
- d) 0,4 J
- e) 10,44 J

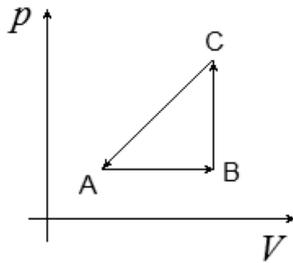
52. Uma amostra sólida esférica tem raio $\pi^{-1/3} \text{ m}$ e, mergulhando-a em água às 7 h da manhã, 30% de seu volume total fica emerso. A uma taxa de 50 W , a temperatura da amostra é elevada de 68° F até certa temperatura desconhecida. Sabe-se que são necessárias $0,75$ calorias para se elevar em 1° C cada quilograma desta esfera. Se, para cada 4 J , temos 1 cal , a variação de temperatura da amostra às 11 h da manhã do mesmo dia é de aproximadamente

- a) 227° C
- b) 257° C
- c) 330° C
- d) 27° C
- e) 57° C

53. Considere a situação na qual um cubo de gelo flutua na água em repouso. Pode-se afirmar que

- a) se a densidade do gelo é $0,9 \text{ g/cm}^3$, o cubo ficará com 10% de seu volume imerso
- b) ao derreter, o nível da superfície da água permanece constante
- c) ao derreter, o nível da superfície da água aumenta
- d) o empuxo é nove vezes maior que o peso do cubo
- e) duplicando-se a massa do cubo de gelo, apenas 5% de seu volume ficam emersos em água.

54. Certa massa de gás ideal passa pela transformação cíclica expressa pelo diagrama PV abaixo.



Durante a expansão isobárica, seu volume aumenta em 100% e, na transformação isocórica, sua pressão aumenta o triplo. Analise as afirmativas abaixo:

- I. Ao longo do trecho BC, o gás absorve energia na forma de calor e a usa para aumentar sua temperatura.
- II. O diagrama expressa a igualdade entre o calor total absorvido no trecho ABCA e o trabalho líquido total realizado.
- III. O trabalho total ao final de dois ciclos corresponde ao dobro do produto entre o volume inicial e a pressão final.
- IV. Ao se inverter a seta AB para BA, o diagrama fica aberto, e pelos dois caminhos distintos, BA e BCA, a variação da energia interna é igual, já que se trata de uma grandeza física conservativa.
- V. Ao se inverter a seta AB para BA, a variação da energia interna do gás ao longo do trecho BCA é o triplo do produto entre a pressão e volume no estado A se o calor cedido pelo gás ao ambiente é o dobro do produto entre pressão e volume no estado A.

Assinale a alternativa correta

- a) Todas as afirmativas são verdadeiras
- b) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras
- c) Apenas as afirmativas IV e V são verdadeiras
- d) Apenas as afirmativas II, III e IV são verdadeiras
- e) Nenhuma afirmativa é verdadeira

55. Considere a situação na qual um objeto é colocado na frente de um espelho esférico de forma que a distância da imagem virtual ao espelho corresponde à metade da distância do objeto ao espelho. O aumento linear transversal da imagem é de ____ e o espelho é _____. Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- a) 0,5; côncavo
- b) 4,0; convexo
- c) 2,0; côncavo
- d) 4,0; côncavo
- e) 0,5; convexo

56. O foco de um espelho esférico côncavo que forma imagem de tamanho igual à metade do tamanho do objeto, quanto este é colocado além do centro de curvatura é dado por

- a) p'
- b) $2p'$
- c) $4p'$
- d) $-2p'$
- e) $-p'$

57. Uma lente delgada é colocada diante de um objeto de forma que a imagem vista é invertida e quatro vezes menor. A vergência da lente é de 4 di e, por isso, ela serve para corrigir a

- a) miopia e a imagem se encontra a 31,25 cm da lente
- b) hipermetropia e a imagem se encontra a 6,25 cm da lente
- c) miopia, e a imagem se encontra a 100 cm da lente
- d) hipermetropia e a imagem se encontra a 31,25 cm da lente
- e) hipermetropia e a imagem se encontra a 100 cm da lente

