



EVOLUTION



BOLSÃO

2023



3º ANO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 30 questões dispostas da seguinte maneira:
 - a) questões de número 01 a 08, relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
 - b) questões de número 09 a 15, relativas à área de Matemática e suas Tecnologias;
 - c) questões de número 16 a 21, relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias;
 - d) questões de número 21 a 30, relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;

ATENÇÃO:

1. Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
2. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
4. O tempo disponível para estas provas é de cinco horas e trinta minutos.
5. Reserve tempo suficiente para preencher o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO.
6. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
7. Somente serão corrigidas as redações transcritas na FOLHA DE REDAÇÃO.
8. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO.
9. Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de prova.



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

MASSAS ATÔMICAS BASEADAS NO ISÓTOPO DO CARBONO 12

1 1 A	2 2 A	3 3 B	4 4 B	5 5 B	6 6 B	7 7 B	8 8 B	9	10	11 1 B	12 2 B	13 3 A	14 4 A	15 5 A	16 6 A	17 7 A	18 0
1 H 1,0 Hidrogênio	2 He 4,0 Hélio	3 Li 6,9 Lítio	4 Be 9,0 Berílio	5 B 10,8 Boro	6 C 12,0 Carbono	7 N 14,0 Nitrogênio	8 O 16,0 Oxigênio	9 F 19,0 Fluor	10 Ne 20,2 Neônio	11 Na 23,0 Sódio	12 Mg 24,3 Magnésio	13 Al 27,0 Alumínio	14 Si 28,1 Silício	15 P 31,0 Fósforo	16 S 32,1 Enxofre	17 Cl 35,5 Cloro	18 Ar 39,9 Argônio
19 K 39,1 Potássio	20 Ca 40,1 Cálcio	21 Sc 45,0 Escândio	22 Ti 47,9 Titânio	23 V 50,9 Vanádio	24 Cr 52,0 Cromo	25 Mn 54,9 Manganes	26 Fe 55,8 Ferro	27 Co 58,9 Cobalto	28 Ni 58,7 Níquel	29 Cu 63,5 Cobre	30 Zn 65,4 Zinco	31 Ga 69,7 Gálio	32 Ge 72,6 Germano	33 As 74,9 Arsênio	34 Se 79,0 Selênio	35 Br 79,9 Bromo	36 Kr 83,8 Criptônio
37 Rb 85,5 Rubídio	38 Sr 87,6 Estrôncio	39 Y 88,9 Ítrio	40 Zr 91,2 Zircônio	41 Nb 92,9 Níbio	42 Mo 95,9 Molibdênio	43 Tc (98) Técneto	44 Ru 101,1 Rúteno	45 Rh 102,9 Ródio	46 Pd 106,4 Paládio	47 Ag 107,9 Prata	48 Cd 112,4 Cádmio	49 In 114,8 Índio	50 Sn 118,7 Estanho	51 Sb 121,8 Antimônio	52 Te 127,6 Telúrio	53 I 126,9 Iodo	54 Xe 131,3 Xenônio
55 Cs 132,9 Césio	56 Ba 137,3 Bário	57-71 Lantânio	72 Hf 178,5 Háfnio	73 Ta 180,9 Tântalo	74 W 183,8 Tungstênio	75 Re 186,2 Rênio	76 Os 190,2 Ósmio	77 Ir 192,2 Írídio	78 Pt 195,1 Platina	79 Au 197,0 Ouro	80 Hg 200,6 Mercúrio	81 Tl 204,4 Tlâio	82 Pb 207,2 Chumbo	83 Bi 209,0 Bismuto	84 Po (209) Polônio	85 At (210) Astato	86 Rn (222) Radônio
87 Fr (223) Francio	88 Ra (226) Rádio	89-103 Atinídio	104 Rf (261) Rutherfordio	105 Db (268) Dubnio	106 Sg (271) Seabórgio	107 Bh (267) Bohrio	108 Hs (277) Háscio	109 Mt (276) Meitnerio	110 Ds (281) Darmstádio	111 Rg (280) Roentgênio	112 Cn (285) Copernício	113 Nh (284) Nihônio	114 Fl (289) Fleróvio	115 Uup (288) Ununpêntio	116 Lv (292) Livermório	117 Uus (294) Ununseptio	118 Uuo (294) Ununoctio

57 La 138,9 Lantânio	58 Ce 140,1 Cério	59 Pr 140,9 Praseodímio	60 Nd 144,2 Néodímio	61 Pm (145) Promécio	62 Sm 150,4 Samarco	63 Eu 152,0 Európio	64 Gd 157,3 Gádo	65 Tb 158,9 Térbio	66 Dy 162,5 Dípro	67 Ho 164,9 Hólio	68 Er 167,3 Érbio	69 Tm 168,9 Tulio	70 Yb 173,0 Ítrio	71 Lu 175,0 Lúteo
-------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

89 Ac (227) Actínio	90 Th 232,0 Tório	91 Pa 231,0 Protactínio	92 U 238,0 Urânio	93 Np (237) Neptúlio	94 Pu (244) Plutônio	95 Am (243) Americo	96 Cm (247) Cúrio	97 Bk (247) Berkelio	98 Cf (251) Califórnia	99 Es (252) Einsteinio	100 Fm (257) Férmio	101 Md (258) Mendelevio	102 No (259) Nobelio	103 Lr (262) Lawrencio
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Série dos lantanídeos

Série dos actinídeos

Legenda:

- Metal
- Ametal
- Gás nobre
- Atípico

Estados físicos:

- E sólido
- E gasoso
- E líquido
- A 0 °C e 1 atm

© 2016 IUPAC, The International Union of Pure and Applied Chemistry (Adaptada) Massas atômicas entre parênteses referenciadas pela Sociedade Brasileira de Química e referentes ao isótopo mais estável.

