

002. CADERNO 2 | PROVAS DA 1ª FASE

PROCESSO SELETIVO 1º SEMESTRE DE 2019

INGLÊS, FÍSICA, QUÍMICA E LÍNGUA PORTUGUESA

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas, numeradas de 76 a 135. Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Leia cuidadosamente todas as questões e preencha a folha de respostas com caneta de tinta azul ou preta. A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova, entregando ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- Atenção: o candidato somente poderá levar este caderno quando transcorridas 3 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

Read the text in order to answer questions from 76 to 90.

How to fix inequality



September 10, 2018
by N.B.

Introduction

In an age of widening inequality, the Stanford professor Walter Scheidel believes he has cracked the code on how to overcome it in his book “The Great Leveler”. *The Economist’s* Open Future initiative asked Mr Scheidel to reply to a number of questions.

1. **The Economist:** Is society incapable of tackling income inequality peacefully?

Walter Scheidel: No, but history shows that there are limits. There is a big difference between maintaining existing arrangements that successfully check inequality — Scandinavia is a good example — and significantly reducing it. The latter requires real change and that is always much harder to do: think of America or Britain, not to mention Brazil, China or India. The modern welfare state does a reasonably good job of compensating for inequality before taxes and transfers. However, for more substantial levelling to occur, the established order needs to be shaken up: the greater the shock to the system, the easier it becomes to reduce privilege at the top.

2. **The Economist:** Are we really living in an implacable period of wealth inequality — or was the relatively equal society that followed the Second World War the real aberration?

Walter Scheidel: When we view history over the long run, we can see that this experience was certainly a novelty. We now know that modernisation as such does not reliably reduce inequality. Many things had to come together to make this happen, such as very high income and estate taxes, strong labour unions, and intrusive regulations and controls. Since the 1980s, liberalisation and globalisation have allowed inequality to rise again. Even so, wealth concentration in Europe is nowhere near as high as it was a century ago. Like Europe, America, meanwhile, is getting there — which shows that it all depends on where you look.

3. **The Economist:** How do artificial intelligence and automation fit in to your thinking? Will they be a calamity for employment and thus for equality? Or might they unleash extraordinary productivity and improvements in living standards that actually narrow inequality?

Walter Scheidel: Ideally, we would like education to keep up with technological change to make sure workers have the skills they need to face this challenge. But in practice, there will always be losers, and even basic-income schemes can take us only so far. At the end of the day, someone owns the robots. As long as the capitalist world system is in place, it is hard to see how even huge productivity gains from greater automation would benefit society evenly instead of funnelling even more income and wealth to those who are in the best position to pocket these gains.

(*The Economist*. <http://bit.do/eysic>. Adaptado)

QUESTÃO 76

The text intends to

- (A) show that economic inequality may be tackled based on previous historical experiences.
- (B) praise the Stanford professor Walter Scheidel as well as advertise his newly released book.
- (C) demonstrate that it is impossible to reduce income differences in most socialist countries.
- (D) discuss and provide insights to overcome economic inequality in the modern world.
- (E) defend a fair tax system in order to avoid privileges and excessive rights.

QUESTÃO 77

In the excerpt from the introduction “Walter Scheidel believes he has **cracked the code** on how to overcome it”, the expression in bold means that he has

- (A) created a new code.
- (B) figured out the solution.
- (C) identified the flaw.
- (D) found how to fix the code.
- (E) explained how the legal system works.

QUESTÃO 78

In Walter Scheidel’s answer to the first question, he

- (A) poses that there are two situations that have to be treated differently.
- (B) believes that Brazil, China and India should follow the example of America or Britain.
- (C) states that Scandinavia needs to forward changes in order to control inequality.
- (D) considers America and Britain as wealthy societies that need a system shock.
- (E) says that Brazil, China and India have already checked inequality.

QUESTÃO 79

According to Walter Scheidel’s answer to the first question, in order to reduce inequality substantially, there should be

- (A) a peaceful approach.
- (B) a preservation of successful arrangements.
- (C) an improvement of the welfare state.
- (D) a tax and transfer compensation.
- (E) an impact to the established order.

QUESTÃO 80

In the excerpt from Walter Scheidel's first answer "**The latter** requires real change", the expression in bold refers to

- (A) limits.
- (B) maintaining existing arrangements.
- (C) Scandinavia.
- (D) reducing inequality.
- (E) real change.

QUESTÃO 81

In the excerpt from Walter Scheidel's first answer "**However**, for more substantial levelling to occur", the word in bold can be correctly replaced by

- (A) Meanwhile.
- (B) Insofar as.
- (C) Nevertheless.
- (D) Unlike.
- (E) Furthermore.

QUESTÃO 82

The second questions made by The Economist assume that

- (A) income inequality has always been the same last century.
- (B) after the Second World War, society became more equal than before.
- (C) both equality and inequality are historically transitory in our society.
- (D) the Second World War aided wealth concentration and therefore inequality.
- (E) conflicts such as wars reorganise and concentrate wealth among the countries involved.

QUESTÃO 83

In the excerpt from Walter Scheidel's second answer "Many **things** had to come together to make this happen", an example of the word in bold is

- (A) a novelty.
- (B) modernisation.
- (C) strong labour unions.
- (D) liberalisation and globalisation.
- (E) wealth concentration.

QUESTÃO 84

The excerpt from Walter Scheidel's second answer "Even so, wealth concentration in Europe is nowhere near as high as it was a century ago", means that wealth concentration in Europe, compared to a century ago, is

- (A) much lower now.
- (B) substantially higher now.
- (C) similarly low.
- (D) as high as it was.
- (E) getting increasingly higher.

QUESTÃO 85

The excerpt from Walter Scheidel's second answer "Like Europe, America, meanwhile, is getting there" means that

- (A) inequality has risen in America due to globalisation.
- (B) America needs a strong liberalising shock.
- (C) America has always displayed a very high income.
- (D) intrusive regulations and controls are slowly taking place in America.
- (E) wealth concentration is diminishing in America.

QUESTÃO 86

In the excerpt from the third question made by The Economist "Will they be a calamity for employment and **thus** for equality?", the word in bold denotes

- (A) consequence.
- (B) alternative.
- (C) addition.
- (D) exclusion.
- (E) purpose.

