

CURSO DE MEDICINA – 2ª Fase

PROVA DISCURSIVA

PROVA DE REDAÇÃO

Prosef 2018.1



SAÚDE É NA ESCOLA CINCO ESTRELAS



DADOS DO CANDIDATO

NOME:

INSCRIÇÃO:

CADEIRA:



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA – EBMSP

PROCESSO SELETIVO 2018.1



- Este Caderno de Provas contém uma Prova Discursiva com 15 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias e uma Prova de Redação.
- Antes de iniciar as Provas, confira a sequência das páginas e da numeração das questões do seu Caderno de Provas. Se identificar qualquer equívoco, informe-o imediatamente ao aplicador de provas.
- Para responder corretamente a essas Provas leia atentamente as orientações de cada questão.
- Utilize caneta de tinta **preta**, fabricada em material transparente.
- As respostas das questões discursivas deverão ser transcritas, na íntegra, inclusive com os cálculos, se houver, de forma clara e legível, na folha de respostas própria, **respeitando a sequência numérica em que estão apresentadas** e o espaço reservado para cada uma. Será atribuída pontuação zero à questão discursiva que for respondida sem obedecer à sequência da numeração apresentada ou respondida a lápis, no todo ou em parte.
- Assine no espaço próprio da Folha de Respostas (questões discursivas) e da Folha de Redação. Folha de Respostas ou Folha de Redação identificadas fora desse espaço, implicará na anulação da Prova Discursiva ou da Prova de Redação.
- O tempo total para a realização destas Provas é de quatro horas e trinta minutos, sendo o tempo mínimo de permanência do candidato em sala de duas horas. A saída da sala com o Caderno de Provas será permitida nos quinze minutos finais do tempo estabelecido para a realização das Provas, ou seja, depois de decorridas as quatro horas e quinze minutos do início efetivo das Provas.
- Ao concluir suas Provas, sinalize para o aplicador de provas, aguarde para entregar a Folha de Respostas e a Folha de Redação, cumprindo os procedimentos por ele recomendados.

PROVA DISCURSIVA

Questões de 1 a 15

Instrução

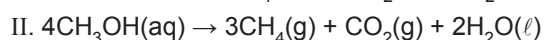
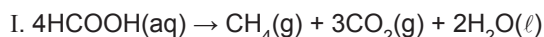
Responda a estas questões, de maneira clara e objetiva, indicando os cálculos, quando necessários, no espaço reservado para cada questão, na Folha de Respostas, **respeitando a sequência numérica em que estão apresentadas**.

Questões 1 e 2

Ações comunitárias têm como objetivo melhorar as condições de vida da população e, para serem efetivas, devem, inicialmente, identificar as necessidades ou carências da comunidade, mobilizar recursos e formular estratégias de ação para a resolução dos problemas. Instituições de ensino superior, na área da saúde, por exemplo, têm criado ações para estimular a prática profissional e proporcionar o exercício da solidariedade, como as Clínicas da Saúde que oferecem atendimento gratuito à população, nas áreas de nutrição, enfermagem, medicina, odontologia entre outras. Além disso, fiscalização e cobrança da implantação de sistemas de saneamento básico, que incluem o tratamento de água e de esgotos, em todos os bairros de uma cidade, é uma das maneiras de prevenção de doenças e manutenção da saúde da população.

QUESTÃO 1

O tratamento adequado de esgotos inclui a degradação anaeróbia da matéria orgânica por agentes biológicos que, além de evitar a proliferação de doenças, produz biogás, a exemplo do metano, combustível utilizado na geração de energia. No início desse processo, compostos orgânicos complexos são transformados em substâncias químicas mais simples, que levam à formação do metano, de acordo com as reações químicas representadas de maneira simplificada nas equações



Considerando essas informações e admitindo a entalpia-padrão de combustão do metano, a 25°C, como $\Delta H_c^\circ = -891 \text{ kJ mol}^{-1}$,

- ⇒ escreva o nome e identifique a classe funcional da substância química utilizada como reagente na reação representada em I;
- ⇒ determine o valor da quantidade de energia liberada na combustão completa do metano obtido pela decomposição de 256g de metanol, de acordo com a reação química representada em II, indicando os cálculos necessários para a resposta.