Disponível em: <<http://www.iupac.org/>>. Acesso em: 27 jan. 2016.

A descoberta dos elementos de número atômico 113, 115, 117 e 118 foi reconhecida pela IUPAC em dezembro de 2015. Até a data desta publicação, tais elementos pendiam de nomeação e símbolos oficiais a serem publicados pela IUPAC.

PORTUGUÊS

QUESTÃO 01

Leia:

“O livro é um conselheiro silencioso e paciente. Traz-nos ensinamentos preciosos, aumenta nossa cultura, tem um tempo inesgotável, portanto não nos apressa a leitura, e, além do mais, pode atravessar várias gerações.”

(Josué Solar)

Assinale a alternativa **incorreta** sobre o texto acima.

- A. Apresenta três orações coordenadas assindéticas.
- B. Contém dois períodos: um simples e um composto.
- C. Contém uma oração coordenada sindética conclusiva.
- D. Apresenta duas orações coordenadas sindéticas aditivas.

QUESTÃO 02

Leia:

“Sempre havia alguém que possuía um parente que enriquecera em São Paulo. Um até tinha um tio que emigrara há doze anos e estava tão rico que possuía casa na capital e ganhara o título de coronel.”

(Jorge Amado)

É correto afirmar que, no texto acima, há

- A. duas orações adjetivas restritivas e duas orações adjetivas explicativas.
- B. uma oração adjetiva explicativa e duas orações adjetivas restritivas.
- C. apenas três orações adjetivas restritivas.
- D. quatro orações adjetivas restritivas.

QUESTÃO 03

Presentemente eu posso me considerar um sujeito de sorte Porque apesar de muito moço, me sinto são e salvo e forte

E tenho comigo pensado, Deus é brasileiro e anda do meu lado E assim já não posso sofrer no ano passado

Tenho sangrado demais, tenho chorado pra cachorro Ano passado eu morri, mas esse ano eu não morro

Belchior. **Sujeito de sorte.**

Leia as seguintes afirmações a respeito da letra da música:

- I. Os adjuntos adverbiais temporais remetem a um contraste entre passado e presente, o que reforça o caráter metafórico do texto.
- II. A locução “apesar de” contribui para a expressão de um sentimento inesperado em relação ao sentido de “muito moço”.
- III. As formas verbais “morri” e “morro”, embora se refiram a momentos distintos, apresentam sentido denotativo.

Está correto o que se afirma em:

- A. I, apenas.
- B. II, apenas.
- C. I e II, apenas.
- D. II e III, apenas.

Utilize o conteúdo a seguir para responder à questão 4

Os anos seguintes à proclamação da Independência, em 7 de setembro de 1822, foram marcados por agitações políticas e intensas negociações sobre a criação da nação brasileira e a definição de um perfil de Estado nacional. Era preciso investir na formação de uma elite intelectual capaz de gerir a pátria recém-emancipada, instituindo-lhe uma identidade própria, em oposição à portuguesa. Mais do que novas leis, o país precisava de uma consciência jurídica, que deveria emanar de cursos estabelecidos em território nacional. Foram esses, entre outros, os argumentos que deram o tom das discussões políticas que culminaram nas duas primeiras faculdades de direito do Brasil, em agosto de 1827, em São Paulo e Recife. “A criação de escolas de direito nas regiões Sul e Norte, como se dizia à época, pretendia integrar as diferentes regiões do país, fortalecendo a unidade territorial”, explica a advogada e historiadora Ana Paula Araújo de Holanda, da Universidade de Fortaleza, Ceará.

A proposta de criação de um curso de direito foi apresentada em 1823. Tratava-se de um pedido de brasileiros matriculados na Universidade de Coimbra, em Portugal, onde a maioria dos que pretendiam seguir nas profissões jurídicas estudava. O projeto, apresentado pelo advogado Fernandes Pinheiro, foi encaminhado para debate na Assembleia, e logo iniciaram-se as divergências sobre a localização dos cursos. Os debates transcorreram de forma apaixonada. “Os parlamentares advogavam em favor de suas províncias de origem, já que desses cursos sairia a elite política do país”, comenta a advogada e historiadora Bistra Stefanova Apostolova, da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília. O projeto aprovado na Assembleia Geral, no entanto, não rompeu totalmente com a tradição jurídica portuguesa. Houve desencontros entre as intenções dos parlamentares e a prática, segundo Bistra. Adotaram-se provisoriamente os Estatutos da Universidade de Coimbra.

