

# VESTIBULAR

NINGUÉM ENSINA SAÚDE ASSIM.



FPS

Faculdade Pernambucana de Saúde **2017.2**

**GRUPO 2: ÁREA SAÚDE – MEDICINA**

**10/06/17**

**TIPO A**

## LEIA COM ATENÇÃO

- 01** - Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
- 02** - Preencha os dados pessoais.
- 03** - Esta prova contém:
- 52 (cinquenta e duas) questões OBJETIVAS: 10 (dez) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS), 10 (dez) de QUÍMICA, 16 (dezesesseis) de BIOLOGIA, 08 (oito) de HISTÓRIA e 08 (oito) de GEOGRAFIA. Todas as questões são de múltipla escolha e apresentam, como resposta correta, apenas uma alternativa.
- 04** - Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
- 05** - Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois transfira os resultados para a **folha de respostas**.
- 06** - Para marcar a folha de respostas, utilize caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●).
- A marcação da folha de respostas é definitiva: não se admitem rasuras.**
- 07** - **Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.**
- 08** - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 09** - Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.

**Duração desta prova: 04 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:



curseltec

## Text 1

**How Has Stephen Hawking Lived Past 70 with ALS?**

The famous theoretical physicist has helped to bring his ideas about black holes and quantum gravity to a broad public audience. For much of his time in the public eye, though, he has been confined to a wheelchair by a form of the motor-neuron disease amyotrophic lateral sclerosis (ALS). And since 1985 he has had to speak through his trademark computer system — which he operates with his cheek — and have around-the-clock care.

But his disease seems hardly to have slowed him down. Hawking spent 30 years as a full professor of mathematics at the University of Cambridge. And he is currently the director of research at the school's Center for Theoretical Cosmology.

But like his mind, Hawking's illness seems to be singular. Most patients with ALS — also known as Lou Gehrig's disease, for the famous baseball player who succumbed to the disease — are diagnosed after the age of 50 and die within five years of their diagnosis. Hawking's condition was first diagnosed when he was 21, and he was not expected to see his 25th birthday.

Why has Hawking lived so long with this malady when so many other people die so soon after diagnosis? We spoke with Leo McCluskey, an associate professor of neurology and medical director of the ALS Center at the University of Pennsylvania, to find out more about the disease and why it has spared Hawking and his amazing brain.

**What is ALS — and is there more than one form of it?** ALS, which is also known as a motor-neuron disease — and colloquially as Lou Gehrig's disease in the U.S. — is a neurodegenerative disease. Each muscle is controlled by motor neurons that reside in the brain in the frontal lobe. These are controlled electrically and are synaptically connected to motor neurons that reside lower down in the brain — as well as motor neurons that reside in the spinal cord. The guys in the brain are called the upper motor neurons, and the guys in the spine are called the lower motor neurons. The disease causes weakness of either upper motor neurons or lower motor neurons or both.

It's been known for quite some time that there are variants of ALS. One is referred to as progressive muscular atrophy, or PMA. It appears to be an isolated illness of the lower motor neurons. However, pathologically, if you do an autopsy of a patient, they will have evidence of deterioration of upper motor neurons.

There is also primary lateral sclerosis — PLS — and clinically it looks like an isolated upper motor-neuron disorder. However, pathologically they also have lower motor-neuron disorder.

The other classic syndrome is called progressive bulbar palsy — or progressive supranuclear palsy — which is weakening of cranial muscles, like the tongue, face and swallowing muscles. But it pretty much always spreads to limb muscles.

Those are the four classic motor-neuron disorders that have been described. And it was thought for quite some time that these disorders were limited to motor neurons. It's now clear that that's not true. It's now well recognized that 10 percent of these patients can develop degeneration in another part of the brain, such as other parts of the frontal lobe that don't contain the motor neurons or the temporal lobe. So some of these patients can actually develop dementia, called frontal-temporal lobe dementia.

One of the misconceptions about ALS is that it's only a motor-neuron disease, and that's not true.

**What has Stephen Hawking's case shown about the disease?** One thing that is highlighted by this man's course is that this is an incredibly variable disorder in many ways. On average people live two to three years after diagnosis. But that means that half the people live longer, and there are people who live for a long, long time.

Life expectancy turns on two things: the motor neurons running the diaphragm — the breathing muscles. So the common way people die is of respiratory failure. And the other thing is the deterioration of swallowing muscles, and that can lead to malnutrition and dehydration. If you don't have these two things, you could potentially live for a long time — even though you're getting worse. What's happened to him is just astounding. He's certainly an outlier.

**Has he lived so long because he got the disease when he was young and had the juvenile-onset type?** Juvenile-onset is diagnosed in the teenage years, and I don't know enough about his course to say. But it's probably something similar to juvenile-onset disorder, which is something that progresses very, very, very slowly. I have patients in my clinic who were diagnosed in their teens and are still alive in their 40s, 50s or 60s. But not having ever examined him or taken a history, it's a little hard for me to say. He's a very good example of the sparing of the non-motor parts of the brain that can occur.

**How frequent are these cases of very slow-progressing forms of ALS?** I would say probably less than a few percent.

- 01.** The main purpose of Text 1 is to
- A) describe the four classic motor-neuron disorders.
  - B) contrast Hawking's condition with that of Lou Gehrig's.
  - C) report on the current findings related to Hawking's malady.
  - D) discuss Hawking's late survival after amyotrophic lateral sclerosis diagnosis.
  - E) inform that Stephen Hawking's disease is the juvenile-onset type of ALS.
- 02.** According to Text 1,
- A) Dr. Hawking currently uses assistive technology to compensate for speech difficulties.
  - B) Hawking's course shows the disease has spared his limbs.
  - C) the physicist have lately needed nursing care throughout the day and night.
  - D) all that science knows about black holes and quantum gravity is due to Hawking's studies.
  - E) against the odds, Hawking is alive, currently teaching math and doing research.
- 03.** As for ASL, Doctor McCluskey states that it is
- A) a progressive illness that strikes people in the teenage years.
  - B) also known as progressive muscular atrophy, or PMA.
  - C) commonly referred to in the U.S. as Lou Gehrig's disease.
  - D) just one among a dozen classic motor-neuron disorders already described.
  - E) a neurodegenerative disease characterized by the lack of motor neurons in the brain.
- 04.** The concept of ASL and its variants has changed over time. It is now broadly accepted that
- A) these clearly proved to be progressive diseases.
  - B) motor neurons are not the "bad guys" anymore.
  - C) these mostly cause weakness in every healthy part of the brain.
  - D) the majority of these patients develop frontal-temporal lobe dementia.
  - E) these can also cause weakness of other types of neurons in addition to the motor ones.
- 05.** Doctor McCluskey describes Stephen Hawking as an "outlier", seeing that
- A) he lived more than two decades of his life without a disability.
  - B) his malady is fatal within three years on average.
  - C) his illness has brought him into the public eyes.
  - D) there is a lack of detailed information on Hawking's course.
  - E) his condition was early diagnosed as the juvenile-onset disorder type.
- 06.** In "Life expectancy turns on two things" the expression "turns on" in this context can be most adequately substituted by
- A) becomes.
  - B) changes (into).
  - C) depends (on).
  - D) limits.
  - E) refers (to).
- 07.** Although the length of time a patient is likely to live after ASL diagnosis varies, it can increase greatly by
- A) malnutrition.
  - B) cerebralpalse.
  - C) the spreading to limb muscles.
  - D) the sparing of the diaphragm.
  - E) respiratory failure.