QUESTÃO 2

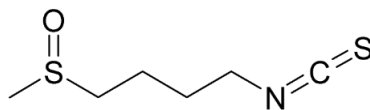
A higienização de ambientes e de alimentos é uma das maneiras de prevenção à saúde porque reduz a proliferação de micro-organismos patogênicos. Um dos produtos utilizados nessa higienização é a água sanitária, solução aquosa bactericida constituída por hipoclorito de sódio, NaClO(aq) , obtida, industrialmente, a partir da reação entre o gás cloro, $\text{Cl}_2(\text{g})$, e o hidróxido de sódio, NaOH(aq) , que, além do hipoclorito de sódio produz, também, cloreto de sódio e água. A dissolução do hipoclorito de sódio sólido, em água, leva à formação de uma solução com pH maior do que 7,0.

Com base nessa informação e na hidrólise de íons em solução aquosa,

- ⇒ escreva a equação química, devidamente balanceada, que representa a reação de obtenção da água sanitária;
- ⇒ apresente um argumento que justifique o pH maior do que 7,0 da solução aquosa do hipoclorito de sódio.

QUESTÃO / 3

A alimentação balanceada deve incluir a ingestão de vegetais como a alface, que contém ferro – elemento químico de raio atômico 125pm – e fibras que auxiliam no bom funcionamento do intestino, e o brócolis, constituído por folhas e flores comestíveis com elevado teor de cálcio – elemento químico de raio atômico 174pm. Além disso, o talo da alface contém lactucina, $C_{15}H_{16}O_5$, substância química com propriedades sedativas, e o brócolis contém sulforafano, composto com propriedades antioxidantes e representado pela estrutura química



sulforafano

Considerando essas informações e que os elementos químicos ferro e cálcio são encontrados nos vegetais sob a forma de íons

- ⇒ indique qual dos elementos químicos, ferro ou cálcio, tem maior facilidade em formar cátion bivalente, justificando sua resposta;
- ⇒ determine a fórmula molecular do sulforafano e a massa, em g, correspondente a 1,0mol de lactucina.

QUESTÃO / 4

O plasma sanguíneo apresenta uma pressão osmótica bem definida e igual a de líquidos presentes no interior de uma célula, que, em meio isotônico, não corre o risco de murchar ou de estourar.

A embalagem de uma solução aquosa de cloreto de sódio, concentração 30mg/ml, utilizada como descongestionante nasal, informa que a solução é hipertônica e não deve ser usada em inaloterapia. Outra solução aquosa de cloreto de sódio, entretanto, o soro fisiológico, de concentração 0,9%, equivalente à massa do soluto, em gramas, em 100ml de solução, é isotônica ao plasma sanguíneo.

Considerando essa informação e os conhecimentos sobre soluções,

- ⇒ determine o volume de água destilada que deve ser adicionado a 60ml da solução hipertônica para torná-la isotônica, como o soro fisiológico, justificando sua resposta.

QUESTÃO 5

A captação de doadores de sangue é uma atividade voltada ao desenvolvimento de programas que objetivem conscientizar a população quanto à importância da doação voluntária. O trabalho deve voltar-se não apenas para assegurar a quantidade necessária de doadores mas, também, para aprimorar o perfil das doações, garantindo a elevação do padrão de qualidade do sangue coletado e transfundido.

Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: set. 2017.

Sabe-se que a distribuição da frequência dos tipos sanguíneos em uma população não é homogênea, variando conforme a etnia e/ou localização geográfica.

Considere uma determinada população de 120 000 indivíduos, em equilíbrio gênico, em que, no sistema ABO, a frequência do gene IB, responsável pela expressão do tipo sanguíneo B, é de 0,23, e a frequência do gene IA, que determina o tipo sanguíneo A, é de 0,32.

Com base nesses dados e nos conhecimentos sobre genética de população,

- ⇒ determine o número estimado de indivíduos que apresentam, ao mesmo tempo, no plasma, os dois tipos de aglutininas para esse sistema sanguíneo.

QUESTÃO 6

A III Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses e Tracoma, realizada nas escolas públicas de todo o país, tem como público-alvo os escolares de 5 a 14 anos de idade. O objetivo é esclarecer sobre a cura, ensinar a se proteger dessas doenças e auxiliar na identificação de sinais e sintomas, favorecendo o diagnóstico precoce e o tratamento imediato.