Ambas as faculdades tornaram-se importantes polos inspiradores das artes literárias e poéticas nacionais, contribuindo para a construção da identidade nacional. As instituições também foram importantes para os principais movimentos cívicos, literários e políticos que se seguiram ao longo das décadas no país, como os que levaram à proclamação da República, em 1889, e à Abolição, um ano antes.

(Adaptado de ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. “Para formar homens de lei”. **Revista Pesquisa Fapesp**, out/2017)

QUESTÃO 04

No contexto, o segmento *já que desses cursos sairia a elite política do país* (2º parágrafo) estabelece noção de

- A. causa.
- B. consequência.
- C. concessão.
- D. contraste.

Utilize o conteúdo a seguir para responder à questão 5

Leia o texto da orelha do livro *O capital no século XXI*, do economista Thomas Piketty.

Que dinâmicas movimentam o acúmulo e a distribuição do capital? O tema da política econômica há muito suscita debates constantes sobre crescimento, concentração da riqueza e aumento da desigualdade. No entanto, a carência de dados adequados dificulta o acesso a respostas satisfatórias.

Em *O capital no século XXI*, o economista francês Thomas Piketty apresenta um conjunto inédito de dados de vinte países para os últimos duzentos anos. O autor demonstra que o crescimento econômico e a difusão do conhecimento ao longo do século XX impediram que se concretizasse o cenário apocalíptico preconizado por Karl Marx, mas, ao contrário do que o otimismo dominante após a Segunda Guerra Mundial costuma sugerir, a estrutura básica do capital e da desigualdade permaneceu relativamente inalterada. Piketty constata, com absoluta clareza, que a taxa de rendimento do capital supera o crescimento econômico

— e isso se traduz numa concentração cada vez maior da riqueza, um círculo vicioso de desigualdade que, a um nível extremo, pode levar a um descontentamento geral e até ameaçar os valores democráticos. Contudo, Piketty ressalta que tendências econômicas não são forças da natureza: a intervenção política já foi capaz de reverter tal quadro no passado e poderá voltar a fazê-lo.

O capital no século XXI, já considerado referência entre os economistas, contribui para renovar inteiramente nossa compreensão sobre a dinâmica do capitalismo. Por destacar a contradição fundamental da relação entre o crescimento econômico e o rendimento do capital, esta obra monumental está revolucionando o pensamento econômico atual e instigando uma reflexão profunda sobre as questões mais prementes de nosso tempo.

(*O capital no século XXI*, 2014. Adaptado.)

QUESTÃO 05

“Por destacar a contradição fundamental da relação entre o crescimento econômico e o rendimento do capital, esta obra monumental está revolucionando o pensamento econômico atual” (3º parágrafo)

Em relação à oração que a sucede, a oração sublinhada expressa ideia de

- A. conformidade.
- B. condição.
- C. causa.
- D. consequência.

QUESTÃO 06

De acordo com a frase “Está na hora das onças beberem água.”, assinale a opção que apresenta abordagem gramatical em relação à sintaxe.

- A. O sujeito *nunca* é regido por preposição. No caso em questão, houve contração da preposição com o sujeito por questões de eufonia.
- B. O verbo *estar*, indicando tempo, é pessoal, conforme ocorrência na frase.
- C. O trecho *das onças*, classificado com adjunto adnominal, não é, gramaticalmente, regido por preposição. Nesse caso, ocorreu a fusão de uma preposição com ele por questões de eufonia.
- D. Para evitar a cacofonia, fundem-se preposições e conjunções, conforme visto na frase, embora a gramática normativa não aceite tais fusões.

QUESTÃO 07

É boa a notícia para os fãs da natação, vôlei de praia, futebol, hipismo, ginástica rítmica e tiro com arco que buscam ingressos para os Jogos Olímpicos Rio 2016. Entradas para catorze sessões esportivas dessas modalidades, que tinham se esgotado na primeira fase de sorteio de ingressos, estão à venda.

(Disponível em: <<http://tinyurl.com/qapfdjt>>.

Acesso em: 12 set. 2015. Adaptado.)

A oração subordinada destacada nesse fragmento é

- A. adjetiva restritiva.
- B. adjetiva explicativa.
- C. substantiva subjetiva.
- D. substantiva apositiva.

Utilize o conteúdo a seguir para responder à questão 8

Segundo um estudo realizado pelo Banco Mundial, a população acima dos 60 anos é a nova força econômica do País. Os idosos brasileiros estão mais ricos, mais saudáveis e mais poderosos. De acordo com o relatório, o Brasil vive o que os especialistas chamam de “bônus demográfico”, período em que a força de trabalho (pessoas na ativa) será muito maior do que o número de brasileiros que não produzem. Isso se dará como resultado principalmente do envelhecimento da população. Os números do Banco Mundial são impressionantes. Até 2050, as pessoas com mais de 60 anos vão responder por 49% da população economicamente ativa do país. Atualmente, esse percentual é de 11%. (IstoÉ, 03 out. 2012.)