QUESTÃO 87

In the excerpt from the third question made by The Economist "Or **might** they unleash extraordinary productivity and improvements in living standards that actually narrow inequality?", the word in bold can be correctly replaced, without meaning change, by

- (A) must.
- (B) have.
- (C) will.
- (D) could.
- (E) ought.

QUESTÃO 88

In his third answer, Walter Scheidel states that

- (A) inequality will be narrowed by technology.
- (B) artificial intelligence and automation will benefit the owners of robots.
- (C) unless workers get updated with technology, they will become the usual losers.
- (D) gains from automation will create new jobs and reverse inequality.
- (E) only skilled workers will survive automation and protect their income.

QUESTÃO 89

In the excerpt from Walter Scheidel's third answer "**As long as** the capitalist world system is in place", the expression in bold can be correctly replaced by

- (A) All in all.
- (B) After all.
- (C) While.
- (D) Whenever.
- (E) Aside.

QUESTÃO 90

In the excerpt from Walter Scheidel's third answer "gains from greater automation would benefit society **evenly** instead of funnelling even more income and wealth", the word in bold means

- (A) continuously.
- (B) indirectly.
- (C) partially.
- (D) objectively.
- (E) fairly.

FÍSICA**QUESTÃO 91**

O relógio da figura tem três ponteiros; o ponteiro dos segundos é o vermelho (mais fino).

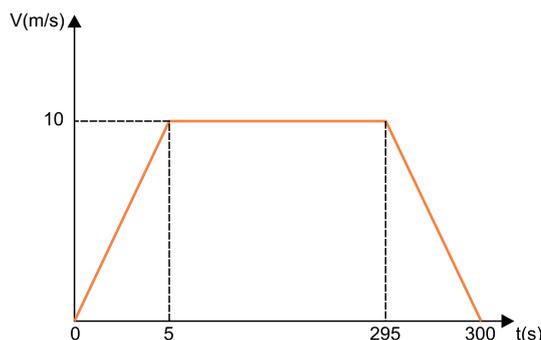


A hora certa, segundo a norma de leitura de instrumentos de medida, é

- (A) 10h15min18s.
- (B) 10h15min19s.
- (C) 10h16min18,0s.
- (D) 10h16min18,7s.
- (E) 10h16min18,70s.

O enunciado e o gráfico a seguir referem-se às questões de números **92 a 95**.

Um velódromo de formato circular tem pista de raio 25 m. Determinado ciclista, cuja massa mais a da bicicleta somam 70 kg, tem anotadas as velocidades desenvolvidas durante um treinamento. O gráfico dessas velocidades, em função do tempo, é o da figura.



Considere $\pi \cong 3$.

QUESTÃO 92

O número de voltas, em torno da pista, efetuadas pelo ciclista, no intervalo de tempo mostrado no gráfico, foi mais próximo de

- (A) 17.
- (B) 19.
- (C) 22.
- (D) 23.
- (E) 25.

QUESTÃO 93

As rodas da bicicleta têm 60 cm de diâmetro e rolam pela pista sem deslizar. A frequência máxima, em Hz, com que elas giraram durante o treino, foi mais próxima de

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 10.

QUESTÃO 94

A intensidade da força resultante média atuante sobre o conjunto ciclista + bicicleta durante todo o treino, em newtons, foi mais próxima de

- (A) 280.
- (B) 300.
- (C) 320.
- (D) 335.
- (E) 350.

QUESTÃO 95

O trabalho realizado pela força resultante sobre o conjunto ciclista + bicicleta, entre os instantes $t = 5$ s e $t = 295$ s, em joules, foi de

- (A) 3500.
- (B) 3200.
- (C) 3000.
- (D) 2950.
- (E) zero.

QUESTÃO 96

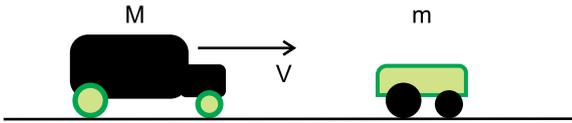
Com a evolução tecnológica pela qual passa a humanidade, não está muito longe o dia em que um observador viajará pelo espaço sideral a uma velocidade do tipo $\frac{c}{3}$, onde c é a

velocidade da luz no vácuo. Nessas condições, para esse observador, a velocidade da luz será

- (A) igual a $\frac{2c}{3}$.
- (B) igual a $\frac{4c}{3}$.
- (C) igual a c .
- (D) compreendida entre $\frac{c}{3}$ e $\frac{5c}{3}$.
- (E) compreendida entre $\frac{2c}{3}$ e $\frac{4c}{3}$.

QUESTÃO 97

A figura mostra o esquema de um furgão, de massa M , aproximando-se com velocidade V , de um carro parado, de massa m .



O furgão provoca uma colisão frontal e totalmente inelástica. Imediatamente após a colisão, 80% da energia cinética que o sistema teria é dissipada na forma de uma explosão. Assim, a energia cinética E_c que ainda restará ao sistema, imediatamente após a colisão, será dada por

- (A) $E_c = 10 \cdot \frac{M^2 \cdot V^2}{(M+m)}$
- (B) $E_c = 10^{-1} \cdot \frac{M^2 \cdot V^2}{(M+m)}$
- (C) $E_c = 10 \cdot \frac{M^2 \cdot V^2}{(M+m)^2}$
- (D) $E_c = 10^{-1} \cdot \frac{M^2 \cdot V^2}{(M+m)^2}$
- (E) $E_c = 2 \cdot 10^{-1} \cdot \frac{M^2 \cdot V^2}{(M+m)}$

QUESTÃO 98

Um jovem, brincando na piscina de seu clube, resolve soltar, a partir do repouso, uma pequena bola de borracha, do alto de um trampolim localizado a 5,0 m acima do nível d'água. A densidade da borracha é de $6,0 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$, e a da água é de $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. A aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 , o volume da bola é pequeno demais para que o efeito da viscosidade da água sobre ela seja considerado, bem como a resistência do ar. O intervalo de tempo que a bola permanece dentro da água, desde sua entrada até a sua primeira e completa emersão é, em s, de

- (A) 1,5.
- (B) 2,0.
- (C) 2,5.
- (D) 3,0.
- (E) 4,0.