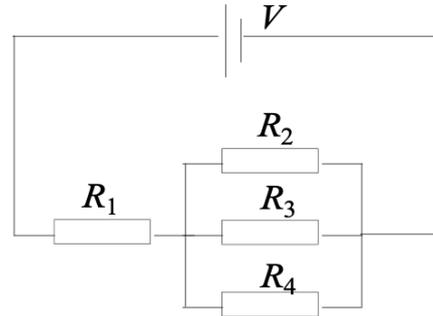
58. Os ribeirinhos são populações tradicionais que vivem às margens dos rios amazônicos. Seu modo de vida está ligado à natureza, com atividades como pesca, agricultura e extrativismo. Usam os rios como principal meio de transporte e vivem em casas simples, muitas vezes sobre palafitas, devido às cheias. Enfrentam dificuldades como falta de acesso à saúde, educação e saneamento, além de ameaças como o desmatamento e grandes projetos econômicos. Apesar disso, possuem grande conhecimento sobre a floresta e ajudam na sua preservação. Valorizar os ribeirinhos é essencial para proteger a Amazônia e promover um desenvolvimento sustentável. Considere a situação na qual um ribeirinho, que se encontra na margem de um lago de águas paradas, produz ondas harmônicas transversais empurrando, repetidamente, a proa de sua canoa para baixo. Ele observa que a canoa executa quinze oscilações completas em 30 s e que cada oscilação completa produz uma onda transversal, com a crista desta onda levando 4,0 s para alcançar uma praia que se encontra à distância de 20 m. A partir dessas informações, podemos afirmar que o comprimento de onda das ondas harmônicas transversais produzidas na superfície do lago é igual a:

- a) 10 m
- b) 12 m
- c) 14 m
- d) 16 m
- e) 20 m

59. Num experimento realizado no laboratório de eletricidade, um grupo de alunos dispunha de quatro esferas condutoras idênticas, montadas em suportes isolantes. Inicialmente, a esfera A estava eletrizada com carga elétrica $Q_A = +8 \mu\text{C}$, e a esfera B com carga elétrica $Q_B = -2 \mu\text{C}$, enquanto as esferas C e D estavam neutras. A esfera A foi colocada em contato com a esfera C, e, separadamente, a esfera B foi colocada em contato com a esfera D. Finalmente, as esferas C e D foram colocadas em contato. A partir dessas informações, podemos afirmar que as cargas das quatro esferas ficaram, respectivamente, iguais a:

- a) $+4 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$, $+0,5 \mu\text{C}$, $+0,5 \mu\text{C}$
- b) $+3 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$, $+1 \mu\text{C}$, $+1 \mu\text{C}$
- c) $+4 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$, $+1,5 \mu\text{C}$, $+1,5 \mu\text{C}$
- d) $+4 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$, $+1 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$
- e) $+4 \mu\text{C}$, $-1 \mu\text{C}$, $+2 \mu\text{C}$, $0 \mu\text{C}$

60. Considere o circuito abaixo, onde $R_1 = 24 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 36 \Omega$ e $R_4 = 18 \Omega$.



Sabendo que $U = 240 \text{ V}$, podemos afirmar que a corrente que flui pelo resistor R_2 vale:

- a) 6 A
- b) 2 A
- c) 3 A
- d) 5 A
- e) 4 A

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

3
Li
lítio
[6,938 - 6,997]

— número atômico

— símbolo químico

— nome

— peso atômico (massa atômica relativa)