QUESTÃO 08

Assinale a alternativa em que a expressão destacada, correspondendo ao sujeito da oração, é formada por substantivo seguido de adjetivo.

- A. ... um **estudo realizado**...
- B. ... a **nova força** econômica do País.
- C. Os **idosos brasileiros**...
- D. ... o **número de brasileiros**...

MATEMÁTICA

QUESTÃO 09

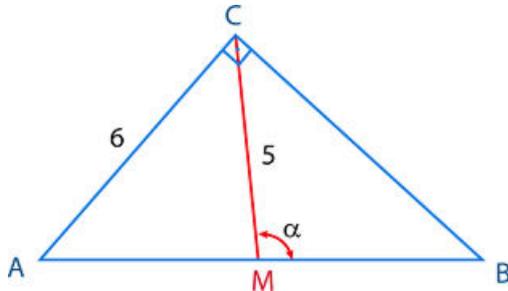
Em uma loja, uma prateleira teria o comprimento exato para receber dez caixas iguais, mas numeradas de 1 a 10. Por um erro do fabricante, na prateleira entregue só cabem 8 dessas caixas. A solução escolhida foi colocar sempre 8 dessas caixas e em ordem numérica crescente (não necessariamente em sequência).

A quantidade de modos possíveis para atender a essa solução é de

- A. 16.
- B. 19.
- C. 45.
- D. 90.

QUESTÃO 10

A figura seguinte mostra um triângulo retângulo ABC . O ponto M é o ponto médio do lado \overline{AB} , que é a hipotenusa.

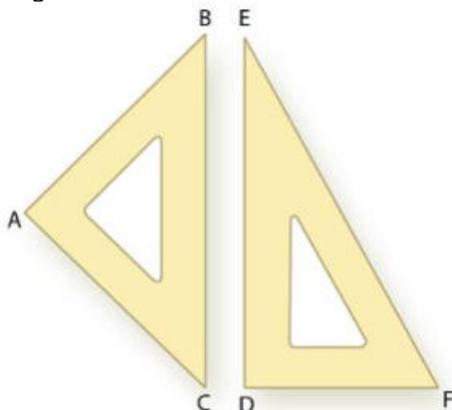


O valor de α é

- A. $\frac{24}{25}$.
- B. $\frac{5}{6}$.
- C. $\frac{1}{2}$.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

QUESTÃO 11

Antes da existência de softwares, como o CAD/CAM por exemplo, utilizados por engenheiros para desenharem e projetarem seus produtos, outros instrumentos ajudavam nessa tarefa como réguas, compassos, transferidores e esquadros. À venda no mercado, ainda encontramos pares de esquadros para desenho técnico como os da figura a seguir.



$$\begin{cases} med(\hat{B}) = med(\hat{C}) = 45^\circ \\ med(\hat{E}) = 30^\circ \\ med(\hat{F}) = 60^\circ \end{cases}$$

Supondo $\overline{BC} = \overline{DE} = 20$ cm, os comprimentos \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{DF} e \overline{EF} , aproximadamente, valerão, respectivamente:

Dados: $\sqrt{2} = 1,4$ e $\sqrt{3} = 1,7$

- A. 12 cm; 14 cm; 8 cm; 30 cm.
- B. 12 cm; 12 cm; 20 cm; 40 cm.
- C. 14 cm; 14 cm; 11,5 cm; 23 cm.
- D. 12 cm; 12 cm; 10 cm; 20 cm.

QUESTÃO 12

Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o padrão Mercosul (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o sistema anterior, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.



Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

- A. 1,5 vezes.
- B. 2 vezes.
- C. 2,6 vezes.
- D. 2,8 vezes.

QUESTÃO 13

Hugo deseja pintar as faces de um tetraedro regular com uma face de cada cor, todas diferentes, e possui tintas de 8 cores diferentes.

O número de maneiras que esse tetraedro pode ser pintado é

- A. 64
- B. 70
- C. 140
- D. 210

QUESTÃO 14

Em um restaurante, o cliente deve montar seu prato escolhendo um tipo de grelhado, entre carne, frango ou peixe, e dois ingredientes de salada, entre alface, tomate, pepino e cenoura. A sobremesa também compõe o prato e é sempre uma salada de frutas, exceto se o cliente escolher alface entre os ingredientes de salada. Nesse caso, para a sobremesa, ele pode escolher entre salada de frutas ou sorvete. O número de diferentes pratos que podem ser montados é:

- A. 27
- B. 24
- C. 21
- D. 18

QUESTÃO 15

Seja A uma matriz real quadrada de ordem 2 tal que

$$A \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 0 \end{pmatrix} \text{ e } \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & 3 \\ y+1 & 1 \end{pmatrix}$$

Então, o traço da matriz A é igual a:

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

HISTÓRIA**QUESTÃO 16**

"Encarregando-se primeiramente da erradicação da febre amarela, o governo utiliza-se de sua maioria para obter a aprovação da lei de março de 1904. Esse instrumento lhe permite invadir, vistoriar, fiscalizar e demolir casas e construções. Estabelece, ainda, um foro próprio, dotado de um juiz nomeado para dirimir as questões e dobrar as resistências."