QUESTÃO 99

Imagine o motor de um automóvel funcionando em marcha lenta. Se uma pessoa resolver vedar o escapamento desse automóvel,

- (A) o motor vai parar de funcionar; de acordo com o princípio da termodinâmica, faltará uma fonte fria.
- (B) o motor vai parar de funcionar; de acordo com o princípio da entropia, os gases voltarão para o sistema de injeção.
- (C) nada irá acontecer com o funcionamento do motor, de acordo com o princípio da conservação da energia.
- (D) nada irá acontecer com o funcionamento do motor, de acordo com o princípio da conservação da quantidade de movimento linear.
- (E) haverá um brusco aumento na frequência de giro do motor, de acordo com o princípio da conservação do momento angular.

QUESTÃO 100

No que diz respeito às grandezas físicas inerentes aos fenômenos térmicos, assinale a alternativa correta.

- (A) O calor latente é uma propriedade de cada corpo e varia com o estado físico do corpo.
- (B) A capacidade térmica é uma propriedade de cada substância ou material e independe do estado físico da substância ou material.
- (C) O calor específico é uma propriedade de cada substância ou material e varia com o estado físico da substância ou material.
- (D) A capacidade térmica e o calor latente são propriedades de cada substância e dependem do estado físico em que se encontra a substância.
- (E) A capacidade térmica e o calor específico são propriedades de cada corpo e independem do estado físico em que se encontra o corpo.

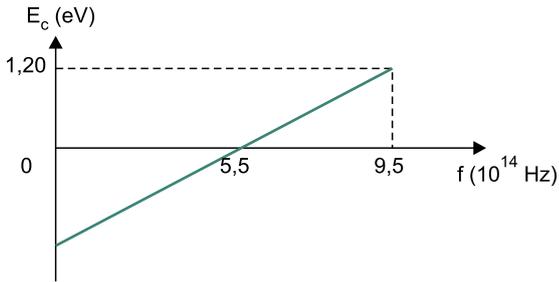
QUESTÃO 101

Uma lâmpada de filamento, quando acesa, tem seu bulbo bastante aquecido. Imagine-se em uma sala onde a luz emitida por essa lâmpada passa por uma fenda atravessando, em seguida, um prisma de acrílico. Essa luz irá produzir, em um anteparo, um espectro

- (A) discreto de emissão com linhas escuras.
- (B) discreto de absorção com linhas escuras.
- (C) discreto de emissão com linhas claras.
- (D) contínuo de emissão.
- (E) contínuo de absorção.

QUESTÃO 102

O gráfico seguinte representa a energia cinética máxima (E_c) dos elétrons ejetados de uma placa metálica em um processo fotoelétrico, em função da frequência (f) da radiação incidente sobre a placa.



A função trabalho da amostra do elemento emissor dessa radiação vale, em eV,

- (A) 1,55.
- (B) 1,65.
- (C) 1,70.
- (D) 1,75.
- (E) 1,80.

QUESTÃO 103

Na figura, está representada uma linha retilínea de um campo elétrico; A e B são pontos pertencentes a esta linha, e vale a relação $V_A > V_B$ de seus potenciais elétricos:



Trata-se de um campo elétrico _____, orientado de _____, e uma partícula eletrizada _____ se deslocaria espontaneamente de _____.

A alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas é:

- (A) uniforme ... B para A ... negativamente ... A para B
- (B) uniforme ... A para B ... positivamente ... B para A
- (C) não uniforme ... B para A ... negativamente ... A para B
- (D) uniforme ou não uniforme ... A para B ... positivamente ... B para A
- (E) uniforme ou não uniforme ... A para B ... negativamente ... B para A

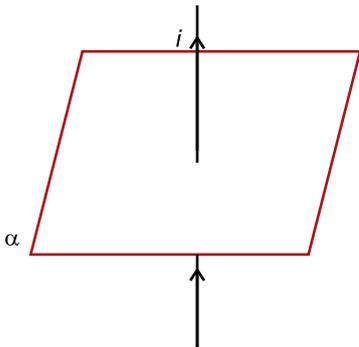
QUESTÃO 104

Um resistor ôhmico, como o do chuveiro elétrico ou da torneira elétrica, dissipa uma potência P quando submetido a uma tensão contínua U . Em uma primeira experiência, ele permanece ligado a essa tensão por um intervalo de tempo Δt , sendo percorrido por uma corrente elétrica i , dissipando uma energia elétrica E e uma energia térmica Q . Se em uma segunda experiência ele permanecer ligado à mesma tensão por um intervalo de tempo $2\Delta t$, ele

- (A) dissipará uma potência $2P$ e será percorrido por uma corrente elétrica $2i$.
- (B) será percorrido por uma corrente elétrica $2i$ e dissipará a mesma energia térmica Q .
- (C) dissipará uma energia elétrica $2E$ e uma potência $2P$.
- (D) será percorrido pela mesma corrente elétrica i e dissipará a mesma potência P .
- (E) será percorrido pela mesma corrente elétrica i e dissipará a mesma energia elétrica E .

QUESTÃO 105

A figura ilustra um fio retilíneo, disposto verticalmente, percorrido por uma corrente elétrica i , dirigida para cima.



Esse fio fura um plano horizontal α . Nas condições assim expostas, é correto afirmar que, na superfície de α , será gerado um campo magnético

- (A) uniforme se i for contínua e de intensidade constante.
- (B) uniforme, mas de sentido alternado, se i for alternada e de amplitude constante.
- (C) de linhas de campo circulares e uniformemente distribuídas, de mesmo sentido, se i for contínua e de intensidade variável, crescente ou decrescente.
- (D) de linhas de campo circulares, de intensidade decrescente a partir das proximidades do fio, de mesmo sentido, se i for contínua e de intensidade constante.
- (E) de linhas de campo circulares, de intensidade decrescente a partir das proximidades do fio, de mesmo sentido, se i for alternada e de amplitude constante.

QUESTÃO 106

A classificação periódica encontra-se no final do caderno de questões.