As verminoses são infecções causadas por parasitas que se instalam no interior do corpo. Podem causar dores abdominais, diarreias frequentes, anemia, palidez excessiva, perda de peso, barriga inchada e sangramentos intestinais. Em crianças, pode haver dificuldade de aprendizagem e retardo no crescimento.

Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/campanhahanseniase/>>. Acesso em: out. 2017. Adaptado.



Com base nessa informação e nos conhecimentos sobre verminoses e outras doenças que acometem os humanos,

- ⇒ identifique o reino a que pertence cada agente etiológico das doenças combatidas por essa Campanha.
- ⇒ apresente uma diferença e uma semelhança nos ciclos de vida dos agentes causadores da ancilostomose e da esquistossomose.

QUESTÃO 7

O sistema imunológico humano serve como uma proteção ou uma barreira que preserva o corpo de seres indesejáveis ou substâncias estranhas, denominados antígenos, que podem invadir o corpo. As respostas imunológicas a esses antígenos constituem mecanismos de defesa essenciais para os organismos.

Sobre esse assunto,

⇒ explique a diferença entre a forma de ação da imunidade humoral em relação à imunidade celular.

QUESTÃO 8

Até pouco tempo, acreditava-se que os genes – porções codificantes do DNA – eram compostos por arranjos contínuos de nucleotídeos. Somente na década de 70, do século XX, confirmou-se a existência de trechos codificantes não sequenciais ao se identificar RNA mensageiros que apresentavam um número de nucleotídeos menor do que o número de nucleotídeos presentes no gene que o codificou.

Com base nessa informação e nos conhecimentos sobre biologia molecular,

⇒ explique, como um mesmo gene em seres eucariontes é capaz de codificar diversas proteínas que apresentam suas estruturas primárias diferenciadas.

QUESTÃO 9

A centrifugação de um tubo de ensaio, contendo uma amostra de sangue é um processo utilizado nos laboratórios de análises clínicas para separar plasma e soro de hemácias, sedimento de líquidos biológicos, entre outros. A etapa de centrifugação das amostras é muito importante na fase pré-analítica e deve ser conduzida com a frequência de rotação recomendada, no tempo certo, para reduzir riscos de falhas que podem levar à perda de amostras, gerando novas coletas, elevando o custo e causando impacto negativo sobre a satisfação do cliente.

Considere um tubo de ensaio, contendo uma amostra de sangue, que se encontra a 15,0cm do eixo central de uma centrífuga, girando com velocidade linear de 42,0m/s, e determine

- ⇒ o ângulo formado entre a direção do vetor velocidade linear e a direção do vetor aceleração da amostra;
- ⇒ a frequência de rotação da amostra em rpm – rotações por minuto.

QUESTÃO 10

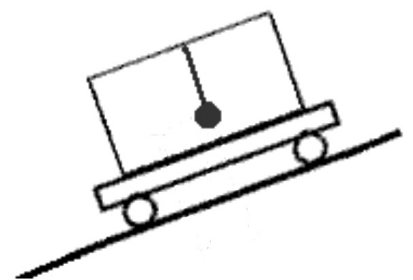
Transportar pessoas doentes em uma ambulância é uma grande responsabilidade, por isso não é qualquer motorista que está pronto para desempenhar esse tipo de atividade. Além de conduzir o veículo, com atenção, o profissional precisa guiar pensando sempre no bem-estar do paciente.

Disponível em: <<http://www.tudocursosgratuitos.com/curso-de-condutor-de-veiculos-de-emergencia/>>. Acesso em: set. 2017.

A figura representa um pêndulo simples que se encontra preso ao teto de uma ambulância que se move ao longo de um plano inclinado, que forma um ângulo de 30° com a superfície horizontal.

Sabendo que as condições do movimento da ambulância estão reproduzidas na figura e caracterizado pela posição do pêndulo, que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 10m/s^2 e desprezando as forças dissipativas,

- ⇒ descreva o tipo do movimento realizado pela ambulância nesse instante;
- ⇒ determine o valor da grandeza física que caracteriza o movimento da ambulância.