SEVCENKO, Nicolau. A revolta da vacina: mentes insanas em corpos rebeldes. São Paulo. Editora Unesp Digital, 2018, p. 38.

No texto, Nicolau Sevcenko trata das medidas truculentas aprovadas pelo governo na cidade do Rio de Janeiro no alvorecer da Primeira República. Tais ações foram o estopim do episódio conhecido como a Revolta da Vacina que:

- A. foi o maior movimento de protesto dos produtores rurais contra os métodos utilizados pelos órgãos de saúde pública.
- B. se caracterizou por movimento de protesto popular pacífico em que a população da cidade do Rio de Janeiro exigia melhores condições de acesso à saúde.

- C. foi o maior movimento de protesto dos trabalhadores da medicina contra os métodos utilizados pelos órgãos de saúde pública.
- D. foi o maior movimento de protesto popular contra os métodos utilizados pelos órgãos de saúde pública.

QUESTÃO 17

Com o golpe de Estado em 1937, que deu início ao Estado Novo, Getúlio Vargas deu prosseguimento à construção do aparelho do Estado, iniciando uma era de autoritarismo até 1945 e que teve como característica(s):

- A. a criação do primeiro Código Eleitoral brasileiro, introduzindo o voto não obrigatório.
- B. o estímulo à criação de novos partidos políticos no país, investindo recursos do estado nas atividades culturais e artísticas através da criação do Ministério da Cultura.
- C. a dissolução do Congresso e a outorga de uma nova Constituição que concentrava o poder no Executivo e a criação do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP).
- D. a manutenção do federalismo, garantindo a autonomia dos estados brasileiros, estimulando e fortalecendo as instituições democráticas.

QUESTÃO 18

Considere o texto a seguir, que define o conceito de Antropoceno.

A palavra Antropoceno aparece hoje no título de centenas de livros e artigos científicos, em milhares de citações, e seu uso continua a crescer nos meios de comunicação. Referindo-se à época em que as ações humanas começaram a provocar alterações biofísicas em escala planetária, ela foi criada nos anos 1980 pelo biólogo norte-americano Eugene Stoermer e popularizada na década de 2000 por Paul Crutzen, o cientista atmosférico holandês e vencedor do Prêmio Nobel de Química de 1995. [...] Para marcar o início dessa nova era, eles propuseram simbolicamente o ano de 1784, o ano em que o inventor escocês James Watt aperfeiçoou a máquina a vapor.

Disponível em: <https://pt.unesco.org/courier/2018-2/antropoceno-os-desafios-essenciais-um-debate-cientifico>. Acesso em: 26 ago. 2022.

A partir da definição acima, pode-se associar o Antropoceno ao momento histórico conhecido como

- A. Revolução Científica
- B. Grandes Navegações
- C. Tráfico Atlântico
- D. Revolução Industrial

GEOGRAFIA

QUESTÃO 19

Lavouras que mais utilizam fertilizantes no Brasil (%)



O Estado de São Paulo, março de 2022.

A partir do gráfico e de seus conhecimentos sobre a dinâmica do espaço agrário brasileiro, é correto afirmar que o uso de fertilizantes no Brasil ocorre, majoritariamente,

- A. em lavouras intensivas, em pequenas propriedades, com baixa produtividade e pouco emprego de tecnologia, direcionadas ao mercado internacional de commodities, principalmente no Centro-Sul do país.
- B. em lavouras extensivas, com elevado emprego de mão de obra, altíssima mecanização, com predomínio de adoção de práticas conservacionistas e baixo impacto ambiental, principalmente na região Norte do país.
- C. em lavouras destinadas ao abastecimento do mercado interno, intensamente mecanizadas, com predomínio de grandes propriedades e com baixo impacto ambiental, principalmente na região Nordeste do país.
- D. em lavouras mecanizadas, destinadas ao mercado internacional, com predomínio do emprego de mão de obra especializada, principalmente no Centro-Sul do país.

QUESTÃO 20

O dólar fechou esta sexta-feira (15/10/21) cotado a **R\$ 5,45**, em queda de 1, 11%. Após uma semana turbulenta, quando atingiu **R\$ 5,57** na quarta-feira (13) e forçou o Banco Central a vender **US\$ 1** bilhão por instrumentos de mercado, a moeda norte-americana teve sua maior queda em duas semanas, mas dá sinais de que vai seguir valorizado ante o real nos próximos meses. Pesam nesse cenário de alta fatores políticos; o Risco País; alta dos juros pressionando menos investimentos e as expectativas pessimistas do mercado para o futuro.

Alta do dólar: entenda o que mantém a cotação acima dos R\$ 5.