As rochas calcárias mais comercializadas no mundo apresentam os minerais calcita e dolomita, que contêm carbonato de cálcio (CaCO_3) e carbonato de magnésio (MgCO_3). Um outro mineral associado a essas rochas é a ankerita, que é um carbonato misto que apresenta os cátions dos elementos cálcio, magnésio e ferro, $\text{Ca}_2\text{MgFe}(\text{CO}_3)_4$. As fórmulas dos óxidos formados com os cátions metálicos constituintes da ankerita são:

- (A) CaO , Mg_2O e FeO
- (B) CaO , MgO e Fe_2O_3
- (C) CaO , MgO e FeO
- (D) Ca_2O , MgO e Fe_2O_3
- (E) Ca_2O , Mg_2O e Fe_2O

Leia o texto para responder às questões de números 107 a 109.

O nióbio é um metal de grande importância tecnológica e as suas principais reservas mundiais se localizam no Brasil, na forma do minério pirocloro, constituído de Nb_2O_5 . Em um dos processos de sua metalurgia extrativa, emprega-se a aluminotermia na presença do óxido Fe_2O_3 , resultando numa liga de nióbio e ferro e óxido de alumínio como subproduto. A reação desse processo é representada na equação:



Na natureza, o nióbio se apresenta na forma do isótopo estável nióbio-93, porém são conhecidos diversos isótopos sintéticos instáveis, que decaem por emissão de radiação. Um deles é o nióbio-95 que decai para o elemento molibdênio-95.

(Sistemas.dnpm.gov.br ; Tecnol. Metal. Mater. Miner., São Paulo, v. 6, n. 4, p. 185-191, abr.-jun. 2010 e G. Audi et al./ Nuclear Physics A 729 (2003) 3-128. Adaptado)

QUESTÃO 107

Na reação de aluminotermia com obtenção da liga de nióbio e ferro, considerando-se a estequiometria apresentada na equação balanceada, o total de elétrons envolvidos no processo é

- (A) 6.
- (B) 12.
- (C) 18.
- (D) 24.
- (E) 36.

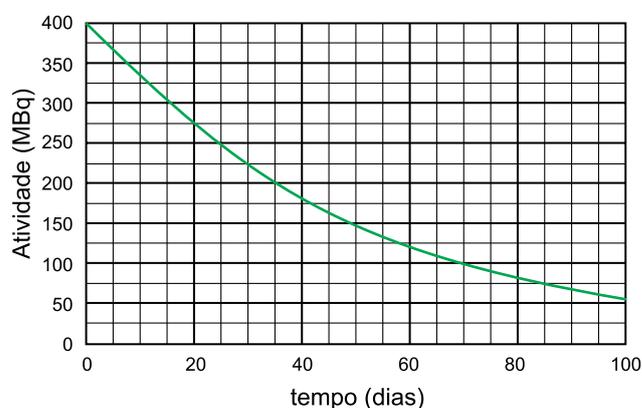
QUESTÃO 108

Em uma operação de aluminotermia para produção de liga de nióbio e ferro com quantidades estequiométricas de Nb_2O_5 e Fe_2O_3 e emprego de excesso de alumínio metálico, formaram-se 6,12 toneladas de Al_2O_3 . O total da soma das quantidades, em mols, de nióbio e ferro estimadas para serem obtidas nessa operação é

- (A) 6×10^4
- (B) 6×10^6
- (C) 8×10^3
- (D) 8×10^4
- (E) 8×10^6

QUESTÃO 109

A figura apresenta a curva de decaimento radiativo de uma amostra de nióbio-95, que decai para molibdênio-95.



No processo de decaimento do radioisótopo nióbio-95, o tempo decorrido para que a atividade dessa amostra decaia para 25 MBq e o nome das espécies emitidas são

- (A) 140 dias e nêutrons.
- (B) 140 dias e prótons.
- (C) 120 dias e prótons.
- (D) 120 dias e partículas β^- .
- (E) 140 dias partículas β^- .

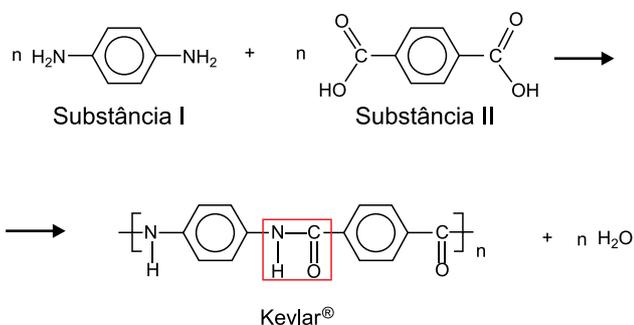
QUESTÃO 110

Operadores de máquinas e trabalhadores que manipulam lâminas metálicas cortantes ou vidro precisam de equipamento de proteção adequado para as mãos. Para essa finalidade, existem luvas fabricadas com o polímero sintético denominado Kevlar®, que tem resistência mecânica semelhante à do aço.



(www.dupont.com)

Esse polímero é produzido por uma reação cujo mecanismo é semelhante àquele da produção do Nylon®. Essa reação é representada na equação a seguir.

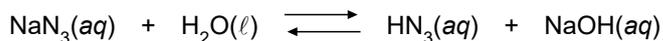


O nome da função orgânica da substância I, o caráter ácido-básico da substância II, o nome da função orgânica presente na cadeia carbônica do produto e a classificação da reação de polimerização para formação do Kevlar® são, correta e respectivamente:

- (A) amina, ácido, amida e adição.
- (B) amina, base, amida e condensação.
- (C) amina, ácido, amida e condensação.
- (D) amida, ácido, amina e condensação.
- (E) amida, base, amina e adição.

QUESTÃO 111

A azida de sódio, NaN_3 , é uma substância empregada em diversos processos industriais e para propósitos militares na fabricação de explosivos. Quando dissolvida em água, ela se converte em ácido hidrazoico, HN_3 , que é um ácido fraco, volátil e muito tóxico para o ser humano.