## Text 2

### Zika infection may be worse in people already exposed to a common virus

A previous encounter with a disease that is rampant across Latin America could leave people more vulnerable to the Zika virus. Antibodies to dengue virus, a relative of Zika, can interfere with the immune system's response to Zika and boost the virus' ability to replicate, according to work in two independent labs. That may help explain why the complications of Zika virus infections have been more severe in South and Central America than in previous epidemics elsewhere.

In some regions of Brazil, as many as 90% of people carry antibodies to dengue. Dengue viruses — there are four types — have an unusual relationship with the immune system. Antibodies that develop after an infection with one type don't protect against infection with another type. Instead, the antibodies can actually help the second virus invade certain immune-system cells, where the virus readily replicates, making the infection worse. The phenomenon is called antibody-dependent enhancement (ADE), and it helps explain why more severe cases of dengue — including a very dangerous condition called dengue hemorrhagic fever — tend to happen when a patient catches a second type of dengue.

Scientists have wondered whether Zika virus, which is close enough to dengue to cloud the results of diagnostic tests that look for antibodies, might also be close enough to cause ADE. That could help explain why Zika, which has long been thought to cause only mild disease, has suddenly been blamed for causing much more severe symptoms in Brazil and elsewhere, including birth defects in babies infected in the womb and a temporary paralysis called Guillain-Barré syndrome.

The first support for that theory came from a paper posted on the preprint server bioRxiv in April. Sharon Isern and Scott Michael of Florida Gulf Coast University in Fort Myers and their colleagues reported that both lab-grown antibodies to dengue and blood serum from dengue patients (which contains antibodies) dramatically boosted the replication of Zika virus in cells in the lab.

Today, in a paper published online in *Nature Immunology*, an independent group at Imperial College London reports similar results, showing that a number of different antibodies to dengue virus react to Zika, but not strongly enough to neutralize the virus. Instead, when blood plasma from patients who had recovered from dengue was added to cell cultures infected with Zika, it increased the amount of virus in the cultures by as much as 100-fold.

The data are persuasive, says Ernesto Marques, a public health expert at the University of Pittsburgh in Pennsylvania. But clinical and epidemiology studies need to confirm that the effect plays a role in patients. There are cases of congenital Zika syndrome in babies and mothers that do not have antidengue antibodies, he notes, so although antidengue antibodies may increase the risk of a mother passing the virus to her fetus, the antibodies are not essential to cause birth defects. Studies that look for antibodies to dengue in Zika patients are complicated by the similarity of the viruses, notes Gavin Screaton, an immunologist at Imperial College London and an author on the *Nature Immunology* paper. "We desperately need" blood tests that can easily distinguish whether a patient has antibodies to dengue, Zika, or both, he says.

Even if the findings are confirmed, there's not much people who were previously infected with dengue can do to protect themselves except reduce the risk of mosquito bites, for instance by using repellent. But such precautions are already recommended for everyone in Zika-affected countries.

Disponível em: <http://www.sciencemag.org/news/2016/06/zika-infection-may-be-worse-people-already-exposed-common-virus>. Acessado em 26 de abril de 2017. Textoadaptado.

- 08.** The two independent lab experiments show that antibodies to dengue viruses
- A) react favourably to Zika infection in cells cultures.
  - B) to some extent, become carriers of the Zika virus.
  - C) increase greatly virus's ability to cause mild diseases in South and Central America.
  - D) readily enable antibodies to Zika virus to replicate themselves in patients.
  - E) leave people more susceptible to catch a second type of dengue.
- 09.** The expression "that theory" in "The first support for that theory (...)" (4<sup>th</sup> paragraph) particularly refers to the view that
- A) close similarities between the two viruses interfere with the results of antibodies tests for dengue, Zika, or both.
  - B) the phenomenon known as ADE might also be caused by Zika virus in patients previously infected with dengue.
  - C) antidengue antibodies decrease the amount of birth defects in babies infected in the womb.
  - D) there might be an uncommon relationship between Dengue viruses and the immune system.
  - E) the similarity between antidengue and antizika antibodies is known as antibody-dependent enhancement (ADE).
- 10.** Taking into account the facts and opinions expressed in Text 2, it is correct to say that
- A) in spite of the fact that babies whose mothers have no antibodies for dengue were diagnosed with congenital Zika, this syndrome is solely caused by these antibodies.
  - B) blood tests which can more easily differentiate between dengue and Zika antibodies in patients are considered to be extremely necessary, inasmuch as current diagnostic tests normally give false results.
  - C) whether or not antibodies to dengue virus react to Zika, precautions such as the use of repellent is enough to avoid a second infection.
  - D) most Brazilians had a previous encounter with dengue. As a result, any antibodies they carry have an unusual relationship with their immune system.
  - E) further studies must be carried out to make evident whether similar results are definitely true in patients, even though the reported findings are convincing.

11. A hemoglobina é uma metaloproteína que está presente nos glóbulos vermelhos. Uma molécula de hemoglobina se combina com quatro moléculas de oxigênio, o que permite o transporte de oxigênio pelo sistema circulatório. Considerando que 0,50g de hemoglobina reage com  $3,0 \times 10^{-5}$  mol de  $O_2$ , é correto afirmar que a massa molar da hemoglobina é, aproximadamente:

- A)  $1,45 \times 10^2$  g/mol.
- B)  $2,33 \times 10^3$  g/mol.
- C)  $6,67 \times 10^4$  g/mol.
- D)  $8,50 \times 10^5$  g/mol.
- E)  $9,05 \times 10^6$  g/mol.

12. Os compostos abaixo são ácidos inorgânicos que contêm iodo. A respeito desses compostos, assinale a alternativa correta.



- A) O composto I é o ácido hipoiódico.
- B) O número de oxidação do iodo é maior no ácido II do que no ácido V.
- C) O ácido IV é um triácido, pois possui três átomos de oxigênio.
- D) Nos ácidos II, III, IV e V, o hidrogênio se encontra ligado a um oxigênio.
- E) O ácido III é o mais forte, ou seja, possui maior constante de ionização ( $K_a$ ).

13. Um técnico de laboratório preparou 300 mL de uma solução aquosa 0,001 mol/L de KOH e pipetou 26 mL da solução para um béquer. O béquer ficou em recipiente aquecido por dois dias antes do uso e, nesse tempo, parte da água evaporou e o volume se reduziu para 13 mL. Calcule o pH da solução depois da evaporação a 25°C. Dado:  $\log 2 = 0,3$ .