QUESTÃO / 11

Para pesquisar os raios cósmicos presentes na estratosfera terrestre e seus impactos ambientais, cientistas utilizaram um balão que teve o seu invólucro impermeável parcialmente cheio com 360m^3 de um gás, medido ao nível do mar a 27°C . Sabe-se que o balão subiu até uma altitude onde a pressão do ar era de 1% da pressão ao nível do mar e a temperatura ambiente era de -50°C .

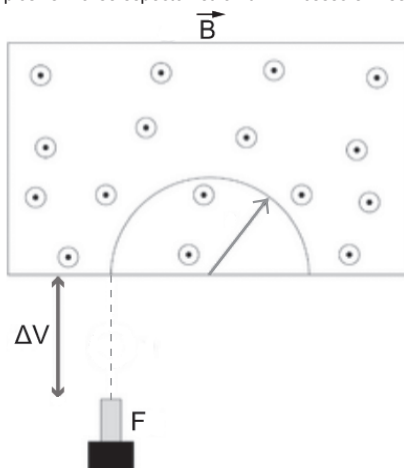
Considerando o gás como sendo ideal, determine

- ⇒ a variação da temperatura absoluta do gás;
- ⇒ o volume do gás contido no balão, na sua altitude máxima.

QUESTÃO / 12

A espectrometria de massas é uma poderosa ferramenta física que caracteriza as moléculas pela medida da relação massa/carga de seus íons. Ela foi usada, inicialmente, na determinação de massas atômicas e vem sendo empregada na busca de informações sobre a estrutura de compostos orgânicos, na análise de misturas orgânicas complexas, na análise elementar e na determinação da composição isotópica dos elementos. A espectrometria de massas acoplada, MS/MS, é uma técnica analítica poderosa, usada para identificar compostos desconhecidos, quantificar compostos conhecidos e auxiliar na elucidação estrutural de moléculas. A MS/MS apresenta uma vasta gama de aplicações, como por exemplo: na ecologia, na toxicologia, na geologia, na biotecnologia, e na descoberta e desenvolvimento de fármacos.

Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/uniprote-ms/Content/02PrincipiosDeAnalise/espectrometria.html>>. Acesso em: set. 2017.



Considere a figura que representa, na forma de um esquema simplificado, um espectrômetro de massa, sendo F a fonte de íons, que são acelerados pela diferença de potencial ΔV , entram na região onde existe o campo magnético \vec{B} e descrevem uma trajetória semicircular.

Sabendo que os íons são compostos de partículas idênticas, cada uma eletrizada com a carga igual a $1,0 \cdot 10^{-6}\text{C}$ e com massa, $1,0 \cdot 10^{-14}\text{kg}$, que penetram, perpendicularmente, na região do campo magnético uniforme com velocidade de módulo 10^6m/s e descrevem trajetória semicircular de raio $1,0\text{mm}$,

- ⇒ determine a intensidade do campo magnético.

Questões de 13 a 15

Segundo dados das Nações Unidas, em 2016, cerca de 125 milhões de pessoas devastadas por conflitos armados, terrorismo, guerras civis e por desastres naturais demandaram algum tipo de assistência humanitária. Além disso, para atender a essa demanda, foram necessários cerca de 25 bilhões de dólares, montante doze vezes maior do que o registrado em 2002.

QUESTÃO / 13

Considerando essa informação e admitindo, hipoteticamente, que o montante necessário para atender à demanda da assistência humanitária a cada ano, tenha crescido, ao longo desse período, segundo uma progressão geométrica, determine o valor, aproximado, desse montante, em 2009.

QUESTÃO / 14

Uma organização de ajuda humanitária dispõe de vinte veículos para transportar suprimentos e resgatar pessoas em situação de risco, abrigadas, temporariamente, em um acampamento.

Sabe-se que os veículos são de dois modelos distintos – V e W – e que

- cada veículo do modelo V pode, na ida, levar 45 caixas de suprimentos e, na volta, resgatar 20 pessoas.
- cada veículo do modelo W pode, na ida, levar 30 caixas de suprimentos e, na volta, resgatar 32 pessoas.
- o total de caixas de suprimentos a serem transportadas deve ser de, pelo menos, 690.
- o total de pessoas a serem resgatadas deve ser de, pelo menos, 508.