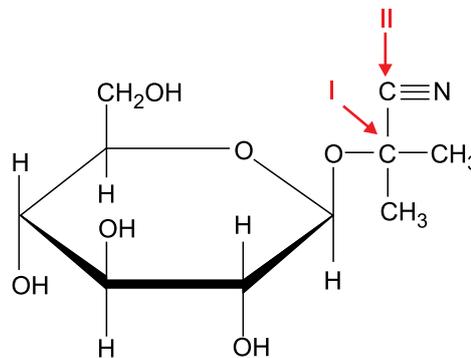
Para evitar a formação do ácido hidrazoico quando se dissolve a azida de sódio, deve-se adicionar ao recipiente

- (A) HCl .
- (B) HNO_3 .
- (C) H_2O .
- (D) NaOH .
- (E) NaCl .

Leia o texto para responder às questões de números 112 e 113.

A mandioca contém linamarina em todas as partes da planta. A decomposição da linamarina por enzimas produz o ácido cianídrico (HCN), que é um ácido fraco com constante de ionização (K_a) igual a 5×10^{-10} a 25°C . A fabricação de farinha da mandioca é feita com a prensagem da massa obtida por meio da ralação das raízes descascadas. A água resultante desse processo arrasta a linamarina e os seus produtos de decomposição, podendo causar contaminação do meio ambiente e intoxicação em animais e plantas.

(OLIVEIRA, Suzy Sarzi. Metabolismo da linamarina em reator de digestão anaeróbia com separação de fases. 2003. xiv, 88 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, 2003. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/101739>>. Adaptado)



Linamarina

(https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult.php?img=PMC3475106_1476-511X-11-74-1&req=4. Adaptado)

QUESTÃO 112

Uma solução aquosa a 25°C apresenta concentração de ácido cianídrico $0,002 \text{ mol/L}$. O pH dessa solução é

- (A) 2.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 10.
- (E) 12.

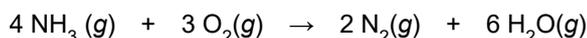
QUESTÃO 113

Sobre o tipo de ligação dos átomos de carbono na molécula da linamarina, aquele identificado por I e o átomo de carbono identificado por II fazem, respectivamente,

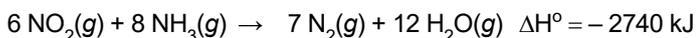
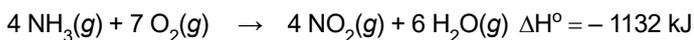
- (A) quatro ligações sigma – duas ligações sigma e duas ligações pi.
 (B) quatro ligações sigma – três ligações sigma e uma ligação pi.
 (C) quatro ligações sigma – uma ligação sigma e três ligações pi.
 (D) quatro ligações pi – duas ligações sigma e duas ligações pi.
 (E) quatro ligações pi – uma ligação sigma e três ligações pi.

QUESTÃO 114

Em condições adequadas, a combustão da amônia resulta em substâncias que não prejudicam o meio ambiente.



Considere as seguintes equações termoquímicas envolvendo a amônia:



A entalpia da reação da combustão de 4 mol de amônia com a formação dos produtos N_2 e H_2O é

- (A) – 317 kJ.
 (B) – 402 kJ.
 (C) – 968 kJ.
 (D) – 1268 kJ.
 (E) – 1608 kJ.

QUESTÃO 115

Considere as substâncias e seus dados apresentados na tabela a seguir.

Substância	Fórmula estrutural	Ponto de ebulição
I		35 °C
II		63,5 °C
III		55,5 °C
IV		75 °C
V		56 °C

Em um experimento em laboratório de pesquisa, cinco amostras puras, sendo uma de cada substância da tabela, são mantidas separadamente em recipientes selados adequadamente a 90 °C a 1 atm. Quando a temperatura dessas amostras é alterada para 25 °C, são estabelecidas interações intermoleculares.

São estabelecidas ligações de hidrogênio na amostra da substância

- (A) I.
 (B) II.
 (C) III.
 (D) IV.
 (E) V.

QUESTÃO 116

Um aluno de química analisou o rótulo de um produto empregado na agricultura para estimular a produção de frutos e descreveu seus constituintes com base na classificação periódica, conforme apresentado a seguir:

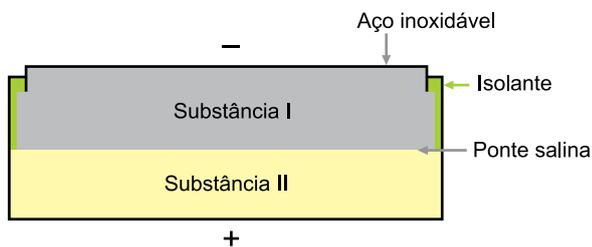
- I. elemento do grupo 15, pertencente ao 3º período;
- II. elemento do quarto período que apresenta o menor valor de energia de ionização;
- III. elemento do segundo período que apresenta 3 elétrons na camada de valência.

Os nomes dos elementos descritos em I, II e III são, correta e respectivamente:

- (A) nitrogênio, cloro e boro.
 (B) nitrogênio, cloro e alumínio.
 (C) nitrogênio, potássio e alumínio.
 (D) fósforo, potássio e alumínio.
 (E) fósforo, potássio e boro.

QUESTÃO 117

Certas pilhas em formato de moeda ou botão, que são usadas em relógios de pulso e em pequenos aparelhos eletrônicos, empregam os metais zinco e prata em seu interior. Uma delas é representada no esquema da figura a seguir, e os potenciais padrão de redução são fornecidos para reações envolvendo os seus componentes.



Considerando-se a pilha representada no esquema, a substância I, o potencial padrão teórico e os produtos da reação global são, respectivamente:

- (A) zinco metálico; + 0,04 V; prata metálica e hidróxido de zinco.
- (B) zinco metálico; + 1,56 V; prata metálica e hidróxido de zinco.
- (C) zinco metálico; + 1,56 V; óxido de prata e hidróxido de zinco.
- (D) prata metálica; + 0,04 V; óxido de prata e zinco metálico.
- (E) prata metálica; + 1,56 V; óxido de prata e zinco metálico.