- A) 11,3
- B) 10,7
- C) 8,3
- D) 5,4
- E) 2,7

14. A tabela abaixo mostra os valores de potencial padrão de algumas semirreações.

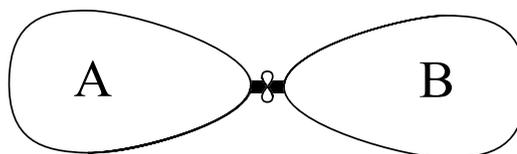
Semirreação	$E^{\circ}$ (V)
$Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$	+0,80
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0,34
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	-0,13
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0,76

Considerando apenas as informações da tabela, indique a alternativa correta.

- A) A pilha de maior potencial padrão possui ânodo de prata e cátodo de zinco.
- B) Entre os metais apresentados, o zinco é o melhor agente redutor.
- C) A pilha formada por eletrodos de cobre ( $Cu/Cu^{2+}$ ) e chumbo ( $Pb/Pb^{2+}$ ) possui potencial-padrão igual a 0,21V.
- D) O ion  $Zn^{2+}$  recebe elétrons mais facilmente que o ion  $Pb^{2+}$ .
- E) A reação  $Cu(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + Zn(s)$  é espontânea.

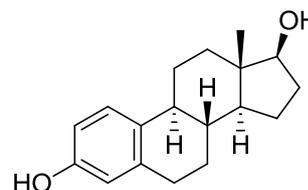
15. Dois balões rígidos, idênticos, de 4,10 L cada um, foram colocados nas extremidades de uma mangueira de volume desprezível. A mangueira possui uma torneira inicialmente fechada, conforme o esquema abaixo. Sabendo que há 0,07g de  $N_2(g)$  no balão A e 0,40g de  $O_2(g)$  no balão B, calcule a pressão no balão A, após a abertura da torneira a 27°C.

Dados: N = 14g/mol; O = 16g/mol; R = 0,082 atm L mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>.



- A) 0,045 atm
- B) 0,090 atm
- C) 0,450 atm
- D) 0,900 atm
- E) 0,945 atm

16. O estradiol é um hormônio sexual feminino, importante na regulação do ciclo menstrual, e um composto essencial para o desenvolvimento dos tecidos reprodutivos femininos. Sua fórmula estrutural está mostrada abaixo.

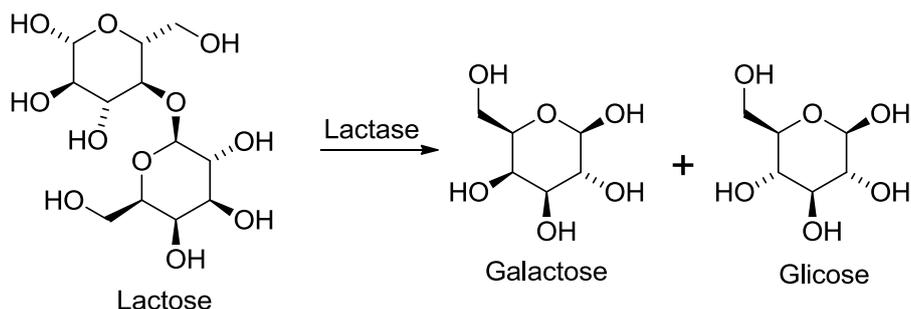


estradiol

Sobre o estradiol, é correto afirmar que:

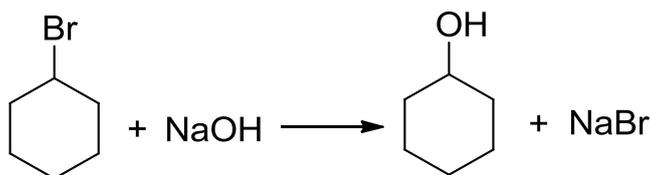
- A) é considerado um hidrocarboneto alifático.
- B) possui cadeia carbônica fechada e heterogênea.
- C) não possui isômeros opticamente ativos.
- D) pode ser oxidado para formar uma cetona.
- E) possui apenas ligações sigma.

17. O esquema abaixo representa, de modo simplificado, a ação da enzima lactase que converte a lactose em galactose e glicose.



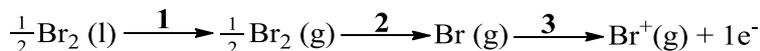
Considerando o esquema apresentado, indique a afirmativa correta.

- A) A lactose é um monossacarídeo.  
 B) A galactose e a glicose são diastereoisômeros.  
 C) A lactose é insolúvel em água.  
 D) A glicose é um lipídeo.  
 E) A galactose é um aminoácido.
18. O composto bromo-ciclohexano é convertido em ciclohexanol através da reação com hidróxido de sódio, de acordo com o esquema abaixo.



Nesse caso, é correto afirmar que ocorre uma reação de

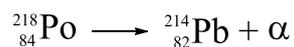
- A) isomerização.  
 B) eliminação.  
 C) adição.  
 D) tautomerização.  
 E) substituição.
19. O bromo é um elemento não metálico e líquido, à temperatura ambiente, que evapora facilmente, formando um vapor avermelhado. Considere o esquema abaixo, que representa o bromo passando por diferentes transformações.



A respeito do bromo e dessas transformações, assinale a afirmativa **incorreta**.

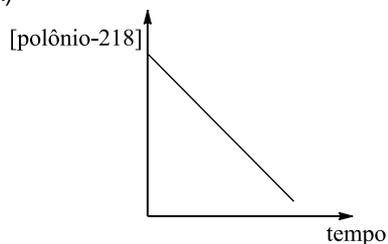
- A) Durante a transformação 1, são rompidas interações intermoleculares.  
 B) As moléculas de  $\text{Br}_2$ , no estado líquido, se ligam através de forças de London.  
 C) Nas transformações 1, 2 e 3, o bromo absorve energia.  
 D) Durante a transformação 2, são rompidas ligações covalentes.  
 E) A energia envolvida na transformação 3 é a afinidade eletrônica do bromo.

20. O polônio é um elemento radioativo descoberto em 1898 pelo casal Pierre e Marie Curie. Emissor de partículas alfa, foi usado na experiência de Rutherford, que levou ao primeiro modelo atômico nucleado. Observe a equação química a seguir, que representa o decaimento radioativo do Polônio-218.

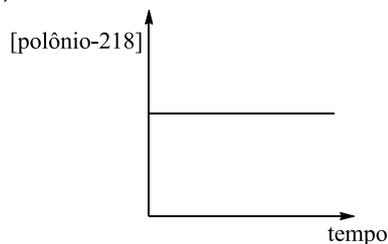


Sabendo que o tempo de meia-vida de um isótopo radioativo não depende da sua concentração inicial, indique o gráfico que melhor representa a concentração de polônio-218 em função do tempo, numa amostra deste elemento.