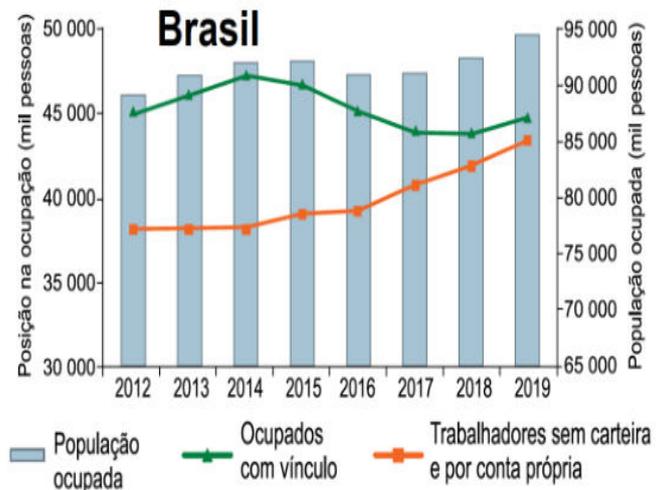
Disponível em: www.istoedinheiro.com.br. Acesso em: 3 out. 2021 (adaptado).

Para o Brasil, uma consequência gerada pelo cenário econômico exposto é o(a):

- A. Melhora na arrecadação de impostos do comércio.
- B. Crescimento da entrada de capital estrangeiro.
- C. Diminuição no poder de compra da população.
- D. Aumento nas importações de manufaturados.

QUESTÃO 21

Analise o gráfico.



(<http://observatoriodesigualdades.fjp.mg.gov.br>. Adaptado.)

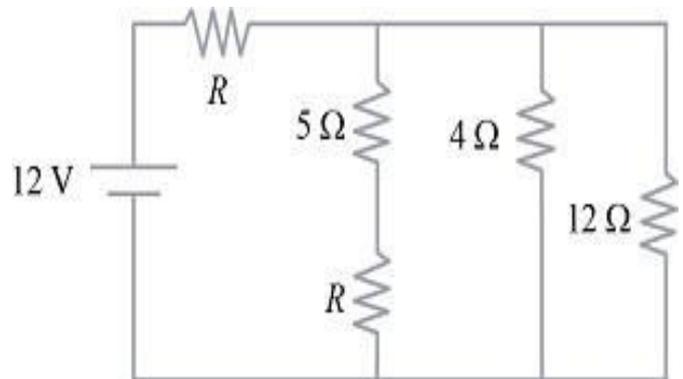
A análise do gráfico, associada a conhecimentos sobre o trabalho na economia brasileira, demonstra que, a partir de 2015, houve

- A. o aumento das ocupações no setor informal.
- B. a prevalência dos subempregos.
- C. a estabilização das ocupações no setor formal.
- D. o decréscimo da população ativa.

CIÊNCIAS

QUESTÃO 22

A imagem abaixo mostra um circuito elétrico cuja resistência equivalente vale 3 Ω.



A corrente elétrica que atravessa o resistor de 5 Ω tem um valor mais próximo de

- A. 0,6 A.
- B. 1,3 A.
- C. 2,4 A.
- D. 4,0 A.

QUESTÃO 23

Analise a solubilidade do cloreto de potássio em água por meio das informações da tabela abaixo.

Temperatura (°C)	Solubilidade (g de KCl)/100 g de H ₂ O
0	27,6
10	31,0
20	34,0
30	37,0
40	40,0
50	42,6

Em função dessa tabela, foram realizadas as seguintes afirmações:

- I. trata-se de uma dissolução endotérmica.
- II. adicionando-se 50 g de KCl em 200 g de água, a 10°C, após intensa agitação e posterior repouso, seria formada uma solução insaturada.
- III. não é possível dissolver completamente 400 g de cloreto de potássio em 1 kg de água, a 50°C.
- IV. ao se colocar 40 g de KCl em 100 g de água a 20°C, após intensa agitação e posterior repouso, seriam formados 6 g de precipitado.

Assim, estão corretas as afirmações

- A. I, II e IV, apenas.
- B. I, II e III, apenas.
- C. II, III e IV, apenas.
- D. I, III e IV, apenas.

QUESTÃO 24

Em um recipiente contendo certa quantidade de água a 20°C é imerso um bloco A, inicialmente a temperatura de 90°C. Em outro recipiente, contendo a mesma quantidade de água a mesma temperatura de 20°C, é imerso outro bloco, B, também a temperatura de 90°C. Sabe-se que a medida da capacidade térmica do bloco A é o dobro da medida da capacidade térmica do bloco B. Desprezando-se as perdas de calor, ao se atingir o equilíbrio térmico em ambas as situações, analise as afirmativas abaixo.

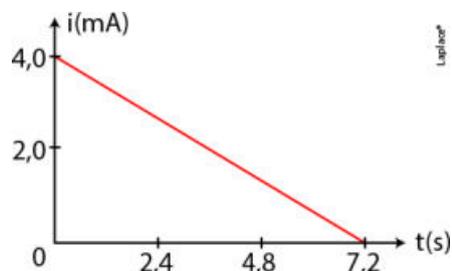
- I. O bloco A apresentou maior temperatura final de equilíbrio térmico do que o bloco B.
- II. O bloco B sofreu maior variação de temperatura do que o bloco A.
- III. A água recebeu mais calor do bloco B que do bloco

A. Estão corretas:

- A. Apenas as afirmativas I e II.
- B. Apenas as afirmativas I e III.
- C. Apenas as afirmativas II e III.
- D. As afirmativas I, II e III.