QUESTÃO 118

A reação do íon iodeto, I^{-} , com o íon hipoclorito, ClO^{-} , presente no princípio ativo da água sanitária usada como desinfetante doméstico, ocorre com a formação dos íons cloreto, Cl^{-} , e hipoiodito, IO^{-} , de acordo com a equação



Um estudo cinético para avaliar a velocidade dessa reação foi realizado com três experimentos, e seus dados são mostrados na tabela:

Experimento	Concentração mol/L $[\text{ClO}^{-}]$	Concentração mol/L $[\text{I}^{-}]$	Velocidade de formação inicial de Cl^{-} (mol/L.s)
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	$2,50 \times 10^4$
2	6×10^{-3}	2×10^{-3}	$7,50 \times 10^4$
3	6×10^{-3}	6×10^{-3}	$2,25 \times 10^5$

Assinale a alternativa que apresenta o valor da ordem dessa reação.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 6

QUESTÃO 119

Uma solução de glicose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, foi preparada para ser empregada como padrão em uma análise de laboratório. Foram adicionadas 450 mg de glicose em um balão volumétrico com capacidade de 250 mL e foi adicionada água destilada até o traço de aferição do balão.



(Fonte: adaptado de www.casalab.com.br)

A concentração de glicose, em mol/L, da solução preparada é

- (A) $1,0 \times 10^{-3}$
- (B) $1,0 \times 10^{-2}$
- (C) $1,0 \times 10^{-1}$
- (D) $2,5 \times 10^{-4}$
- (E) $2,5 \times 10^{-3}$

QUESTÃO 120

Nos meses de verão, os países do sul da Europa apresentam temperaturas muito elevadas. No mês de julho de 2013, a temperatura no interior de Portugal atingiu o valor mais alto já registrado no país, 47 °C.

(Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45053346>. Adaptado)

Suponha que, nessa localidade, quando a temperatura ainda estava 27 °C, um pneu de automóvel foi calibrado adequadamente com pressão 30 psi, que corresponde ao valor 2 atm. Considerando que a expansão da borracha do pneu é desprezível e seu volume se manteve constante, o aumento percentual aproximado da pressão no interior do pneu foi de

- (A) 20%
- (B) 14%
- (C) 10%
- (D) 7%
- (E) 3%

Leia a tira para responder às questões de números 121 e 122.



(Quino. *Mafalda inédita*. 2001. Adaptado)

QUESTÃO 121

Em conformidade com a norma ortográfica do português, as lacunas do terceiro quadrinho devem ser preenchidas, respectivamente, com os termos

- (A) “mal” e “líquides”, este último grafado pela mesma regra de “tenuês” e “vísses”.
- (B) “mau” e “líquidês”, este último grafado pela mesma regra de “intrepidês” e “polonês”.
- (C) “mal” e “líquidêz”, este último grafado pela mesma regra de “sensatêz” e “avidêz”.
- (D) “mau” e “líquidez”, este último grafado pela mesma regra de “pequenez” e “revez”.
- (E) “mal” e “líquidez”, este último grafado pela mesma regra de “altivez” e “polidez”.

QUESTÃO 122

No primeiro quadrinho, observam-se as expressões “um executivo” e “o executivo”. A diferença entre elas justifica-se porque

- (A) os artigos assumem o mesmo sentido na fala, podendo-se intercambiá-los.
- (B) o raciocínio do garoto segue o percurso do geral para o particular.
- (C) a primeira expressão dá mais relevância ao cargo, por isso inicia a fala.
- (D) o garoto está em uma situação de pressão, por isso inverte os artigos.
- (E) a segunda expressão engloba e amplia o sentido expresso pela primeira.

Leia o texto para responder às questões de números 123 a 128.

O sertanejo, assoberbado de reveses, dobra-se, afinal. Passa, certo dia, à sua porta, a primeira turma de “retirantes”. Vê-a, assombrado, atravessar o terreiro, miseranda, desaparecendo adiante numa nuvem de poeira, na curva do caminho... No outro dia, outra. E outras. É o sertão que se esvazia.

Não resiste mais. Amatula-se num daqueles bandos, que lá se vão caminho em fora, debruando de ossadas as veredas, e lá se vai ele no êxodo penosíssimo para a costa, para as serras distantes, para quaisquer lugares onde o não mate o elemento primordial da vida.

Atinge-os. Salva-se.

Passam-se meses. Acaba-se o flagelo. Ei-lo de volta. Vence-o saudade do sertão. Remigra. E torna feliz, revigorado, cantando; esquecido de infortúnios, buscando as mesmas horas passageiras da ventura perdida e instável, os mesmos dias longos de transe e provações demoradas.

(Euclides da Cunha. *Os Sertões*)

QUESTÃO 123

As informações da narrativa permitem concluir que

- (A) o sertanejo vive as contradições que o sertão lhe impõe, entre o medo de ser vítima da desgraça natural e o infortúnio de estar triste e longe de sua casa, sofrendo com a saudade.
- (B) a presença cada vez mais frequente dos retirantes à porta do sertanejo faz com que ele se perturbe e opte por buscar um lugar de isolamento junto às serras distantes, de onde não sai mais.
- (C) o medo de que o elemento primordial da vida o mate longe de sua casa faz o sertanejo ignorar os bandos de retirantes que passam diuturnamente à porta de sua casa, esvaziando o sertão.
- (D) o sertanejo é impelido pelas condições do meio a abandonar sua morada, juntando-se a tantos outros retirantes; porém, indo a termo a calamidade, ele regressa com novo ânimo.
- (E) as levas de miseráveis que passam todos os dias pela porta da casa do sertanejo assombram-no, a ponto de entregar-se à catástrofe inexorável, regressando ao sertão sem esperanças.

QUESTÃO 124

Com as passagens “lá se vão caminhos em fora, debruando de ossadas as veredas” (3º parágrafo) e “buscando as mesmas horas passageiras da ventura perdida e instável” (5º parágrafo), entende-se, respectivamente, que

- (A) as pessoas parecem esqueletos que bambeiam nos caminhos sem rumo que trilham; o flagelo tira o sono do sertanejo, que quase vive sem esperança e alegrias.
- (B) os caminhos são difíceis de serem trilhados por um bando de gente tão sofrido; a ventura, finalmente, impõe-se ao sertanejo, e o flagelo é agora só uma triste lembrança.
- (C) os retirantes, na sua condição miserável, vão margeando os caminhos, em busca de melhores condições de vida; a ventura é efêmera, pois o flagelo assombra o sertão.
- (D) a falta de um destino obriga os retirantes a vagarem por caminhos desconhecidos e cruéis; o sertanejo tem a certeza de que o flagelo não mais o atingirá naquele sertão.
- (E) o andar dos retirantes é firme e, apesar do sofrimento, seguem vigorosos por caminhos incertos; o bem-estar é tão passageiro que logo o sertanejo sofrerá com a seca.