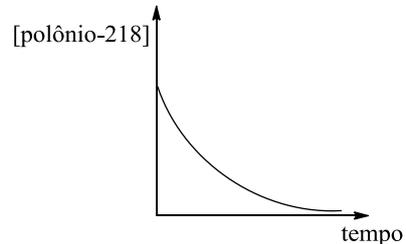
A)



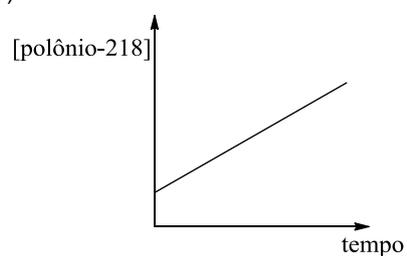
B)



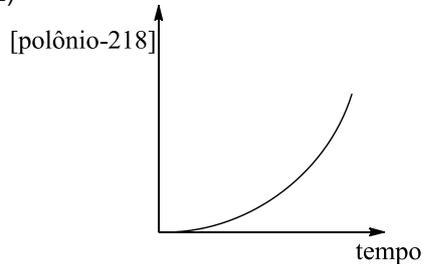
C)



D)



E)



CÁLCULOS

**21.** O conhecimento científico desenvolveu ao longo do tempo diversas propostas para explicar a origem da vida na Terra. Correlacione as teorias/hipótese apresentadas (coluna 1) com seus princípios fundamentais (coluna 2), numerando a segunda coluna de acordo com a primeira.

- |  |     |   |
|--|-----|---|
| 1) Teoria da Geração Espontânea            | ( ) | A vida na Terra originou-se de compostos inorgânicos que se combinaram formando moléculas orgânicas simples que, por sua vez, se combinaram e formaram compostos orgânicos complexos. |
| 2) Teoria da Biogênese                     | ( ) | Os seres poderiam surgir a partir de outros processos, além da reprodução.  |
| 3) Teoria da Panspermia                    | ( ) | Os seres são originados pela reprodução de seres de sua própria espécie.  |
| 4) Teoria da Evolução Química ou Molecular | ( ) | Os primeiros seres vivos se alimentavam de moléculas orgânicas disponíveis no meio ambiente.  |
| 5) Hipótese Heterotrófica                  | ( ) | A vida na Terra originou-se de substâncias precursoras da vida ou mesmo de seres vivos, provenientes de outros locais do cosmo.   |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

**22.** A membrana plasmática permite que a célula troque substâncias com o meio que a envolve, controlando a entrada e a saída dessas substâncias, podendo, também, formar bolsas para o englobamento de partículas. Certas substâncias podem atravessar a membrana com ou sem gasto de energia. Quanto a esses transportes, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- ( ) Na difusão simples, o transporte de substâncias ocorre da região em que as partículas estão mais concentradas para as regiões de menor concentração.
- ( ) A entrada do gás oxigênio, presente na corrente sanguínea em nossas células, ocorre por osmose.
- ( ) A difusão do gás carbônico das células para a corrente sanguínea ocorre por difusão simples.
- ( ) Proteínas presentes na membrana plasmática regulam os níveis de sódio e potássio no meio intra e extracelular, despendendo energia.
- ( ) O englobamento de uma bactéria infecciosa por certos tipos de glóbulos brancos ocorre pelo processo de pinocitose.

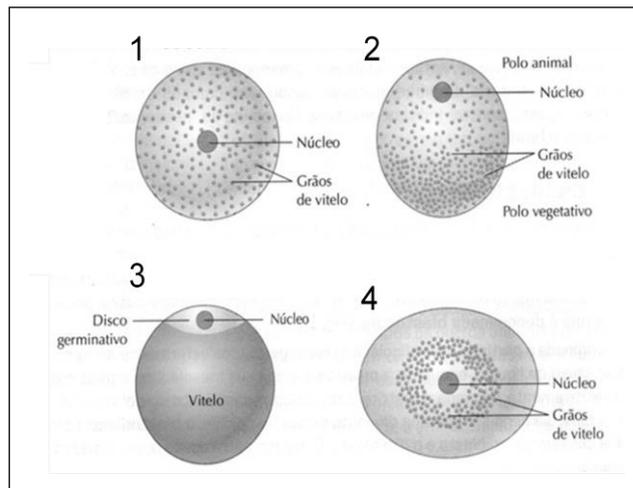
A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) F, V, F, F, V.
- B) V, V, F, V, F.
- C) V, F, V, F, F.
- D) F, F, V, F, V.
- E) V, F, V, V, F.

**23.** O processo de reprodução garante a formação de descendentes semelhantes aos ancestrais. Em relação a esse processo, é correto afirmar que:

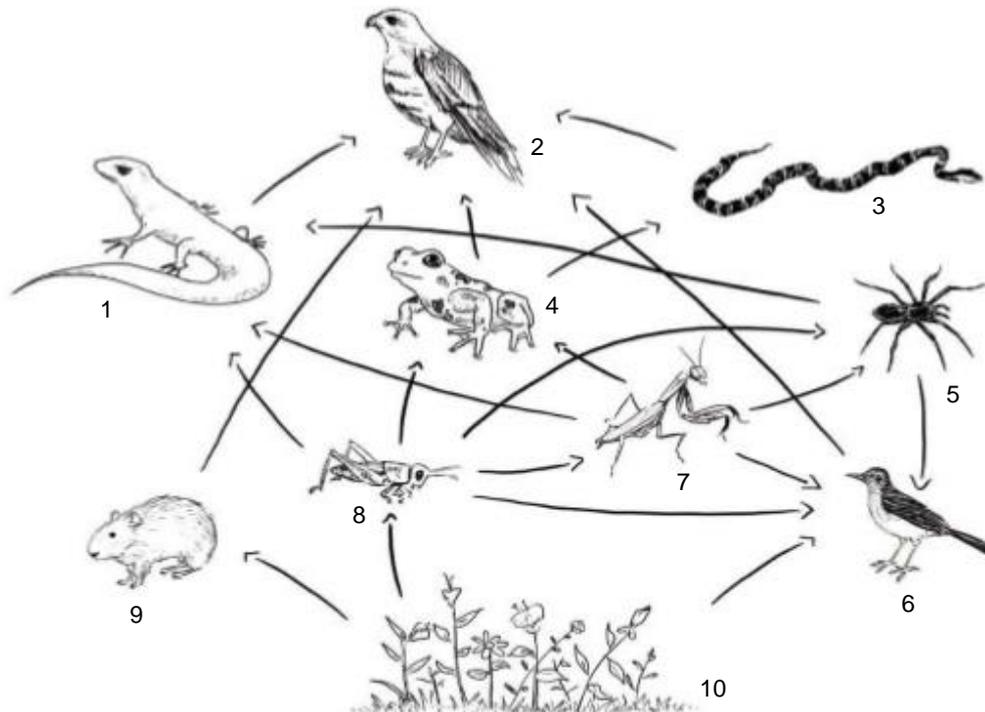
- A) a reprodução sexuada envolve mistura e fusão de material genético.
- B) a reprodução assexuada não promove a perpetuação da espécie e não origina descendentes férteis.
- C) a reprodução assexuada promove variabilidade genética e formação de clones.
- D) a variabilidade genética resultante da reprodução sexuada ocorre durante a mitose.
- E) na reprodução assexuada, a meiose leva à redução do número de cromossomos nas células gaméticas.