Com base nessas informações,

⇒ determine o número máximo de pessoas resgatadas e o número de veículos de cada tipo utilizados nesse resgate.



figura 1

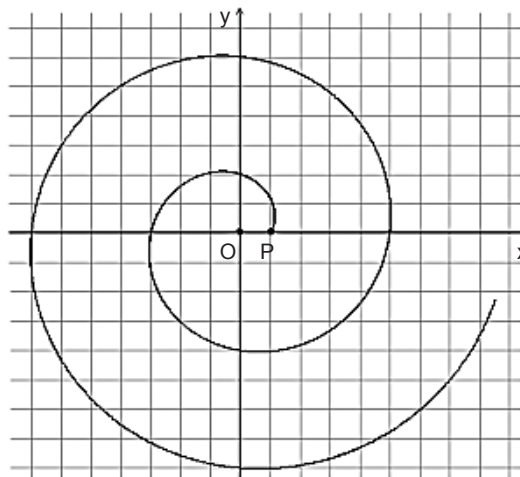


figura 2

Furacões formam-se no mar e avançam sobre a costa em movimentos rotatórios, em forma de espiral, como ilustrado na figura 1. Uma espiral é uma curva plana que dá voltas em torno de um ponto fixo afastando-se ou aproximando-se, cada vez mais, desse ponto.

Cada ponto da espiral representada na figura 2 é resultante da rotação do ponto P, no sentido anti-horário, em torno do ponto fixo O, podendo ser identificado pelo par (r, θ) , em que r é a medida de sua distância ao ponto fixo e θ é a medida do ângulo de rotação.

Sabe-se que a curva da figura 2

- é definida pela equação $r = a + b\theta$, sendo a e b constantes positivas e θ medido em radianos;
- passa pelo ponto Q, cuja distância ao ponto fixo é igual a 8,5 u.c.

Com base nessa informação e nos dados da figura,

⇒ determine os valores de a e b e as coordenadas cartesianas de Q.

PROVA DE REDAÇÃO

Instrução

- Leia, com atenção, o tema proposto e elabore a sua Redação, contendo entre quinze e trinta linhas, não ultrapassando os limites da **Folha de Redação**.
- Redação com menos de quinze linhas não será avaliada.
- Escreva a sua Redação no espaço reservado ao rascunho e transcreva seu texto na **Folha de Redação**, usando caneta de tinta **preta**, fabricada de material transparente.
- Se desejar, coloque um título para a sua Redação.
- Evite utilizar letra de forma, se assim o fizer, destaque as letras maiúsculas.

Será anulada a Redação

- redigida fora do tema proposto;
- apresentada em forma de verso;
- assinada fora do local apropriado ou com qualquer sinal que a identifique;
- escrita a lápis, no todo ou em parte, de forma ilegível, ou não articulada verbalmente;
- redigida em folha que não seja a de Redação;
- pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos;
- redigida, apresentando cópia, parcial ou integral, dos textos desta prova.

Textos Motivadores

I.

A ajuda ou ação humanitária é a assistência material, moral ou legal prestada para assegurar apoio à vida e ajuda às pessoas que sofrem em razão de problemas eventuais ou crônicos, causados por desastres naturais ou gerados pelo próprio homem.

O principal objetivo da ajuda humanitária é aliviar o sofrimento das populações atingidas, que quase sempre são pessoas que já sofrem com a pobreza e a marginalização, e que com os desastres se tornam ainda mais vulneráveis.

Pelas definições atuais, a ajuda humanitária engloba todas as formas de atividades desenvolvidas para prevenir, manter, restabelecer, impor e consolidar a paz, além de minorar os efeitos negativos dos conflitos violentos sobre as populações, principalmente nos locais onde as autoridades responsáveis não conseguem ou não têm interesse em assistir à população.

Ainda que boa parte das ações humanitárias se concentre em promover assistência durante situações de emergência, essas ações também atuam para solucionar conflitos humanitários através de programas de desenvolvimento.

A ajuda humanitária é prestada em inúmeros países do mundo, sobretudo com apoio de organizações internacionais que contam com diversos voluntários. A principal delas é a Organização das Nações Unidas, que organiza missões de assistência em regiões necessitadas.