QUESTÃO 125

Considere as passagens:

- Vê-a, assombrado, atravessar o terreiro, miseranda, **desaparecendo** adiante numa nuvem de poeira... (2º parágrafo);
- **Remigra**. E torna feliz, **revigorado**, cantando... (5º parágrafo).

Nos vocábulos destacados, os prefixos expressam, respectivamente, sentidos de

- (A) negação, retorno e reforço.
- (B) ausência, repetição e recuo.
- (C) afastamento, recuo e intensidade.
- (D) repetição, retrocesso e repetição.
- (E) excesso, repetição e oposição.

QUESTÃO 126

Assinale a alternativa que atende à norma-padrão de colocação pronominal.

- (A) Vai-se o sertanejo no êxodo para a costa, para as serras distantes – esvazia-se o sertão, ainda que a saudade acompanhe o retirante.
- (B) Quando acaba-se o flagelo, é como se todos os problemas fossem esquecidos, e tudo se reestabelecesse como antes.
- (C) Por fim, o sertanejo se dobra e, depois de tantos retirantes à sua porta, rapidamente amatula-se em um daqueles bandos.
- (D) Ainda que o flagelo tenha ameaçado-o, o sertanejo volta ao sertão, movido pela saudade por estar meses longe de sua casa.
- (E) Se vê, com assombro, a primeira turma de retirantes atravessar o terreiro, e depois outras seguem-se nos dias posteriores.

QUESTÃO 127

Considere as passagens:

- No outro dia, **outra**. (2º parágrafo);
- ... para quaisquer lugares onde **o** não mate... (3º parágrafo);
- Atinge-**os**. (4º parágrafo);
- Ei-**lo** de volta. (5º parágrafo).

Assinale a alternativa em que se indicam, correta e respectivamente, as expressões retomadas pelos termos destacados nas passagens.

- (A) nuvem de poeira; êxodo; quaisquer lugares; o flagelo.
- (B) curva do caminho; bando; bandos; o sertanejo.
- (C) turma de retirantes; o sertanejo; serras distantes; o flagelo.
- (D) curva do caminho; êxodo; bandos; o flagelo.
- (E) turma de retirantes; o sertanejo; quaisquer lugares; o sertanejo.

QUESTÃO 128

No trecho do terceiro parágrafo – ... para quaisquer lugares onde o não mate o **elemento primordial da vida**. –, a figura de linguagem que se constitui na expressão destacada é

- (A) a antonomásia, pois designa o ser não pelo nome, mas por sua característica: “Deus”.
- (B) o eufemismo, pois há uma preocupação em atenuar o sentido implícito de “Deus”.
- (C) a perífrase, pois há um torneio de palavras para expressar a ideia de “Sol”.
- (D) a sinédoque, pois se usa um termo por outro, em relação de extensão: “o sertão”.
- (E) a metáfora, pois há uma relação de semelhança entre o calor do sertão e o do “Sol”.

QUESTÃO 129

Leia a charge.

VAMOS CONTRATAR
A BRANCA DE NEVE PRA
TRABALHAR NA MINA. AGORA
TÁ LIBERADO TERCERIZAR
ATIVIDADE-FIM!



(<https://www.otempo.com.br/charges>)

Mantendo-se o sentido da fala do personagem e empregando-se a expressão “atividade-fim” no plural, o enunciado assume a seguinte redação, em conformidade com a norma-padrão:

- (A) Vamos contratar a Branca de Neve para trabalhar na mina, enquanto foi liberado as atividades-fim para terceirização.
- (B) Vamos contratar a Branca de Neve para trabalhar na mina, ainda que esteja liberado a terceirização das atividades-fins.
- (C) Já que se liberou as atividade-fins para terceirização, vamos contratar a Branca de Neve para trabalhar na mina.
- (D) Como agora está liberado terceirizar as atividades-fim, vamos contratar a Branca de Neve para trabalhar na mina.
- (E) Está liberado a terceirização das atividades-fins, e vamos contratar a Branca de Neve para trabalhar na mina.

QUESTÃO 130

Artistas do hip-hop estadunidense costumam incorporar _____ seus shows elementos altamente tecnológicos. É o que faz o rapper Drake, com o uso de drones no palco durante seu single *Elevate*. A empresa de drones está satisfeita _____ uso de seus dispositivos aéreos nos shows do rapper: “Drake é o melhor _____ podemos chegar”, disse Raffaello D’Andrea, fundador da Verity. Um concerto ao ar livre representa desafios para o voo dos drones devido _____ intempéries climáticas e restrições de espaço, além do público. O mau funcionamento poderia ocasionar a queda dos drones na multidão, de forma que foi decidido que os dispositivos voadores ficassem apenas na região próxima _____ palco, em volta do artista.

(<https://canaltech.com.br>. Adaptado)

De acordo com a norma-padrão, as lacunas do texto devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com:

- (A) a ... pelo ... que ... as ... do
- (B) em ... com o ... a que ... a ... ao
- (C) nos ... do ... em que ... às ... o
- (D) para ... com o ... que ... às ... do
- (E) a ... pelo ... a que ... à ... ao

Leia o texto para responder às questões de números **131 a 134**.

A marca de dez anos da falência do banco americano Lehman Brothers, evento catalisador da crise financeira que então se espalhava pelo mundo, suscita oportuno debate a respeito de seu legado e da capacidade da economia global para lidar com novos choques.

Do lado positivo, o sistema bancário se mostra mais sólido do que antes. Regulação apertada e maior exigência de capital para o funcionamento das instituições reduzem o risco de novo colapso.

Mas a sombra da crise continua a se projetar, mesmo uma década depois, quando se tem em conta que a maioria dos 24 países onde houve problemas ainda não retornou à tendência anterior de crescimento da renda, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI).

De modo geral, mesmo nos países ricos, governos em situação financeira mais frágil terão menos espaço para atuar num novo socorro ao setor privado.