QUESTÃO 25

Capacitor é um dispositivo capaz de acumular ou descarregar cargas elétricas muito utilizado em aparelhos eletrônicos de regimes alternados ou contínuos. Quando seus dois terminais são ligados a uma fonte, ele é capaz de armazenar cargas elétricas, no entanto, ligando-o a um elemento passivo como um resistor, por exemplo, ele se descarrega. O gráfico representa uma aproximação linear da descarga de um capacitor.



Sabendo que a carga elétrica fundamental tem valor

$1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, o número de portadores de carga que fluíram durante essa descarga é

- A. $9,0 \times 10^{16}$
- B. $1,6 \times 10^{14}$
- C. $2,2 \times 10^{11}$
- D. $1,9 \times 10^8$

QUESTÃO 26

Peças de cobre recobertas por filme de chumbo, oriundas de resíduos industriais, devem ser tratadas. Para tanto, o chumbo deve ser removido por meio de corrosão com uma solução oxidante, sem atacar a parte de cobre. A tabela a seguir apresenta os dados eletroquímicos de alguns reagentes disponíveis para o tratamento, além de dados do cobre e do chumbo:

Semirreação de redução	E°/V
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_{(\text{aq})}^{3+} + e^- \rightarrow [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_{(\text{aq})}^{2+}$	+0,11
$\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$	+0,34
$2\text{H}_{(\text{aq})}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_{2(\text{g})}$	0,00
$[\text{IrCl}_6]_{(\text{aq})}^{2-} + e^- \rightarrow [\text{IrCl}_6]_{(\text{aq})}^{3-}$	+0,87
$\text{Ni}_{(\text{aq})}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Ni}_{(\text{s})}$	-0,26
$\text{Pb}_{(\text{aq})}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Pb}_{(\text{s})}$	-0,13
$\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$	-0,76

Considerando as informações apresentadas, os agentes oxidantes que corroerão somente o chumbo das peças são:

- A. $\text{Ni}_{(\text{aq})}^{2+}$ e $\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+}$.
- B. $\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+}$ e $[\text{IrCl}_6]_{(\text{aq})}^{2-}$.
- C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_{(\text{aq})}^{3+}$ e $\text{H}_{(\text{aq})}^+$.
- D. $[\text{IrCl}_6]_{(\text{aq})}^{2-}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_{(\text{aq})}^{3+}$ e $\text{H}_{(\text{aq})}^+$.

QUESTÃO 27

Um professor de Biologia apresentou a seus alunos o seguinte trecho de uma matéria sobre o meio ambiente:

“Se a Amazônia é vista como o pulmão do mundo, podemos dizer que o Pantanal é o ‘rim’ da porção da América do Sul”, diz Cássio Bernardino, coordenador de Projetos do WWF-Brasil.

(<https://revistacasaejardim.globo.com>)

O professor, então, solicitou aos alunos que analisassem a afirmação sobre a Amazônia e o Pantanal possuírem, respectivamente, funções análogas à função dos pulmões e à dos rins. Dentre esses alunos, quem realizou corretamente a análise afirmou que:

- ambas as analogias são adequadas, uma vez que nos pulmões ocorrem as mesmas trocas gasosas que as realizadas pelas plantas da floresta; e que no Pantanal, assim como nos rins, as substâncias tóxicas são diluídas em água e eliminadas no ambiente.
- assim como os pulmões, as florestas liberam gás carbônico para o ambiente, mas não são as responsáveis por repor na atmosfera o oxigênio consumido no planeta; e que, assim como os rins, o Pantanal participa do controle do fluxo de água e da ciclagem de substâncias.
- ambas as analogias são inadequadas, uma vez que as trocas gasosas na floresta ocorrem por difusão, enquanto que nos pulmões ocorrem por diferença de pressão; e que nos rins o controle do fluxo de água para o ambiente ocorre por reabsorção, enquanto que no Pantanal o volume de água é controlado pela evaporação.
- a Amazônia é o pulmão do mundo, pois retira da atmosfera o gás carbônico, do qual usa o carbono para seu crescimento, e devolve o oxigênio da molécula para a atmosfera; e que o Pantanal pode ser comparado aos rins, uma vez que, assim como esse órgão, filtra a água circulante.

QUESTÃO 28

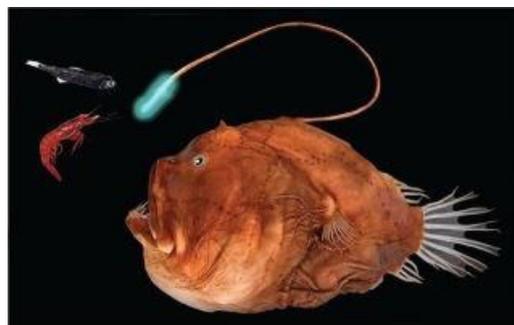
Hormônio que atua no fígado e auxilia o corpo humano a enfrentar períodos estressantes. Ele aumenta a glicemia devido à conversão de aminoácidos, lactato e lipídios em glicose, processo denominado neoglicogênese. A detecção desse hormônio pode ser feita analisando-se o sangue, a saliva ou a urina e, em taxa elevada, pode indicar o nível de estresse a que uma pessoa está submetida.