Há ainda o trabalho dos Médicos Sem Fronteiras, que levam cuidados de saúde a pessoas afetadas por crises humanitárias, a Cruz Vermelha, entre várias outras que atuam interna ou internacionalmente. O financiamento desse tipo de ação é feito por doações de indivíduos, corporações, governos e outras organizações.

SOUZA, Isabela. Ajuda Humanitária: solidariedade ou indústria da pobreza? Disponível em: <<http://www.politize.com.br>>. Acesso em: nov. 2017.

II.

O Brasil tem o potencial de participar de esforços humanitários internacionais de forma relevante e ambiciosa, e aproveitar a oportunidade de criar uma política que não reproduza modelos que foram criados no hemisfério Norte. Além disso, pode, a partir da profunda experiência que tem na construção de políticas sociais dialogada com o conjunto da sociedade, avançar na direção de uma cooperação humanitária na qual as necessidades das pessoas estejam à frente de interesses econômicos e políticos, construindo uma narrativa diferente e influenciando positivamente outros países.

Disponível em: <<https://www.msf.org.br/opinioao/o-que-nao-fazer-como-manipulacao-da-ajuda-humanitaria-prejudica-eficacia-da-resposta>>. Acesso em: nov. 2017. Adaptado.

III.

Quando você decide juntar-se à equipe de Médicos Sem Fronteiras, MSF, faz mais do que uma escolha profissional; faz também uma opção de vida. Esses profissionais são pessoas que, acima de tudo, acreditam no trabalho humanitário imparcial, neutro e independente realizado pela organização mundo afora e sentem-se motivadas por ele. Os profissionais de MSF não são voluntários; recebem remunerações e participam de processos de seleção rigorosos. Não são, no entanto, os salários que atraem e retêm os profissionais na organização e, sim, a satisfação de trabalhar por uma causa que contribui para a vida de tantas pessoas.

Muitas vezes, a imagem associada a Médicos Sem Fronteiras, MSF, é a do médico arriscando sua vida para realizar cirurgia em tempos de guerra ou a da enfermeira cuidando de uma criança desnutrida. É verdade: fornecer cuidados de emergência às populações em perigo e necessidade é um desafio em si, mas isso nem sempre é tão impressionante e heroico quanto parece. Antes de iniciar as etapas para trabalhar com MSF no exterior, você deve compreender as razões que te levam a tomar essa decisão. Pergunte-se: você está idealizando o trabalho em campo ou, de fato, está fazendo uma escolha baseada em reflexão? Sua motivação e seus valores estão realmente em concordância com um projeto de MSF? Você está considerando o estresse e as dificuldades frequentemente enfrentadas pelos profissionais da organização em campo?

O trabalho com MSF é um compromisso, não uma simples aventura. Como profissional estrangeiro em outro país, você se torna solidário às pessoas em situação vulnerável no mundo todo. Sua presença nos momentos difíceis ao lado destes homens, mulheres e crianças faz diferença e garante que essas pessoas não caiam no esquecimento.

Disponível em: <<https://www.msf.org.br/trabalhe-conosco-exterior/vida-em-campo>>. Acesso em: set. 2017. Adaptado.

Proposta de Redação

Considerando as informações dos textos motivadores, a escolha profissional que você pretende fazer e suas reflexões sobre a ação humanitária, como orientação pacifista e luta pela preservação da vida humana em sua dignidade, produza uma **dissertação argumentativa**, usando a norma-padrão da língua portuguesa, em que seja evidenciada **a importância do trabalho humanitário em momento de grande crise mundial e o compromisso social de quem faz a escolha de ajudar pessoas em situação de vulnerabilidade**. Em seus argumentos, explicita a necessidade desse trabalho, diante do contexto de crise humanitária do mundo, e também a responsabilidade pessoal e social de profissionais que se engajam para uma solidariedade global, tendo compaixão e trabalhando, de alguma maneira, para o bem estar coletivo.

Rascunho da Redação

[illegible]

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

Actinídeos
$$1\text{pm} \Rightarrow 1,0 \cdot 10^{-12} \text{ m}$$

Fonte: IUPAC Periódic table of the Elements (agosto de 2016).



www.strixeducacao.com.br

Todos os direitos reservados. Proibida a publicação ou reprodução, ainda que parcial, sem a permissão expressa da Strix Educação.



Este Caderno de Provas foi impresso em papel de florestas plantadas e 100% renováveis