1 H hidrogênio <small>[1,0078 - 1,0082]</small>	2 He hélio <small>4,0026</small>											13 B boro <small>[10,806 - 10,821]</small>	14 C carbono <small>[12,009 - 12,012]</small>	15 N nitrogênio <small>[14,006 - 14,008]</small>	16 O oxigênio <small>[15,999 - 16,000]</small>	17 F flúor <small>18,998</small>	18 Ne neônio <small>20,180</small>
3 Li lítio <small>[6,938 - 6,997]</small>	4 Be berílio <small>9,0122</small>											13 Al alumínio <small>26,982</small>	14 Si silício <small>[28,084 - 28,086]</small>	15 P fósforo <small>30,974</small>	16 S enxofre <small>[32,059 - 32,076]</small>	17 Cl cloro <small>[35,446 - 35,457]</small>	18 Ar argônio <small>[39,792 - 39,963]</small>
11 Na sódio <small>22,990</small>	12 Mg magnésio <small>[24,304 - 24,307]</small>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31 Ga gálio <small>69,723</small>	32 Ge germânio <small>[72,630(8)]</small>	33 As arsênio <small>74,922</small>	34 Se selênio <small>[78,971(8)]</small>	35 Br bromo <small>[79,901 - 79,907]</small>	36 Kr criptônio <small>83,798(2)</small>
19 K potássio <small>39,098</small>	20 Ca cálcio <small>40,078(4)</small>	21 Sc escândio <small>44,956</small>	22 Ti titânio <small>47,867</small>	23 V vanádio <small>50,942</small>	24 Cr cromio <small>51,996</small>	25 Mn manganês <small>54,938</small>	26 Fe ferro <small>55,845(2)</small>	27 Co cobalto <small>58,933</small>	28 Ni níquel <small>58,693</small>	29 Cu cobre <small>63,546(3)</small>	30 Zn zinco <small>65,38(2)</small>	49 In índio <small>114,82</small>	50 Sn estanho <small>118,71</small>	51 Sb antimônio <small>121,76</small>	52 Te telúrio <small>[127,60(3)]</small>	53 I iodo <small>126,90</small>	54 Xe xenônio <small>131,29</small>
37 Rb rubídio <small>85,468</small>	38 Sr estrôncio <small>87,62</small>	39 Y ítrio <small>88,906</small>	40 Zr zircônio <small>91,224(2)</small>	41 Nb nióbio <small>92,906</small>	42 Mo molibdênio <small>95,95</small>	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio <small>101,07(2)</small>	45 Rh ródio <small>102,91</small>	46 Pd paládio <small>106,42</small>	47 Ag prata <small>107,87</small>	48 Cd cádmio <small>112,41</small>	81 Tl tálio <small>[204,38 - 204,39]</small>	82 Pb chumbo <small>207,2</small>	83 Bi bismuto <small>208,98</small>	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
55 Cs césio <small>132,91</small>	56 Ba bário <small>137,33</small>	57 a 71	72 Hf háfnio <small>178,49(2)</small>	73 Ta tântalo <small>180,95</small>	74 W tungstênio <small>183,84</small>	75 Re rênio <small>186,21</small>	76 Os ósmio <small>190,23(3)</small>	77 Ir irídio <small>192,22</small>	78 Pt platina <small>195,08</small>	79 Au ouro <small>196,97</small>	80 Hg mercúrio <small>200,59</small>	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganesônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89 a 103	104 Rf rutherfordório	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganesônio
57 La lantânio <small>138,91</small>	58 Ce cério <small>140,12</small>	59 Pr praseodímio <small>140,91</small>	60 Nd neodímio <small>144,24</small>	61 Pm promécio	62 Sm samário <small>150,36(2)</small>	63 Eu europóio <small>151,96</small>	64 Gd gadolínio <small>157,25(3)</small>	65 Tb térbio <small>158,93</small>	66 Dy disprósio <small>162,50</small>	67 Ho hólmio <small>164,93</small>	68 Er érbio <small>167,26</small>	69 Tm túlio <small>168,93</small>	70 Yb itérbio <small>173,05</small>	71 Lu lutécio <small>174,97</small>			
89 Ac actínio	90 Th tório <small>232,04</small>	91 Pa protactínio <small>231,04</small>	92 U urânio <small>238,03</small>	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am américio	96 Cm cúrio	97 Bk berquílio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fémio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio			

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 e DOI:10.1515/ci-2018-0409 - atualizada em 19 de março de 2019