24. Em relação à distribuição dos grânulos de vitelo na maioria das células-ovo dos animais, observe a figura abaixo e classifique os ovos de acordo com a quantidade e distribuição do vitelo.



- A) 1. Ovo Isoléptico; 2. Ovo Centroléptico; 3. Ovo Teloléptico; 4. Ovo Heteroléptico.  
 B) 1. Ovo Teloléptico; 2. Ovo Heteroléptico; 3. Ovo Isoléptico; 4. Ovo Centroléptico.  
 C) 1. Ovo Isoléptico; 2. Ovo Heteroléptico; 3. Ovo Teloléptico; 4. Ovo Centroléptico.  
 D) 1. Ovo Teloléptico; 2. Ovo Isoléptico; 3. Ovo Heteroléptico; 4. Ovo Centroléptico.  
 E) 1. Ovo Centroléptico; 2. Ovo Heteroléptico; 3. Ovo Teloléptico; 4. Ovo Isoléptico.
25. Os elementos e as substâncias químicas que constituem os seres vivos, presentes em maior ou menor quantidade, desempenham diversas funções para o funcionamento dos organismos vivos. Acerca dessas substâncias, analise as afirmativas abaixo.
- 1) O glicogênio é um polissacarídeo e representa a substância de reserva energética dos fungos.
  - 2) Os fosfolípidios são os principais componentes da parede celular.
  - 3) As proteínas são formadas por polímeros de carboidratos.
  - 4) As enzimas também são proteínas consideradas catalisadores biológicos.
  - 5) Adenina, citosina e tiamina estão presentes no DNA e no RNA.
- Estão corretas:
- A) 1, 2 e 5, apenas.  
 B) 1 e 4, apenas.  
 C) 2 e 4, apenas.  
 D) 2, 3 e 5, apenas.  
 E) 1, 2, 3, 4 e 5.
26. Existem anomalias que são transmitidas por herança ligada ao sexo. Se um homem possuir uma anomalia dominante ligada ao cromossomo X, qual a possibilidade de este homem ter um descendente normal?
- A) Se ele casar com uma mulher portadora e tiver apenas uma filha.  
 B) Se ele casar com uma mulher normal e tiver apenas uma filha.  
 C) Se ele casar com uma mulher normal e tiver apenas um filho.  
 D) Não há possibilidade de este homem ter um descendente normal.  
 E) Se ele casar com uma mulher portadora e tiver duas filhas.

27. Em uma teia alimentar, a posição de alguns consumidores pode variar de acordo com a cadeia alimentar de que cada um deles participa. Analise a teia alimentar abaixo.



<https://pt.slideshare.net/jorgemendes04/relaes-entre-os-seres-vivos-27891920> (Adaptação)

Assinale a alternativa que contém consumidores, secundário e terciário, respectivamente:

- A) 8 e 4.
- B) 7 e 3.
- C) 1 e 8.
- D) 9 e 2.
- E) 1 e 9.

28. Observe o quadro abaixo e assinale a alternativa cujos agentes etiológicos e modos de transmissão **não** correspondem à doença indicada.

Doença	Agente etiológico	Modo de transmissão
A) Malária	Espécies de <i>Plasmodium</i>	Picada das fêmeas do Mosquito <i>Anopheles</i>
B) Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	Ingestão de cistos presentes principalmente em fezes de gatos
C) Leishmaniose visceral	<i>Leishmania chagasi</i>	Picada do macho do mosquito-prego ( <i>Culex</i> ) contaminado
D) Leishmaniose cutânea	<i>Leishmania brasiliensis</i>	Picada do mosquito-palha ou birigui (flebotomos) contaminado
E) Doença de chagas	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Fezes do inseto <i>Triatoma infestans</i> (barbeiro) infectado

29. Os fungos são organismos que apresentam algumas características próprias que os diferenciam de outros organismos. Em relação a algumas dessas características, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- ( ) O micélio é o conjunto de hifas, e pode ser regularmente septado ou não.
- ( ) Os fungos são seres que apresentam o glicogênio como substância de reserva e vivem apenas como parasitas.
- ( ) O principal constituinte da parede celular dos fungos é o amido.
- ( ) Os fungos possuem tecidos cujas células desempenham funções específicas.
- ( ) O modo de nutrição dos fungos se dá por absorção de nutrientes do meio onde vivem.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) F, F, F, F, V.
- B) V, F, F, F, V.
- C) V, V, F, V, F.
- D) V, F, V, F, F.
- E) F, F, V, F, V.

**30.** Algumas doenças, como gripe, dengue, AIDS, são causadas por **vírus**. Os vírus são parasitas obrigatórios dos seres vivos, não conseguem multiplicar seu material genético, se não estiverem dentro de um organismo. Em relação às características dos vírus, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) Os vírus conseguem parasitar seres dos domínios Eukarya, Archaea e Bacteria.
- B) Os retrovírus são um grupo de vírus de RNA que se replicam para produzir DNA a partir do RNA.
- C) Os retrovírus sofrem muitas mutações, o que possibilita que infectem várias vezes o mesmo indivíduo.
- D) Todo vírus possui ácido nucleico e proteínas.
- E) Os adenovírus possuem DNA e RNA como material genético.

**31.** O médico austríaco Karl Landsteiner (1868-1943) e sua equipe classificaram o sangue humano em quatro tipos, denominados A, B, AB e O, caracterizando o Sistema ABO. Landsteiner concluiu que as incompatibilidades entre os grupos sanguíneos do sistema ABO eram decorrentes de uma reação entre certas substâncias presentes no plasma sanguíneo, as aglutininas, e substâncias presentes na membrana das hemácias, os aglutinogênios. Graças a essa descoberta, é possível realizar transfusões sanguíneas seguras entre pessoas de grupos sanguíneos compatíveis. Em relação ao Sistema ABO e às transfusões sanguíneas, analise as afirmativas abaixo.

- 1) Pessoas do grupo sanguíneo O são consideradas receptoras universais.
- 2) Pessoas do grupo sanguíneo B não podem receber sangue do tipo A nem do tipo AB.
- 3) Pessoas do grupo sanguíneo AB só podem receber sangue do tipo A ou do tipo B.
- 4) Pessoas do grupo sanguíneo A não podem receber sangue do tipo B nem do tipo AB.

Estão corretas, apenas:

- A) 1, 2 e 4.
- B) 2 e 4.
- C) 1 e 4.
- D) 2 e 3.
- E) 1 e 3.

**32.** A atual classificação das plantas segue uma proposta cladística que as distribui em 12 Filos. Com base nessa proposta, analise as alternativas abaixo.

- 1) Nas traqueófitas, existe tecido bem diferenciado para o transporte de seiva bruta e elaborada.
- 2) As plantas avasculares estão distribuídas nos Filos Bryophyta, Hepatophyta e Sphenophyta.
- 3) As plantas vasculares sem sementes estão distribuídas nos Filos Psilotophyta, Sphenophyta e Cycadophyta.
- 4) As plantas vasculares com sementes protegidas estão distribuídas no Filo Magnoliophyta ou Anthophyta.
- 5) As plantas vasculares com sementes nuas são distribuídas nos Filos Coniferophyta, Cycadophyta, Anthoceroophyta e Gnetophyta.