Mesmo a estabilidade bancária duramente conquistada pode se mostrar algo ilusória, afinal, na medida em que inovações tecnológicas e a entrada de inéditos participantes no mercado trazem desafios novos para a regulação.

O prognóstico de cooperação internacional numa eventual nova crise tampouco se mostra animador. Se em 2009 houve alinhamento no âmbito do G20, com participação dos países em desenvolvimento, o momento atual é distinto. A competição geopolítica entre EUA e China é um dos fatores a dificultar uma ação coordenada.

Já o Brasil, dez anos depois, ainda se apresenta incapaz de retomar a expansão econômica sustentada. Ao próximo governo, que não pode contar com os ventos favoráveis do quadro externo, só restará a opção de estabilizar sua dívida e recuperar a confiança doméstica.

(Editorial. *Folha de S.Paulo*. 10.09.2018. Adaptado)

QUESTÃO 131

Na análise que faz da conjuntura política e econômica nos dez anos passados da crise financeira que se espalhou pelo mundo, o editorial assevera que

- (A) a maioria dos países afetados pela crise, como o Brasil, vive um momento de tranquilidade, sem previsão de um choque econômico, uma vez que venceram os desafios relativos à estabilização de suas dívidas, garantindo a recuperação da confiança doméstica e no cenário internacional.
- (B) o grande legado deixado pela crise diz respeito à solidez do sistema bancário, que representa redução do risco de novo colapso econômico, garantida também pela atual conjuntura mundial, em que os países se mostram mais propensos a um projeto de cooperação internacional.
- (C) a superação da crise que assolou muitos países ao redor do mundo é uma ilusão, considerando-se que, na maioria deles, inclusive os ricos, a economia se mostra estagnada, pois o sistema bancário dessas nações vive com fragilidade, sem perspectiva de expansão econômica.
- (D) o fantasma de uma crise ainda ronda os países, considerando-se que, na maioria dos afetados, a tendência anterior de crescimento de renda não foi restabelecida, além de haver uma conjuntura que sinaliza para dificuldades de enfrentamento de um novo período de incertezas econômicas.
- (E) a ilusória estabilidade bancária representa uma ameaça à saúde econômica dos países afetados pela crise, que se mostram sem condições de expandir suas economias em função da competição geopolítica entre EUA e China, apesar da possibilidade de alinhamento no âmbito do G20, como em 2009.

QUESTÃO 132

Na passagem do último parágrafo – ... que não pode contar com os ventos favoráveis do quadro externo... –, emprega-se uma

- (A) antítese para contrapor a situação ruim da economia brasileira aos bons indícios de recuperação dos demais países.
- (B) metonímia para comparar a situação emergencial da economia brasileira a outras economias em dificuldades.
- (C) metáfora para sinalizar a ausência de um contexto internacional propício à expansão econômica brasileira.
- (D) comparação para mostrar que a situação da economia brasileira é mais estável que a de países ricos, inclusive.
- (E) ironia para sugerir que a economia brasileira está em situação muito pior do que se tem divulgado normalmente.

QUESTÃO 133

No período – Ao próximo governo, [...] só restará a opção de estabilizar sua dívida e recuperar a confiança doméstica. – (último parágrafo), a relação entre as orações é de

- (A) adição, e elas podem ser reescritas da seguinte forma: Ao próximo governo, só restará a opção de não apenas estabilizar sua dívida como também recuperar a confiança doméstica.
- (B) oposição, e elas podem ser reescritas da seguinte forma: Ao próximo governo, só restará a opção de estabilizar sua dívida, entretanto recuperando a confiança doméstica.
- (C) conclusão, e elas podem ser reescritas da seguinte forma: Ao próximo governo, só restará a opção de estabilizar sua dívida e, assim, recuperar a confiança doméstica.
- (D) alternância, e elas podem ser reescritas da seguinte forma: Ao próximo governo, só restará a opção de estabilizar sua dívida ou recuperar a confiança doméstica.
- (E) explicação, e elas podem ser reescritas da seguinte forma: Ao próximo governo, só restará a opção de estabilizar sua dívida, pois recuperará a confiança doméstica.

QUESTÃO 134

Assinale a alternativa que atende à norma-padrão de concordância verbal.

- (A) Já fazem dez anos que a crise financeira se espalhou pelo mundo, e o momento atual é oportuno para debater seu legado e a capacidade dos países para lidarem com novos choques.
- (B) Se, em 2009, no âmbito do G20, os países haviam se alinhado, até mesmo com a participação dos países em desenvolvimento, a conjuntura atual mostra-se bastante distinta da conjuntura daquele momento.
- (C) EUA e China vive uma competição geopolítica, o que pode dificultar uma ação coordenada para que se vença eventuais choques na economia, em uma ação de cooperação internacional.
- (D) Como não se tem certeza se ocorrerá ventos favoráveis do quadro externo, o Brasil terá como opção única para expandir a economia estabilizar a dívida nacional e recuperar a confiança doméstica.
- (E) De acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), 24 países teve problemas com a crise, em 2008, e a maioria deles ainda não retornaram à tendência anterior de crescimento da renda.

QUESTÃO 135

A divulgação dos dados econômicos relativos _____ junho permite afirmar que ficaram para trás os efeitos diretos da greve dos caminhoneiros _____ a atividade e a inflação. Em vários setores, como comércio, serviços e indústria, as perdas decorrentes da paralisação, em maio, foram quase inteiramente recuperadas. Do mesmo modo, as variações nos preços de alimentos voltaram _____ normalidade. O risco de novas quedas não está afastado, porém, dado que o ambiente financeiro permanece _____ tensão desde o segundo trimestre. _____ começar pelos juros, que estão em alta.

(Editorial. *Folha de S.Paulo*. 24.08.2018. Adaptado)

Em conformidade com a norma-padrão, as lacunas do texto devem ser preenchidas, respectivamente, com:

- (A) a ... sobre ... à ... sobre ... À
- (B) à ... sob ... a ... sobre ... À
- (C) a ... sob ... à ... sobre ... À
- (D) à ... sobre ... a ... sob ... A
- (E) a ... sobre ... à ... sob ... A