Esse hormônio é

- o glucagon, que também aumenta o acúmulo de gordura.
- a insulina, que também reduz a taxa metabólica.
- a ocitocina, que também aumenta a tensão muscular.
- o cortisol, que também deprime a resposta imunitária.

QUESTÃO 28

Na zona abissal oceânica existem alguns peixes com características anatômicas e fisiológicas que os adaptam a viver nesse local. Uma dessas características é a presença de um órgão bioluminescente que traz algumas vantagens aos peixes que o possuem.



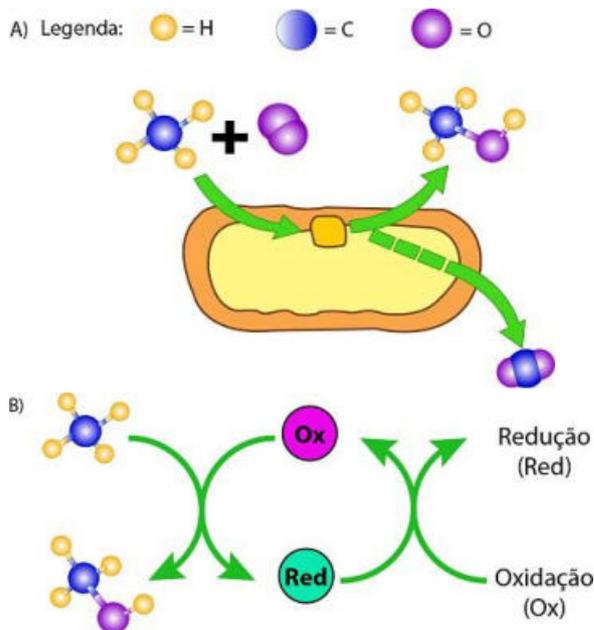
Disponível em: <https://chc.org.br>

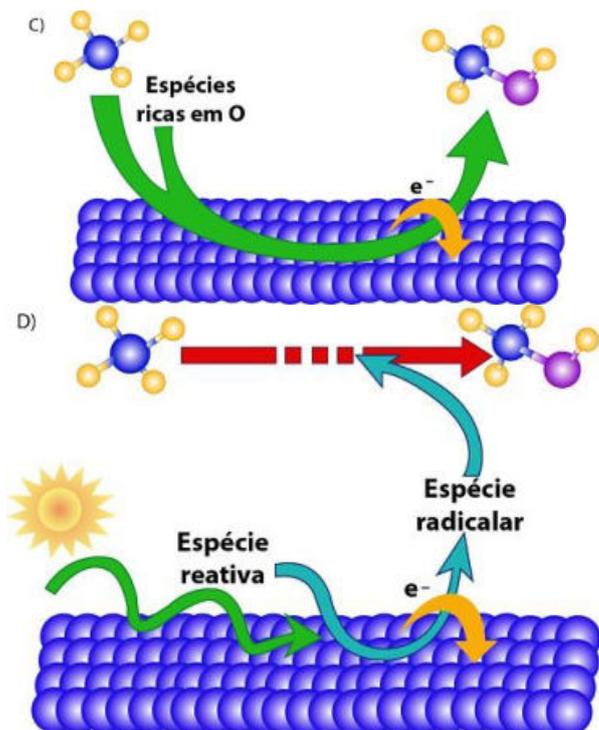
Segundo a teoria evolutiva darwinista, esse órgão bioluminescente

- permitiu aos peixes que o possuem maiores chances de sobrevivência e de reprodução.
- foi se aperfeiçoando para garantir a defesa de peixes em locais sem luz.
- resultou de uma mutação direcionada em peixes que viviam em cavernas marinhas.
- surgiu para adaptar os peixes que o possuem aos ambientes mais profundos e escuros.

QUESTÃO 30

Com o objetivo de mitigar problemas ambientais e encontrar alternativas viáveis para a produção de combustíveis, muitas propostas têm sido sugeridas. As figuras a seguir mostram rotas de transformação que possibilitariam alcançar o objetivo citado.





As figuras anteriores trazem a representação esquemática de diferentes sistemas catalíticos para a reação de transformação de

- dióxido de carbono em etanol, sendo que *A*, *B*, *C* e *D* representam, respectivamente: biocatálise, catálise homogênea, catálise heterogênea e fotocatalise.
- dióxido de carbono em etanol, sendo que *A*, *B*, *C* e *D* representam, respectivamente: biocatálise, catálise homogênea, fotocatalise e catálise heterogênea.
- metano em metanol, sendo que *A*, *B*, *C* e *D* representam, respectivamente: biocatálise, catálise homogênea, catálise heterogênea e fotocatalise.
- metano em metanol, sendo que *A*, *B*, *C* e *D* representam, respectivamente: biocatálise, catálise homogênea, fotocatalise e catálise heterogênea.