Estão corretas, apenas:

- A) 1 e 4.
- B) 2 e 4.
- C) 3 e 5.
- D) 1 e 3.
- E) 2 e 5.

**33.** As plantas foram os primeiros organismos a colonizar a terra firme, apresentam ciclos de vida com alternância de geração e diversidade de estruturas. Acerca desses organismos, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) Nas Briófitas, o gametófito representa a fase dominante.
- B) Nas Pteridófitas, o esporófito representa a fase dominante.
- C) O gineceu representa um conjunto de estames.
- D) Corola representa um conjunto de pétalas.
- E) Cálice representa um conjunto de sépalas.

**34.** A sistemática filogenética ou cladística tem como propósito estudar a evolução das espécies. Assim, mudanças significativas estão ocorrendo em classificações baseadas nos sistemas tradicionais, tais como características morfológicas, entre outras. Identifique os conceitos importantes na sistemática cladística.

- 1) Plesiomorfia representa a condição mais antiga de um caráter.
- 2) Sinapomorfia é o compartilhamento de uma característica plesiomórfica.
- 3) Apomorfia representa a condição surgida pela transformação hereditária.
- 4) Plesiomorfia representa uma condição derivada de uma característica anterior.
- 5) Apomorfia representa uma condição derivada de uma característica anterior.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

**35.** No processo de digestão, os componentes dos alimentos são quebrados e transformados em substâncias assimiláveis pelas células. Assim, os alimentos sofrem digestão por processos mecânicos e químicos. Com relação à digestão dos alimentos, assinale a alternativa correta.

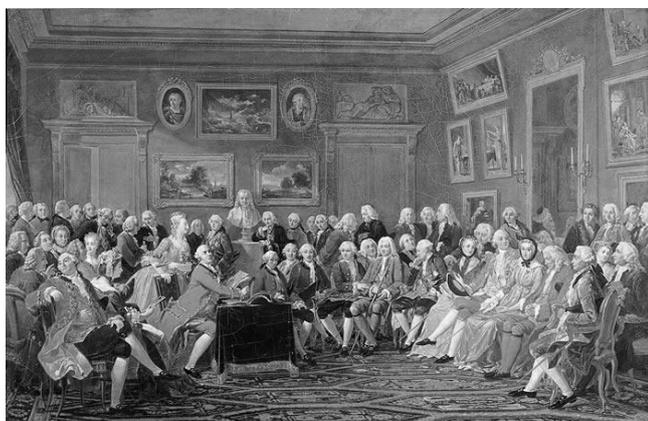
- A) A amilase salivar atua transformando o amido e o glicogênio em moléculas menores chamadas aminoácidos.
- B) A pepsina, enzima presente no suco gástrico, quebra os lipídios em ácidos graxos.
- C) A renina é produzida no estômago em grande quantidade em recém-nascidos, e atua na coagulação da caseína.
- D) A água e alguns sais minerais podem ser absorvidos no intestino.
- E) O fígado e o pâncreas são glândulas que lançam secreções no estômago.

**36.** O sistema cardiovascular humano desempenha a função de circulação de nutrientes, gás oxigênio, hormônios e outros compostos e é dividido em dois tipos: sanguíneo e linfático. Com base na estrutura e no funcionamento desse sistema, analise as sentenças abaixo.

- 1) As paredes do coração são constituídas por tecido epitelial cardíaco.
- 2) As artérias são revestidas internamente por tecido epitelial, formado por células achatadas, chamado endotélio.
- 3) A linfa circula no interior dos vasos linfáticos.
- 4) O baço é um órgão rico em linfonodos e tem, dentre outras funções, o armazenamento de linfócitos e monócitos.
- 5) O sangue circula pelo interior dos vasos linfáticos.

Estão corretas, apenas:

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



37. As ideias filosóficas do século XVIII abalaram as formas de pensar a política e a vida social da época. Sobre as contribuições de Rousseau e seu pensamento, assinale a alternativa correta.

- A) Provocaram pouca reverberação entre os grupos mais radicais da Revolução Francesa, devido aos questionamentos mais profundos sobre a estrutura social da época.
- B) Propuseram o sistema de tripartição dos poderes, defendendo, contudo, a manutenção do regime monárquico.
- C) O ensaio denominado *Emílio* é uma de suas principais obras, na qual pregava ideais democráticos.
- D) Rousseau propunha uma ruptura total com a estrutura social vigente, desagradando à burguesia e à nobreza.
- E) O filósofo foi um dos pensadores que idealizou o chamado despotismo esclarecido, que pregava uma conciliação entre as práticas do Antigo Regime e algumas premissas do Iluminismo.

38. Por meio das suas ações militares e políticas, Napoleão tornou-se uma figura histórica e polêmica no mundo ocidental, pois:

- A) assumiu o poder de forma democrática, devido à imensa popularidade que detinha entre a burguesia.
- B) valorizava exacerbadamente o militarismo, o que o impediu de melhorar outras áreas deficitárias da sociedade francesa.
- C) teve entre seus principais atos o Bloqueio Continental, que isolou a Inglaterra, devido ao apoio irrestrito de todos os países europeus.
- D) conviveu de forma pacífica com a Igreja Católica, reconhecendo a ligação existente entre o Estado e a religião.
- E) tinha grandes ambições expansionistas, o que intensificou as tensões com a Inglaterra e provocou fortes disputas na geopolítica europeia.

39. A Revolução Industrial promoveu uma aceleração do crescimento econômico, mas também foi o berço do surgimento de diversos movimentos que questionavam as desigualdades do sistema capitalista vigente. Entre esses movimentos, pode-se destacar:

- A) o socialismo utópico, que trouxe diversas propostas que enfatizavam a solidariedade entre os homens.
- B) o reformismo cristão, impulsionado pela encíclica *Rerum novarum*, que tecia várias críticas aos pilares do capitalismo, como a propriedade privada.
- C) o anarquismo, que pregava a reforma do Estado e a organização da sociedade em falanstérios, onde as pessoas escolheriam os trabalhos que lhes agradassem.
- D) o marxismo, que defendia o fim do capitalismo e a permanência de um Estado governado pelos líderes políticos da classe operária.
- E) os movimentos sindicalistas, que se apoiavam em ideias românticas do século XIX, e defendiam o individualismo e o fim da censura.



40. No período entre guerras, a Europa passou por grandes dificuldades políticas que se confrontavam, quanto à escolha do caminho a ser seguido, com crescentes questionamentos entre os diversos grupos políticos. Nessa época, pôde-se observar:

- A) uma crescente valorização da democracia, como forma de reconstruir as relações entre os países e favorecer o diálogo entre os líderes políticos.
- B) o surgimento de grupos nacionalistas, que impulsionaram, posteriormente, regimes totalitários que impediram maiores discussões políticas.
- C) um crescimento do liberalismo econômico, fortalecido pelas crises geradas pela demasiada ingerência do Estado na economia.
- D) uma forte desmilitarização em âmbito global, marcada pelo sucesso dos tratados de paz, firmados após a Primeira Guerra.
- E) a aceleração do processo de descolonização africana, devido ao enfraquecimento dos países europeus após a Primeira Guerra.

**41.** O domínio de Portugal sobre o Brasil foi longo e opressivo, centralizando ações políticas e econômicas. De fato, a colonização portuguesa:

- A) foi fortalecida com a ajuda financeira da Espanha e da Holanda na exportação do açúcar para a França e a Itália.
- B) oprimiu a população com cobranças de impostos, embora respeitasse a cultura indígena e sua religião.
- C) fez da escravidão a base da exploração com violência e repressão contínuas, a fim de garantir a obtenção de lucros cada vez mais expressivos.
- D) contou com a resistência dos mais ricos e a apatia e passividade dos escravos nos engenhos de açúcar.
- E) conseguiu montar um sistema administrativo que serviu de modelo para outras nações opressoras.

**42.** A chegada da República ao Brasil não colaborou com as expectativas dos ideais mais democráticos da população, no sentido de trazer mudanças mais radicais. Durante a Primeira República, o Brasil:

- A) contou com um sistema político que protegia as oligarquias regionais.
- B) formou um sistema partidário nacional bem aceito pelas suas ações nas instâncias da capital federal.
- C) modernizou sua economia, que atuou desligada da política com mudanças urbanas importantes.
- D) conviveu com constantes agitações políticas lideradas pelos sindicatos comunistas, mas reprimidas com violência pela polícia da época.
- E) passou por crises agudas, devido às pressões exercidas pelos sindicatos socialistas e anarquistas.

**43.** No Brasil, os anos 1950 trouxeram mudanças na cultura e nas aspirações políticas e sociais. Na época do governo de Juscelino Kubitschek, o Brasil conseguiu:

- A) firmar uma cultura nacionalista, sem influências conservadoras, garantindo a manutenção das conquistas da Semana de Arte Moderna de 1922.
- B) realizar debates significativos sobre a questão do desenvolvimento, com a participação de intelectuais e partidos políticos.
- C) construir uma sociedade modernizada, consumista e preocupada com a liberdade social, graças à ajuda de países europeus e instituições financeiras internacionais.
- D) definir uma economia industrial ativa, fazendo uma reforma agrária que minou o poder das oligarquias e incentivou a urbanização do Nordeste.
- E) evitar agitações sindicais, efetivar a construção de Brasília e acabar com o aumento constante da inflação, agilizando a modernização da sociedade.



**44.** No século XX, os governos militares se fizeram presentes na política brasileira de forma marcante. Na época do general Garrastazu Médici, houve:

- A) uma atuação bem articulada da propaganda política, sem dispensar a opressão policial, a violência e a censura ideológica.
- B) uma frágil modernização do sistema de comunicação e diminuição da circulação dos grandes jornais.
- C) um enfraquecimento da legislação autoritária, com a promessa de eleições diretas para Presidente da República, e uma grande reforma partidária.
- D) um crescimento do movimento operário que foi para as ruas para erradicar o autoritarismo, sobretudo no Rio de Janeiro e em São Paulo.
- E) uma participação de oligarquias conservadoras que exigiram o fim da reforma agrária e a volta dos partidos regionais.

- 45.** A Demografia é uma ciência que tem por finalidade o estudo de populações humanas, enfocando aspectos tais como sua evolução no tempo, seu tamanho, sua distribuição espacial, sua composição e características gerais. Essa ciência é considerada auxiliar da Geografia Humana. Sobre esse tema, analise as considerações a seguir.
- 1) Uma preocupação essencial no estudo das populações humanas é o seu tamanho em determinado momento e os possíveis fenômenos que determinam ou afetam esse tamanho, tais como os nascimentos, os óbitos e os fenômenos migratórios.
  - 2) A taxa bruta de mortalidade corresponde à relação entre o total de óbitos ocorridos durante um ano-calendário e a população total.
  - 3) A esperança de vida em determinada idade pode ser interpretada como o número médio de anos que um indivíduo viverá a partir daquela idade, considerando o nível e a estrutura da mortalidade por idade, observados naquela população.
  - 4) O saldo migratório constitui, para determinado período, o resultado da soma entre imigrantes e emigrantes de data fixa, e leva em consideração os efeitos indiretos do fluxo de pessoas.
  - 5) A taxa de crescimento médio da população brasileira vem dando sinais de expressivo aumento, sobretudo a partir do início do século XXI, em face do fluxo migratório e da redução do êxodo rural-urbano.

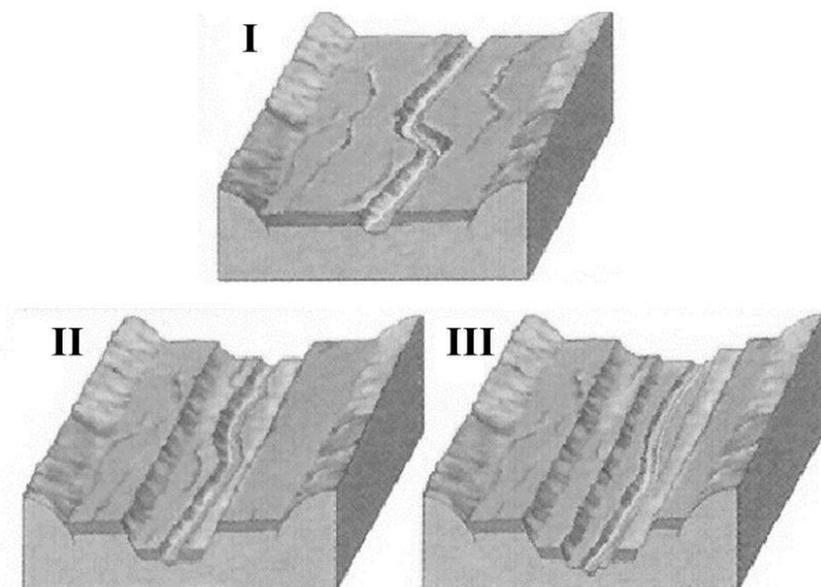
Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
  - B) 1 e 5, apenas.
  - C) 2 e 4, apenas.
  - D) 3, 4 e 5, apenas.
  - E) 1, 2, 3, 4 e 5.
- 46.** O processo de globalização proporcionou mudanças no mundo do consumo mediante estratégias que reorganizam as formas de acesso a uma diversidade crescente de produtos, por meio da extensão do crédito e da materialização de equipamentos urbanos, articulados através de redes constituídas em torno de centros de interesse que unem forças específicas de mercado. Acerca desse tema, analise as afirmativas a seguir.
- 1) O atual estágio do capitalismo que, a partir da década de 1960, adquiriu uma forma globalizada e se serviu da evolução das novas tecnologias da informação e da comunicação, tanto nos processos produtivos quanto nas relações sociais, aponta para o que, de uma maneira geral, denomina-se de Capitalismo de Estado.
  - 2) O período após a Segunda Guerra Mundial é tido como período de gestação do capitalismo contemporâneo, quando se inicia a arquitetura de uma economia globalizada, com características distintas daquele que o precedeu. Essa fase utilizou-se dos efeitos resultantes do colapso do regime de acumulação fordista para projetar, segundo as especificidades socioespaciais do conjunto das economias capitalistas, as estratégias políticas de um modelo "híbrido" de acumulação que almeja harmonizar, sob a égide do capital, as esferas da cultura e do consumo.
  - 3) O modo de funcionamento da reprodução capitalista reside, sobretudo, na imaterialidade (trabalho intelectual/linguístico e trabalho afetivo) e na simbiose entre a produção e o consumo. Assim, no presente período, conhecimento e informação se transformam na base do processo de valorização e circulação de mercadoria.
  - 4) No mundo atual, as potências industriais e financeiras produzem não apenas mercadorias, mas também subjetividades. A produção de subjetividades, de necessidades, e de corpos e mentes consiste na criação não só de um modelo de consumo, mas principalmente na produção do mundo do consumidor.
  - 5) O conjunto de inovações organizacionais que transformou profundamente as estruturas de produção, quanto à relação dos processos de trabalho (contratos, organização no interior da empresa, salários, gestão de recursos humanos) e do convívio social (dinâmica do consumo, lazer, acesso), apresenta como objetivo básico fortalecer a estrutura sindical, o controle estatal, os conselhos populares e o sistema trabalhista nos países capitalistas em desenvolvimento.

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 1 e 4, apenas.
- C) 2, 3 e 4, apenas.
- D) 2 e 5, apenas.
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

47. Analise as ilustrações a seguir.



O que a sequência está indicando?

- A) A gênese de estruturas geologicamente falhadas.
  - B) A evolução de um relevo de cuesta.
  - C) A formação de terraços fluviais.
  - D) A gênese e a evolução de lagos fluviais.
  - E) A formação de falésias em ambientes flúvio-lacustres.
48. As afirmações a seguir referem-se aos espaços urbanos e rurais. Uma delas **não** corresponde à realidade. Assinale-a.
- A) As condições políticas e sociais que permitiram a divisão socioespacial do trabalho, originando a contraposição entre o rural e o urbano, existem há milhares de anos, desde a Antiguidade.
  - B) Os avanços técnicos e a atual reestruturação capitalista indicam a possibilidade de desconcentração espacial das atividades econômicas, mais especificamente as produtivas, viabilizando cenários de desenvolvimento econômico de áreas não densamente povoadas ou áreas não metropolitanas.
  - C) Com o avanço do capitalismo, a propriedade da terra e a produção agrícola tornam-se negócios dos capitalistas urbanos, e passam a ser comandados por estes; assim, penetra no campo um modo de viver urbano.
  - D) O processo de urbanização no Brasil foi muito lento, pois durante séculos o Brasil adotou um modelo econômico agroexportador, que impedia o crescimento dos espaços urbanos.
  - E) Nas áreas rurais, as atividades desenvolvidas são muito mais marcadas pela extensão territorial, promovendo, assim, a relativa dispersão populacional e não gerando condições favoráveis ao adensamento populacional.

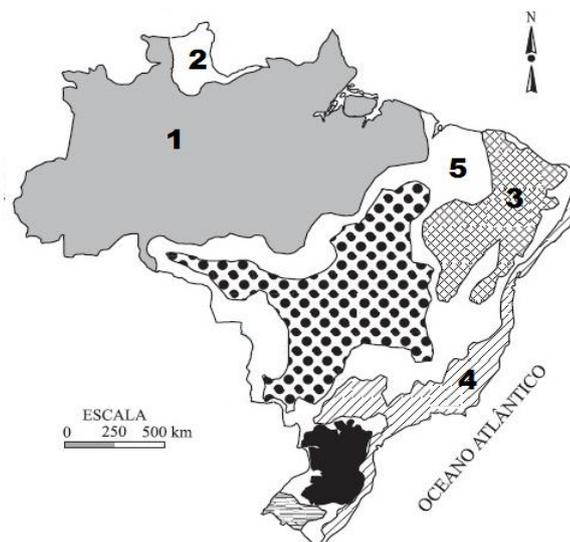
49. Observe a fotografia a seguir.



É correto afirmar que essa formação vegetal é do tipo

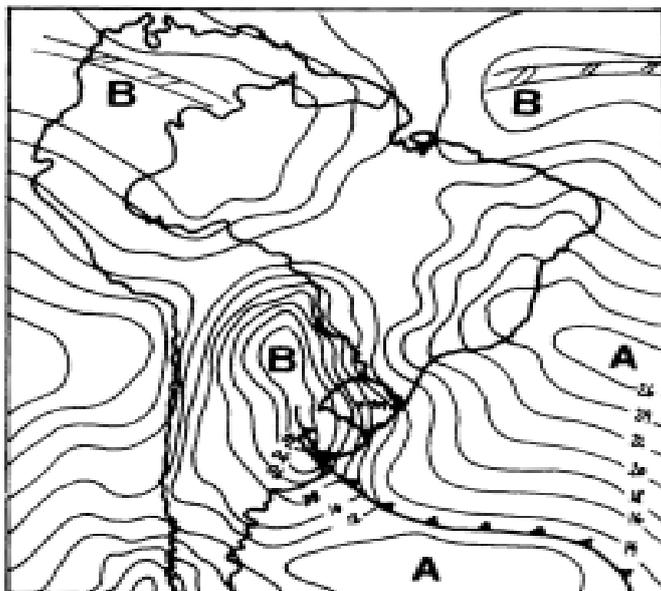
- A) xerófila.
- B) hidrófila.
- C) higrófila.
- D) tropófila
- E) halófila.

50. De acordo com o mapa, identifique em que domínio morfoclimático são muito frequentes paisagens como a exibida na fotografia.



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

51. O tipo de carta observado a seguir é frequentemente empregado na análise dos ambientes naturais e oceânicos. Neste mapa aparecem linhas curvas em milibares (mb), como, por exemplo, 26, 24, 22 etc., que significam, respectivamente, 1026 mb, 1024mb e 1022 mb.



Essas curvas, portanto, são exemplos de

- A) isóbatas.
  - B) isonefas.
  - C) isóbaras.
  - D) isotermas.
  - E) isohigras.
52. Existem diversos tipos de migração de grupos humanos, por causas políticas, ideológicas, naturais e econômicas. Um desses tipos de migração se verifica diariamente em áreas metropolitanas, como, por exemplo, aquele que ocorre a partir de Moreno, Cabo de Santo Agostinho, Itamaracá, Abreu e Lima, em Pernambuco, para o Recife. Assinale-o.
- A) Migração Sazonal
  - B) Migração Transregional
  - C) Migração Rural-urbana
  - D) Migração Pendular
  - E) Migração de Transumância